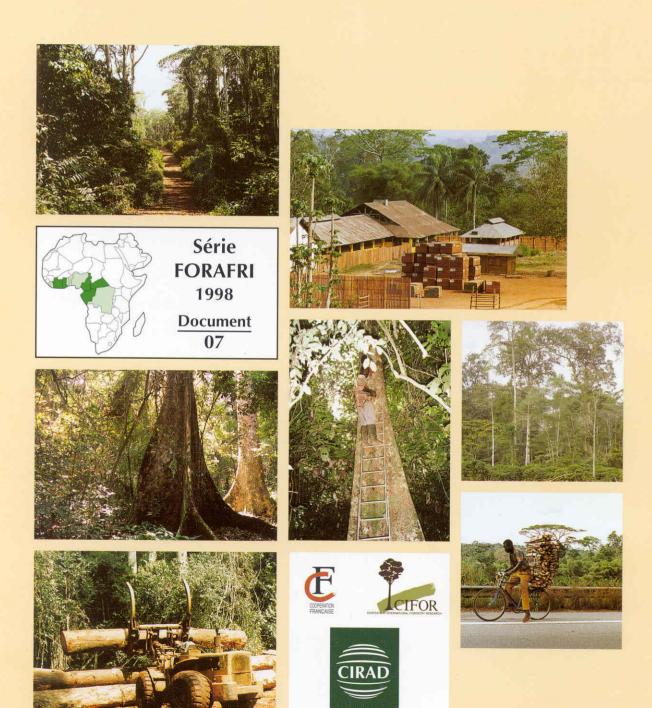
Le projet d'aménagement Pilote intégré de Dimako Cameroun



Le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako (Cameroun) (1992-1996)

Dans ce document ont été rassemblées les contributions des différents acteurs du projet :

Michel Jahiel, Blaise Bilak Garka, André Sieffert, Eric Forni, Marcelin Mékok, Luc Durrieu de Madron, Alain Pénelon, Luc Mendouga, Alain Karsenty, Albert Tsagué, Jean-Luc Jardin, Claude Ruth, Nicolas Méké, Adéle M'Benda et bien d'autres qu'il ne nous est pas possible de citer.

Ce document a été mis en forme par Luc Durrieu de Madron, Alain Karsenty, Eric Loffeier et Jean-Michel Pierre.

1998

CIRAD-Forêt
Campus International de Baillarguet
BP 5035
34032 Montpellier cedex
France

PREFACE

L'accès aux connaissances liées au patrimoine national comme international peut accélérer le processus de développement. De même, l'échange des savoirs rassemble ses acteurs et renforce l'organisation des travaux. Pour toutes ces raisons, synthétiser et diffuser l'information relève du mandat des actions de coopération.

Depuis près de trente ans, le département forestier du Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) a réalisé de nombreuses recherches sur les écosystèmes forestiers humides de l'Afrique centrale et occidentale. Le projet Forafri, financé par le Fonds d'aide et de coopération (France), a été lancé en 1996 pour capitaliser ces acquis et les valoriser en les transmettant aux acteurs de la filière dans cette zone. Le Cifor (Center for international forestry research), responsable d'une action identique dans les pays anglophones, est associé à Forafri.

La phase de capitalisation et de synthèse s'est concrétisée notamment par la rédaction de différents ouvrages, synthèses et publications. Un comité scientifique et technique, qui réunit des représentants du Cirad, du Cifor, de la Fao (Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), de l'Uicn (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), de l'Atibt (Association tropicale internationale des bois tropicaux) et des de systèmes nationaux de recherche africains (Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire et Gabon), a assuré la validation des documents.

Les auteurs se sont attachés à rassembler les divers éléments épars des connaissances scientifiques, techniques et bibliographiques, ceci dans le but de les mettre à la disposition des utilisateurs, qu'ils soient enseignants, développeurs, chercheurs, industriels ou gestionnaires. Ce travail de synthèse a abouti à la réalisation d'une série d'ouvrages, traités par pays ou par thème.

Le bilan général des dispositifs expérimentaux concerne notamment la dynamique de croissance des peuplements arborés en Centrafrique, en Côte-d'Ivoire et au Gabon. Plusieurs thèmes sont aussi approfondis, tels que l'évaluation de la ressource, la sylviculture, l'aménagement, les méthodes statistiques d'analyse et d'interprétation de données et les caractéristiques technologiques des bois commerciaux africains.

La transmission des connaissances et des savoir-faire passe aussi par la formation dont tous ces documents pourront être des supports. C'est avec cette volonté de capitaliser, synthétiser et diffuser que ces publications sont réalisées. Nous espérons qu'elles profiteront aux recherches et actions de développement futures concourant ainsi à la gestion durable des forêts tropicales africaines.

Jacques Valeix Directeur du Cirad Forêt

Résumé

Le projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako est issu de la maturation et de la concrétisation de l'évolution de la politique forestière internationale exprimée par le PAFT et de celles relatives aux notions de gestion forestière durable et de gestion participative Ce projet s'est déroulé de 1992 à 1996 dans l'Est du Cameroun. Il visait à proposer un aménagement durable prés de un million d'hectares de forêt dense humide semi-décidue et sempervirente. Cet aménagement-exploitation devait être réalisé en concertation avec les différents acteurs : populations, administration, industriel...

Le projet A.P.I. avait pour but de (i) permettre l'exploitation rationnelle d'un massif forestier dans le cadre d'un plan d'aménagement en mettant en place des opérations sylvicoles, (ii) contribuer à la réflexion sur la stabilisation de l'agriculture itinérante par des actions de développement rural ; (iii) mener des activités périphériques de recherche en matière de sylviculture et de techniques d'exploitation.

Malgré et peut-être grâce à des contraintes telles que la création tardive des unités forestières d'aménagement dans le "domaine permanent de l'état"; à partir d'un zonage institutionnel, des objectifs très larges et généraux affectés au projet qui, si elles avaient été toutes engagées, auraient alors nécessité des moyens bien au-delà des capacités du projet..., celui-ci a cependant obtenu nombre de résultats concernant les techniques d'aménagement forestier, les essais agronomiques, la connaissance des terroirs et finages. Il a également été conduit à engager une réflexion sur la nouvelle loi forestière promulguée en cours de projet et sur son applicabilité, ainsi qu'à étudier la pertinence du plan de zonage et, par là-même, la mise en œuvre de la gestion participative.

La stabilisation de l'agriculture

Des éléments de réponse ont été fournis par le projet sur la possibilité de stabilisation de l'agriculture:

- la distribution de plants d'arbres agroforestiers dans les villages, action qui reste d'un impact limité compte tenu de la présence de ces arbres dans les forêts villageoises et de la croissance lente de ces espèces.
- le test d'introduction de fruitiers, qui met en évidence l'efficacité relative de la diffusion de plants en milieu rural après paiement du matériel végétal au projet .
- une meilleure connaissance des modes d'agriculture et de la récolte des produits forestiers non ligneux ainsi que leur appropriation. Les produits extraits de la forêt jouent un rôle significatif dans la vie des populations (alimentation, santé, don et vente).

Les techniques de gestion forestière

Elle sont basées sur l'étude de la ressource et, ensuite, sur les modes d'utilisation de cette ressource. Elles débouchent sur un constat qui paraît évident, mais qui pourtant n'est pas systématiquement explicite dans les pratiques ou dans la législation : il est en effet nécessaire de s'adapter à la nature de la ressource locale, notamment à la structure diamétrique des principales essences de la zone. Il s'avère que l'application de régles fixes, établies a priori, est loin d'être recevable. Le prélèvement doit correspondre aux capacités de la ressource et non l'inverse.

La procédure d'aménagement présentée comporte trois parties :

- La connaissance des ressources.
- La connaissance des modes d'utilisation de cette ressource par les différents acteurs ;
 - l'état,
 - les populations locales,
 - l'exploitant forestier.

L'utilisation de techniques améliorées peut être préconisée en ce qui concerne les inventaires d'exploitation et la planification des pistes de débardage. Une étude des dégâts causés par l'exploitation a débouché sur la détermination d'un seuil maximum de prélèvement écologiquement acceptable. Une étude économique a permis de déterminer les coûts d'exploitation en fonction des divers paramètres de production ainsi que les seuils minimum de rentabilité (ou minimum économique).

• La détermination des paramètres de l'aménagement

Le projet a mis au point une méthode pour le calcul de la rotation entre deux exploitations, la délimitation des assiettes de coupe et la définition des diamètres minimum d'exploitabilité qui ne sont plus fixés par la loi comme c'était le cas pour les aménagements déjà rédigés au Cameroun, mais basés sur la ressource locale en vue d'une gestion durable de celle-ci. Dans une optique de gestion durable et d'approvisionnement soutenu, la durée de rotation doit correspondre au temps nécessaire à la forêt pour se reconstituer suffisamment par sa dynamique propre ou assistée par la sylviculture.

La difficile application de la loi

Un certain nombre de dispositions prévues par la loi forestière et son décret d'application semblent pouvoir donner lieu à discussion quant à leurs conséquences en matière de pérennité des massifs forestiers.

• En ce qui concerne la gestion forestière

Les durées de concession de quinze ans semblent trop courtes par rapport aux durées de rotation que le projet a jugé nécessaire de proposer. Il sera difficile dans ces conditions de garantir une durabilité de l'aménagement dans un tel cadre.

• En ce qui concerne les forêts communautaires

La pérennité des massifs forestiers du pays suppose une participation des populations locales à leur gestion. Une gestion "cloisonnée" des espaces qui exclurait les populations locales des espaces forestiers sur lesquels elles exercent différents types de maîtrise, tant sur le foncier que sur les différentes ressources, conduirait à opposer les différents utilisateurs. Une approche intégrée suppose que les responsabilités de la gestion des massifs forestiers soient partagées entre les différents usagers et que les décisions soient prises au niveau le plus adéquat, afin de concilier efficacité et équité. Si les villageois perçoivent que des enjeux importants dépendent de leur capacité d'organisation et d'initiative, une dynamique favorable peut être créée autour d'un objectif commun pour tous les utilisateurs, paysans comme forestiers : la durabilité des ressources forestières

Un élément préalable à cette demande de création est l'identification d'une communauté et de son "aire d'influence", que le projet A.P.I. a nommé des finages villageois. Cette étape préliminaire représente une contrainte. Néanmoins elle constitue la seule base claire pour toutes les négociations à venir.

• En ce qui concerne la relation entre les finages villageois et le plan de zonage

La mise en évidence des finages est un premier pas vers l'identification des titulaires de droits d'usages et l'apparition d'interlocuteurs collectifs qui seront ainsi plus faciles à responsabiliser dans la perspective d'une gestion contractuelle des massifs forestiers. En effet, il faut éviter d'opposer l'espace des finages et les cartes du zonage, comme si les deux représentations de l'espace s'excluaient mutuellement. Un grand nombre de droits d'usage peuvent s'exercer sur le domaine privé de l'État, y compris des droits exclusifs, en relation avec des activités bien déterminées.

Table des matières

A. PREFACE	1
B. INTRODUCTION	2
B.1 Aperçu du secteur forestier au Cameroun	4
B.2 La province Est du Cameroun et ses caractéristiques biophysiques	8
C. LE PROJET D'AMENAGEMENT PILOTE INTEGRE DE DIMAKO	19
C.1 Le site	19
C.2 Le volet forestier	20
C.3 Le volet développement rural	20
D. LES ACTEURS	22
D.1 L'État camerounais	22
D.2 Les élus locaux	27
D.3 L'ONADEF	28
D.4 Les populations locales	28
D.5 L'exploitant forestier	33
E. L'EVOLUTION DU PROJET ET SA REORIENTATION	35
E.1 La réorientation des objectifs du volet développement rural	37
E.2 Le réajustement des objectifs en fonction de la nouvelle loi forestière	41
E.3 La nouvelle définition des objectifs	43
F. LES ACTIONS DESTINEES A STABILISER L'AGRICULTURE	44
F.1 L'évolution du couvert boisé dans la zone du projet	44
F.2 L'aulacodiculture	45
F.3 La pépinière agroforestière F.4 Les tests d'introduction de fruitiers	45
F.5 Les tests de comportement de nouvelles espèces	46 46
F.6 L'ouverture des champs avec abattage sélectif	46
F.7 La collaboration avec le Centre Régional du Bananier et du Plantain	47
G. L'ELABORATION D'UNE METHODE D'AMENAGEMENT FORESTIER	48
G.1 La méthode utilisée G.2 La connaissance des acteurs	48 49
G.2 La connaissance des acteurs G.3 Connaissance de l'écosystème	71
G.4 Création d'une banque de données numériques	76
G.5 Détermination des paramètres de l'aménagement	78
G.6 Les interventions sylvicoles	88
G.7 Coûts de l'élaboration des plans d'aménagement	96
H. DE L'EXPLOITATION DU BOIS A L'AMENAGEMENT INTEGRE	100
H.1 Le contexte international	100
H.2 Les enseignements du projet A.P.I. de Dimako	107
Bibliographie	118

ANNEXES	123
1. Chronologie du Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako	125
2. Organisation du projet : Organigramme initial du projet A.P.I.	131
3. Organisation du projet : Organigramme du projet après réorientation en 1993	132
4. Plantes utiles pour l'alimentation humaine	133
5. Plantes médicinales	134
6. Projet de décret attribuant une concession forestière	136
7. Espèces de lianes identifiées	138
8. Liste des 74 espèces comptabilisées	140
9. Projet de Décret attribuant une concession forestière	142

A. Préface

Ce document a été en premier lieu destiné à fournir un support à l'atelier sur la Gestion des Massifs Forestiers organisé à Yaoundé par le Ministère Camerounais de l'Environnement et des Forêts les 8 et 9 avril 1997. Et bien qu'il ne s'y limite pas, il est en second lieu une synthèse des résultats obtenus par le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako. Par son caractère de projet pilote, celui-ci a été par certains aspects un laboratoire de terrain pour ce vaste champ d'expérimentation qu'est devenu le problème de la gestion des forêts tropicales humides.

Cette préface se doit en outre de rendre hommage dés à présent à la clairvoyance des plus hautes autorités camerounaises qui ont su mettre en chantier une réforme réellement innovante en matière de législation forestière, en mettant notamment en exergue les usages traditionnels de la forêt. Parallèlement étaient lancées plusieurs opérations expérimentales aux fins de valider ces avancées conceptuelles. Le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako était l'un d'eux, il s'est déroulé de 1992 à 1996 dans l'Est du Cameroun. Ce projet visait à proposer un aménagement durable prés de un million d'hectares de forêt dense humide semi-décidue et sempervirente. Cet aménagement-exploitation devait être réalisé en concertation avec les différents acteurs : populations, administration, industriel... Les résultats obtenus, confrontés aux autres expériences, et les discussions qu'ils ne manqueront pas de provoquer seront précieux pour aborder avec rigueur la mise en oeuvre de plans d'aménagements novateurs.

Le projet FORAFRI est chargé de synthétiser et de capitaliser les connaissances acquises dans le domaine de la gestion durable des forêts denses humides africaines. Dans ce cadre, il nous a paru important de diffuser les résultats du projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako. Par beaucoup d'aspects, ils contiennent des enseignements utiles pour les actions futures de gestion durable des forêts tropicales.

B. Introduction

Le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako, mis en oeuvre dans l'est Cameroun (cf. fig. 1, page suivante), a été mis en place suite à la conférence ministérielle pour une mise en valeur et une gestion durable des forêts d'Afrique Centrale. Au cours de cette conférence, qui s'est déroulée en avril 1990 à Libreville, les ministres chargés des forêts des pays présents ont approuvé la nécessité de mettre en place des politiques forestières nationales répondant à la double exigence du développement économique du secteur et de la gestion patrimoniale du capital forestier.

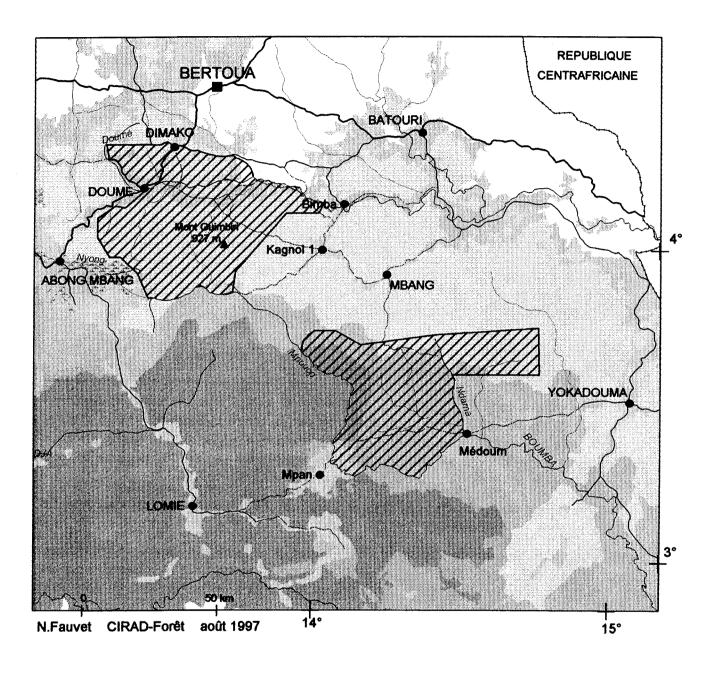
La démarche des aménagements pilotes intégrés a été alors proposée comme axe d'application de cette politique et le Ministre français de la Coopération et du Développement s'est engagé à mettre en place les moyens humains, techniques et financiers nécessaires à l'élaboration et à l'application d'un aménagement pilote intégré dans chacun des pays concernés.

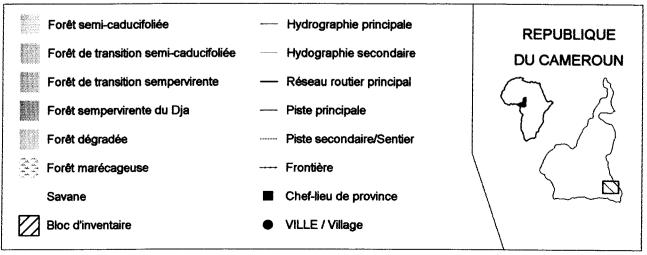
Le Cameroun étant le pays d'Afrique Centrale le plus avancé en matière d'exercice du Plan d'Action Forestier Tropical et ayant réaffirmé sa volonté de s'engager dans ce processus, a été tout naturellement choisi comme premier pays d'application de la démarche. Le Projet a été mis en place dans la province de l'Est, la plus forestière du pays, prés des installations de la SFID, partenaire industriel.

Le projet A.P.I., tout en intégrant au maximum les populations locales dans sa problématique, avait pour but de :

- permettre l'exploitation rationnelle d'un massif forestier dans le cadre d'un plan d'aménagement en mettant en place des opérations sylvicoles ;
- contribuer à la réflexion sur la stabilisation de l'agriculture itinérante par des actions de développement rural ;
- mener des activités périphériques de recherche en matière de sylviculture et de techniques d'exploitation.

Situation de la zone d'étude : Végétation (d'après LETOUZEY,1985) et blocs d'inventaire





B.1 Aperçu du secteur forestier au Cameroun

B.1.1 Quelques chiffres

La population du Cameroun comptait environ 12 millions d'habitants en 1993 avec un taux d'accroissement annuel de 2,9 % (source MINEF, 1995). Ce pays connaît depuis une dizaine d'années des difficultés économiques croissantes, ce qui a souvent conduit les habitants des villes à créer des plantations vivrières ou de rente dans les environs des villes ou à retourner au village pour y cultiver la terre : le PNB serait ainsi passé de 1000 \$/hab. en 1991 à 750 en 1994. L'inflation est passée pour sa part de 2,4 % en 1984 à 12,7 % en 1994, avec une dette extérieure du pays qui s'élevait à 6,6 milliards de \$ en 1994.

Le Cameroun se situe au troisième rang mondial des exportateurs de grumes et au 6^{Eme} rang pour les exportations de sciages (Lumet et al., 1993). La part du bois dans les exportations était de 14 % pour l'exercice 1995-1996, soit 115 milliards de F CFA (source Banque de France).

Le pays compte environ 20 millions d'hectares de forêt (44 % de la surface du territoire) dont 17,5 millions d'hectares de forêts denses humides : 14 millions d'hectares de forêt dense sempervirente et 3,5 millions d'hectares de forêt dense semi-décidue.

B.1.2 Une diminution du couvert forestier

Le Cameroun est un pays à vocation clairement agricole et forestière. Sur les 17,5 millions d'hectares de forêt dense humides, 7 millions d'hectares font l'objet d'une exploitation forestière active. 100 à 200 000 hectares de forêt sont défrichés chaque année, essentiellement par l'agriculture itinérante, soit un taux annuel de 0,5 à 1%. Selon l'ONADEF (1995), le défrichement de 200 000 hectares de forêt provoquerait la destruction de 3 200 000 m³ de bois d'essences commerciales.

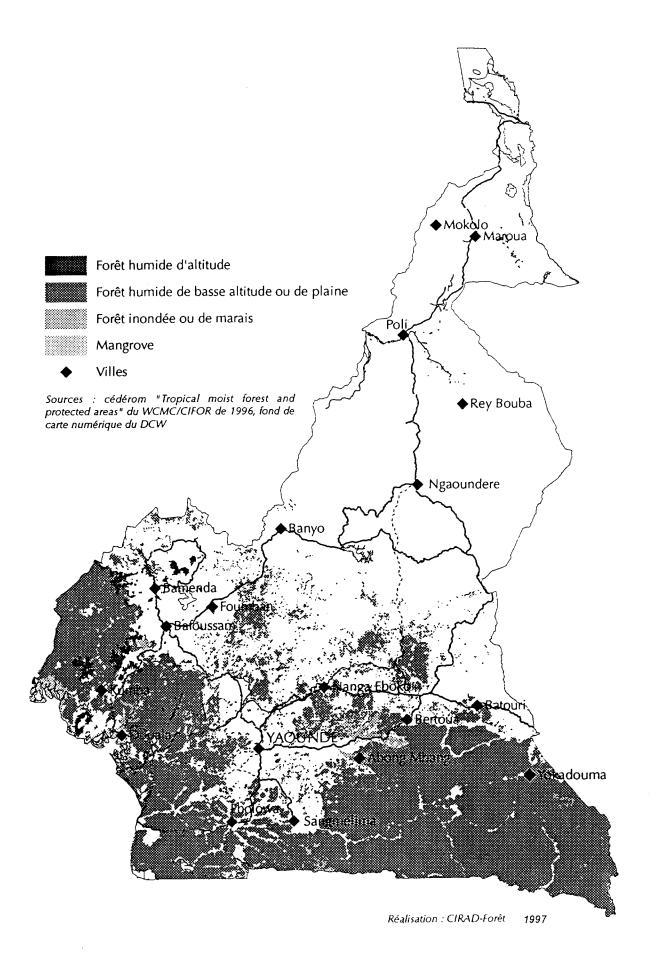
L'ONADEF estime le stock national sur pied à 310 000 000 m³ de bois d'essences commerciales. La production annuelle en 1996 était de 2 700 000 m³ (source OIBT).

Les plantations forestières du Cameroun ne couvrent pour leur part qu'une superficie de $23\,000\,hectares$. Avec un accroissement annuel de $18\,m^3/ha/an$ (selon l'ONADEF), leur potentiel de récolte est de $200\,000\,m^3$, soit moins de $10\,\%$ de ce qui est actuellement extrait des forêts naturelles et seulement $6\,\%$ de ce qui est perdu par défrichement.

Toujours selon l'ONADEF, le volume moyen sur pied en forêt naturelle est de 260 m³/ha dont 31,5 m³/ha correspondent aux essences commerciales et 20,8 m³/ha seulement à leur volume exploitable (cf. annexe 7). En prenant un coefficient de mobilisation effectif de 0,55, on arrive au chiffre de 11,4 m³ commercialisables à l'hectare.

L'exploitation forestière ne prélève donc qu'une partie de l'accroissement en volume des peuplements (Delvingt, 1994). En revanche, la création d'une infrastructure routière et la concentration, même provisoire, d'une population attirée par un emploi rémunérateur, constituent des facteurs déclenchant et favorisant la pénétration des forêts par une population rurale à la recherche de terres à cultiver.

Figure 2 : Carte de la couverture forestière au Cameroun



Une étude FAO (Singh, 1993) montre bien le destin des forêts denses d'Afrique centrale perdues pendant la décennie 1980-1990 :

•	Agriculture à jachère longue	6 9	%
•	Agriculture à jachère courte	34 %	%
•	Forêt fragmentée	19 %	%
•	Forêt dégradée (forêt claire)	25 %	%
•	Autres	16 %	%

Ainsi, seulement 6 % des forêts sont utilisées par les peuples forestiers selon le mode traditionnel (agriculture itinérante à jachère longue). Toutes les autres utilisations reflètent les besoins d'une population rurale pauvre, ayant un besoin accru de terres agricoles du fait de la démographie et des systèmes extensifs de cultures utilisés (Delvingt, 1994). On peut également citer le faible niveau des revenus des populations rurales qui les porte à utiliser le bois comme source d'énergie. De même, l'appropriation par l'état de toutes les forêts naturelles et la marginalisation des ruraux dans la gestion de celles-ci n'ont fait qu'accélérer le phénomène (Lumet *et al.*, 1993).

Au Cameroun, Skoupy¹ (1988) mentionne que la déforestation annuelle entre 1981 et 1985 a été estimée à 0,3% dans les milieux ouverts, et 0,4% dans les formations denses. Obam (1992) quant à lui l'estime à 0,5% dans les forêts denses, alors que Wri (1990) mentionne qu'elle est de 0,6%.

B.1.3 Le commerce du bois au Cameroun

L'exploitation forestière reste très sélective : ainsi, parmi les 300 essences théoriquement commercialisables des forêts camerounaises (c'est à dire "pouvant avoir un diamètre supérieur à 60 centimètres" selon la législation forestière), seulement 113 sont exploitées dont une quinzaine d'essences représentent à elles seules prés de 90 % des volumes prélevés, les cinq essences principales (Ayous, Sapelli, Azobé, Fraké et Iroko) constituant pour leur part environ 70 % de la production en volume.

A ce jour, on compte prés de 300 exploitants forestiers agréés au Cameroun dont 225 nationaux qui détiennent 41 % des superficies concédées en licence et les deux tiers des ventes de coupe.

Pendant l'exercice budgétaire 1995-1996, la production de grumes des forêts camerounaises s'est élevée à 2 700 000 m³. Plus de 50 % de ce volume provient de la province de l'Est.

Pendant l'exercice budgétaire 1993-94 (à défaut de données précises plus récentes), 1 085 000 m³ de grumes sont entrées dans les usines de première transformation au Cameroun, ce qui représente un prorata de grumes transformées localement d'environ 40 %.

La transformation est réalisée par 64 unités, soit 58 scieries, quatre unités de déroulage, une unité de tranchage et une fabrique d'allumettes. Ces unités ont produit 300 000 m³ de sciages, 95 000 m³ de placages déroulés (40 000³ de contre-plaqués) et 20 000 m³ de tranchage.

L'exportation joue donc encore un rôle très important ; en effet le Cameroun exporte des grumes en sus des produits issus de la première transformation.

-

¹ cités par Mbolo, 1994

En 1992-93, le Cameroun a exporté 885 000 m³ de bois (sur un total de 2 010 000 de m³ produits), soit 700 000 m³ de grumes, 150 000 de m³ de produits débités et 35 000 de m³ de placages et contre-plaqués. Il est clair que les quantités exportées ont augmenté par la suite, notamment à cause de la dévaluation du franc CFA.

Les principaux clients du Cameroun sont les pays de l'Union européenne qui achètent 70 % des grumes et 90 % des débités. En ce qui concerne le marché national, il est surtout alimenté par les scieurs artisanaux qui opèrent souvent en marge de la légalité. Néanmoins, la consommation nationale de produits débités est estimée à 120 000 m³ par an et celle des placages et contreplaqués à 30 000 de m³ par an (Goussard et al., 1995).

En 1994, les chiffres de production étaient les suivants (Carret et Lazarus, 1995) :

- 2,5 millions de m³ de grumes abattues et cubées, destinées à être exportées,
- 1 million de m³ exportés en l'état,
- 1,5 millions de m³ transformés et exportés,

cela pour un prix FOB moyen de $100\ 000\ F$ CFA par m^3 de grume (valeur taxable : $90\ 000\ F$ CFA par m^3) et de $80\ 000\ F$ CFA par m^3 de grume transformée en usine (valeur taxable : $70\ 000\ F$ CFA par m^3).

L'exploitation forestière est réalisée dans le cadre de licences de coupe qui peuvent concerner plusieurs dizaines de milliers d'hectares, ou de ventes de coupe d'une surface unitaire de 2500 hectares.

L'essentiel du Domaine National est exploité par licence de coupe : toute personne ou société qui souhaite obtenir une licence d'exploitation forestière doit préalablement être agréé par l'administration forestière.

Les attributions s'effectuent de gré à gré pour une période de cinq ans renouvelables pour les licences et de un an pour les ventes de coupe. Le bois est vendu à l'unité de produit sans distinction de qualité, en fonction de ce que l'exploitant veut bien récolter. Le prix du bois est constitué par des taxes, fixées à un niveau très faible.

Lorsque l'administration chargée des forêts a notifié la licence, le bénéficiaire doit la diviser en chantiers unitaires de 2500 hectares. Ces chantiers constituent les assiettes de coupe qui seront exploitées. L'exploitation d'une licence ne peut débuter qu'après obtention d'un certificat d'assiette de coupe de la direction des forêts. Ce certificat, valable un an, est renouvelable avant le début de chaque exercice.

L'exploitant doit réaliser, ou faire faire par une société spécialisée, l'inventaire d'exploitation des assiettes de coupe qui seront sollicitées pour le prochain exercice. Dans les deux cas (licence ou vente de coupe), l'exploitant doit obtenir le certificat d'assiette ou de vente de coupe avant de commencer l'exploitation.

Les contraintes juridiques et techniques résumées ci-dessus restent en partie « théoriques », seule une analyse objective permettrait de quantifier la réalité sur le terrain. Les difficultés pour mener à bien les contrôles sont importantes souvent faute de moyens (Lumet *et al.*, *op cit.*).

B.2 La province Est du Cameroun et ses caractéristiques biophysiques

Le Cameroun est souvent présenté comme "une Afrique en miniature". Il est vrai que ce pays s'étend du sud au nord sur plus de 1200 km et qu'il assure la jonction entre le golfe de Guinée et le lac Tchad. Cette situation géographique privilégiée, doublée d'un grande variété géologique, lui assure une remarquable diversité biologique, notamment sur le plan des écosystèmes forestiers et des cortèges de plantes associées.

Si la végétation camerounaise a été étudiée dés le XIXème siècle, nous retiendrons pour notre propos la synthèse de René Letouzey, qui y a dénombré 230 familles d'Angiospermes, 1800 genres et 8000 espèces.

B.2.1 Géographie humaine

La province de l'Est est divisée en quatre départements :

• Département de la Kadey préfecture : Batouri

• Département du Lom-et-Djerem préfecture : Bertoua

Département du Haut-Nyong préfecture : Abong Mbang

• Département de la Boumba-Ngoko préfecture : Yokadouma

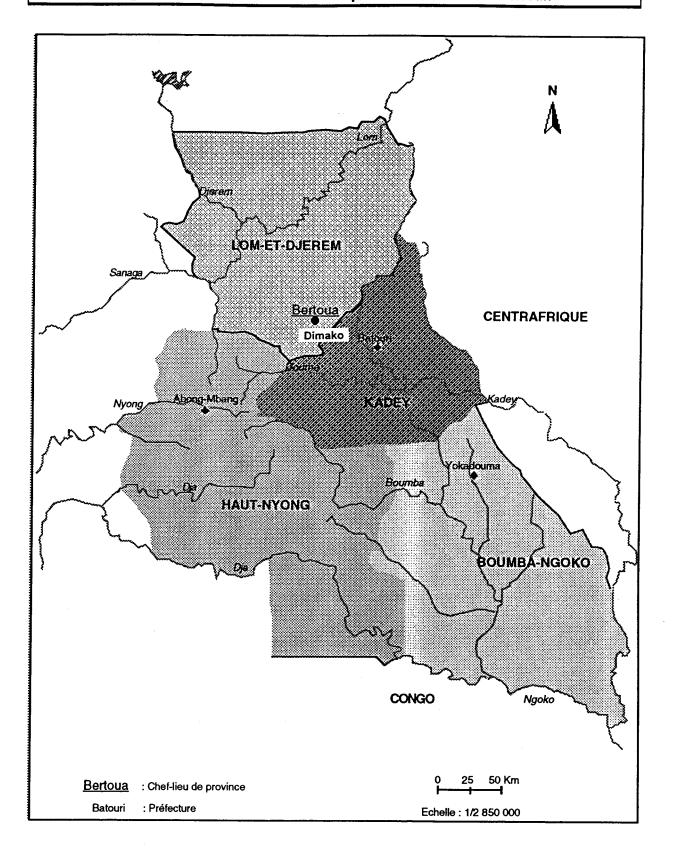
Selon le recensement de 1987, la province de l'Est comptait 517 200 habitants dont 152 800 vivant en milieu urbain. La population se répartit comme suit dans les différentes unités administratives (chiffres arrondis tirés du 2^{ème} recensement général de la population, Cameroun / FNUAP, 1987).

Tableau 1 : Population en 1987 des arrondissements de la Province de l'Est

Haut-N	lyong	Kad	ey
Arrondissement	Population	Arrondissement	Population
Abong Mbang	47 000	Batouri	55 680
Doumé	25 000	Ndélélé	28 080
Lomié	17 000	Mbang	20 820
Ngoyla	3 500	Kétté	27 570
Messamena	22 000		
Nguélémendouka	2 500		
Dimako	11 500		
Total	149 000	Total	132 150

Lom-et-l	Djerem	Boumba-	-Ngoko
Arrondissement	Population	Arrondissement	Population
Bertoua	56 640	Mouloundou	23 120
Diang	14 750	Yokadouma	44 700
Bélabo	22 640	Gari-gombo	12 120
Garoua-Boulaï	29 970		
Bétaré-Oya	32 630		
Total	156 640	Total	79 930

Figure 3 : carte administrative de la province de l'Est de Cameroun



La densité est de l'ordre de quatre habitants au km² dans cette région (MINEF, 1994). L'accroissement annuel de population est estimé à 3,1 % dans cette région forestière, contre 2,9% au niveau national. (MINEF, 1995).

Les ethnies présentes sont les suivantes :

• autour de Dimako : Bakoum, pygmées Baka et Baya

• autour de Doumé : Pol à l'Est et Bakoum au Nord

• axe Doumé-Batouri : Kaka

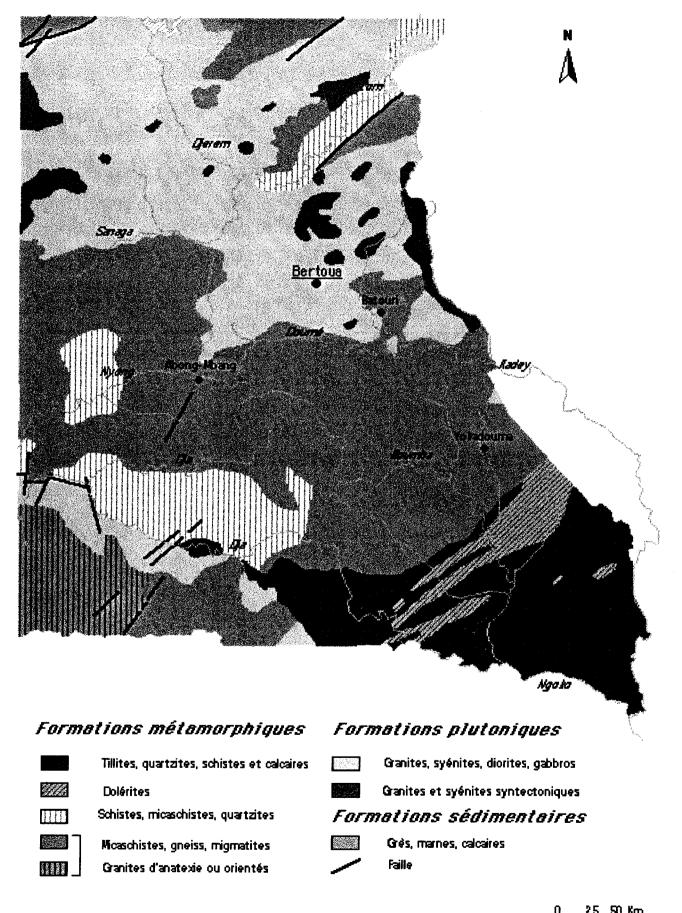
• au sud de cet axe : Mézimé, Bangantou et pygmées (ONADEF, 1994)

70 % de la population est villageoise, les villages se répartissant le long des routes tandis que les villes s'agrandissent à la faveur des migrations et de la croissance de la population.

Des campements s'installent ça et là dans les zones propices aux activités de chasse, forestières ou minières.

Les populations rurales de la province de l'Est ont été particulièrement touchées par la chute internationale des cours du tabac, du café et du cacao, ainsi que par l'arrêt des principaux projets qui soutenaient ces productions, ces derniers étant faiblement relayés par d'autres projets de développement rural (vulgarisation, crédit).

Carte géologique de la province Est du Cameroun



Echelle : 1/2 850 000

Source: Atlas Jeune Afrique

B.2.2 Géographie physique

L'altitude moyenne de la province de l'est est de 600 m avec un maximum à 927 m (Mont Guimbiri). La province de l'Est se présente comme une vaste pénéplaine (Morin, 1979).

Le climat est de type équatorial guinéen à quatre saisons :

- une grande saison sèche ;
- une petite saison des pluies ;
- une petite saison sèche ;
- une grande saison des pluies.

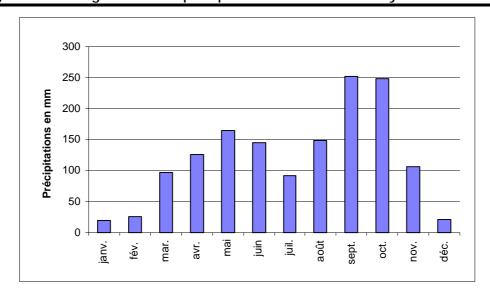
Les moyennes mensuelles calculées de 1975 à 1994, sur les deux stations de Bertoua et de Yokadouma sont les suivantes :

Tableau 2 : Précipitations mensuelles moyennes aux stations de Bertoua et Yokadouma

en mm (Sources : service provincial de la météorologie de Bertoua)

	janv.	fév.	mar.	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Bertoua	19,3	25,9	96,0	126,1	165,	145,	92,0	148,3	251,7	247,	106,6	21,3
					2	4				9		
Yokadouma	33,1	31,5	90,1	158,6	207,	121,	133,4	181,6	226,8	225,	116,5	27,4
					3	3				5		

Figure 5 : Histogramme des précipitations mensuelles moyennes à Bertoua



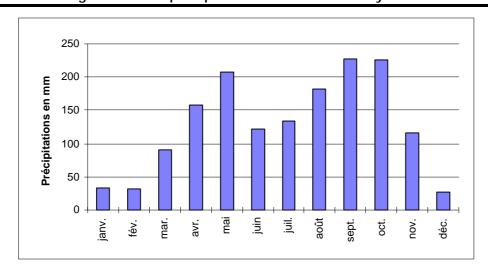


Figure 6 : Histogramme des précipitations mensuelles moyennes à Yokadouma

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 1500 mm/an (1446 mm à Bertoua et de 1553 mm à Yokadouma).

La précipitation maximum en 24 heures enregistrée pendant cette période est de 178,2 mm en août 1978 à Bertoua et de 112 mm en janvier 1991 à Yokadouma.

La température moyenne est de 24°C avec une amplitude moyenne annuelle de 2,4 °C.

Tableau 3 : Température, humidité et évaporation à la station de Bertoua (1975-1994)

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept.	oct.	nov.	dec.
Température moy. en °C	23,4	25,3	25,9	25,5	25,0	24,1	23,2	23,5	23,9	24,0	24,0	23,1
Humidité (%)	68	65	68	74	77	79	80	80	79	78	76	72
Evaporation (mm)	85,0	98,9	88,7	63,3	50,1	42,0	39,5	41,9	40,8	44,2	49,9	62,8

En ce qui concerne la géologie du sud de la zone considérée (région de la Doumé), les principales roches sont des micaschistes, des gneiss, des migmatites et des granites d'anatexie formant le complexe de base précambrien daté entre 2,5 et 1,8 milliards d'années. Dans la région de Bertoua, la géologie se présente sous forme de granites, syénites, diorites, gabbros syntectoniques associés au complexe de base précambrien (Nougier, 1979).

Les sols sont des sols ferralitiques rouges, argileux, meubles et perméables, avec peu d'humus. Ils peuvent faire jusqu'à plusieurs mètres d'épaisseur. Les minéraux sont complètement hydrolysés avec élimination des bases et de la silice. Ce sont donc des sols pauvres en éléments nutritifs, acides et fragiles.

Dans les bas fonds les sols sont hydromorphes à gley. Selon leur niveau de drainage, il y a possibilité d'établir des cultures maraîchères, de riz, de maïs de contre-saison et de raphia (Muller et Gavaud, 1979).

La région se trouve être la limite entre trois bassins hydrogéographiques : celui de la Sanaga au nordouest, celui du Nyong à l'ouest et le bassin de la Sangha au sud-est avec ses principaux affluents que sont la Kadey qui reçoit la Doumé, la Boumba et la Ngoko.

La province de l'Est est la province la plus forestière du pays avec 77 390 km² (70 %) de sa surface constitués de forêt fermée, 7630 km² (9%) de zone de transition et le reste de savane.

Batouri Foret sempervirente du Dja Forft marfoageuse et raphiale Zones de prairies inondables Foret sempervirente du Dja dégradée Savane herbeuse à Peniseturnet Imperata Foret sempervirente à éléments atlantiques 200 Foret atlantique à Césalpinio es Savane arbustive à Annona et Bridelia Foret mixte à dominante sempervirente Savane arbustive à Terminalia glaucescens 200 Foret mixte à dominante semi-padupifoliée Savane arbustive dégradée Foret serri-oaduoifoliée Savane arbustive colonisatrice Foretserri-oaduoifoliee degradee 5000 Savane à Daniella et Lophira Forft serri-oaduoifolife oolonisatrioe Zones de ouirasses ferrugineuses 25 50 Km Foret inondable à Guibourtia Eshelle: 1/2 850 000 Source : Atlas Jeune Afrique

Figure 7 : Carte phyto-géographique de l'est du Cameroun

La grande majorité de la forêt est décrite par Letouzey (1968, 1985) comme étant du type forêt dense semi-décidue guinéo-congolaise appelée par cet auteur "forêt à Sterculiacées et Ulmacées".

Les espèces caractéristiques de ce type de forêt sont :

- Sterculiacées : Cola altissima, Cola cordifolia, Cola gigantea, Mansonia altissima, Nesogordonia papaverifera, Pterygota macrocarpa, Sterculia bequaerti, Sterculia rhinopelata, Triplochiton scleroxylon.
- Ulmacées : le genre *Celtis* et *Holoptea grandis*.

De multiples espèces arborescentes représentant d'autres familles que les deux précédentes sont aussi caractéristiques de ce type de forêt. Citons parmi les plus fréquentes : Aningeria altissima, Autranella congolensis, Albizia ferruginea, Albizia zygia, Amphimas pterocarpoïdes, Gossweilerodendron balsamiferum, Khaya anthotheca, Gambeya lacourtiana, Pterocarpus mildbraedii, Entandrophragma cylindricum, Erythroxylum mannii, Parinari excelsa...

Letouzey note que la taille des chablis est souvent trop petite pour permettre une régénération importante de *Triplochiton scleroxylon* ou de *Terminalia superba*. Ces derniers sont favorisés par les cultures et les trouées dues à l'exploitation forestière. De plus, les ethnies de la région de Bertoua laissent presque toujours sur pied les *Triplochiton* au moment des défrichements. Cette coutume paraît ancienne et explique très certainement l'abondance exceptionnelle de cette essence dans de nombreuses forêts manifestement secondaires.

Il note cependant (1985) que dans tout le secteur guinéo-soudanien, cette espèce n'est représentée que par des arbres adultes, atteignant parfois de gros diamètres et que les jeunes plants et plantules y sont pratiquement absents. Ce n'est pas le cas du *Terminalia superba*.

On peut noter de plus qu'il existe des noyaux de forêts primitives à affinités sempervirentes au sein de la forêt semi-décidue avec notamment les espèces caractéristiques suivantes : *Anopyxis klaineana, Baillonella toxisperma, Entandrophragma utile, Mammea africana...*

Une portion de forêt est en zone de transition entre la forêt semi-décidue et la forêt dense sempervirente. La forêt dense sempervirente guinéo-camerounaise se localise plus au sud, essentiellement dans la boucle du Dja. Cette forêt est composée de grands arbres pouvant atteindre jusqu'à 50-60 m de hauteur avec des cimes tabulaires bien développées au niveau de la strate émergente. Le feuillage des arbres est en général persistant (tout au moins caduc par roulement sur toute la cime ou sur certaines branches pour une espèce donnée). Les arbustes du sous-bois sont à tronc rectiligne, à feuillage persistant. La strate herbacée est assez éparse et concentrée dans les trouées de lumière. Les lianes sont assez nombreuses.

Les forêts du district congolais du Dja se caractérisent par :

- l'absence des espèces de forêt semi-caducifoliées dans les forêts intactes tant pour les arbres que pour le sous-bois ;
- la présence d'une caesalpiniacée grégaire : *Gilbertiodendron dewevrei* (non présent dans la zone du projet);
- l'importance sur les terrains argileux des palmiers lianescents (rotins) ;
- l'importance des peuplements de *Uapaca paludosa* dans un grand nombre de vallées de ce district;
- la dispersion relative des grands arbres : 22 à 25 arbres de diamètre supérieur à 50 cm à l'hectare, alors qu'en forêt semi-caducifoliée, ce chiffre s'élève parfois à 102 (Letouzey, 1968).

Citons parmi les essences les plus caractéristiques de ce type de forêt (district congolais du Dja), hormis les terrains ripicoles ou nettement marécageux : Afzelia bipindensis, Alstonia boonei, Canarium schweinfurthii, Ceiba pentandra, Celtis tessmannii, Detarium macrocarpum, Distemonanthus benthamianus, Entandrophragma utile - cylindricum et angolense, Eribroma oblonga, Gambeya lacourtiana, Gossweilerodendron balsamiferum, Guarea cedrata, Khaya anthotheca, Lovoa trichilioides, Milicia excelsa, Nauclea diderrichii, Pericopsis elata, Piptadeniastrum africanum, Pterocarpus soyauxii, Pycnanthus angolensis, Staudtia stipitata, Swartzia fistuloides, Terminalia superba, Zanthoxylum heitzii, Cylicodiscus gabonensis, Desbordesia glaucescens, Erythrophleum ivorense, Irvingia excelsa, I. gabonensis, I. grandifolia, Klainedoxa gabonensis, Maranthes chrysophylla, M. glabra, Pachyelasma tessmannii, Parinari excelsa, P. hypochrysea, Pentaclethra macrophylla, Petersianthus macrocarpus, Quassia gabonensis, Santiria trimera, Tessmannia africana, T. anomala, Baillonella toxisperma...

On trouve en outre un groupement forestier particulier sur les sols mal drainés, aux abords des rivières ainsi qu'à la périphérie des zones marécageuses. Cette formation végétale est inondée durant la saison des pluies mais l'évacuation des eaux se fait rapidement, permettant une période d'assèchement prolongé.

Les forêts marécageuses inondées temporairement se localisent dans les vallées des moyens et grands cours d'eau sur des sols gorgés d'eau et spongieux, dont la hauteur et la durée de la submersion varient avec l'éloignement des rivières. La crue peut durer plusieurs semaines mais une période d'assèchement assez longue existe.

Des raphiales ripicoles sont installées le long des berges boueuses de certaines rivières. Cette forêt au contact du courant est composée de *Raphia hookeri* accompagnée de *Allanblackia floribunda* (Nsangomo), *Uapaca guineensis* (Assam vrai) et *Xylopia staudtii* (Odjobi). Dans la plupart des rivières, on rencontre le *Raphia monbuttorum*. Il forme de fréquents et vastes peuplements linéaires répartis le long de toutes les vallées plus ou moins larges. Ce peuplement est généralement pur mais selon les perturbations, il peut être accompagné de quelques espèces dont : *Cleistopholis patens* (Avom), *Cola lepidota* (Evoe), *Garcinia mannii* (Mekoa), *Macaranga sp* (Assas), *Hallea ciliata* (Bahia), *Nauclea pobeguinii* (Andingding), *Uapaca guineensis* (Assam vrai) et *Xylopia staudtii* (Odjobi).

Une étude d'interprétation de plusieurs photos satellites se succédant dans le temps, réalisée par Mertens, Lambotte et Margot (1995) sur la région de Bertoua, donne les résultats suivants :

Tableau 4 : Distribution par classes d'affectation du sol pour les images Landsat MSS

de 1973 et 1986

	% superficie forestière de référence						
Affectation du sol	1973 1986						
	milliers d'ha	%	milliers d'ha	%			
Forêt	2 132,222	83,16	2067,609	80,64			
Savane	195,633	7,63	208,196	8,12			
Jachère-culture	229,991	8,97	281,527	10,98			
Lacs et rivières	4,102	0,16	4,615	0,18			
Sol nu	2,307	0,09	2,051	0,08			

Le domaine d'affectation du sol prédominant sur les deux images est le domaine forestier. Les distributions montrent une diminution de l'importance de la forêt parmi les autres domaines de 2,52 %, soit une diminution de la superficie de forêt de 3 % en 13 ans.

Le domaine agricole (jachères et zones cultivées) apparaît en seconde position avec une proportion en croissance de 2,01 %, ce qui représente une augmentation en superficie de 22,4 %. Le domaine des savanes montre une progression légèrement inférieure à celle de l'agriculture (0,49 % de différence). Toutefois, l'image de 1986 représente une proportion beaucoup plus importante de zones brûlées (intégrées dans le domaine des savanes).

Les cultures sont localisées en majorité le long des axes routiers et autour des centres urbains.

Tableau 5 : Distribution par classes d'affectation du sol pour les images Landsat MSS de 1973 et 1986 dans la zone d'étude définie par l'image SPOT

	% superficie forestière de référence					
Affectation du sol	1973		1986			
	milliers d'ha	%	milliers d'ha	%		
Forêt	235,096	80,23	230,252	78,57		
Savane	33,032	11,27	33,376	11,39		
Jachère-culture	24,463	8,34	28,830	9,83		
Sol nu	0,423	0,14	0,350	0,11		

Le domaine d'affectation du sol qui reste prédominant sur les images aux deux dates est le domaine forestier avec une diminution de ce domaine plus importante que celle observée sur le site d'étude pris dans sa totalité. Il y a donc une accélération du processus de déforestation.

Tableau 6 : Pourcentages de changements de type de couvert

	% superficie forestière de référence							
Type de passage	1973-1991		1986-1991					
	% global	% annuel	% global	% annuel				
savane - forêt	1,2	0,07	1,3	0,26				
savane - forêt	1,1	0,06	1,0	0,20				
dégradée								
forêt - forêt	9,9	0,54	9,1	1,80				
dégradée								
forêt - savane	4,7	0,26	4,8	0,96				

La faune est composée de groupes d'animaux fortement inféodés à la forêt :

- l'éléphant (Loxondonta sp)
- le buffle de forêt (Syncerus caffer)
- le potamochére (*Potamochoerus porcus*)
- le bongo (*Tragelaphus euryceros*)
- le sitatunga (Tragelaphus spekei gratus)
- le chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*)
- le céphalophe bleu (Cephalophus monticola monticola)
- le céphalophe à bande dorsale noire (Cephalophus dorsalis)
- le céphalophe de Peters (Cephalophus callipygus)
- le gorille (Gorilla gorilla)
- le chimpanzé (*Pan troglodytes*)
- diverses espèces de singes (cercopithéques, colobes...)
- les galagos (Galago spp.)
- les pangolins (*Manis tricuspis* et *M. gigantea*)
- l'athérure (Atherurus africanus)

et d'autres à répartition plus vaste tels que :

- le guib harnaché (Tragelaphus scriptus knutsoni)
- le rat de Gambie (*Cricetomys gambianus buchanani*)
- l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*)...

Il y a raréfaction de certaines espèces à cause de la chasse, notamment les grandes antilopes (le guib harnaché, le Bongo, le Sitatunga...), le gorille et le chimpanzé.

L'éléphant ne semble pas trop sensible au dérangement lié à l'exploitation forestière; il fréquente à nouveau les forêts moins de deux mois après celle-ci.

C. Le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako

Le 16 septembre 1991 a été signé entre la République du Cameroun et la République Française un protocole d'accord portant sur un projet de coopération technique en matière d'aménagement des forêts tropicales.

Le projet devait concourir à une exploitation rationnelle d'un massif forestier, en permettant le renouvellement de la ressource forestière et la conservation de l'écosystème, dans le cadre d'un aménagement élaboré et appliqué avec un partenaire industriel, la SFID (Société forestière et industrielle de la Doumé), ce partenariat étant matérialisé par l'élaboration d'un contrat d'aménagement-exploitation.

L'un des objectifs du projet était la stabilisation de l'agriculture itinérante par le biais d'actions de développement rural optimisant les potentialités agro-écologiques, le savoir-faire des populations et prenant en compte le rôle des femmes.

Enfin le projet devait conduire des actions de recherche d'accompagnement sur le plan sylvicole, des techniques d'exploitation, de la valorisation de la ressource forestière et s'attacher à la définition des besoins en ressources humaines techniques et financières pour la création d'un service forestier de terrain apte à pérenniser les acquis de l'opération caractérisée au début du protocole comme un "projet pilote de recherche-développement en grandeur nature".

Le projet comportait deux grands volets : forestier et développement rural devant travailler en synergie.

C.1 Le site

Le projet, dont le siège est situé à Dimako (5000 habitants), petite ville de la province de l'Est Cameroun, s'étend sur une surface totale de l'ordre de 1 300 000 hectares, en zone de forêt dense semi-caducifoliée de la zone guinéo-congolaise dans le "district congolais du Dja". Cette forêt semi-caducufoliée est au contact avec la savane dans sa partie Nord. La zone du projet comporte également de la forêt dense humide sempervirente dans sa partie Sud, une zone de transition existant entre ces deux grands types de forêt. Ces différentes formations forestières sont relativement hétérogènes.

La zone du projet comporte trois grands blocs forestiers qui devaient être inventoriés pour l'aménagement : le bloc A, proche de Dimako (271 000 hectares); le bloc B, au Sud de Batouri (272 450 hectares) et le bloc C, le plus au Sud, essentiellement non exploité et sans population fixe (252 000 hectares). La superficie totale de ces blocs forestiers est de 796 000 hectares, situés sur une surface totale de projet de 1 300 000 hectares.

Ce projet concernait initialement prés de 200 villages s'étendant le long de quelques axes routiers et représentant une population totale d'environ 60 000 habitants.

La région est essentiellement agricole, mais l'installation plus ou moins récente de plusieurs sociétés d'exploitation forestière a créé des emplois fournissant de l'ordre de 10 à 20 % du revenu des

familles de la zone avant la crise du café et du cacao et certainement 20 à 30 %, sinon plus, de ce revenu à l'heure actuelle.

La densité de population dans la région est faible. Elle varie de 4 à 30 habitants par km². Les populations de chasseurs-cueilleurs pygmées Baka sont encore relativement nombreuses et dans une situation de changements socio-culturels.

Les tensions économiques dans la région se sont accrues, dans la dernière décennie, suite à la chute des prix des cultures de rente (café-cacao-tabac). L'activité de transformation du bois de la SFID, (déroulage et sciage), qui jouait un rôle moteur dans l'activité économique de la sous-préfecture de Dimako, a été partiellement et localement remise en cause suite au transfert de l'unité de sciage vers Mbang, transfert s'accompagnant d'un accroissement de la capacité de production. Ce changement a entraîné de vives incertitudes au niveau des populations locales, dans une région ou l'activité forestière, importante de longue date, avait pris un relief accru avec la diminution des produits de culture de rente à laquelle s'est ajoutée ultérieurement la dévaluation du franc CFA.

C.2 Le volet forestier

Il était prévu de le mettre en oeuvre avec la collaboration d'un exploitant forestier-industriel, la SFID. Il s'agissait d'appliquer en vraie grandeur les résultats des recherches sylvicoles en forêt dense, en pratiquant des interventions sylvicoles après exploitation.

Par ailleurs, le projet devait contribuer à maintenir l'écosystème forestier et sa diversité biologique en recherchant des méthodes d'exploitation respectueuses de l'environnement et en définissant, en concertation avec les populations locales, des régles respectueuses de certaines ressources telles que la faune, mais aussi certains bois.

Grâce à ces actions, devait être assuré l'approvisionnement à moyen et long terme des industries de transformation de bois de l'opérateur industriel dans le massif forestier principal à vocation de production forestière. La progression des coupes et des travaux devait être réglée par un aménagement forestier élaboré par le projet en collaboration étroite avec l'administration forestière camerounaise et l'opérateur industriel. Enfin, les éléments recueillis lors du déroulement du projet devaient permettre de connaître le coût de la gestion forestière et les moyens humains et matériels nécessaires pour la mettre en oeuvre et fonder les bases d'un véritable service forestier de terrain.

C.3 Le volet développement rural

Ce volet devait être mis en oeuvre avec la participation des populations locales et à leur bénéfice. Il se proposait tout d'abord de stabiliser l'agriculture itinérante dans les zones périphériques du massif principal en faisant accepter une intensification des systèmes agraires compatible avec les pratiques actuelles. Ainsi étaient prévus des tests de nouvelles techniques agronomiques dans des sites pilotes et, par une connaissance approfondie des territoires villageois, une préparation de la Répartition du territoire entre zone agroforestière, forêts des collectivités et forêts domaniales (notamment par la tenue de palabres entre les responsables locaux, l'industriel et l'administration, dans un nombre limité de villages).

Il était ensuite prévu de lancer une procédure générale de délimitation des zones affectées aux différents usages (Ministère de la coopération et du développement, 1991), notamment en fixant de manière consensuelle les limites du massif forestier de production pérenne.

Parallèlement, l'amélioration des circuits de commercialisation des produits vivriers devait réduire les pertes et augmenter les revenus des agriculteurs

Un certain montant de revenus complémentaires devait par ailleurs être tiré de la gestion forestière, soit de celle du massif principal (création d'emplois sylvicoles ou industriels), soit de celle des zones périphériques (possibilité de valorisation de la matière première ligneuse avant défrichement pour la culture Grâce à l'intervention de l'opérateur industriel).

La collaboration de l'opérateur industriel à certaines activités nouvelles des populations locales était destinée à assurer le caractère intégré du projet.

D. Les acteurs

Le terme d'acteur renvoie aux groupes, collectivités ou institutions qui exercent un droit d'usage ou de propriété sur l'espace forestier à aménager:

- l'état camerounais
- les élus locaux
- I'ONADEF
- les populations locales
- · l'exploitant forestier

Chacun d'entre eux a fait l'objet d'une analyse par le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako afin d'identifier leur comportement et leurs objectifs face à cet objet commun qu'est l'espace forestier.

Chaque acteur possède en effet sa propre représentation du milieu forestier et de ses usages. Les différentes visions ne sont pas forcément concordantes, ce qui peut entraîner l'apparition de conflits. Le gouvernement camerounais souhaite ainsi pour sa part séparer et spécialiser les différents compartiments du territoire (agriculture, forêt...) tandis que les populations locales n'ont pas une vision de l'espace régie par compartiments, vision adaptée à leurs usages variables.

D.1 L'état camerounais

A la suite du PAFT de 1988 et de la table ronde de 1989, les réflexions conduites par l'Administration forestière, quant à sa politique sectorielle et à l'élaboration d'un cadre législatif forestier rénové, se sont traduites par une nouvelle politique forestière.

Cette nouvelle politique forestière du Cameroun est l'une des composantes de la stratégie de promotion des activités économiques en milieu rural. Elle a pour cadre d'action le plan d'utilisation des terres qui vient de donner un nouvel élan au PAFT. La philosophie qui sous-tend cette nouvelle politique est celle de la pérennisation et du développement des fonctions économiques, écologiques et sociales des forêts dans le cadre d'une gestion intégrée.

Ses cinq objectifs généraux sont :

- Assurer la protection du patrimoine forestier et participer à la sauvegarde de l'environnement et à la préservation de la biodiversité ;
- Améliorer la participation des populations à la conservation et à la gestion des ressources forestières ;
- Mettre en valeur les ressources forestières en vue d'augmenter le PIB tout en conservant le potentiel productif ;
- Assurer le renouvellement de la ressource par la régénération et le reboisement en vue de pérenniser le potentiel productif;

• Dynamiser le secteur forestier en mettant en place un système institutionnel efficace et faisant participer tout les intervenants dans la gestion du secteur.

La conférence de Rio et l'adoption par l'OIBT de l'objectif 2000, cela sans parler des possibilités de certification ("label vert") de l'exploitation des bois tropicaux, venaient valider sur le plan mondial les options antérieures d'exploitation durable des forêts tropicales exprimées lors de la conférence Ministérielle de Libreville en 1990 et du Congrès forestier mondial en 1991 à Paris.

En 1992, était créé le Ministère de l'environnement et des forêts sous la tutelle duquel passait la Direction des Forêts, jusque-là rattacher au Ministère de l'Agriculture. A noter que les nombreux débats d'idées se traduisirent par des mouvements de personnels nombreux au sein de l'administration forestière, perturbant sensiblement le suivi des actions en cours.

Parallèlement, le plan de zonage du Cameroun méridional était mis en place, outil et expression géographique et spatiale de l'application de la nouvelle loi forestière, adoptée en janvier 1994 et dont le décret d'application a été signé en novembre 1995.

Le plan de zonage du Cameroun forestier méridional s'inscrit dans le cadre d'une démarche visant la rationalisation de l'utilisation du territoire forestier camerounais en délimitant des zones à vocation forestière, de conservation de la nature, agricoles et agroforestières, agro-industrielles, minières, récréatives.

A cet effet, la Direction des Forêts du Ministère de l'Environnement et des Forêts a procédé à l'élaboration d'un plan d'utilisation du territoire pour la zone de forêt dense. Cet exercice a permis principalement la délimitation de l'espace rural et du domaine forestier permanent dans lequel seront amorcées des actions concrètes en matière d'aménagement forestier intensif (Côté, 1992).

Le domaine forestier permanent sera constitué de forêts communales et domaniales, s'appuyant notamment sur ce plan d'affectation des terres.

Les forêts domaniales comporteront des forêts dites de production définies comme des périmètres destinés à la production soutenue et durable de bois d'oeuvre, de service ou de tout autre produit forestier. Elles sont appelées à être attribuées sous forme de concessions forestières ou de ventes de coupe (décret n° 95/531). L'aménagement des forêts permanentes de production prévues par le plan de zonage s'effectue sur la base d'Unités Forestières d'Aménagement (U.F.A.).

La méthode utilisée pour réaliser le plan de zonage repose sur la détermination d'unités écologiques qui représentent chacune une portion de territoire appartenant à une même zone bioclimatique et relativement homogène aux plans topographique, géologique, pédologique et phytogéographique. La distribution ordonnée des conditions biophysiques à l'intérieur de ces unités permet d'en définir les potentialités et contraintes, laissant ainsi présupposer une ou des formes d'utilisation particulières.

Cette approche est fondée sur la reconnaissance des variables environnementales essentielles qui correspondent aux facteurs permanents du milieu tels que le climat, le relief et la géologie. A ces éléments viennent s'ajouter certaines informations relatives à l'organisation humaine, aux potentiels agricole, forestier, minier, touristique, récréatif et autres. L'évaluation de l'ensemble de ces paramètres permet de juger des possibilités offertes par le milieu et d'en planifier une utilisation optimale.

Encadré 1 : Méthode d'établissement du plan de zonage préliminaire

Des cartes thématiques ont été élaborées puis superposées pour définir des zones homogènes.

■ Carte 1 : Zone d'influence de l'occupation humaine.

découpage administratif du territoire ;

zone d'influence de l'occupation humaine : zone habitée, en culture et en jachère. Documents de base : photos aériennes de 1983 à 1989, images satellites de 1984 à 1987, parfois photos aériennes des années "50" et "60" ;

densité d'habitants par km à l'intérieur de ces zones d'influence : utilisation du dernier recensement de 1987 rapporté à la surface des zones ;

réseau routier existant et projeté : mêmes photos aériennes et satellites.

■ Carte 2 : Unités écologiques.

basées sur :

bioclimat : districts de végétation définis par Letouzey ;

relief : dénivellation et pente dominante (5 classes) ;

pente : espacements entre les courbes de niveaux sur cartes au 1:200 000 (4 classes);

géologie : cartes géologiques au 1:500 000 sauf pour Bertoua et Batouri où une esquisse à partir de la carte au 1:1500 000 de l'Atlas du Cameroun a été faite ;

végétation : strates de la carte phytogéographique de Letouzey ;

pédologie approchée par inférence en fonction de la roche mère, établissement d'une grille de relation géologie-pédologie.

La superposition de tous ces éléments a permis de délimiter des unités écologiques.

■ Carte 3 : Sensibilité à l'érosion

Elle dérive de la carte des unités écologiques. Elle intègre les informations relatives à la classe de pente dominante, l'agressivité climatique et topographique et l'érodabilité du substrat. On distingue trois classes.

■ Carte 4 : Aptitude pour l'agriculture

Elle dérive aussi de la carte des unités écologiques (sans analyse de terrain). Les facteurs pris en compte sont l'importance des zones marécageuses, la fertilité relative (à partir de la grille géologie-pédologie), la pente dominante et la sensibilité à l'érosion. On distingue ici aussi trois classes.

■ Carte 5 : Accessibilité

Elle découle également de la carte des unités écologiques. Les éléments pris en compte sont la pente dominante, la densité du réseau hydrographique, la présence de zones inondables et de cours d'eau d'importance, ainsi que du réseau routier existant.

■ Carte 6 : Ressources forestières

C'est la carte au 1/200 000 de stratification établie pour l'inventaire national de reconnaissance.

Encadré 1 (suite): Méthode d'établissement du plan de zonage préliminaire

■ Carte 7 : Organisation du milieu forestier

Elle porte les limites des licences d'exploitation et des réserves existantes ou projetées.

■ Carte 8 : Autres potentiels

Elle indique les gisements miniers, les projets de barrage hydroélectrique et les sites d'intérêt touristique

■ Carte 9 : Portrait actuel

Elle localise l'ensemble des activités en cours et permet d'identifier ainsi les zones conflictuelles.

■ Carte 10 : Plan de zonage

C'est l'aboutissement du travail. On y propose les contours des forêts domaniales. Ces limites sont basées autant que possible sur le réseau hydrographique .

On a tenu compte des zones d'influence de l'occupation humaine qui seront nécessaires pour couvrir les besoins jusqu'en 2020. Un total de 3,6 ha/personne a été utilisé pour le calcul des superficies minimales à affecter à l'occupation humaine avec projection de la population jusqu'en 2020.

On a reporté les réserves existantes et les projets de réserves. On a délimité selon certains critères des forêts de protection (critères écologiques), des zones destinées à l'exploitation minière (selon la carte 8), des forêts de collectivité (pour les villes de plus de 10 000 habitants en 2020), des forêts de récréation (pour les villes comptant plus de 150 habitants/km), des forêts d'enseignement et de recherche (rattachées à divers établissements d'enseignement) et des réserves écologiques intégrales (district de végétation de Letouzey).

Enfin, compte tenu de ce qui précède, on a défini les limites des forêts destinées à la production de matière ligneuse dans les massifs forestiers restants.

L'échelle de travail retenue à cette occasion a été le 1/200 000, compte tenu des informations disponibles. Concrètement, la réalisation du plan de zonage a reposé sur la confection de plusieurs cartes thématiques par feuillet, dont la superposition et l'intégration ont conduit à l'élaboration d'un zonage provisoire (Côté, 1992).

Les différents types de forêts sont définis par la loi et son décret d'application :

- Loi forestière (Article 20) :
 - Le domaine forestier national est constitué des domaines forestiers permanent et non permanent.
 - Le domaine forestier permanent est constitué de terres définitivement affectées à la forêt et/ou à l'habitat de la faune.
 - Le domaine forestier non permanent est constitué de terres forestières susceptibles d'être affectées à des utilisations autres que forestières.
- Loi forestière (Article 21):
 - Les forêts permanentes ou forêts classées sont celles assises sur le domaine forestier permanent.
 - Sont considérées comme forêts permanentes :
 - les forêts domaniales
 - les forêts communales.
- Loi forestière (Article 22) : (...) Chaque forêt permanente doit faire l'objet d'un plan d'aménagement arrêté par l'administration compétente.
- Loi forestière (Article 24) : Sont considérées, au sens de la présente loi, comme forêts domaniales:
 - Les aires protégées pour la faune telles que :
 - les parcs nationaux ;
 - les réserves de faune ;
 - les zones d'intérêt cynégétique ;
 - les «game ranches» appartenant à l'état ;
 - les jardins zoologiques appartenant à l'état ;
 - les sanctuaires de faune ;
 - les zones tampons.
 - Les réserves forestières telles que :
 - les réserves écologiques intégrales ;
 - les forêts de production ;
 - les forêts de protection ;
 - les forêts d'enseignement et de recherche ;
 - les sanctuaires de flore ;

- les jardins botaniques ;
- les périmètres de reboisement.
- Loi forestière (Article 29) : (...) Les forêts domaniales peuvent être subdivisées par l'administration chargée des forêts en unités forestières d'aménagement. Dans ce cas, cette administration arrête pour chacune de ces unités un plan d'aménagement.
- Loi forestière (Article 34) : Les forêts non permanentes, ou non classées, sont celles assises sur le domaine forestier non permanent. Sont considérées comme forêts non permanentes :
 - les forêts du domaine national ;
 - les forêts communautaires ;
 - les forêts des particuliers.

Le principe de ce zonage est donc la spécialisation des espaces et la séparation radicale des usages et des activités humaines visant à ordonner les espaces selon une logique géométrique qui dans l'idéal irait du territoire national à la parcelle (Karsenty et Marie, 1997).

La loi portant régime des forêts, de la faune et de la pêche aborde par ailleurs d'autres points particulièrement importants, notamment :

- 70 % des grumes doivent être transformées au Cameroun, pendant une période transitoire de cinq ans se terminant le 20 janvier 1999. Après cette date, l'exportation de grumes sera interdite (article 71 [1]),
- La surface maximale attribuée en concession est fixée à 200 000 hectares par société, pour une période de quinze ans (plus trois ans initiaux lorsque le concessionnaire a une convention provisoire d'exploitation avec laquelle il peut exploiter 2500 hectares par an pendant ces trois ans).

A l'échelon provincial, l'Administration forestière locale est représentée par une délégation régionale des eaux et forêts.

D.2 Les élus locaux

L'évolution des équilibres politiques consécutive à l'émergence du pluralisme démocratique tend à favoriser une attitude de plus en plus revendicative des populations, relayée par la presse et les élites locales amenées à rechercher les suffrages et le soutien des populations dans ce nouveau contexte.

Les maires sont les porte-parole des populations qui les ont élus. Il transmettent ainsi la volonté des populations de comprendre les objectifs du projet et éventuellement les motivations qui poussent celui-ci à changer ses objectifs. Ils traduisent aussi les attentes des populations envers le projet face aux éventuels conflits qui peuvent exister entre les populations et les sociétés forestières ou le péril de la disparition des ressources forestières, accélérée tant par l'exploitation abusive du bois d'oeuvre que par l'agriculture et la chasse qui se développent anarchiquement le long des pistes forestières. (cf. lettre adressée au Ministre à l'occasion du retrait du projet de Mbang, lors du comité de pilotage de novembre 1993).

Les élus sont conscients des avantages qu'ils pourraient tirer du projet : soit une aide logistique, notamment l'inventaire et le plan d'aménagement de la forêt communale de Dimako, qui est apparu comme un des produits finaux du projet, soit une retombée financière.

Ainsi, le maire de Dimako demande que la zone expérimentale A.P.I. soit attribuée sous forme de licence et non plus sous forme de vente de coupe, cela afin que la mairie bénéficie de taxes annuelles de superficie plus importantes).

D.3 L'ONADEE

Cet organisme est chargé d'élaborer et de mettre en oeuvre les directives nationales d'aménagement durables des forêts naturelles du Cameroun, dont une première mouture est sortie en 1993.

D'après la nouvelle loi, l'ONADEF est désigné comme étant un organisme de contrôle, de réalisation et mise au point des opérations d'aménagement qui deviennent obligatoires pour chaque U.F.A. Il était donc à ce titre attentif aux résultats du projet A.P.I.

Le surcroît de travail imposé par la mise en place de la nouvelle législation forestière amènera probablement l'ONADEF à se diriger vers le développement de sociétés privées spécialisées dans les travaux d'inventaire-aménagement. Ces sociétés seraient soumises à évaluation et obtiendraient un agrément pour opérer comme contractantes pour le compte de l'ONADEF, ce dernier jouant alors le rôle de coordonateur et de superviseur.

L'ONADEF attend donc du projet une formation et une information sur les techniques d'aménagement forestier ainsi qu'une sorte de validation de ses techniques d'inventaires.

D.4 Les populations locales

L'analyse qui suit est fondée sur une étude du village de Bimba, dans la sous préfecture de Mbang (Pénelon et Mendouga, 1995).

D.4.1 Le terroir villageois

Le terroir villageois est divisé en trois grandes parties :

- le village ;
- la forêt proche du village, domaine exclusif des villageois pour les activités agricoles, de pêche, de chasse et de cueillette ;
- la forêt éloignée, partie commune à plusieurs villages pour des activités de chasse, de pêche et de cueillette d'un type différent.

L'appropriation foncière n'existe que sur des espaces qui ont déjà été mis en valeur. Ainsi, autour des cases, se répartissent les concessions familiales ou individuelles qui constituent, à proprement parler, les "terres du village". Sur ces terres, toutes les rivières et les pistes sont considérées comme appartenant au village et font l'objet d'une appropriation collective.

L'appropriation foncière individuelle n'existe pas dans l'espace forestier. En revanche, il existe une reconnaissance des limites de l'espace forestier habituellement utilisé par les populations pour la chasse, la pêche et la cueillette.

Dans ce cas, la forêt éloignée n'appartient à aucun village. Mais il reste encore dans certains cas, une bande forestière très éloignée de chacun des villages dans laquelle s'appliquent des droits communs d'utilisation.

Deux modes d'appropriation du foncier coexistent:

- la migration et la conquête pour les lignages ;
- le prêt pour les allochtones et les étrangers au village.

On peut résumer la situation par le "droit de première hache" : seule la terre mise en valeur (champs, plantations, lieux d'habitation et jachères) est individuelle et c'est le premier qui la défriche qui en est le propriétaire. Le mode de transmission se fait par héritage patrilinéaire. La femme n'a traditionnellement pas accès au foncier. Une fois la terre acquise, elle s'insère dans un espace fini, collectif à l'ensemble des membres du lignage. Les limites de cet espace agricole (jachères incluses) restent conventionnelles, c'est-à-dire par exemple qu'une ancienne jachère d'un lignage du village peut être reprise par un autre lignage dés lors qu'il en demande l'autorisation.

Des villages satellites peuvent être créés à partir du village principal qui ensuite, au bout de plusieurs décennies, deviennent indépendants par rapport à l'autorité du village source (exemple du village de Nzeng par rapport à Bimba).

Il existe une forêt proche du village qui appartient directement au village. La zone au-delà devient une zone commune à plusieurs villages, mais fait tout de même partie du terroir du village concerné.

Les limites du terroir villageois sont bien connues par les anciens mais les jeunes s'y intéressent moins. L'idée de zonage de terroir villageois est souvent perçue avec crainte par ses habitants car, malgré un besoin croissant de sécurisation foncière, ils redoutent que leurs droits ne se restreignent à la partie qui sera définie comme leur territoire.

D.4.2 Les modes d'appropriation des ressources

La forêt proche du village s'étend des plantations situées derrière les maisons jusqu'à une distance de trois kilomètres du village. On y retrouve les aires cultivées (nouveaux champs et jachères), la forêt non encore défrichée et toutes les pistes qui conduisent aux champs, vers les ruisseaux et les rivières.

Cette forêt est considérée comme n'appartenant qu'au village. Seules les aires cultivées et les jachères sont appropriées de façon individuelle. Dans cette forêt, les activités agricoles, de chasse (pose des pièges, chasse à l'arme : arbalète et fusil), de ramassage de fruits tombés à terre, de cueillette et de pêche sont réservées exclusivement aux autochtones. Les cours d'eau situés à proximité du village où les villageois font couramment la pêche (à l'hameçon chez les hommes, avec barrage et nasses chez les femmes) appartiennent aux lignages. La présence des étrangers n'est pas tolérée, sauf après autorisation.

Au-delà d'une certaine distance (trois kilomètres du village), il devient difficile pour les paysans de mener encore des activités agricoles dans la forêt. Là, l'espace tend à devenir commun à plusieurs villages. Dans cette forêt éloignée, on observe des pistes communes de chasse, de cueillette et de pêche.

Cependant chaque village semble bien connaître la limite de son terroir. Il tolère la présence des gens d'un autre village dans sa partie, à condition que ceux-ci ne manifestent pas d'intention d'étendre des droits exclusifs sur cet espace, par exemple en y installant un campement ou en y posant des pièges.

En général, ces régles sont respectées et les autres activités se déroulent en commun entre plusieurs villages sans conflits, de part et d'autre des forêts lointaines.

La pose des pièges, la pêche au barrage et à la nasse, pratiquées habituellement par les femmes ne s'exercent que sur la partie de forêt qui les concerne. Les limites entre les villages sont matérialisées par des cours d'eau.

On peut donc dire qu'il existe une organisation sociale inter-villages et intra-village où chacun respecte les régles et les droits traditionnels d'utilisation des terroirs.

D.4.3 Les aires d'influence par activité

L'aire agricole

A Bimba, comme dans toute la zone forestière, les champs sont créés derrière les cases, juste après les cultures de rente et le long des pistes. L'aire agricole se situe ainsi dans l'espace compris entre :

- les cases et la forêt proche du village ;
- les pistes principales reliant les villages et la forêt proche du village.

Cette aire n'est pas entièrement couverte par des cultures. On y distingue des îlots de cultures, des nouveaux champs, des anciennes jachères et des poches de forêt qui constituent des réserves foncières pour les champs à venir. Pour l'instant, le champ le plus éloigné est situé à 2,5 kilomètres du village, en partant de la piste principale. La surface consacrée à la culture varie dans les deux villages de Bimba et Bandongoué, de 1,5 à 3,7 % du terroir villageois, ce qui illustre la faiblesse de la pression agricole dans cette partie du Cameroun.

Tableau 7 : Répartition des strates de végétation des terroirs de Bimba et Bandongoué (après le traitement de la couverture aérienne par le SIG)

	Bimba		Bandongoué	
Strates	surf. (ha)	%	surf. (ha)	%
forêt marécageuse à raphiales	763	6,5	54	0,5
forêt marécageuse inondée temporair	re 1609	13,8	1318	12,8
galerie forestière			79	0,8
culture	427	3,7	156	1,5
régénération sur culture abandonnée	274	2,3	380	3,7
forêt secondaire adulte	776	6,7	317	3,0
forêt secondaire jeune	530	4,5	60	0,6
forêt dense humide semi-caducifoliée	e 7305	62,5	7046	68,1
savane boisée			138	1,3
savane arborée			515	5,0
savane arbustive/arborée			279	2,7
TOTAL	11684	100	10342	100

Plusieurs auteurs se prononcent en faveur de l'intensification de l'agriculture (Banque mondiale, 1994; Faure, 1993a; Levrat, 1990), partant du constat que l'expansion des surfaces agricoles est l'agent prépondérant de déboisement en Afrique au sud du Sahara. L'ONADEF (1995) estime cependant que, bien que l'enrichissement du sol en matière organique et l'amélioration de la fertilité des jachères soient deux orientations pertinentes pour une alternative à la culture itinérante

consommatrice de la forêt, il n'est pas pensable d'envisager actuellement en zone forestière une intensification de l'agriculture à proximité des cases par un apport en matière organique pour au moins deux raisons :

- l'intensification agricole nécessite soit la mécanisation, soit un accroissement du temps de travail. Or, le coût de la mécanisation est rédhibitoire dans le contexte économique actuel. La pratique de la culture sur brûlis traduit d'une part la carence en main d'oeuvre disponible et d'autre part l'accès libre à de nouvelles terres.
- l'agriculture proche des cases est incompatible avec l'élevage en divagation tel qu'il se pratique aujourd'hui. La remise en cause de ce mode d'élevage ramène au problème de manque de main d'oeuvre, car nourrir les animaux en enclos demande du temps.

Châtaignier *et al.* (1992) soulignent pour leur part que le système de la culture sur brûlis est celui qui maximise la productivité du travail et qu'en conséquence tant que les réserves forestières de proximité seront disponibles, il est probable que les planteurs le reproduiront.

• Sieffert et Truong (1992) notent à ce propos que "*l'extension des terroirs est fonction de la situation dans laquelle le village se trouve*". Les facteurs "disponibilité de terres agricoles" et "désenclavement de la zone" sont autant de facteurs qui peuvent influencer la gestion du terroir agricole.

L'aire de pêche, de chasse, de cueillette

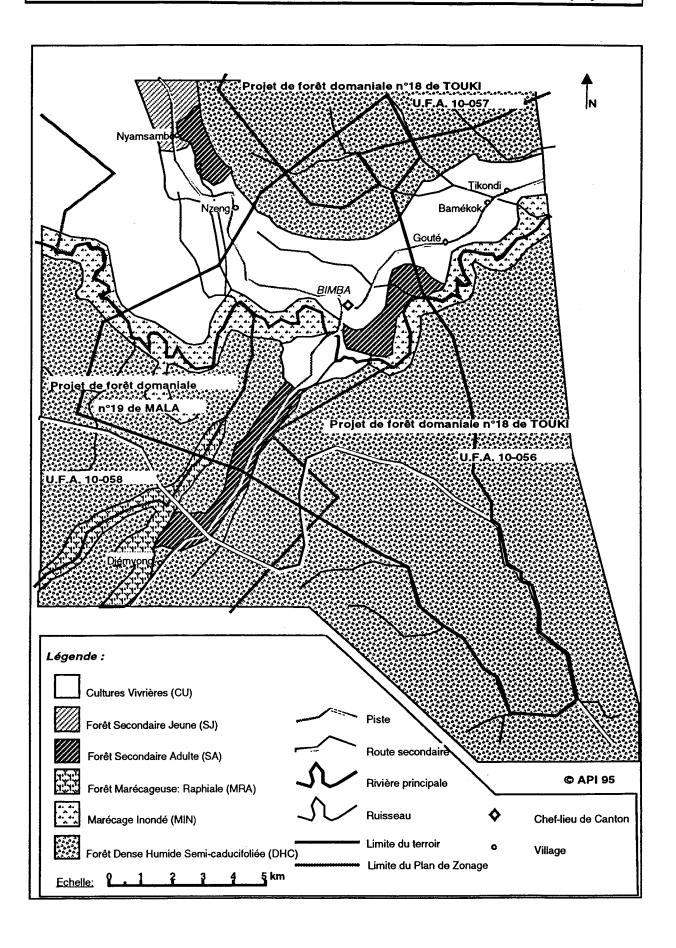
On distingue deux principales aires où se déroulent les activités de pêche, de chasse et de cueillette:

- La première s'étend depuis l'arrière des cases, le long des pistes reliant les villages, jusqu'à la forêt proche du village. Les limites de cette aire correspondent théoriquement à la limite entre les villages. Sur cette aire, seuls les autochtones du village ont le droit exclusif de pêche, de chasse et de cueillette. La présence occasionnelle de certains chasseurs venant de villages limitrophes tient des liens familiaux qui constituent alors une tolérance (gendre, neveu).
- La seconde va de la limite de la forêt proche du village jusqu'à la forêt profonde.
 Les droits de pêche, de chasse et de cueillette sont communs à plusieurs villages mais tiennent compte des restrictions sur la pêche et la chasse établies sur cette partie de la forêt.

Le gibier, dont la demande est forte, constitue une part importante de l'alimentation ainsi qu'un moyen de se procurer un revenu d'appoint. En l'absence de gestion et avec l'augmentation de la chasse commerciale pratiquée par des allochtones, le gibier semble cependant devenir plus rare.

La forêt procure en outre une importante diversité de protéines animales autre que le gibier. Citons, sans être exhaustif : le poisson, les chenilles, les escargots et les termites qui font partie d'un cycle annuel de disponibilité que suivent naturellement les habitants.

Figure 8 : Carte de l'occupation des sols du terroir de Bimba et limites des U.F.A. projetées



Enfin le discours est souvent contradictoire des populations locales, qui critiquent les exploitants forestiers mais voient en eux les seules possibilités de disposer de certaines infrastructures, routes, écoles, dispensaires,...

Les communautés villageoises sont Néanmoins de plus en plus réticentes vis-à-vis de l'exploitation forestière commerciale telle qu'elle est pratiquée actuellement. Des sociétés ont de plus en plus à faire face à des protestations locales qui prennent diverses formes : blocage des engins, menaces vis-à-vis des prospecteurs, grèves, exigences de dédommagement. Les autorités civiles (préfecture) et militaires ont dû intervenir à plusieurs reprises, vigoureusement dans certains cas, comme par exemple dans la région du Dja (Delvingt, 1994). Dans la région de Lomié, des pétitions ont été adressées au préfet par la population, protestant contre l'Administration forestière (Schneemann, 1994). Dans la région de Mbang, les populations se plaignent que l'exploitation forestière de la SFID perturbe la vie sauvage et qu'elle rende le gibier plus rare.

D.5 L'exploitant forestier

Le Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako a été développé en partenariat avec un exploitant forestier, la Société Forestière et Industrielle de la Doumé (SFID) filiale du groupe Rougier. Elle est implantée sur le site depuis 1947 et a un poids considérable dans la sous-préfecture de Dimako, par le nombre d'emplois qu'elle génère.

Son capital est de 700 millions de F CFA., dont 55 % sont détenus par le groupe Rougier et 44 % par le groupe Dassi (Italie).

En 1990, sa production totale de grumes était de 238 543 m³ dont 88 924 m³ ont été exportés (37 %) sous forme de grumes, le solde (149 719 m³) étant transformé par les deux unités de la SFID, soit 104 719 m³ destinés au sciage et 44 990 m³ au déroulage. Les bois débités ont permis de produire environ 36 000 m³ de sciages de bois blancs et 7 838 m³ de sciages de bois rouges. Les bois déroulés ont permis de produire 17 990 m³ de panneaux de contre-plaqués dont 6 125 m³ ont été exportés. 20 000 hectares de forêt sont exploités annuellement.

Le nombre d'employés était de 912 en 1990 dont 15 expatriés (Laurent et Maître, 1991).

Une convention d'aménagement-exploitation provisoire, d'une durée de trois ans, a été signée avec le projet A.P.I. en mars 1993. Elle prévoyait la réalisation d'inventaires préalables à l'aménagement, des études technico-économiques sur la mise en oeuvre de nouvelles techniques sylvicoles afin d'expérimenter avec la SFID un nouveau type de relation entre l'administration et l'industriel.

Pendant toute cette période, dans l'ensemble de cette zone, seule la SFID pouvait bénéficier d'une licence, d'un permis ou d'une autorisation d'exploiter, selon la réglementation en vigueur. Le concessionnaire pouvait procéder à plusieurs passages en exploitation pour tirer parti d'essences à commercialisation sporadique selon les conditions fixées.

Une zone expérimentale était en outre constituée afin de comparer les contraintes réglementaires actuelles et nouvelles. Le concessionnaire s'engageait à suivre dans cette zone les prescriptions décidées d'un commun accord avec les responsables du projet en matière de régles d'exploitation, de tracé de pistes de débardage et de voies de vidange et à faciliter au maximum les tâches de contrôle et de mesure du projet.

Le chef du projet pouvait également faire fermer un chantier dans lequel ses prescriptions ou celles de la présente convention n'auraient pas été observées.

Cette convention n'a cependant jamais été remplacée par une convention définitive. Les objectifs de collaboration, les droits et les devoirs de chacun des partenaires n'ont donc jamais été précisés.

La SFID s'est trouvée dans une conjoncture difficile durant une partie de la durée du projet. Les décisions ministérielles bloquant l'octroi de nouvelles ventes de coupe ont certainement contribué, au moins temporairement, à déstabiliser cette entreprise et provoqué un réagencement de ses priorités où l'interactivité avec le projet A.P.I. ne se trouvait plus au premier plan.

L'exploitation de la forêt, à raison de 0,5 à 1 arbre à l'hectare est de régle. L'éloignement de certaines concessions rend l'exploitant très difficile quant au choix des grumes à transformer, disposant de réserves importantes de forêt sous la forme de concessions présente ou future. Le tracé non optimisé des pistes de débardage et de débusquage conduit en outre à un gaspillage de moyens et à des dégâts inutiles sur le peuplement.

Jusqu'à 30 % des grumes sont abandonnées en forêt, pour des raisons technologiques (fût non conforme) ou par oubli. Ce type d'exploitation n'est cependant pas exceptionnel dans l'Est camerounais (Delvingt, 1994).

Le coût d'exploitation de 10 m³ par hectare est à peu prés à 200 000 F CFA selon la direction de la SFID (Comité de pilotage du 29 juin 1994).

L'avantage majeur pour la SFID de collaborer au Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako résidait dans la sécurisation de l'approvisionnement à moyen et long terme.

Dans l'hypothèse d'un approvisionnement durable de ses deux unités industrielles, la SFID se voyait attribuer une concession de taille suffisante (500 000 hectares) pour une durée suffisante (minimum de 25 ans) en échange de quoi, elle aurait signé un contrat d'aménagement exploitation s'engageant ainsi contractuellement à réaliser une exploitation soutenue et durable de sa concession, sans avoir besoin de nouvelle source d'approvisionnement.

Mais la nouvelle loi forestière a changé de telles données : avec une surface maximale qui reste fixée à 200 000 hectares, attribuée pour quinze ans, le schéma initial a été profondément modifié.

La SFID doit dorénavant s'approvisionner en partie à travers des sociétés satellites, la direction de la SFID jugeant qu'au maximum 30 % de l'approvisionnement peut en 1996 venir de l'extérieur (Comité de pilotage du 29/06/94). La solution a donc été pour la SFID de se scinder en deux sociétés qui pourront ainsi bénéficier chacune de 200 000 hectares de concession(s).

Cette sécurisation de la ressource permettait de plus la mise en place d'équipements plus performants permettant d'améliorer la qualité des produits et par conséquent leur écoulement sur le marché régional et international.

La SFID a ainsi bénéficié d'un financement pour l'installation de son unité de sciage à Mbang à une centaine de kilomètres de Dimako, plus proche de ses licences d'exploitation, et a installé en 1995 une nouvelle chaîne de déroulage dans l'usine de Dimako.

Une organisation rationnelle de l'exploitation en fonction de la potentialité de la forêt et en liaison avec l'activité commerciale aurait permis de prélever un volume à l'hectare plus important entraînant une baisse des charges à l'unité produite.

E. L'évolution du projet et sa réorientation

La mise en place effective du projet débute en septembre 1992. La zone affectée au projet couvre 796 000 hectares comprenant une zone expérimentale de 30 000 hectares.

Il est placé sous la tutelle de la Direction des forêts et du Ministère de l'environnement et des forêts (MINEF).

Dès le départ, le volet forestier débute les études selon les objectifs précis qui lui ont été assignés, à savoir la mise au point d'un système de gestion rationnelle et durable de la forêt au travers d'un plan d'aménagement pour les forêts de production de trois massifs, forêts représentant une surface totale de 500 000 hectares. Le volet s'engage alors dans les travaux d'inventaires. Une très grande partie de cet important travail a été réalisé en sous-traitance avec des fortunes diverses qui ont parfois amené le projet à faire refaire les inventaires sur certaines zones.

Le volet développement rural démarre une phase transitoire dite "de diagnostic" devant aboutir à la définition d'actions de développement rural. Pour cela, le personnel du projet (six ingénieurs Répartis en trois sites) débute une enquête exhaustive des 135 villages de la zone.

L'objet était de définir les axes des futures actions du projet en matière de développement rural. Les questions portaient sur une description du village et des activités agricoles et d'autre part sur l'utilisation et la gestion des ressources forestières ainsi que la description et la localisation des aires destinées aux différentes activités : chasse, agriculture, pêche, cueillette. Cette action s'est déroulée de janvier à mai 1993.

Cependant, cette approche « gestion de terroir » n'a pas été bien cernée et, malgré des réunions de stratégie régulières, aucune méthode n'a été définie. Il faut ajouter que malgré les Séances d'information préalables, les questions touchant à la forêt ont renforcé l'opinion des villageois qui assimilaient le projet A.P.I. à un exploitant forestier plus ou moins lié à la SFID. Ce travail s'est le plus souvent soldé par une longue liste de doléances villageoises, ce qui ne traduit absolument pas la démarche en matière de développement dans laquelle devait s'inscrire le projet.

Après enquête dans 68 villages sur 135, cette action a été abandonnée à la suite de la mission d'évaluation Debouvry-Jahiel d'avril 1993.

Deux facteurs ont ralenti considérablement la mise en oeuvre sur le terrain des activités du volet rural : la confusion avec la SFID de même qu'avec les projets ZAPI (voir encadré page suivante).

Ainsi, une scission entre le volet forestier (VF) et le volet développement rural (VDR) s'est produite dès le départ. Celle-ci ne devait exister que sur le plan opérationnel et organisationnel pour des raisons pratiques. Elle s'est cependant étendue aux stratégies mêmes d'intervention.

Encadré 2 : Les projets ZAPI

La cessation des projets ZAPI (Zones d'Aménagement Prioritaire Intégré, financés par la Banque Mondiale et destinés à appuyer l'intensification agricole au travers de la mise à disposition de diverses facilités d'accès aux intrants et aux crédits de campagne) et la création du projet A.P.I. portaient à confusion quant à la perception des objectifs de ce dernier par les populations qui pensaient y voir une manière de projet de développement rural intégré venant en substitution à l'intervention qui venait de cesser. Cette confusion a été entretenue par les démarches de présentation du projet et l'approche « développement rural large spectre » qui a été développée au démarrage.

De plus, le projet A.P.I., ayant comme partenaire la SFID, n'était pas toujours distingué de cette dernière par la population voire la presse pour qui A.P.I. Dimako n'était qu'un exploitant forestier ou un projet chargé de garantir l'approvisionnement de bois à la SFID. Les populations rurales sont donc restées longtemps méfiantes, craignant que le personnel A.P.I. ne soit là que pour évaluer le bois qu'il y avait à exploiter sur le terroir du village.

E.1 La réorientation des objectifs du volet développement rural

Deux missions de programmation réalisées en avril et en septembre 1993 à la demande du Ministère français de la Coopération entament alors un processus de réorientation complète de ce volet. La confusion entre les objectifs et les actions à mener ainsi qu'une planification opérationnelle inadaptée aux moyens d'interventions du projet paraissent évidentes.

Ainsi, la mission d'avril 1993 réduit les ambitions du volet développement rural qui n'a abouti qu'à un cahier de doléances villageoises, et suggère une réduction du nombre de villages étudiés ainsi que la réorientation des objectifs.

Ces objectifs sont alors différenciés en :

- programmes concentrés ou essentiels servant les finalités du projet, à savoir la gestion des terroirs et recherche-développement (pour apporter des solutions et des outils techniques aux agrosystèmes);
- opérations diffuses ou d'accompagnement en aval des précédentes, dans lesquelles on retrouve les composantes classiques d'un projet de développement rural intégré.

A la suite de cette mission, les travaux d'enquête sont donc stoppés. En septembre 1993, le volet rural est rebaptisé "volet interactions populations-forêts". L'objectif du volet est alors de « sensibiliser les villageois et les communautés à la gestion du terroir et des ressources forestières, à la stabilisation de l'agriculture et la diminution de la pénibilité du travail, au moyen d'actions reproductibles, réalistes et réalisables ».

La mission recommande notamment que les interventions d'appui technique soient désormais concentrées sur quatre sites représentatifs de la zone agroforestière et définit un certain nombre d'actions en vue de réaliser les nouveaux objectifs :

- validation du plan de zonage et étude de sa concordance avec les droits fonciers traditionnels et les droits d'usage en zone forestière ;
- formation de groupes de producteurs à la gestion de forêts communautaires, en liaison étroite avec le volet forestier ;
- diffusion de techniques agroforestières dans la zone de culture, suivant une approche recherche-développement: mise en place d'essais variétaux (bois d'oeuvre à croissance rapide, fruitiers sauvages, fruitiers améliorés, etc...);
- réorientation des activités d'appui en fonction des contraintes et priorités apparues lors de l'application du plan de zonage, notamment :
 - la stabilisation des cultures avec le minimum d'intrants ;
 - la transformation, le conditionnement et le stockage des produits ;
 - le fonctionnement des groupes de producteurs ;
 - la recherche de crédits auprès des groupes de financement et la constitution de dossiers.

A partir de ces nouveaux axes, le personnel du volet Interactions Populations-Forêt entame une réflexion et redéfinit ses objectifs stratégiques :

- associer les populations à l'aménagement du massif forestier et à la mise en place d'une nouvelle politique forestière
- rechercher avec les populations les techniques permettant de diminuer la culture itinérante sur brûlis.
- rechercher de nouvelles sources de revenus par exploitation et valorisation des produits de la forêt.

Encadré 3 : La forêt communautaire de Bimba.

Le projet A.P.I. a participé à l'élaboration d'une proposition de création de forêt communautaire dans le village de Bimba. Cette action consistait, à partir d'une auto-analyse du terroir villageois, à accompagner une communauté villageoise dans le processus d'identification puis de demande d'agrément d'une forêt communautaire dans le cadre des nouvelles dispositions de la loi forestière.

Le modèle opératoire a été le suivant :

information des populations sur la procédure administrative forestière : l'objet de la méthode est de systématiser l'accès à l'information administrative (lois et décrets) en la rendant « disponible au plus grand nombre ». Pour cela, les articles relatifs à la forêt communautaire, dans le décret d'application de la loi forestière, ont été traduits en langue locale par un délégué du village.

délimitation de la forêt sollicitée selon une méthode légère, sans photos aériennes, à partir d'une carte au 1/50 000 et du tracé des limites conventionnelles du terroir villageois.

constitution du groupe d'initiative commune (GIC) : organisation de la communauté pour la définition de son identité et de sa spécificité, puis création d'un groupe d'initiative commune (GIC) ayant un statut et demande d'inscription du GIC au registre provincial COOP/GIC qui délivre un certificat d'inscription.

formation des membres du bureau du GIC sur les connaissances de gestion forestière élémentaires. Le but de cette formation est de donner aux dirigeants du GIC une compétence technique en matière de gestion des ressources de la forêt en sus de la responsabilité juridique et morale qu'ils ont déjà à assumer. La première formation de ce genre s'est déroulée à Batouri, organisée par la Délégation Départementale du MINEF, avec un appui organisationnel de la Délégation Provinciale et le soutien logistique du projet A.P.I..

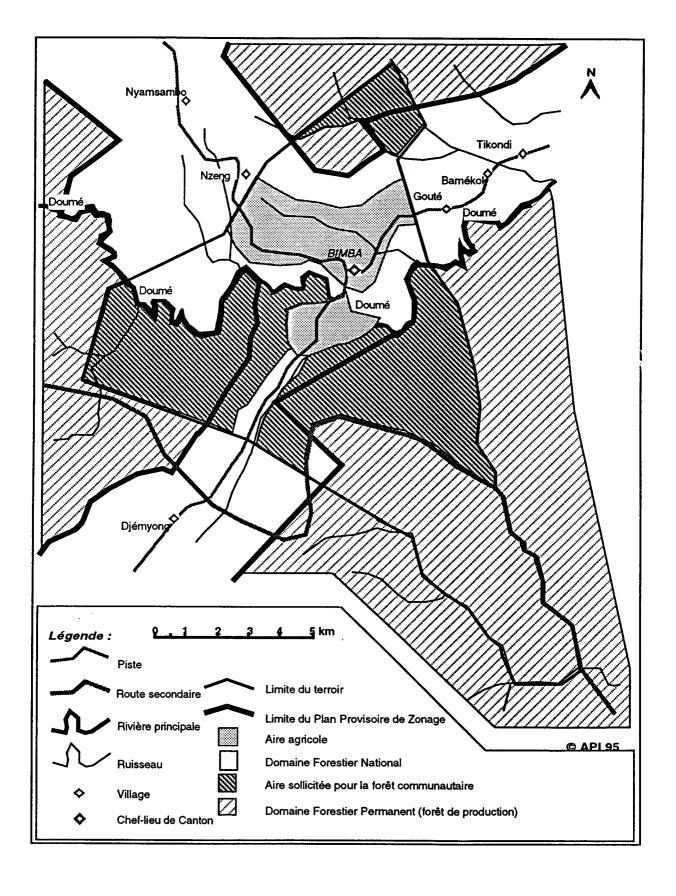
Ainsi, la communauté villageoise de Bimba a défini une superficie d'environ 4900 hectares dont une partie est située dans le domaine permanent de l'état. Elle a ensuite constitué le GIC et monté, avec l'aide du projet, le dossier de demande d'attribution de forêt communautaire auprès de la délégation départementale du Ministère de l'environnement et des forêts. Cette demande déposée en juillet 1995 est la première du type. Cependant le dossier a été rejeté une première fois pour des raisons justifiées certes mais non stipulées dans le décret :

- nécessité de tenir trois réunions d'informations sur les textes réglementaires de concert avec l'Administration de l'environnement et des forêts du département,
- superficie non calculée par un organisme agréé,
- demande non signée par le responsable des opérations forestières du GIC.

Le dossier a été complété et retransmis au mois d'octobre 1995. Il est pour l'instant à l'étude au MINEF.

Cette expérience en vraie grandeur a permis de tester la procédure administrative prévue par la loi forestière pour aboutir au classement de forêts communautaires et la méthode de délimitation du domaine permanent de l'état. Les difficultés rencontrées devraient faire l'objet de discussions avec le Ministère de tutelle et éventuellement aboutir à des ajustements de procédure.

Figure 9 : Emprise du projet de forêt communautaire de Bimba



E.2 Le réajustement des objectifs en fonction de la nouvelle loi forestière

La nouvelle loi portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, promulguée le 20 janvier 1994, a fait apparaître des modifications fondamentales par rapport au projet de loi avec lequel le projet A.P.I. avait fixé ses objectifs initiaux en matière d'aménagement :

- la réduction, de 500 000 hectares à 200 000 hectares, de la superficie maximale attribuable à un concessionnaire ;
- le découpage du domaine forestier permanent de l'état en Unités Forestières d'Aménagement (U.F.A.) variant de 15 000 à 180 000 hectares.

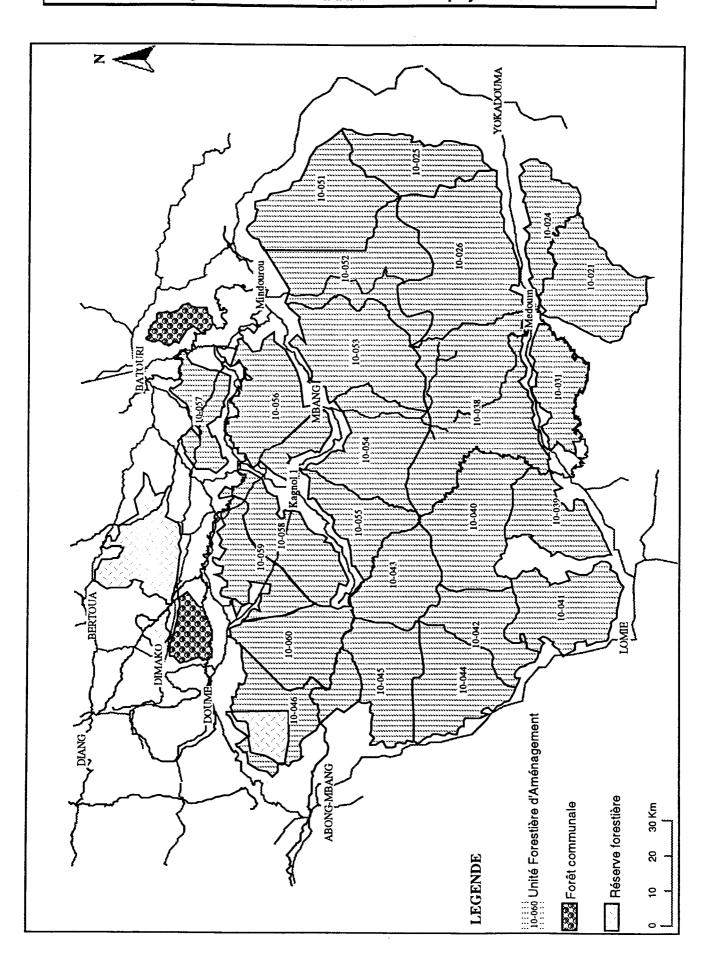
Le premier point n'a pas eu d'incidence directe sur le programme d'inventaire puisque la superficie à inventorier a été maintenue à 500 000 hectares.

Le second point a entraîné une modification de la stratégie d'intervention du projet puisque les limites de sa zone d'intervention ne correspondaient plus à celles retenues par les U.F.A. Cette situation a conduit le projet à modifier les zones à inventorier de manière à couvrir le maximum d'U.F.A. Le volet forestier s'est alors recentré sur l'élaboration des plans d'aménagement de la forêt communale de Dimako (18 000 hectares) et de cinq U.F.A. qui seront attribuées ultérieurement par une commission: les U.F.A. 10-031, 10-038, 10-046, 10-059 et 10-060 pour une superficie totale de 340 000 hectares. La division initiale du projet A.P.I. en trois blocs devient de fait obsolète.

L'évolution de la politique forestière et la délimitation des U.F.A., simultanément au déroulement du projet, ont donc provoqué retard et gaspillage, notamment au niveau des inventaires. 58 000 hectares d'inventaires sont en effet devenus inutiles car se situant sur des zones à cheval sur plusieurs U.F.A. L'inventaire du bloc B a été transformé en un complètement d'inventaire au Sud du bloc A, pour pouvoir ainsi disposer de trois U.F.A. entièrement couvertes par les inventaires d'aménagement. Ces nouvelles U.F.A. ne prennent par ailleurs pas en compte les permis d'exploitation passés et présents, ce qui a compliqué l'élaboration des plans d'aménagement.

Ce découpage a théoriquement pris en compte l'existence des villages en bordure d'U.F.A. mais les finages de ces dernier recoupent souvent les limites géométriques des forêts classées.

Figure 10 : Carte des U.F.A. de la zone du projet A.P.I.



E.3 La nouvelle définition des objectifs

Ces orientations ont été redéfinies après plusieurs missions d'évaluation et d'expertise dont les conclusions ont été validées par le comité de pilotage de novembre 1993, à savoir :

- La sensibilisation de la population afin qu'elle puisse acquérir à moyen terme la compétence technique et de gestion qui lui permette de passer d'une agriculture itinérante à une agriculture stabilisée, diversifie ses produits et sources de revenus, assure le fonctionnement de groupements de producteurs autonomes, tire des bénéfices de l'exploitation rationnelle des forêts communautaires et continue de bénéficier du droit d'usage traditionnel du ´ domaine forestier permanent a.
- La présentation et la rédaction de plans d'aménagement sur la superficie maximale de forêt de production pouvant légalement être octroyée en concession et permettant l'approvisionnement à long terme d'unités de transformation, dans le cadre du renouvellement de la ressource et de la conservation de l'écosystème.
- La matérialisation de ces plans d'aménagement par la préparation, la rédaction et la signature d'un contrat d'aménagement-exploitation entre les autorités forestières camerounaises et le partenaire industriel.
- Une étude des modifications à introduire dans la réglementation d'exploitation, en conformité avec les contraintes de gestion durable. Cette étude et les résultats qu'elle fournira devront servir de données de base à la mise en place de la nouvelle politique forestière.

C'est à partir de cette réorientation que l'objectif d'intégration du projet se concrétise, en cherchant notamment à caractériser les relations populations-ressources. Ceci va se traduire, pour le volet interactions populations-forêts, par :

- l'étude des terroirs (de juin à décembre 1994) ;
- la confrontation du terroir villageois et du plan de zonage (décembre 1994 à juin 1995);
- l'étude des produits forestiers non-ligneux ;
- l'expérience de création/gestion de forêt communautaire.

F. Les actions destinées à stabiliser l'agriculture

Tel qu'assigné dans les objectifs du projet après sa réorientation, le volet « développement rural » puis « interactions populations-forêts » se lança dans des opérations diverses, organisées pour l'objectif général de ´ sensibiliser/faire participer les populations locales à la gestion de la forêt ^a.

Le diagnostic villageois abandonné à la suite des conclusions de la mission d'évaluation de MM. Debouvry et Jahiel, les actions s'organisent autour de deux axes, dans un cadre nouveau qui est de « contribuer à la réflexion sur la stabilisation de l'agriculture » :

- la connaissance des pratiques ;
- tester les possibilités d'amélioration des pratiques actuelles.

F.1 L'évolution du couvert boisé dans la zone du projet

En préparation au projet, Sieffert et Truong (1992) avaient étudié la déforestation dans trois villages de la zone du projet A.P.I. comportant des caractéristiques écologiques différentes.

Leurs travaux montrent que la superficie agricole d'Akom, village situé en zone forestière, devrait passer de 195 hectares en 1989 à 258 hectares en 1999, soit une augmentation de 63 hectares en dix ans. A Petit Pol, village situé en zone de forêt dégradée, le terroir agricole va s'agrandir de 130 hectares dans les dix années à venir. A Longtimbi-Baktala, village situé en zone de transition forêt-savane, les villageois auront défriché 107 hectares en dix ans; soit une moyenne annuelle de 10,7 hectares.

Ils concluent que l'extension des surfaces agricoles est plus importante en zone de forêt dégradée et en zone de transition forêt-savane qu'en zone forestière.

La deuxième étude prévue devait permettre d'évaluer la dynamique de l'agriculture dans la déforestation dans les villages de Bimba et de Bandongoué. Elle a été réalisée par J. Awongue, agronome stagiaire de l'université de Dschang, à la demande du projet A.P.I.

Les systèmes de production ont été étudiés, accompagnés d'enquêtes ponctuelles. Le défrichement annuel a été évalué par enquête auprès des paysans ainsi que par mesure des champs défrichés dans l'année. Le tout a été confronté avec la photo-interprétation des photographies aériennes de 1994.

Un complément de cette étude concerne la dynamique de l'agriculture dans la déforestation en utilisant les photographies aériennes disponibles sur les terroirs des villages de Bimba et de Bandongoué (1951- 1984 -1994). La photo-interprétation a été réalisée par le photo-interprète du projet A.P.I. La surface annuelle défrichée est de 0,38 hectare par an et par ménage, en moyenne sur les deux villages. Les nouvelles défriches en forêt servent essentiellement à la culture du bananier plantain.

F.2 L'aulacodiculture

L'objectif de cette action était d'augmenter les revenus agricoles en diversifiant les sources de revenus.

En effet, le prix de vente de l'aulacode n'est pas assez élevé pour permettre un élevage rentable (1000 à 2500 F CFA en brousse) mais le projet a envisagé de capturer de jeunes animaux en vue d'un engraissement contrôlé de trois à six mois pour offrir l'aulacode à la vente au moment où il a complètement disparu du marché (de fin décembre à début avril). Cette opération comporte de nombreux avantages :

- elle garantit un prix de vente maximal;
- elle garantit la production et donc la livraison d'un animal vif ;
- elle s'effectue à une période ou le fourrage est encore abondant et accessible ;
- elle s'effectue à une période où la main d'oeuvre est disponible (après les récoltes) ;
- elle évite d'avoir à supporter l'élevage des géniteurs et les coûts d'infrastructure récurrents.

L'action a été stoppée compte tenu du refus de la part de la direction de la faune d'accorder l'agrément de piégeur au projet.

F.3 La pépinière agroforestière

En complément de l'étude sur les produits de cueillette, cette action visait à tester les modalités de multiplication des principaux produits de cueillette, en vue de l'introduction de ces essences dans les agrosystèmes villageois. L'action s'est déroulée comme suit :

- collecte des semences et plantules à partir de juillet 1994 ;
- disposition des semences et plantules en pépinière ;
- suivi phénologique et observation du comportement des plants ;
- distribution gratuite des plants auprès des villageois demandeurs.

1176 graines appartenant à 8 espèces (Moabi : *Baillonella toxisperma*, Mangue sauvage : *Irvingia gabonensis*, Cola : *Cola acuminata*, Essessang : *Ricinodendron heudelotii*, Ebai : *Pentaclethra macrophylla*, Ndimba : *Afrostyrax lipidophyllus*, Bitacola : *Garcinia kola* et Nsamgomo) ont été testées, 341 plantules étaient vivantes à 3 mois (très mauvaise germination des Moabi dont le pouvoir germinatif décroît rapidement après la chute des fruits). Sur ces plantules, 53 ont été distribuées dans les quatre villages auquel le projet s'intéressait.

Cette action n'a pas eu de grand impact compte tenu de la présence de ces arbres dans les forêts villageoises et de la croissance lente de ces espèces.

F.4 Les tests d'introduction de fruitiers

Il s'agissait d'une action temporaire d'accompagnement visant également à la mise au point d'un modèle agroforestier (réduction des brûlis, amélioration et entretien des parcelles, diversification des revenus et développement des rapports avec l'arbre). Le but de cette opération n'étant pas le développement de l'arboriculture fruitière, le nombre de plants diffusés n'est donc qu'indicatif et doit permettre au service chargé de la diffusion et du suivi de ces plants d'apprécier les sites les plus porteurs. D'une manière générale, le fait de diffuser les plants après paiement a dissuadé les agriculteurs les moins motivés. De plus, le choix de vendre les plants était guidé par deux soucis majeurs :

- amener les planteurs à accorder une valeur aux plants qu'ils acquéraient et par voie de conséquence à leur accorder une attention toute particulière comme s'il s'agissait d'un investissement matériel
- limiter le nombre de plants par village pour éviter le problème de surproduction dans les années à venir.

Des réunions ont été organisées pour sensibiliser les populations au rôle de l'arbre fruitier dans l'économie familiale (autoconsommation, vente des surplus, nutrition, sa fonction de marquage du terrain, agroforesterie) et aux techniques de plantation (conditions favorables au bon développement de l'arbre, trouaison, paillage, arrosage...). Les plants ont été commandés auprès de la station de l'IRA de Njombé puis distribués aux personnes intéressées. Un suivi mensuel a été organisé durant les six mois après plantation puis un suivi trimestriel par la suite.

Ainsi, au total, trois campagnes d'introduction de l'arboriculture fruitière ont été réalisées depuis le début de l'année 1994, permettant la diffusion de 204 plants dans la zone du projet, dont 120 dans les sites d'intervention (Bandongoué, Bimba, Longtimbi et Petit Pol). 35 personnes ont été concernées par cette opération.

F.5 Les tests de comportement de nouvelles espèces

L'action consistait à tester le comportement d'arbres fruitiers améliorés non originaires de la zone, en vue d'une vulgarisation antérieure. Ainsi, 54 arbres fruitiers ont été mis en place sur le site de Dimako, avec un suivi périodique. Les principales observations ont porté sur la croissance, les problèmes phytosanitaires et la fructification.

F.6 L'ouverture des champs avec abattage sélectif

L'action visait à responsabiliser les agriculteurs à la gestion de ressources ligneuses situées sur le lieu de création d'un nouveau champ en testant un protocole agroforestier consistant en l'abattage des arbres commercialisables et la conservation des jeunes pousses. La réalisation de cette action était liée à l'octroi d'une dérogation pour l'abattage des arbres de la parcelle. Celle-ci a été demandée par le projet à la délégation provinciale du ministère de l'environnement et des forêts qui s'est jugée

incompétente. Une nouvelle demande a été adressée à la Direction des forêts par le biais d'une lettre au Ministre. La procédure n'a cependant pas abouti.

Néanmoins, certains enseignements peuvent être tirés de cette action. Pour la valorisation des arbres commercialement exploitables situés là où l'agriculteur envisage de créer une nouvelle parcelle agricole, les procédures actuelles ne permettent que l'octroi d'une autorisation de coupe de bois à but domestique pour trois pieds seulement ou à but commercial à une société agrée pour six pieds.

Ces deux dispositions n'étant applicables qu'après acquittement des taxes et obtention des autorisations (souvent incompatibles avec le besoin urgent de mise en valeur de la terre), elles n'incitent en rien un agriculteur à s'intéresser à la préservation de l'écosystème, ou au développement de l'agroforesterie.

La seule pratique accessible aux agriculteurs est l'abattage des jeunes arbres puis le brûlage de la parcelle. Le passage répété du feu finit par tuer toute la couverture ligneuse, y compris les plus gros arbres.

Ces pratiques constituent un "manque à gagner" au niveau du produit national brut et compromettent toutes les initiatives visant à une meilleure gestion des ressources naturelles.

F.7 La collaboration avec le Centre Régional du Bananier et du Plantain

Le bananier plantain étant habituellement installé sur défriche de forêt, l'action consiste à tester sa culture sur jachère améliorée Grâce à la culture de légumineuses fixatrices d'azote (*Cajanus cajan* et *Calliandra callothyrsus*) en intercalaire. Pour conduire cet essai, un protocole d'accord a été passé avec le CRBP et un agent du projet a été formé pour réaliser différentes mesures de croissance et de masse des régimes produits. L'essai s'est développé sur 80 ares de la concession A.P.I. de Dimako.

G. L'élaboration d'une méthode d'aménagement forestier

G.1 La méthode utilisée

L'objectif est la réalisation d'un aménagement prenant en compte les divers acteurs qui interagissent avec la forêt, pour une gestion durable des ressources aussi bien ligneuses que non ligneuses. Il s'agit d'aménager une U.F.A., appartenant au domaine privé de l'état délimité par le plan de zonage et donc *théoriquement* sans population fixe et n'englobant pas de portions des terroirs villageois mis en culture. Nous verrons cependant que cette considération simplificatrice ne reflète pas la réalité.

Cet aménagement doit, pour son applicabilité même, prendre en compte les populations locales et les usages qu'elles font des ressources forestières.

La méthode s'organise en quatre axes :

- la connaissance des acteurs forestiers :
 - les populations locales et la caractérisation de leurs relations avec la forêt et ses ressources;
 - l'exploitant forestier et/ou transformateur et son mode de prélèvement et d'utilisation de la ressource.
 - l'État
- la connaissance de l'écosystème :
 - la ressource forestière ligneuse et non ligneuse ;
 - la faune et la flore.
- la définition des paramètres et des décisions d'aménagement.
- les décisions d'aménagement découlant des trois points précédents.

Exploitants forestiers

Etat camerounais

Utilisation de l'écosystème et de la ressource

Connaissance des acteurs forestiers

Règles de gestion de la ressource

l'écosystème

Le schéma suivant montre le cheminement général pour l'élaboration de l'aménagement.

G.2 La connaissance des acteurs

G.2.1 Les populations locales

Il s'agit de déterminer, outre les caractéristiques démographiques des populations de la zone de l'U.F.A. à aménager, leurs interactions avec la forêt. La connaissance de ces interactions passe par des enquêtes auprès des populations qui permettront de connaître l'utilisation de la ressource ainsi que d'avoir une idée de l'étendue des finages² des villages riverains de l'U.F.A., dans le but de vérifier la concordance du plan de zonage. On vérifie ainsi qu'il n'y a pas recouvrement entre finage et U.F.A.

Cette connaissance/négociation des finages et des usages locaux est fondamentale pour l'aménagement, si l'on veut que celui-ci réussisse. En effet, ´ un terrain que l'état s'attribue unilatéralement (et la loi ne prévoit pas de refus des autorités villageoises) en dépit du respect des procédures d'attribution, sans l'approbation réelle des populations et sans bénéfice pour elles, devient écologiquement en danger ^a (De la Mettrie, 1990).

La forêt humide de la zone équatoriale se caractérise par une importante diversité biologique. Certaines ressources font l'objet d'un prélèvement depuis des temps anciens tandis que d'autres connaissent une exploitation récente et intensive. Comment sont considérées les ressources non

² Le terme de finage désigne ici l'espace occupé et "juridiquement" possédé par une collectivité, quel qu'en soit le mode d'appropriation (selon Mendras, 1976).

ligneuses, longtemps mésestimées du fait de la priorité accordée au bois d'oeuvre, par les populations forestières ?

L'industrie du bois a engendré de nombreux conflits sociaux en exploitant le bois de plusieurs essences utilisées par les populations locales pour leur écorce, leurs fruits ou les chenilles qu'elles portent. Au-delà de ces conflits, c'est l'économie des ménages qui a été modifiée en réduisant l'autoconsommation au profit de la vente, en modifiant aussi et surtout les régles de prélèvement, d'accès et de contrôle des ressources.

L'étude conduite auprès de quarante ménages dans quatre villages ainsi que dans un village pygmée, avait pour but de connaître l'importance socio-économique des produits forestiers non ligneux dans l'économie locale. L'étude réalisée auprès de la population pygmée n'a pu être exploitée car les Réponses aux questions n'ont pas été considérées comme fiables.

Les produits extraits de la forêt jouent un rôle significatif dans la vie des populations (alimentation, santé, don et vente). De plus, lorsqu'ils sont vendus, ils constituent une part importante du revenu monétaire des ménages. La gamme prélevée est large. Pourtant, seuls les produits artisanaux et animaux sont convenablement commercialisés. La croissance démographique et le développement rapide des villes représentent pour tout village rural accessible une garantie d'accroissement de la demande. Par le biais de cette demande, plusieurs produits peuvent alors être valorisés. C'est en exploitant la ressource qu'elle acquiert une valeur et qu'une chaîne de réactions s'engage pour en contrôler l'accès, le prélèvement et la commercialisation. Les régles coutumières de gestion des ressources sont cependant en pleine mutation et la législation forestière a montré ses limites dans ce domaine. Des processus de destruction consécutifs à un libre accès ou à de mauvaises conditions de gestion ne sont pas à exclure, qui risquent de provoquer la disparition de certaines espèces, surtout les plus recherchées.

Tableau 8 : Principaux produits forestiers valorisés, leur origine et la partie utilisée En <u>souligné</u> sont présentés les produits à fort potentiel de développement

Non vernaculaire	Nom scientifique	Exploitation pour le be	ois Partie valorisée
Moabi	Baillonella toxisperma	Oui	pulpe, graine, écorce, latex
Ayous	Triplochiton scleroxylon	Oui	chenille spécifique
Sapelli	Entandrophragma cylindricum	Oui	chenille spécifique
Padouk	Pterocarpus spp.	Oui	Ècorce
Essessang	Ricinodendron heudelotii	Oui	graine
Emien	Alstonia congolensis	Oui	latex, écorce
Tali	Erytrophleum ivorensis	Oui	Ècorce
MoambÈ jaune	Enanthia chloranta	Non	Ècorce
Manguier sauvage	Irvingia gabonensis	Non	fruit, amande
Kolatier	Cola accuminata	Non	amande
<u>Voacanga</u>	Voacanga africana	Non	fruit, latex
<u>Akpa</u>	Tetrapleura tetraptera	Non	gousse
<u>Ndimba</u>	Afrostyrax lepidophyllus	Non	graine, écorce
Raphia	Raphia spp.	Non	sËve, foliole, rachis
Palmier	Elaeis guineensis	Non	sËve, noix
Rotin	Ancystrophyllum spp.	Non	tige
Igname	Dioscorea spp.	Non	tubercule
<u>Koko</u>	Gnetum africanum	Non	feuille
Biter cola	Garcinia cola	Non	amande

Encadré 4 : La chasse

La grande saison de chasse se situe en juin et novembre, principalement pendant la saison des pluies. Pendant la saison sèche, la pêche prend la place de la chasse. On observe deux types de chasse : une chasse en campement qui dure plusieurs jours (zones les plus éloignées du village) et une chasse de quelques heures dans une même journée. Le mode de chasse le plus Répandu est le piège au collet. On trouve également la chasse à l'inondation.

La forêt villageoise n'est pas accessible à n'importe qui : tout chasseur non originaire du village est en principe exclu du prélèvement. Cependant, des chasseurs occasionnels sont accueillis régulièrement, ayant des liens de parenté avec les gens du village. Ce sont des accueils au coup par coup. D'une manière générale, une certaine intolérance se manifeste, le plus souvent pour des ressources que la population juge rare.

La chasse est une activité secondaire par rapport à l'agriculture qui procure la majeure partie des revenus monétaires. Mais la chasse représente pour beaucoup de villageois une source de revenus non négligeable.

Les espèces capturées en majorité sont de loin le Céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*), l'athérure (*Atherurus africanus*) et le rat de gambie (*Cricetomys sp*), c'est à dire des animaux de petite taille, capturables au collet. La chasse au fusil est en priorité pour les singes, essentiellement le hocheur (*Cercopithecus nictitans*) (Takforyan, 1996).

Encadré 5 : L'appropriation des ressources

L'appropriation des ressources est un processus complexe. Elle varie selon le statut de l'espace où se trouve la ressource. En effet, on n'accède pas de la même façon aux fruits d'un arbre sauvage situé en pleine forêt qu'à ceux d'un arbre situé au milieu d'une parcelle cultivée, même s'il n'a pas été planté. De plus, l'appropriation est modulée selon la nature de la ressource, sa rareté et sa saisonnalité.

Les différents régimes d'appropriation

Le régime « collectif ». C'est le régime le plus fréquent puisqu'il concerne l'exploitation de toutes les ressources <u>non appropriées</u>, situées sur des espaces où une maîtrise foncière indifférenciée s'exerce (Le Roy *et al.*, 1996). Il s'agit notamment des pistes villageoises pénétrant en forêt. Tous les passants ont le droit de prélever une ressource abondante située le long de ce chemin, le premier n'a pas de droit prééminent (Tsagué, 1995). Il s'agit aussi de tout l'espace forestier é<u>loigné</u> c'est-à-dire les forêts au-delà de l'aire agricole actuelle et ancienne (jachères récentes et en recrû de forêt secondaire).

Le régime du « premier arrivé ». Dans ce cas, les produits collectés sont généralement rares ou précieux. L'arbre découvert est approprié c'est-à-dire marqué sur le tronc d'un signe ou bien son pourtour est entièrement nettoyé. Il entre dans le patrimoine familial. Dans ces situations, le droit du ´découvreur^a se transmet aux descendants.

Enfin, le dernier mode d'appropriation est le régime d'héritage. Les droits d'accès, de contrôle et d'exploitation se transmettent et s'acquièrent par héritage.

Les changements récents

Dans la région d'étude, l'exploitation forestière est installée de longue date. Elle a causé des modifications structurelles dans la société des populations de forêt : drainage d'une partie des hommes sur les chantiers de coupe ; ouverture des pistes facilitant l'accès à des espaces nouveaux de collecte et d'extension agricole. Elle a modifié le paysage et l'ensemble des régles coutumières qui régissaient l'accès, l'exploitation et le contrôle des ressources en donnant une valeur marchande aux arbres et en dépossédant les chefs coutumiers de leurs pouvoirs. A ces changements structurels s'est ajoutée depuis le milieu des années 80, une crise économique (chute des cours du café et du cacao) dont les conséquences ne font qu'apparaître aujourd'hui, amenant le retour en force des remèdes 'traditionnelsa' au détriment des médicaments de synthèse, ainsi que l'utilisation du raphia (*Raphia monbuttorum*) au détriment du bois.

Encadré 6 : L'extractivisme

Le prélèvement est conditionné par la nature et la saisonnalité du produit. Certaines écorces aux vertus médicinales peuvent être extraites toute l'année tandis que la récolte d'autres fruits pour l'alimentation ne dure que quelques semaines par an.

Les techniques et stratégies

<u>Le cueilleur - planteur</u>. Il récolte rarement et exclusivement pour l'autoconsommation.

<u>Le cueilleur occasionnel</u>. Il peut aussi bien s'agir d'enfants, de femmes au village ou des vieux. Ils ramassent soit des ressources non appropriées comme les escargots (*Acchatine acchatine*), les champignons ou les termites, soit il se rend à un endroit bien précis pour exploiter un arbre du patrimoine familial. L'activité occasionnelle n'excède jamais une journée.

<u>Les cueilleurs temporaires</u>. Ici, le séjour en forêt varie entre 2 à 6 jours et s'effectue en groupe pour la collecte d'un produit précis. Exemple les graines de moabi (*Baillonella toxisperma*) en vue de produire de l'huile pour la vente ou celles de mangues sauvages (*Irvingia gabonensis*) vendues séchées.

<u>Les cueilleurs « résidents »</u>. Il y a installation temporaire d'un campement, distant de 1 à 3 jours de marche du village pour la chasse et la cueillette. Dans ces campements, le séjour peut durer de 1 à 3 mois.

La valeur moyenne des prélèvements est d'environ 90 000 F CFA par ménage et par année.

L'autoconsommation

Toute la gamme des produits exploités est autoconsommée à des niveaux variables. Dans le cas de l'étude menée auprès des 40 ménages, la valeur de l'autoconsommation a été évalué à 20% de la valeur de la récolte totale (Tsagué, 1995).

Les dons

Ils contribuent au maintien de la cohésion sociale, évitent de gaspiller une denrée rapidement périssable et pallient les incertitudes de l'approvisionnement alimentaire en favorisant l'entraide entre les familles.

Ces mécanismes non monétarisés ont représenté, dans notre étude 10% du total récolté. En outre, la valeur symbolique est inestimable (mariage, fiançailles, relations avec la belle famille...).

La vente

Elle a représenté 70% de la valeur du total récolté. Moins le village est enclavé, plus la vente est importante.

G.2.2 L'étude des finages villageois

Selon les nouveaux objectifs du projet, les terroirs de quatre villages tests (Bimba, Longtimbi, Petit Pol et Bandongoué) devaient être définis et matérialisés dans le but de vérifier leur compatibilité éventuelle avec les limites des forêts classées prévues par la nouvelle loi dans le plan provisoire de zonage et ainsi l'adéquation de ce dernier.

La mission de Karsenty (mai 1994) a élargi l'approche en préconisant notamment la prise en compte des diverses dimensions de l'espace villageois et l'étude du statut des ressources identifiées de façon à centrer les actions ultérieures sur la « mise en place de mécanismes d'appropriation des ressources forestières favorables à la gestion durable de l'écosystème par la populations locales », aboutissant par exemple à l'instauration des forêts communautaires.

Sur le terrain, l'action correspondante s'est déroulée de juin à décembre 1995. L'objectif initial de quatre villages a été réduit à deux. Cela Répond à des délais plus longs que prévus, dus notamment à la réalisation des photographies aériennes et à un accueil plus réservé dans les deux villages de Petit Pol et de Longtimbi.

Afin de pouvoir définir un cadre-type original pour recueillir des informations relatives à la connaissance et à l'analyse d'un terroir, l'équipe du Volet Interactions Populations Forêt a mis au point une méthode opérationnelle en 11 étapes :

- 1. Séance de travail dans le village d'étude avec les villages limitrophes pour une première identification contradictoire du terroir d'étude.
- 2. Enquête pour étudier les modes d'appropriation de l'espace et percevoir les droits actuellement en usage.
- 3. Présentation du terroir par les villageois : limites conventionnelles entre les villages et zones d'influence du village par types d'activités (chasse, cueillette, pêche, agriculture et forêt) tout en relevant les éventuelles zones de conflits.
- 4. * Couverture aérienne de la zone d'étude (1/10 000).
- 5. * Photo-interprétation de la zone d'étude (zonage des terres agricoles, des jachères récentes et anciennes, des forêts ainsi que le relevé des pistes et des cours d'eau).
- 6. * Contrôle sur place de l'interprétation (réalité terrain).
- 7. * Transfert de la photo-interprétation sur carte.
- 8. * Identification contradictoire du terroir d'étude (layonnage, chaînage, transfert sur fond de carte).
- 9. * Cartographie simple des aires d'influence par activité.
- 10. Restitution du travail dans le village.
- 11. Confection de la carte finale sur laquelle figurent les limites du plan de zonage établies par l'Administration et les zones d'influence par type d'activité, afin d'en faire une analyse.

Les points * sont nécessaires pour un travail de mise en place de modes de gestion négociées des ressources naturelles. Mais pour la seule étude de terroir, cette couverture n'est pas indispensable.

Le terroir de Bandongoué est situé hors du domaine attribué au domaine de forêt permanente par le plan de zonage, tandis que 56,4 % du terroir de Bimba se superpose à ce domaine permanent, ce qui

doit donc susciter matière à réflexion de la part de l'Administration forestière lors de la mise en application du plan de zonage, notamment sur la nécessité de procéder localement à des concertations entre les villageois, les administrations concernées et éventuellement les exploitants forestiers.

Du fait même de leur nature différente, l'Administration forestière (représentant l'état) et la communauté locale ont une perception différente des maîtrises sur le foncier. Ces points de vue peuvent ne pas constituer de blocages dans la mesure où l'intérêt supérieur, c'est-à-dire une gestion globale et intégrée, est recherché. C'est précisément cette recherche de complémentarité qui doit impérativement être privilégiée pour garantir une gestion forestière consensuelle et profitable à tous.

L'identification de finages villageois repose sur une démarche volontaire des villageois eux-mêmes mais implique aussi que les autorités administratives admettent une complémentarité des usages sur un même espace, déplaçant ainsi le conflit existant sur le foncier en une négociation sur des régles de gestion des multiples usages entre les divers usagers. En acceptant la légitimité, villageoise ou pluri-villageoise, d'une aire d'influence de l'agriculture, de la chasse et de la cueillette, l'Administration ne se positionne plus en conservateur unique de la forêt, ce qu'elle ne peut d'ailleurs pas être faute de moyens.

Le travail d'identification du finage de Bimba a montré par exemple l'inquiétude des villageois due au fait que l'état veuille gérer son propre « Domaine Privé » sans vraiment se préoccuper de savoir où il se situe, au risque d'engendrer des conflits. Cette appréhension trouve une autre justification dans le fait que la série forestière devant englober une partie du terroir villageois de Bimba (56%) est une série de production. Les études concernant les populations locales montrent ainsi des problèmes sous-jacents qui n'ont pas été pris en compte lors du plan de zonage et qui pourront mettre en péril la durabilité de l'aménagement.

Encadré 7 : L'appropriation foncière et les représentations de l'espace

Appropriation ne signifie pas obligatoirement "propriété". La langue française donne d'ailleurs deux sens au mot approprié, notamment celui d'être ou de rendre "propre à un usage"

Le droit "moderne" influençant les conceptions spontanées, on a tendance à penser propriété quand on parle de foncier. Pourtant la conception des sociétés agraires "traditionnelles", particulièrement africaine, est autre : l'idée de l'appropriation renvoie plutôt à *l'affectation de l'espace à un usage*.

APPROPRIATION FONCIERE

Dans la conception africaine « traditionnelle »

Dans la conception « moderne » européenne

■ Affectation de l'espace à un usage, l'étendue étant le support de plusieurs usages et ainsi relevant de plusieurs affectations

ENJEU: la terre est le support de la production et le point de rencontre du visible et de l'invisible

■ Attribution à un sujet de droit à la propriété « le fait d'user et de disposer des choses de la manière la plus absolue » (article CC du Code Civil français).

ENJEU: la mise en valeur permet l'extraction d'une plus-value susceptible de réinvestissement.

Dans la logique topocentrique, l'espace est organisé à partir de lieux particuliers, chaque élément ayant une fonction qui implique une maîtrise particulière de l'espace. Idéalement ces fonctions sont complémentaires, et correspondent à celle des usages de l'espace.

Ainsi, l'appropriation est-elle l'affectation de l'espace à des usages complémentaires, et les systèmes coutumiers reconnaissent autant de droits qu'il y a d'usages sur l'espace. On opposera cette logique topocentrique à la logique "géométrique" de la modernité occidentale (héritée du *finus* romain), logique de spécialisation et de séparation des activités, qui appréhende l'espace à partir de ses limites et projette sur le sol des "grilles imaginaires" susceptibles de redéfinition (division de la propriété par la vente et l'héritage).

Dans les espaces étudiés aux alentours de villages de la zone d projet A.P.I., l'appropriation foncière ne concerne qu'une faible partie de l'espace utilisé pour la collecte de produits non-ligneux et la chasse, suivant ses différentes modalités. Il s'agit des champs, qui sont généralement assez proches des cases, les jachères, ainsi que les terrains en réserve, futurs lieux de défrichement et pré-affectés aux groupes familiaux ou à des communautés identifiées.

Ces modalités de l'appropriation foncière peuvent être traduites en termes de maîtrises exclusives à un ou plusieurs groupes. Au-delà, les maîtrises foncières cèdent la place à des modalités d'appropriation des ressources, lesquelles font intervenir à des degrés divers le contrôle de l'espace. Le sol n'est plus prioritairement un objet de maîtrise, mais le support des activités de chasse, de collecte et d'extraction. Certains arbres font l'objet d'appropriation exclusives ou prioritaires, suivant leur emplacement et la distance au village (Cozannet, 1993).

Les Moabi proches du village sont l'objet de maîtrises exclusives du groupe familial, tandis que sur d'autres plus éloignés, des maîtrises prioritaires sont exercées par les chasseurs ou les collecteurs (les deux activités étant souvent combinées).

Encadré 7 (suite) : L'Appropriation foncière et les représentations de l'espace

La maîtrise exclusive exercée sur l'arbre implique le droit de transmission par héritage, mais pas le droit de disposition. Aucune cession de l'arbre à un exploitant forestier, par exemple, ne peut se faire sans consentement de la communauté villageoise (Tsagué, 1995).

Quant aux maîtrises prioritaires sur les arbres éloignés, elles correspondent au fait que le collecteur dispose d'un accès exclusif temporaire aux produits de l'arbre, tant que dure l'activité. Cette dernière peut être liée à une activité connexe comme un campement de chasse installé sur un site pour plusieurs jours. À la fin de l'activité, le départ du collecteur laisse l'usage de l'arbre accessible. Le caractère prioritaire de cette maîtrise correspond évidemment à l'impossibilité pratique de contrôler l'accès des arbres éloignés du village.

En ce qui concerne la chasse, elle s'exerce majoritairement par pose de pièges le long de pistes de chasses ouvertes par les individus eux-mêmes. Chaque chasseur dispose de son réseau de piste sur lequel il place ses pièges. Ces réseaux de pistes déterminent des espaces dont les chasseurs entendent se réserver l'exclusivité de la pose des pièges, mais pas de l'accès, tant que leurs propres pièges fonctionnent (Takforyan, 1996). L'espace est donc l'objet d'une maîtrise spécialisée : le chasseur se voyant reconnu un droit de gestion spécifique, excluant les activités similaires donc concurrentes, sans empêcher l'accès à d'autres usages non-concurrents.

Ces activités de chasse et de collecte s'inscrivent dans des espaces à configuration variable, auxquels on ne saurait attribuer de limites définies, mais qui sont structurés par les représentations topocentriques : distance au village, fleuves, bas-fonds, clairières, grands arbres servant de repères, proximité du village voisin, etc. Le recouvrement partiel de ces espaces, lié à la complémentarité des activités de chasse, de pêche et de collecte, crée une "familiarité" et une zone d'influence identifiable.

Ani Takforyan (1997) qui a étudié les pratiques de chasse dans cette région note : "la physionomie de la forêt villageoise dépend donc des 'habitudes' spatiales des villageois en matière d'usage, et sa périphérie est localisée là où les usages s'arrêtent 'habituellement'. Ces habitudes se forment sur des critères relativement pragmatiques, tels que la distance à parcourir à partir des habitations, la connaissance que l'on a de la zone, et/ou la plus ou moins grande disponibilité, que celle-ci soit réelle ou anticipée, des ressources".

Encadré 8 : Le processus d'identification des terroirs et la valeur des limites

Les anciens des villages connaissent bien la limite de leur terroir, allant de la route jusque dans la forêt profonde. Ces limites sont naturelles et sont repérées Grâce à des cours d'eau ou des arbres naturels ou plantés.

Pourtant, la connaissance de ces limites n'est pas transmise aux jeunes. Ceci pose un sérieux problème pour l'avenir surtout quand on connaît la vitesse à laquelle s'agrandissent les villages. Pourquoi les jeunes ne connaissent-ils pas les limites de leurs villages, pourquoi les anciens n'enseignent-ils pas aux plus jeunes là où sont ces limites ?

On ne peut pas prétendre que "le conflit de générations" soit le seul argument. Cependant, ce conflit inévitable des générations semble prendre une autre tournure. En effet, les anciens avouent que les jeunes se désintéressent de l'histoire du village. Le soir, sous le hangar autour du feu, ils préfèrent écouter les dernières nouveautés musicales à la radio. Pour les jeunes, ces histoires anciennes n'ont aucun sens et leur préoccupation est l'extension territoriale. Par exemple, il existe une extrême tension dans deux des villages limitrophes de Bimba (cf. figure 8, page 32). Dans les deux cas, les chefs n'ont qu'une autorité relative sur les jeunes, qui manquent de discernement et refusent la sage modération de leur chef. Ils ne comprennent pas comment leur chef peut admettre des limites conventionnelles qu'ils sont prêts à étendre même par la force.

Deux constats se dégagent de ce travail de délimitation. Tout d'abord, en cherchant à connaître les limites des terroirs villageois, le projet a révélé et fait prendre conscience aux villageois que leur territoire n'est pas infini. Ensuite, ce travail a engendré des réactions farouches de possession, de défense et d'extension du territoire. Certaines personnes ont même cru que ce travail servirait à établir une limite définitive entre les villages, abolissant ainsi les interrelations existant entre eux depuis fort longtemps, notamment l'utilisation en commun des forêts éloignées. Sur ce point, le village de Bakombo, limitrophe à l'Est de Bandongoué, s'est même résolu, après quelques jours de travail de layonnage, à tout arrêter. L'intervention du sous-préfet a été nécessaire pour calmer les esprits et des engagements écrits ont dû être pris pour garantir le maintien du droit d'accès à deux familles de Bakombo sur le terroir de Bandongoué où elles cultivent depuis plus de quinze ans.

Si les villageois ont bien compris la notion "d'identification", ils la redoutent cependant. En effet, ils craignent que leurs droits ne se restreignent à la partie qui sera définie comme leur territoire. Leur double préoccupation est de sécuriser un espace sans se laisser enfermer dans des limites géométriques qui n'ont aucune signification quant aux régles de gestion des ressources qui existent sur cet espace.

G.2.3 L'exploitant forestier

L'analyse des pratiques des exploitants permet de connaître l'utilisation potentielle de la ressource et les améliorations qui peuvent y être apportées, dans un souci d'optimisation de l'exploitation, au regard des contraintes écologiques, économiques, foncières, sociales, culturelles et institutionnelles.

Ainsi, une série d'études a été réalisée : les essences exploitées dans la région, leurs utilisations amenant au calcul d'un coefficient de commercialisation, un tarif de cubage par essence, les techniques d'exploitation locales ainsi que les dégâts occasionnés sur la forêt par l'emploi de ces techniques.

L'adéquation des propositions d'aménagement par rapport à la ressource passe notamment par une optimisation de son utilisation, sans hypothéquer sa pérennité ni ses autres usages.

G.2.3.1 Les essences exploitées et les coefficients de commercialisation

Le projet a donc tout d'abord utilisé les statistiques de l'exercice 1993-1994 publiées par le service provincial de l'Est (1995). Les dix premières essences représentent ainsi 98,4 % de la production, l'Ayous et le Sapelli représentant à eux seuls 74 % de la production.

Tableau 9 : Volume exploité des principales essences, en m³ dans la région Est Exercice 1993-1994

Essence		Volume	Proportion (en%) du
Nom vernaculaire	Nom scientifique	abattu en m³	volume exploité
Ayous	Triplochiton scleroxylon	610 091	39,8
Sapelli	Entandrophragma cylindricum	524 636	34,2
Tali	Erytrophleum ivorensis	69 216	4,5
Sipo	Entandrophragma utile	47 886	3,1
Fraké	Terminalia superba	44 740	2,9
Assamela	Pericopsis elata	42 780	2,8
Moabi	Baillonella toxisperma	35 401	2,3
Iroko	Milicia excelsa	26 283	1,7
Bossé	Guarea spp	16 826	1,1
		total 1 417 859	

Les études sur le rendement d'exploitation ont essentiellement été menées dans la zone d'étude A.P.I., où trois ventes de coupes ont été accordées à la société d'exploitation SFID.

Les résultats obtenus dans les ventes de coupes 1112 et 1179 montrent que les rendements par hectare sont faibles, caractéristique d'un écrémage de la forêt : un peu plus de 10 m³ abattus par hectare pour environ 0,8 arbre/ha avec à peu prés 25 % du volume abattu fût abandonné sur parc, toutes essences confondues (Forni, 1994), chiffre conforme avec ceux d'autres études (COMMETT, 1992).

Le rendement moyen à l'hectare dans la province de l'Est est de 0,4 tige/ha et de 4,3 m 3 /ha. Le volume moyen extrait par pied est de l'ordre de 12 m 3 .

D'autre part, un inventaire post-exploitation a permis de mettre en évidence qu'au moins 10 à 15 % des arbres exploitables sont oubliés sur pied en forêt.

En ce qui concerne les sciages, les rendements varient selon les essences et se situent en moyenne à 35%.

Une étude des rendements au déroulage menée dans l'unité de transformation de la SFID montre que le déroulage et la fabrication de contre-plaqué produisent 36 % de déchets et 8 % de noyaux (les noyaux représentent le coeur de la grume qui ne peut être déroulé) (Ngono Zogo, Jardin et Forni, 1994).

Une autre donnée importante pour la connaissance de l'exploitation est le coefficient de commercialisation qui sert à passer du *volume brut sur pied* (donné par les inventaires) aux volumes chargés sur grumier que nous appellerons *volumes commerciaux*. Les inventaires de l'ONADEF utilisent un coefficient de commercialisation global de 0,55, quelle que soit l'espèce (documents des phases I et II de l'inventaire national). Ce coefficient général traduit mal la disparité des rendements d'exploitation par espèce.

Le projet a donc repris les données d'exploitation afin de préciser ces coefficients de commercialisation à partir des pourcentages des tiges exploités par essence, issus des observations effectuées dans la région et des relevés des carnets de chantier "DF 10" permettant de calculer le pourcentage de volume roulé (chargé sur grumier) par rapport au volume abattu par essence.

Les volumes exploités par essence sont estimés à partir de la Répartition par qualité³ de fût des essences et du taux d'abattage par qualité de ces mêmes essences.

Un calcul des ratios des volumes chargés sur grumiers par rapport aux volumes abattus, pour les essences présentant des effectifs suffisants, a été effectué dans deux types d'exploitation : dans une forêt déjà parcourue par l'exploitation dans les années 60 et réexploitée (Ventes de coupe 1112 et 1179) et une zone qui était encore vierge avant l'exploitation effectuée par la SFID de 1993 à 1996 (licence 1804).

Certaines essences montrent toutefois une forte différence entre le volume brut et le volume commercialisé. C'est le cas du Fraké (65 % du volume abattu abandonné) dont la mauvaise couleur du bois qui pourtant ne modifie en rien les qualités du bois, provoque une mévente.

Le fromager a une tendance à pelucher au déroulage ce qui peut expliquer son fort pourcentage d'abandon pour les grumes au bois trop mou.

Autrement, les causes d'abandon des arbres abattus peuvent être , mis à part l'oubli, le fracassement de l'arbre lors de sa chute ou les arbres restés encroués.

Les taux d'abattage ont été estimés par qualité pour les autres essences importantes en se basant sur ce qui se pratique dans la région et sur une étude menée sur trois espèces (Bété, Ayous et Sapelli) par un stagiaire du projet (Nkié, 1994).

Il ressort ainsi, d'après l'inventaire post-exploitation dans la vente de coupe 1112, que les arbres de qualité 1 et 2 n'ont pas été systématiquement pris.

 $^{^{3}}$ Les arbres sont cotés par l'ONADEF et le projet A.P.I. selon 4 classes, conformément aux normes nationales.

 $^{^{\}star}$ La classe 1 représente un fût ayant au moins 16 m de grume sans défaut.

^{*} La classe 2 représente un fût ayant au moins 12 m de grume avec de légers défauts (cannelure ou blessure cicatrisée sur la deuxième bille).

^{*} La classe 3 représente un fût ayant au moins 6 m de grume avec un défaut possible.

^{*} La classe 4 représente les billes comportant de graves défauts.

Les causes d'abandon des arbres sur pied peuvent être la crainte d'être en dessous du DME, l'oubli, les risques à l'abattage ou l'accessibilité insuffisante du fût pour le débardage.

Des coefficients moyens de commercialisation ont été calculés et sont présentés ci-dessous par qualité et par essence, les pourcentages des différentes qualités sont multipliés par leur taux d'abattage observé dans la licence 1804 et dans les deux ventes de coupe 1112 et 1179. Ce chiffre est ensuite multiplié par le pourcentage des volumes chargés sur grumiers/ volumes abattus, donnant les coefficients de commercialisation.

Les qualités par espèce proviennent des données de la phase IV - unités de compilation 25 et 26 de l'inventaire national et des résultats de la licence 1824.

La valeur de 0,55 a été prise par défaut pour toutes les essences pour lesquelles aucune donnée A.P.I. n'était disponible.

Pour les autres valeurs, notons les particularités suivantes :

- Le Kosipo a une valeur faible car il est "muloté" dans la région (mulot = larve d'insecte qui fait des trous dans le bois).
- Le Fraké, avec une valeur très faible, n'est pas apprécié actuellement dans la région Est à cause de sa couleur et de ses taches qui pourtant ne diminuent en rien sa valeur technologique. Il pourrait cependant être utilisé en pli interne dans les contre-plaqués (les taches ne seraient alors plus visibles).
- L'Afrormosia ayant des effectifs très faibles, la valeur de l'inventaire national a donc été prise.
- Le Padouk est de mauvaise qualité dans la région Est (décoloration et épaisseur importante de l'aubier).

Tableau 10 : différents coefficients de commercialisation calculés au projet A.P.I.

Es	ssences	Coefficients de commercialisation du projet A.P.I.	Essences	Coefficients de commercialisation du projet A.P.I.
Acajous		0,70	Moabi	0,65
Ayous		0,59	Aningré	0,50
Sapelli		0,70	Kondroti	0,36
Dibétou		0,65	Bilinga	0,55
Sipo		0,70	Tiama	0,45
Kosipo		0,40	Afrormosia	0,50
Bété		0,50	Padouk	0,30
Tali		0,32	llomba	0,55
Fraké		0,25	Iroko	0,50
Bossé		0,40	Fromager	0,30
Doussié		0,70	Kotibé	0,70
Lotofa		0,37	Autres essences	0,55

G.2.3.2 Les techniques d'exploitation

Vu les rendements sus-cités, le projet s'est ensuite penché sur la mise au point de techniques d'optimisation des opérations forestières, la diminution des dégâts sur le peuplement, en vue d'une meilleure rentabilité de l'exploitation.

L'inventaire d'exploitation

Les méthodes d'inventaire d'exploitation peuvent être assez variables. Leur clarté et leur efficacité peut avoir un gros impact sur l'utilisation de la ressource (oublis d'arbres en forêt par exemple).

L'action a consisté à comparer trois méthodes d'inventaires, à savoir la méthode utilisée par la SFID, la méthode de la firme OYE et la méthode qui suit les normes nationales (ONADEF). Les critères utilisés pour cette comparaison étaient le coût, la précision et l'utilité dans le cadre de la gestion durable des ressources forestières (Mékok, 1994). Chaque méthode a été appliquée sur le même périmètre délimité dans l'une des coupes de la zone expérimentale A.P.I..

Les résultats montrent que la méthode suivant les normes nationales est la moins coûteuse. Elle donne plus de renseignements sur les tiges d'avenir. Son coût est d'environ 800 F CFA/ha en 1994.

La méthode OYE est la plus coûteuse mais aussi la plus précise quant au positionnement des tiges.

Encadré 9 : Proposition d'amélioration de l'inventaire d'exploitation ; la méthode A.P.I.

Par rapport aux normes nationales d'inventaire, le projet A.P.I. a proposé les modifications suivantes : La forêt est divisée en parcelles constituées de zones appelées « poches », délimitées par des obstacles naturels.

La technique sur le terrain est la suivante :

- -ouverture d'un layon de base desservant au mieux la poche et représentant le tracé provisoire de la route secondaire ;
- -ouverture d'un réseau de layons équidistants de 125 m et perpendiculaires au layon de base, délimitant les unités de comptage et allant jusqu'aux limites de la poche ;
- -chaînage et jalonnage de layons longitudinaux dans le sens layon de base de la poche ;
- -comptage de toutes les essences à partir d'un diamètre de 50 cm par cinq prospecteurs et deux pointeurs, évoluant chacun sur un des layons longitudinaux délimitant la parcelle ;
- -cartographie par poche et à une échelle convenable (1/2500).

Les améliorations apportées par une telle méthode sont les suivantes :

- précision accrue du positionnement des arbres qui sont ainsi plus facilement retrouvés par l'abatteur ;
- l'inventaire d'exploitation est utilisable lors de la planification du réseau de desserte ;
- transformation du plan de sondage en un plan d'exploitation;
- bonne gestion du chantier d'exploitation Grâce à une connaissance de la distance à partir de la route de tous les points de la parcelle permettant une maîtrise des mouvements des personnels et des machines.

Le coût de la méthode A.P.I. est de 1140 F CFA/ha.

L'optimisation du tracé des pistes

Une étude des pistes de débardage et de débusquage a été menée (Mékok, 1995b) dans deux poches (zones d'interfluves représentant les unités élémentaires d'exploitation) sensiblement égales en potentiel global exploitable à l'hectare.

Une poche a été exploitée selon les techniques traditionnelles de la SFID. Des layons sont ouverts tous les 250 m, perpendiculaires à la route. Un layon sur deux est jalonné, appelé layon de parcelle. Les parcs sont prévus à la sortie des layons de parcelle sur la route. Le débusquage se déroule comme suit : un indicateur entre dans la parcelle, retrouve les pieds abattus et vérifie que les pieds ont bien été tronçonnés. L'indicateur oriente alors le conducteur qui ouvre des pistes de débardage suivant un itinéraire allant le plus souvent d'un pied à l'autre. Il est possible que suite à des erreurs d'orientation, des pistes n'aboutissant à aucun pied soient ouvertes ou que le bulldozer s'arrête en attendant que l'indicateur montre la direction à suivre. Le débusquage se termine par un travail de repositionnement de la grume qui consiste à la placer de manière à la présenter dans l'axe de la piste de débardage.

Dans l'autre poche, une planification du tracé des pistes de débardage a été effectuée en fonction des tiges exploitables (connue par un inventaire en plein), à l'aide d'une carte du réseau de pistes de débardage et d'un regroupement des arbres à débarder par paguets.

Dans la première poche, l'absence de balisage jusqu'aux tiges à exploiter a amené l'ouverture de 12 % de longueur de piste inutile. La longueur des pistes en zone planifiée s'est avérée moindre qu'en zone témoin, mais la longueur de débusquage a été supérieure. Le prix unitaire par m³ diminue ainsi de moitié au départ du chantier pour la poche planifiée, notamment à cause du coût moindre du personnel du parc et du matériel roulant et de la production plus forte à l'hectare (pas d'oubli).

En effet, les coûts de production s'élèvent à environ 15 000 F CFA par m³ "départ chantier" pour la poche normale et à 7 500 F CFA pour la poche planifiée sans compter un surcoût de planification de 120 F CFA par m³ (heures d'ingénieur (1995)).

Encadré 10 : Techniques de débardage améliorées

Les techniques améliorées visent à optimiser l'opération de débardage en regroupant les arbres en paquets, en fonction de leur proximité. Chacun de ces paquets peut être raccordé à la piste principale, à la route ou à un paquet plus rapproché de la route. Des pistes secondaires relient les pieds des arbres à la piste principale.

Les itinéraires ne sont plus fait "à vue", mais sont dictés par la nécessité d'adopter le tracé optimal pour atteindre les arbres à abattre. De plus, ces itinéraires sont balisés à l'avance.

Ces techniques permettent de ne plus oublier d'arbres à exploiter, ce qui était le cas pour 52 % des tiges dans la poche étudiée par le projet A.P.I. où la SFID pratiquait un débardage traditionnel. Ainsi par simple balisage des itinéraires, le taux actuel de prélèvement à l'hectare a triplé.

Les abatteurs ont tendance à exploiter les zones riches où ils font de bons rendements. En effet dans les zones pauvres, les déplacements entre les pieds éloignés réduisent les rendements qui conditionnent l'octroi de la prime d'intéressement à la production. Le balisage, dans le cadre de l'étude menée par le projet A.P.I., constitue donc une contrainte.

Cependant, le balisage préalable influe aussi sur les déterminations de qualité des arbres parfois fantaisistes des abatteurs : aucune tige laissée au choix de l'abatteur n'a été abattue dans la poche témoin tandis que 64 % d'entre elles ont été abattues dans la poche "améliorée".

Cette amélioration induira un surcoût dû aux heures de personnel qualifié pour la planification sur la carte et sa matérialisation.

Planification du réseau de pistes de débardage

L'abattage directionnel

Ce mode d'abattage permet de limiter les dégâts, notamment en présentant la bille au débardeur de façon à réduire au maximum ses manoeuvres. Il peut aussi servir à éviter l'endommagement d'une tige d'avenir (voire plusieurs) située à proximité de l'arbre à abattre. Cependant, tous les auteurs ne s'accordent pas sur sa faisabilité. Bertault (1995) observe ainsi que seulement 30 % des arbres tombent dans la direction prévue. Notons aussi qu'un débusqueur prend 30 % de son temps pour placer la grume dans le sens de la piste de débardage (Mékok, 1995a).

Une étude réalisée dans le cadre du projet A.P.I. sur 103 arbres montre que dans 86 % des cas, la direction de chute obtenue diffère de moins de 30 grades de la direction présumée. L'écart n'excède 100 grades que dans 6 % des cas où il peut être soit attribué au déséquilibre du houppier (deux cas) soit à un contrefort insuffisamment scié (quatre cas).

L'abattage traditionnel avec charnière ne semble donc pas inadapté mais ne permet pas de faire tomber les arbres dans la direction voulue avec le maximum d'exactitude, même selon leur direction de chute naturelle probable. Cela est dû au fait que de nombreux arbres présentent des houppiers déséquilibrés, des fûts penchés ou des contreforts importants et atteignent généralement de fortes hauteurs. De plus, l'abattage directionnel est très difficile avec des arbres d'un diamètre supérieur à un mètre.

Il apparaît donc qu'une meilleure formation des abatteurs à l'abattage traditionnel reste la solution la plus raisonnable. La réduction des manoeuvres de débusquage se fera alors d'après les instructions de l'indicateur, ce qui permet de régler la courbure de la piste de débardage pour arriver dans l'axe de la grume.

L'influence du DME sur l'exploitation

Pourquoi des tiges apparemment bien conformées sont elles oubliées en forêt ou non exploitées, cela en dehors du problème des erreurs dues à l'inventaire et à la technique de débardage ?

Pour Répondre à cette question, un inventaire post-exploitation a été réalisé sur la vente de coupe 1112 (2 500 ha) (Forni, 1995). Cet inventaire montre qu'il restait après exploitation globalement, en volume commercial sur pied, 64 % des tiges exploitables de bonne qualité pour les 11 essences les plus exploitées (y compris essences exploitées sur commande). Ce chiffre prend en compte la non exploitation à l'époque du Fraké par la S.F.I.D.. Cette essence est maintenant beaucoup plus exploitée. Si l'on ne tient compte que des Méliacées et de l'Ayous, ce chiffre atteint encore 27 % sur pied ce qui est loin d'être négligeable.

Plusieurs causes d'abandon de bois sur pied ont été examinées :

Au niveau de la prospection, deux cas de figure peuvent se présenter : oubli lors de la prospection ou non prise en compte alors que l'arbre est aperçu par le prospecteur mais qu'il existe une erreur d'identification, une qualité jugée mauvaise ou un diamètre jugé trop petit. Il est probable que c'est à ce deuxième niveau que la plus grande part des oublis a lieu. En effet, le personnel chargé de la réalisation de l'inventaire n'était pas constitué de prospecteurs expérimentés de la société mais de temporaires recrutés pour l'occasion qu'il fallut rapidement former, certains ne connaissant pas les essences, encore moins la réglementation et les critères de choix de l'exploitant en matière de qualité.

L'abatteur reçoit, pour une zone donnée, un plan de situation des arbres à abattre. Une trace menant à chaque arbre a été matérialisée au préalable par l'équipe de prospection. L'oubli au niveau de l'abattage doit être normalement restreint du fait du repérage des arbres. Des oublis volontaires

peuvent cependant exister lorsqu'une partie de la zone affectée à l'abatteur est pauvre, sachant qu'il obtient sa prime de rendement journalière à partir du quinzième arbre abattu.

L'abatteur peut décider de ne pas le faire tomber pour d'autres raisons :

- Déclassement de qualité : l'abatteur ayant une meilleure expérience que les prospecteurs peut juger sur un critère extérieur que l'arbre aura un gros défaut interne (double cœur, pourriture...). Il peut aussi prendre cette décision après avoir donné un premier coup de scie faisant apparaître de la sciure pourrie ou un écoulement d'eau.
- Situation particulière de l'arbre : l'arbre peut se trouver en bordure d'un champ ou dans une situation telle que sa chute mettrait en danger l'abatteur (lianes, pente...).
- Crainte relative au diamètre: l'abatteur peut refuser de faire tomber l'arbre s'il estime que son diamètre risque d'être en dessous du Diamètre Minimum d'Exploitabilité réglementaire. Cette situation a été particulièrement étudiée car elle est très nette : avec un risque d'amendes pouvant aller jusqu'à dix millions de F CFA et trois ans d'emprisonnement, la sanction interne à l'entreprise des responsables de l'infraction est lourde, allant de la suppression de toutes les primes au licenciement pur et simple. On comprend mieux ainsi que de nombreux arbres ayant juste atteint le D.M.E restent sur pied. C'est ce qui s'est passé sur les Ventes de Coupe étudiées.

Tableau 11 : Proportion d'Ayous des deux premières qualités, laissés sur pied en fonction de la classe de diamètre

Classe de diamètre en cm	80-89,9	90-99,9	100-109,9	110 et plus
Proportion	81 %	13 %	6 %	0 %

L'exploitant devient moins exigeant avec l'augmentation de la grosseur des arbres, puisqu'il en prélève certains de qualité inférieure. La proportion d'Ayous des deux premières qualités, laissés sur pied diminue quand la classe de diamètre augmente.

Ainsi l'exploitation laisse sur pied un nombre non négligeable d'arbres exploitables et de semenciers. Cette situation n'est en elle-même pas inquiétante puisque, dans l'optique d'une gestion durable, ces arbres laissés sur pied pourront être récoltés à la rotation suivante et on peut considérer cela comme une économie de dégâts sur la parcelle considérée.

Cependant, les besoins de l'exploitant vont le pousser à récolter le volume nécessaire sur une plus grande étendue, ce qui signifie une consommation accrue de surface à exploiter.

Il suffirait que l'exploitant fournisse au prospecteur un mètre ruban et une plaque emmanchée et graduée en classes de diamètre (mesure du diamètre au dessus des contreforts) pour mesurer les arbres proches du DME et une tolérance lors du contrôle par l'Administration des diamètres des arbres abattus (Forni, 1994 a).

Etude des dégâts d'exploitation sur le peuplement

Il a été procédé à la détermination de la nature et de l'ampleur des dégâts directs, consécutifs aux opérations d'exploitation forestière réalisées dans la zone du projet A.P.I., afin de déterminer un seuil d'impact de l'exploitation qui n'hypothèque la ressource ni la pérennité de la forêt.

L'étude a pris en considération quatre opérations d'exploitation forestière :

- la construction de routes ;
- l'abattage ;
- le débardage ;
- la construction des parcs.

Elle a été réalisée sur deux sites :

- forêt passant en deuxième ou troisième exploitation, riche en bois blancs : zone d'étude A.P.I.
- forêt jamais exploitée, riche en Méliacées : cas de la licence d'exploitation 1804, au sud de M'bang.

Les résultats sont de 6,5 % de la surface en forêt déjà exploitée (Forni, 1994 ; Jardin, 1995b), et 5,5 % dans la forêt passant en première exploitation. Les exploitations ont prélevé 0,77 arbre/ha pour le premier cas et 0,35 dans le deuxième cas.

Ces données ont été comparées avec les données disponibles dans ce domaine et peuvent permettre d'extrapoler l'intensité des dégâts en fonction de l'intensité de l'exploitation.

D'après le tableau 12, qui reprend les données du projet A.P.I. ainsi que celles du dispositif d'étude de M'Baïki, en forêt dense semi-décidue centrafricaine, les dégâts semblent liés linéairement au nombre de tiges prélevées ou au volume prélevé.

On peut supposer que le taux de dégâts au sol donne une idée du taux de dégâts sur les tiges non exploitées. Ces tiges endommagées comportent des tiges détruites et des tiges présentant des blessures plus ou moins importantes.

Tableau 12 : Dégâts d'exploitation sur les tiges de plus de 10 cm de diamètre, par hectare en fonction de l'intensité d'exploitation au Cameroun et en RCA (Les chiffres avec une astérisque représentent les nombres de tiges détruites, les chiffres avec deux astérisques marquent les tiges d'essences commerciales, de plus de 20 cm de diamètre)

Localité	Zone expérimental e	Licence 1804	M'Baïki (RCA)	M'Baïki (RCA)
Nombre de tiges exploitées	0,77	0,35	2,6	4
Volume exploité	10,8		50	66
Nombre de tiges détruites		0,7**	59	90
Volume détruit			17,5	29
Surface atteinte (%)	6,5	5,5	14	22
% de tiges endommagées ou détruites	6,7 (3,2)*		10,4 *	15,9 *

Encadré 11 : Les surfaces perturbées

Forêt passant en deuxième ou troisième exploitation, riche en bois blancs : zone d'étude A.P.I.

0,77 arbres à l'hectare ont été exploités (10,8 m³/ha).

Les dégâts s'étendent sur 6,5 % de la surface.

La surface moyenne ayant subi des dégâts est de 180 m² par arbre abattu.

Forêt jamais exploitée, riche en Méliacées : cas de la licence d'exploitation 1804

Il s'agit d'une exploitation en forêt dense sempervirente et semi-décidue (avec une forêt de transition entre les deux types), où les couronnes des arbres sont très grandes (jusqu'à 30-40 m de diamètre) et où le peuplement est riche. L'exploitation y a prélevé 0,35 arbres par hectare.

Un relevé des pistes et des dégâts dus à l'abattage des arbres sur 584 hectares (une poche comprise entre deux rivières) donne les résultats suivants :

La surface totale perturbée est de 32,4 hectares soit 5,5 % de la surface (Jardin, 1995b).

La taille moyenne d'une place d'abattage est de 524 m², sachant qu'une place peut être commune a plusieurs arbres abattus.

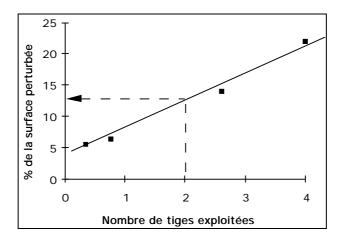
Les dégâts affectent 2,2 arbres appartenant aux essences commerciales 1 et 2 par arbre abattu.

En circulant après exploitation dans cette licence, la régénération (des plantules aux gaulis) semble momentanément compromise, car on observe une forte arrivée de lumière au sol favorisant les essences héliophiles (dans un premier stade, les parasoliers). Des études plus poussées de régénération seront nécessaires pour analyser les conséquences de telles ouvertures sur la régénération, sa composition spécifique et sa dynamique naturelle.

Encadré 12 : Dégâts d'exploitation et nombre de tiges résiduelles survivantes au bout d'un temps ${\pmb t}$

On peut estimer que pour un prélèvement prévisible de deux tiges par hectare (si l'exploitant exploite toutes les essences proposées, voir les plans d'aménagement par U.F.A.), le taux de dégâts peut être évalué à 12,5 % du peuplement résiduel. Le taux de tiges détruites est plus faible ; il est estimé, en prenant une marge de sécurité, à 10 % du peuplement. On considère également que ce taux de dégât est constant par classe de diamètre, d'après les données d'Indonésie (Bertault, 1995).

Estimation des dégâts au sol d'après le nombre de tiges prélevées



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

$$N = [No(1-\Delta)](1-a)^t$$

ΟÙ

 α = taux de mortalité qui est égal à 1% (voir ß G 3.2.1.)

No = Nombre d'individus initial

N = Nombre d'individus ayant survécu après t années

t = Nombre d'années considérées

 Δ = taux de dégâts du à l'exploitation, pris égal à 10 %.

Caractériser les dégâts actuels provoqués à un instant donné par une exploitation ne suffit pas. Il est nécessaire en effet de connaître l'évolution dans le temps des zones affectées. Le projet a aussi étudié le degré de recolonisation de l'ancien réseau routier par la régénération forestière.

L'étude a été menée sur 1,7 km de pistes et sept parcs de débardage ouverts vers 1964 (inventaire à 10 % soit 33 placettes tous les 50 m sur les pistes et sept placettes dans les parcs à bois) (Ruth, 1994).

Selon les résultats, on constate que la régénération est abondante et que les essences commerciales représentent 42 % des tiges de la bande de roulement et 26 % de celles de la zone d'éclairement. L'ouverture de la route favorise donc l'installation d'essences héliophiles dont beaucoup sont des essences commerciales (Ayous, Lotofa et Bété représentent à eux seuls plus de 20 % des tiges de la bande de roulement).

Cependant, la hauteur moyenne de ces tiges est très faible, de l'ordre de 2 ou 3 m, hormis les parasoliers, ce qui signifie que la régénération met au moins une trentaine d'années à s'installer sur les pistes ou les parcs, ce qui représente une durée de l'ordre du siècle pour reconstituer un potentiel exploitable sur les pistes et les parcs.

Ces résultats confirment l'hypothèse établie dans la licence 1804, à savoir que les parasoliers, capables de constituer des arbres de la voûte, peuvent ralentir la dynamique des essences commerciales pendant plusieurs décennies, cela dés lors que les ouvertures atteignent une quinzaine de mètres de large.

Ces constatations et ces hypothèses sont d'une grande importance pour l'aménagement forestier et devront être prises en compte dans les lignes directrices de l'aménagement. Malheureusement le projet n'a pas eu la possibilité de mettre en place des études permettant de Répondre avec certitude sur la régénération des essences commercialement intéressantes après exploitation. Ce point sera abordé plus loin, lors de l'étude des structures diamétriques.

Le projet A.P.I. a établi les maxima suivants pour l'exploitation : trois arbres exploités par hectare, 40 m³/ha et une distance minimale entre chaque pied exploité de 40 m. Cette dernière distance est plus facile à contrôler sur le terrain que le nombre d'arbres exploités par hectare, vu que l'exploitation peut être concentrée dans un endroit et plus lâche dans un autre.

G.2.3.3 Etude des coûts d'exploitation

L'étude correspondante à porté sur deux volets : le calcul des coûts de production et la mesure des incidences financières et techniques d'amélioration de la pratique actuelle d'exploitation. Le cadre d'étude portait sur les ventes de coupe 1179 et 1189, accordées à la SFID.

Le dispositif correspondant est constitué de deux parcelles expérimentales dans lesquelles ont été enregistrés le suivi et le chronométrage de toutes les opérations d'exploitation.

Dans le chantier de Mbang, en première exploitation, le prix de revient s'est élevé à $18\ 120\ F$ CFA/m³, pour un volume prélevé de $4\ m^3$ /ha.

Dans le chantier de Dimako, dans une forêt déjà exploitée, le prix de revient s'est élevé pour sa part à 7 930 F CFA/m³, pour un prélèvement de 11,2 m³/ha.

G.3 Connaissance de l'écosystème

La phytogéographie du Cameroun a été étudiée par Letouzey (1968, 1985). Elle a débouché sur des cartes délimitant les différents types de forêts. Bien qu'utile, la stratification en forêt dense humide sempervirente, forêt de transition ou forêt dense semi-décidue, ne s'avère pas suffisante pour réaliser un aménagement. Des inventaires plus précis sont nécessaires.

G.3.1 Inventaires

G.3.1.1 Inventaire forestier

Les inventaires réalisés par le passé dans la zone sont ceux des phases II et IV de l'inventaire national du Cameroun réalisé par l'ONADEF, à un taux de sondage d'environ 0,1 %, sondage systématique à deux degrés :

- les unités primaires (UP) sont des carrés d'une surface de 400 hectares (2 km par 2 km),
- les unités secondaires sont formées de bandes de 2 km de long et de 25 m de large, regroupées par quatre dans chaque UP. Ces bandes sont équidistantes les unes des autres de 500 m.

Les données de base n'ont pas pu être utilisées directement pour l'aménagement, leur précision était trop faible, mais elles permettent de calculer le taux de sondage nécessaire pour l'inventaire d'aménagement en fonction de la précision voulue sur les effectifs.

L'inventaire forestier a été la première action du volet forestier car c'est la base des opérations d'aménagement forestier. Deux sociétés (C.G.P.S. et surtout l'ONADEF) ont réalisé les travaux.

Les inventaires ont été réalisés en grande partie en sous-traitance, ce qui a parfois nécessité des reprises de comptage pour certaines zones et une vérification par des équipes du projet pour valider les résultats.

L'inventaire statistique réalisé suit les normes nationales ONADEF. Il est de type systématique avec un taux de sondage de 1 %.

Les placettes unitaires de comptage font 0,5 hectare (20 m x 250 m) et sont situées en continu dans le sens de la longueur sur des layons équidistants de 2 km.

Le comptage prend en compte toutes les tiges d'essences commerciales et secondaires de diamètre supérieur ou égal à 20 cm, avec cotation de qualité pour les tiges de 40 cm et plus.

La liste des essences est donnée dans les documents officiels fixant les normes nationales (ONADEF, 1991). Elles sont au nombre de 74. Cette liste correspond aux essences des groupes 1 et 2 présentes dans la zone.

Seules 74 essences ont été prises en compte, divisées en "commerciales 1" (de bonne qualité technologique et facilement commercialisables, soit 32 espèces) et "commerciales 2" (essences qui pourraient être utilisées et qui ne le sont pas pour des raisons diverses, donc à promouvoir, soit 42 espèces).

Tableau 13 : Essences utilisées ("commerciales 1 et 2") pour l'inventaire A.P.I.

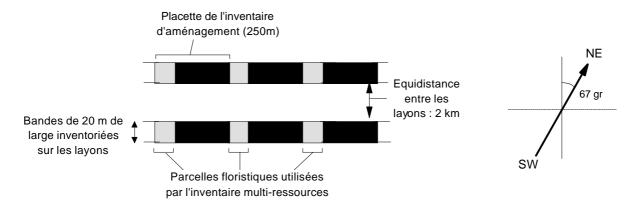
Essences commerciales 1					
Acajou (3 espèces)	Bossé (C et F)	Lati	Sipo		
Aningré (2 esp.)	Dibétou	Lotofa/Nkanang	Tali		
Assamela	Doussié (3 esp.)	Moabi	Tiama		
Ayous	Fraké	Movingui	Wenge		
Azobé	llomba	Padouk (2 espèces)			
Bété	Iroko	Iroko Pao rosa			
Bilinga	Kossipo	Sapelli			
Essences commerciales 2					
Aïelé	Dabéma	Kapokier	Naga		
Ako	Diana Z	Kondroti	Niové		
Alep/Omang	Difou	Kotibé	Oboto		
Amouk	Ebène	Koto	Okan		
Angeuk	Ebiara edéa	Kumbi	Onzabili		
Avodiré	Ekouné	Landa	Ossanga		
Bahia	Emien	Longhi	Ozigo		
Bodioa	Eyong	Makoré/Douka	Tchitola		
Bongo H	Fromager	Mukulungu	Tola		
Bubinga (3 esp.)	latandza	Mutondo	Zingana		

Les données fournies par l'inventaire ne commencent qu'à partir d'un diamètre de 20 cm et aucune donnée n'est disponible sous ce diamètre. De telles données ont fait défaut pour évaluer la régénération naturelle, et un inventaire de la régénération est à prévoir dans d'autres cas.

G.3.1.2 Inventaire des ressources non ligneuses

Un inventaire des ressources non ligneuses utilisées par les populations a également été réalisé en mai 1995. Il avait pour objectif la connaissance du potentiel tant nutritionnel que pharmacologique existant dans la forêt communale (fruitiers, lianes, plantes médicinales). Il a été effectué dans la zone de la forêt communale de Dimako. Cette action nous permet d'avoir une idée des utilisations de la forêt autres que la production de bois d'oeuvre et de ne pas détruire ce potentiel par éclaircie ou délianage. Une telle connaissance s'avère de plus nécessaire pour définir d'éventuelles zones multiusages. L'inventaire des produits non-ligneux a un taux de sondage très faible (1/5000 ème). Les placettes d'inventaire sont des rectangles de 5 x 20 m. Un prospecteur a identifié les différentes espèces. Les noms scientifiques ont été obtenus à l'herbier national.

Figure 12: Dispositif de sondage de l'inventaire des ressources non ligneuses



L'inventaire des lianes a permis de connaître leurs utilisations et de ne pas supprimer une espèce ayant une utilité reconnue lors d'éventuelles opérations de délianage.

Deux sites ont été inventoriés :

- Dimako (déjà exploitée) : 10 placettes de 250 x 10 m
- Mbang (forêt inexploitée) : 20 placettes de 250 x 10 m

Le total général est de 77 espèces de lianes recensées (cf. annexe 6) dont 32 sont utilisées par les populations locales.

G.3.2 Accroissements et mortalité

Ce ne sont pas des données que l'on peut obtenir par une étude à court terme. Il faut donc utiliser la bibliographie, les dispositifs d'étude du CIRAD et l'étude sur les accroissements de cernes sur les quelques essences dont les cernes sont annuels. Une étude de cerne a ainsi été effectuée par le projet pour vérifier que les accroissements obtenus étaient comparables à ceux réalisés pour d'autres études de référence en Afrique tropicale humide (voir page suivante).

G.3.2.1 La mortalité

La mortalité naturelle est estimée à 1,3 % par an selon les études menées dans différentes forêts tropicales, notamment en Côte d'Ivoire et en République Centrafricaine (Durrieu de Madron, 1993; Petrucci et Tandeau de Marsac, 1994).

En l'absence d'autres données fiables pouvant permettre de déterminer un taux de mortalité par classe de diamètre et par essence (cf. dispositifs de Mopri et Irobo en Côte d'Ivoire) et étant donné l'importance du phénomène de la dynamique forestière dans l'Est du Cameroun qui ne permet pas d'aller plus avant dans le raisonnement, on appliquera un taux de mortalité annuel de 1 % par an, taux constant par classe de diamètre et par essence.

G.3.2.2 Les accroissements

La connaissance de la production ligneuse est fondamentale dans le cadre de l'aménagement d'une forêt. Elle constitue en effet un des paramètres principaux qui permettent de déterminer la durée séparant deux passages en exploitation ainsi que le volume maximum exploitable, sans risque d'appauvrissement du peuplement.

Le Projet A.P.I. s'est intéressé à l'étude de la croissance de trois des quatre essences principalement exploitées au Cameroun : l'Ayous (*Triplochiton scleroxylon*), le Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) et le Fraké (*Terminalia superba*).

Des analyses de cernes ont donc été réalisées par le Projet, ces trois essences s'y prêtant assez bien (Mariaux, 1969; Détienne et Mariaux, 1976, 1977; Projet FAC 192, 1975). Le but de ces analyses était juste de vérifier que les croissances obtenues dans la région du projet cadraient avec les résultats déjà obtenus par ailleurs dans d'autres régions. Les effectifs sur lesquels ont été faites ces analyses ne sont pas très importants et ne permettent pas d'établir des accroissements "définitifs". Ils ont juste été réalisés pour constituer une "aide au choix" quant aux accroissements à prendre en compte pour les aménagements.

17 rondelles d'Ayous et 11 rondelles de Fraké ont été récoltées sur des chantiers d'exploitation en forêt secondaire et 3 rondelles d'Ayous et 15 rondelles de Sapelli l'ont été sur des chantiers d'exploitation en forêt primaire (Jardin, 1995c).

Tableau 14 : Accroissements sur le diamètre pour l'Ayous, le Fraké et le Sapelli, par analyse de cernes au Cameroun

Essence	Accroissement diamétral moyen en mm/an	Nombre d'arbres mesurés
Sapelli	6,4	15
Ayous	13,8	20
Fraké/Limba	11,2	11

Une estimation a été faite à partir des différentes données des dispositifs d'études sylvicoles en forêt dense semi-décidue et des résultats d'analyses de cernes. Nous opérerons donc à partir :

- des dispositifs de Mopri et de La Téné, en forêt dense semi-décidue de Côte d'Ivoire,
- du dispositif de M'baïki, en forêt dense semi-décidue de République Centrafricaine,
- du dispositif d'Irobo, en forêt dense sempervirente de Côte d'Ivoire,
- des résultats au Ghana (Adler, 1989),
- des résultats d'analyses de cernes faites en République Centrafricaine.

Le tableau 15 résume les différents accroissements décrits dans les paragraphes précédents et donne la valeur des accroissements moyens par espèce qui sont utilisés par le projet A.P.I. pour les plans d'aménagement de la zone du projet A.P.I..

Tableau 15 : Récapitulatif des accroissements moyens en mm sur le diamètre et valeurs utilisées pour l'aménagement Les croissances ont été considérées comme constantes dans le temps pour les essences présentées ici

Essence	RCA cerne s	Came- roun cerne s	Mopri (témoin)10 à 70 cm de Ø	Irobo (témoin)10 à 70 cm de Ø	La TÉné (après exploit.)	RCA (après exploit.)	Ghana 50 à 70 cm de Ø	Ghana tous Ø	Estimation A.P.I.
Sapelli	4,8	6,4	2,3		6,1	8,3	7,8	4 à 5	5
Ayous	9,1	13,8	9,1		11,3	7,5	6,7	8 à 10	10
Sipo	5,6						11,5	4 à 5	5
Fraké	9,4	11,2			7,5	8,3			10
Kossipo	5,1							4 à 5	5
Tiama	4,4			2,8			6,6	4 à 5	5
Dibétou	7,6		3,3						5
Iroko	5,0						4,9	4 à 5	5
Bété					2,0		2,5		2
Acajou			3,5				7,6		5
Tali				6,2					5
Lotofa			3,3		4,1				4
Bossé Clair			2,6				4,6		4

Les valeurs des analyses de cernes donnent souvent des résultats surestimés car certaines années, il n'y a pas formation de cernes visibles.

En outre, les valeurs résultantes des analyses de cernes sont souvent plus élevées que celle calculées par mesure des circonférences pendant quelques années, car ces dernières mesures prennent en compte tous les arbres d'une espèce donnée, y compris des arbres dépérissants à accroissements nuls ou très faibles. Les analyses de cernes sont faites sur des grands arbres exploités qui ont bénéficié de bonnes conditions de croissance au moins une grande partie de leur vie.

G.3.2.3 Les tarifs de cubages

Les tarifs de cubage ONADEF déjà existants avaient été mis au point sur des grumes de petit diamètre (inférieur au DME). Pour valider ces résultats et en obtenir de plus fiables pour les diamètres supérieurs au DME, les cubages de grumes et l'établissement de tarifs de cubages seront utilisés en complément de ceux de l'ONADEF (ONADEF sous DME et A.P.I. au dessus).

Les diamètres sont mesurés sous écorce sur les grumes non éboutées du parc de débardage. Le volume est pris en compte jusqu'à la première grosse branche .

Les tarifs de l'Eyong (35 arbres mesurés), du Bossé (31 arbres) et de l'Acajou (27 arbres) sont similaires à ceux donnés par l'ONADEF (courbes de régression superposables).

Tableau	16 .	Tarifs	de	cubage	établis	nar	اوا	nroiet	ΔΡΙ
Tableau	10.	i ai ii s	ue	cubaye	Claniis	μai	ıc	projet	A.F.I.

Essences	а	b	С	Diamètre mini.	Nombre d'arbres
Ayous	1,191623	-0,046493	0,001621	60	237
Bété	-7,479867	0,165711	0,000410	50	230
Dibétou	-6,966077	0,117269	0,000824	70	73
Fraké	-8,877646	0,212496	0,000032	60	153
Fromager	15,057719	-0,265963	0,002213	70	116
llomba	15,737683	-0,411463	0,003755	60	123
Sapelli	2,003064	-0,010943	0,001189	80	201
Kossipo	18,230319	-0,294844	0,002343	90	34
Lotofa	-6,957733	0,162602	0,000503	50	413
Padouk rouge	-6,699326	0,157835	0,000435	50	41
Kondroti	-22,806713	0,419050	-0,000447	70	59
Sipo	13,173210	-0,186877	0,001961	80	69

Le tarif choisi est de la forme Volume en m^3 sous écorce = $a + b \times D + c \times D^2$.

Le nombre d'arbres est celui sur lequel ont été faites les mesures.

D = diamètre sur écorce en cm

Diamètre minimum donne le plus petit diamètre sur lequel une mesure a été effectuée.

G.3.3 La connaissance de la faune et la flore

Des études de la biodiversité auraient été précieuses afin de déterminer d'éventuelles zones fragiles ou à richesse floristique spéciale nécessitant une protection.

De même, la faune aurait dû être étudiée afin d'aboutir à la création d'aires de protection des biotopes ou de refuges pour des espèces menacées.

En réalité, aucune de ces deux études n'a été réalisée, car elles n'avaient pas été programmées initialement. Ces points ont donc été sous-évalués par le projet et traités de manière empirique, comme nous le verrons plus loin.

G.4 Création d'une banque de données numériques

L'objectif était de permettre une automatisation du traitement des données et de permettre leur expression cartographique.

La banque de données de l'inventaire forestier est constituée par tous les fichiers saisis sur ordinateur qui comportent toutes les données par arbre. Chaque arbre est caractérisé par son espèce, son diamètre, sa qualité de fût (utilisation des normes ONADEF) et son numéro de placette. La base de données a été développée sur logiciel "4ème Dimension" (ACI).

La base de données comprend 130 000 arbres de 74 espèces. On peut ainsi établir les caractéristiques de chaque essence (structure diamétrique, volumes bruts et commerciaux...via l'utilisation des tarifs de cubage cités ci-dessus).

Le système d'information géographique a été développé sur MacMap. Ce SIG comprend des cartes digitalisées des massifs, des U.F.A., des routes, des licences d'exploitations passées et présentes, des placettes d'inventaire forestier et de tous les arbres inventoriés (chaque arbre est rapporté à une placette d'inventaire).

Ces données sont donc spatialisées et permettent de dresser des cartes où les caractéristiques du peuplement, telles que les répartitions des volumes d'une essence donnée ou de ses effectifs exploitables, peuvent apparaître sur la surface voulue, par exemple une U.F.A ou une assiette de coupe.

Encadré 13 : Le S.I.G., un outil pour l'aménagement

Depuis des décennies, les aménagements forestiers ont été basés sur une cartographie manuelle. Cependant, l'émergence des S.I.G., dont l'utilisation devient de plus en plus fréquente en matière de gestion des ressources naturelles et en aménagement de l'espace, présente pour l'aménagiste des intérêts non négligeables. Nous présentons ici le système mis en place par le projet A.P.I.

Constitution d'une base de données

Une fois la zone du projet déterminée, les données devant constituer la base de données alphanumérique des inventaires d'aménagement sont saisies sur ordinateur.

Pour chaque arbre sont notés l'espèce, le diamètre, la cotation de qualité et la référence de placette de l'inventaire. Les volumes (aménagement et commercial) sont ensuite calculés.

Le SIG intègre *in fine* et structure toutes les données récoltées.

Cartographie de l'état initial

Le fond de carte digitalisée sur la base des cartes IGN au 1/200 000 comporte le réseau hydrographique et routier ainsi que l'implantation des villes et villages et les informations des différentes cartes thématiques suivantes :

- carte phytogéographique ;
- · carte géologique et pédologique ;
- situation des exploitations forestières anciennes ou en cours ;
- situation des forêts domaniales et des unités forestières d'aménagement ;
- situation des placettes d'inventaire.

Intégration des données dans le S.I.G.

Rappelons que le S.I.G. est un système informatique permettant, à partir de diverses sources, de rassembler et d'organiser, de gérer, d'analyser et de combiner, d'élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement.

Plus précisément, le coeur de ce système est constitué de deux éléments :

- une base de données spatiales (ou graphiques) qui décrit les objets (arbres, strates) dans l'espace (forme, piton);
- une base de données thématiques (ou attributaires) qui décrit les caractéristiques de ces objets (ex: espèce, diamètre d'un arbre).

Le S.I.G. est alors parfaitement adapté pour intégrer ces deux sources d'informations dans le cadre du projet A.P.I.. La base de données peut être visualisée et elle devient un formidable outil de consultation et d'aide à la gestion. A condition qu'elle soit mise à jour régulièrement, elle peut constituer le coeur du service d'aménagement. Elle peut être conçue tant au niveau local, provincial que national.

Exemples d'applications :

- Sortie automatique d'une série de cartes thématiques à différentes échelles. Par exemple, la distribution d'une espèce particulière dans un massif déterminé et sa relation avec l'historique de l'exploitation, dans différentes parties du massif.
- Indication dans une surface donnée du volume d'un groupe d'essences déterminées avec des contraintes sur les diamètres d'exploitabilité (assiettes de coupe par exemple).

G.5 Détermination des paramètres de l'aménagement

G.5.1 Détermination des zones à protéger

Une forêt de production ne peut être que rarement exploitée sur 100 % de sa surface. Il faut toujours prendre en compte la protection de zones à richesse floristique ou faunistique intéressantes ainsi que les zones où l'exploitation entraînerait de graves risques d'érosion. Cette détermination des zones sensibles est basée sur une étude topographique ainsi que sur des inventaires de faune et de biodiversité. Ces deux derniers n'ont malheureusement pas été réalisés par le projet. Ainsi, la mise en protection de certaines zones dans les U.F.A. a été faite uniquement d'après la carte IGN (fortes pentes) ou d'après la carte phytogéographique (protection d'une zone couvrant le maximum de types de forêts différents).

Du point de vue de la chasse ou de la faune, aucune donnée n'étant disponible, aucune mesure particulière n'a été prise soit en faveur de la faune (protection) soit en faveur des chasseurs (cahier des charges spécial pour l'exploitant pour ne pas perturber le gibier). Seules des mesures générales de protection (fermeture des pistes après exploitation et mises en place de postes de contrôles) ont été préconisées.

G.5.2 Calcul du temps de passage entre deux coupes (rotation)

Il a été retenu le système des coupes polycycliques où l'exploitation consistera à prendre à chaque passage les arbres mûrs au vu de la loi. Les arbres considérés comme mûrs sont ceux dont le diamètre est supérieur au diamètre minimum d'exploitabilité (DME) fixé par l'administration forestière.

Dans l'optique du projet, un plan d'aménagement nécessite entre autres de déterminer la durée de rotation entre deux coupes de manière à permettre de nouvelles récoltes dans un laps de temps compatible avec une exploitation forestière rentable. Le ministère des eaux et forêts a fixé la durée de rotation à 25 ans pour les forêts de production du Cameroun méridional (MINEF, 1995), sans réelle justification "biologique". Ce texte précise cependant que cette durée de rotation "pourra varier en fonction du type de forêt et de l'aménagement préconisé" pour chaque Unité Forestière d'Aménagement (U.F.A.). Le projet a estimé que cette rotation doit alors prendre en compte la croissance et la structure diamétrique des principales essences exploitées, afin de garantir un volume minimal pour les exploitations futures. Il est cependant impossible de reconstituer en quelques décennies tout le volume accumulé sur pied depuis des siècles et récolté lors de la première exploitation. Les coupes ultérieures ne récolteront que la production cumulée pendant la durée de l'aménagement. La détermination de diamètres minimum d'exploitabilité adaptés à la structure de chaque essence est couplée au calcul de la durée de la rotation.

La méthode utilisée par le projet A.P.I. de Dimako couple durée de rotation et DME *via* le calcul d'un pourcentage de reconstitution du nombre de tiges de diamètre exploitable avant exploitation, pour les principales essences présentes et exploitées. On ne cherche donc pas à reconstituer 100 % du nombre de tiges exploitables actuelles.

⁴ **Polycyclique** : qualifie les coupes principales qui sont effectuées plus d'une fois sur une même surface pendant une révolution ou son équivalent.

Encadré 14 : Les structures diamétriques

On appelle structure diamétrique les histogrammes de distribution par classes de diamètre. Quatre types de structures diamétriques ont été observées (vois le schéma de l'encadré 16):

Type 1:

Essences dont la distribution diamétrique présente une "bosse" où généralement les classes de diamètre de 70 à 90 cm présentent des effectifs plus importants que toutes les autres classes. Il s'agit par exemple des Ayous (*Triplochiton scleroxylon*), Fraké (*Terminalia superba*), Diana (*Celtis zenkeri*), Emien (*Alstonia boonei*), Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) et Tali (*Erythrophleum ivorense*).

Type 2:

En exponentielle décroissante à pente plus ou moins forte, dénotant une régénération constante dans le temps. Il s'agit notamment des Omang (*Desbordesia glaucescens*), Padouk rouge (*Pterocarpus soyauxii*), Doussiés blanc et rouge (*Afzelia spp.*), Bossés clair et foncé (*Guarea spp.*) et du Bahia (*Hallea ciliata*).

Type 3:

En exponentielle décroissante à pente forte, les tiges restant groupées dans les petites classes. Ces structures sont caractéristiques des essences de sous bois. Les deux essences qui illustrent ce groupe sont le Bété (*Mansonia altissima*) et le Mutondo (*Funtumia elastica*).

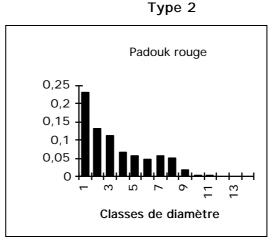
Type 4:

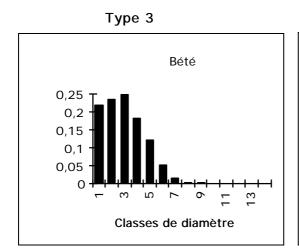
Les effectifs des essences appartenant à ce type de structure, pour les classes de diamètre petites ou moyennes, sont très faibles. La première classe de diamètre présente cependant des effectifs importants (mis à part l'Iroko). Il est représenté par les Tiama (*Entandrophragma angolense*), Sipo (*Entandrophragma utile*), Kosipo (*Entandrophragma candollei*), Acajous (*Khaya spp.*) et Dibétou (*Lovoa trichilioïdes*) (appartenant tous à la famille des Méliacées), l'Ilomba (*Pycnanthus angolensis*) et l'Iroko (*Milicia excelsa*)... Ces essences présentent une courbe très étalée vers les gros diamètres.

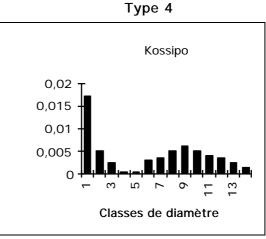
Le type 1 ("en cloche") que l'on retrouve sur plusieurs millions d'hectares, au niveau de l'inventaire national (phase IV, cf. ONADEF, 1992), pourrait correspondre à une colonisation de la savane à très grande échelle dont l'origine serait liée à des changements paléoclimatiques : des variations importantes de l'étendue des forêts denses au cours des derniers 20 000 ans ont été démontrées (Maley, 1990).

Encadré 15 : Les types de distribution diamétrique

Classes de diamètre







Les classes de diamètre vont de 10 en 10 cm.

Pour obtenir la borne inférieure de la classe de diamètre en cm, il faut ajouter 1 à la classe et multiplier par 10.

Par exemple, la classe 1 correspond à (1+1) x 10 = 20 à 29,9 cm.

Les effectifs sont ramenés à l'hectare.

L'inventaire d'aménagement a couvert une surface d'environ 190 000 hectares de forêts denses inexploitées avec un taux de sondage de 0,98 % soit 1862 hectares inventoriés en plein. Les inventaires d'aménagement ont permis de connaître les structures diamétriques des principales essences en forêt dense inexploitée. Ces structures diamétriques sont différentes selon les essences et les zones phytogéographiques.

Ces structures se retrouvent, avec des variations selon les espèces, aussi bien dans les zones de forêt semi-caducifoliées que dans les forêts de transition ou la forêt dense humide sempervirente.

Rappelons, d'une part, qu'il importe d'augmenter le nombre moyen d'arbres exploités par hectare (de l'ordre de un arbre/hectare) pour mieux rentabiliser l'exploitation et éviter qu'elle ne soit trop consommatrice de surface de forêt, et d'autre part, que ce nombre ne doit pas dépasser un seuil au delà duquel les dégâts sur la forêt deviendraient trop importants. Les coupes futures ne doivent récolter que la production cumulée pendant la durée de l'aménagement. Aussi, au cours du premier passage, un nombre de tiges d'avenir (tiges de diamètre inférieur au DME) suffisant doit rester sur pied. La durée de rotation est directement liée au passage du "groupe d'avenir" au groupe des "tiges de diamètre exploitable". Cette rotation doit alors prendre en compte la croissance et la structure diamétrique des principales essences exploitées, notamment de celles présentant une structure en cloche. La détermination de diamètres minimum d'exploitabilité adaptés à la structure de chaque essence est également un moyen d'action sur la récolte future au travers de la récolte présente.

Un mode de calcul prenant en compte ces paramètres a donc été retenu, sachant qu'il se base sur plusieurs hypothèses simplificatrices :

- les conditions actuelles de croissance des arbres,..., se maintiennent dans le temps,
- les accroissements décrits précédemment et la mortalité sont applicables sur des centaines de milliers d'hectares.

De plus, il s'avère difficile d'estimer les deuxièmes ou troisièmes récoltes futures. En outre, la réaction à long terme de ces essences est inconnue : il est ainsi difficile d'estimer la régénération induite par l'ouverture du peuplement due à l'exploitation forestière, notamment pour les espèces commerciales. Le recul dont on dispose aujourd'hui ne dépasse pas une vingtaine d'années dans les dispositifs de recherche, que ce soit en Côte d'Ivoire ou en Guyane.

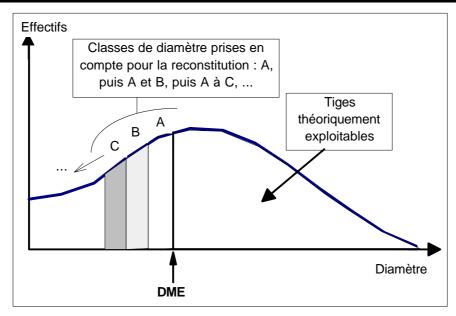
Le calcul de la périodicité de l'exploitation repose sur un pourcentage de reconstitution du nombre de tiges exploitables initialement. Cette reconstitution est fonction des dégâts d'exploitation, de l'accroissement et de la mortalité de quelques essences pour lesquelles on dispose de données sur l'accroissement et qui forment aujourd'hui la majorité du volume exploitable (par exemple le Sapelli, le Tali, l'Ayous ou le Fraké).

Pour chacune de ces essences, les effectifs des classes de diamètre inférieures au DME actuel sont utilisés. On leur applique un accroissement diamétrique en mm/an ainsi qu'un taux de mortalité et un pourcentage de perte dû aux dégâts d'exploitation. Ces calculs sont effectués en prenant la première classe en dessous du DME puis les deux premières, puis les trois premières classes (classes A puis A et B puis A à C et ainsi de suite). On détermine à chaque fois un pourcentage de récupération du nombre de tiges initialement exploitables.

Par exemple, en considérant la première classe de diamètre en dessous du DME, l'Ayous, avec un accroissement moyen de 1 cm par an, verra les effectifs de cette classe (moins la mortalité et les dégâts d'exploitation) passer au dessus du DME en 10 ans. En vingt ans, ce seront les effectifs des deux classes de diamètre inférieures au DME qui passeront au dessus du DME. À chaque temps considéré correspond un groupe de classes de diamètre prises en compte et un pourcentage de reconstitution.

Figure 13 : Prise en compte des effectifs des premières classes de diamètre inférieures au DME pour le calcul des pourcentages de reconstitution :

exemple d'une essence à structure diamétrique "en cloche"



Le temps de passage T pour faire passer tous les individus de la classe la plus petite à un diamètre supérieur au DME a donc été obtenu par la formule suivante :

$$T = \frac{DME - D_{bi.}}{AAM}$$

avec : $D_{bi.}$ = diamètre de la borne inférieure de la dernière classe de diamètre considérée.

A.A.M. = Accroissement Annuel Moyen sur le diamètre.

La formule utilisée pour le calcul du pourcentage de reconstitution est la suivante :

% Re =
$$\frac{[No(1-\Delta)](1-\mathbf{a})^T}{NP} \times 100$$

% Re = pourcentage de reconstitution du nombre de tiges initialement exploitables

No = effectif des deux trois ou quatre classes de diamètre immédiatement en dessous du DME

Np = effectif total d'essences initialement exploitables

a = taux de mortalité

T = temps de passage = DME - Diamètre de la borne inférieure considérée divisé par l'accroissement diamétrique annuel moyen

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

Pour les essences à distribution des effectifs par classe de diamètre "en cloche", l'évolution de ces pourcentages de reconstitution formerait une courbe du même type. Une évolution selon une fonction puissance s'observe pour les essences à distribution en exponentielle décroissante.

Figure 14 : Evolution probable de reconstitution du volume prélevé en fonction du temps pour les essences présentant une courbe de distribution des effectifs "en cloche"

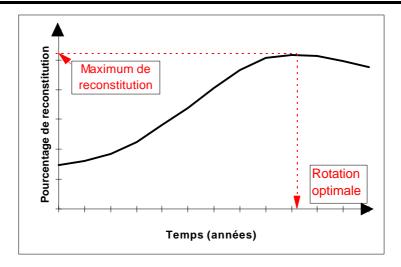
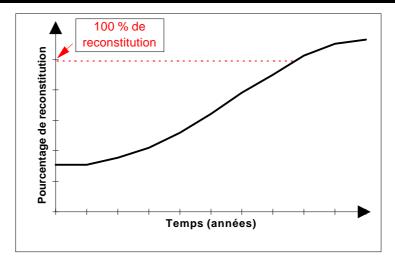


Figure 15 : Evolution possible de la reconstitution du volume prélevé en fonction du temps pour les essences présentant une courbe de distribution en exponentielle décroissante



Le premier cas (courbe en cloche) est le plus contraignant en ce qui concerne le pourcentage de reconstitution car celui-ci peut baisser avec le temps. Rappelons que nous ne cherchons pas à atteindre 100% de reconstitution du volume initial mais un futur volume exploitable rentable.

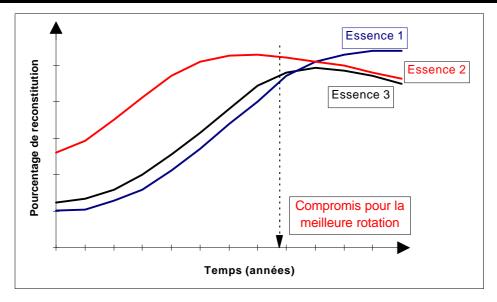
Pour le second cas, théoriquement, plus la durée de la rotation est longue, plus le pourcentage de récupération augmente. Seule la mortalité agit alors en "amortisseur" et diminue les effectifs qui passent au dessus du DME.

Pour les courbes en cloche, l'idéal est alors de choisir le point culminant de la courbe de chaque essence, point qui correspond au temps pendant lequel l'effectif exploitable reconstitué est maximum.

Les points culminants des courbes de chaque essence ne correspondront pas forcément au même temps de reconstitution. Il faudra alors trouver un compromis amenant le meilleur pourcentage de reconstitution globale dans un temps le plus court possible. Au pourcentage commun alors déterminé correspondra le temps de rotation qui sera appliqué à l'U.F.A., étant conscient qu'il doit rester réaliste d'un point de vue économique : plus le temps est long, plus il est difficile de convaincre l'exploitant forestier ou l'administration d'appliquer une telle rotation car le premier a besoin de bois et la deuxième de revenus.

Il faut également pouvoir constituer des parcelles exploitables annuellement de surface suffisante pour permettre une exploitation mécanique rentable.

Figure 16 : Comparaison des pourcentages de reconstitution en fonction du temps pour déterminer la rotation

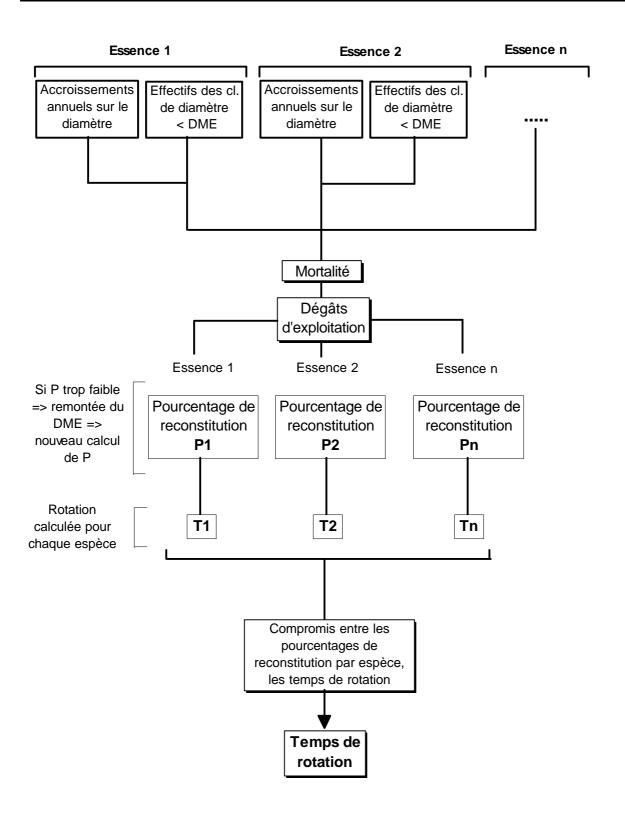


La loi prévoit des DME, en dessous desquels l'exploitation d'une tige d'une essence donnée est interdite. Les normes nationales d'aménagement, en préparation, prévoient la possibilité de modifier ces DME pour optimiser l'exploitation forestière dans le cadre d'une gestion durable de la ressource.

Si la reconstitution est trop faible (par exemple inférieure à 50 %) quelle que soit la durée de rotation considérée, il est nécessaire d'effectuer de nouveaux calculs pour voir si les reconstitutions sont meilleures avec des DME plus élevés pour ces essences. Dans l'affirmative, de nouveaux DME sont alors proposés par U.F.A. La préservation d'une essence peut d'ailleurs aller jusqu'à l'interdiction de son exploitation.

Toutes les tiges de diamètre exploitable ne seront pas exploitées en réalité car un nombre important d'entre elles n'est pas de qualité intéressante (de l'ordre de la moitié des tiges sont de bonne qualité, selon les U.F.A. étudiées par A.P.I.). Le raisonnement est fait cependant toutes qualités confondues car d'une part c'est l'exploitant qui décide si une tige est exploitable et d'autre part, il y a une proportion équivalente de tiges de qualité médiocre parmi les tiges en dessous du DME.

Figure 17 : Résumé du raisonnement pour déterminer les Diamètres Minimum d'Exploitabilité et la rotation



La gestion de ces peuplements a donc été envisagée au travers des diamètres minimum d'exploitation et de la rotation qui permettent d'obtenir un pourcentage de reconstitution de tiges exploitables de l'ordre de 60 à 100 % dans les U.F.A. aménagées par le projet. La récolte sera alors correcte sur deux ou trois rotations mais la structure diamétrique en cloche de certaines des essences fait qu'elles ne reconstitueront jamais leurs effectifs actuels sans une régénération abondante de ces espèces lors de l'ouverture du peuplement provoquée par la première exploitation.

Il est difficile de faire mieux qu'une reconstitution partielle du potentiel exploitable actuellement, étant donné l'évolution naturelle de la forêt du Sud-est camerounais. Gardons simplement à l'esprit que le marché des bois évolue constamment et que dans quelques décennies de nouvelles essences deviendront sans doute exploitables.

On pourrait également envisager de compenser au moins partiellement le déficit de régénération de ces essences par des plantations en plein sur des surfaces réduites par rapport à la taille de l'U.F.A. Ce point est traité plus loin.

Le projet a dû par ailleurs gérer l'hétérogénéité des peuplements au sein même des UFA, dont certaines contiennent des zones vierges mais aussi des zones exploitées à diverses époques (voire actuellement). Cela s'est traduit par un découpage des U.F.A. en sous-zones comportant des séries d'attente où l'exploitation sera décalée dans le temps, voire reportée à l'aménagement suivant.

Un aménagement prévoit des assiettes de coupe qui correspondent à la surface mise en exploitation pour une période donnée. Selon l'hétérogénéité de la répartition des volumes des essences commerciales sur la surface de U.F.A., les assiettes de coupe pourront être de surface variable, pour que toutes les assiettes aient le même volume exploitable.

Selon l'article 46 du décret n° 95/531 fixant les modalités d'application du régime des forêts, la possibilité annuelle correspond à la superficie maximale exploitable annuellement et /ou au volume maximal des produits forestiers susceptibles d'être prélevés annuellement dans une unité forestière d'aménagement, sans diminuer la capacité productive du milieu forestier. Le volume total dans l'U.F.A. des essences "de commerce courant" (Décret 95/531, article 62) prises en compte dans l'aménagement divisé par le nombre d'années que comprend la rotation fournit le volume annuel exploitable.

Pour déterminer les assiettes de coupe, deux options s'offrent :

- diviser la surface totale de l'U.F.A par la durée de rotation (aménagement par contenance) ;
- diviser le volume commercial total de l'U.F.A. par la rotation (aménagement par assiette de coupe à volume fixe). Les assiettes de coupe seront alors de surface variable à moins que la distribution des volumes commerciaux ne soit homogène sur la surface de l'U.F.A.

Chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients. Mais le choix de l'une ou de l'autre est fonction de l'homogénéité de la répartition du volume exploitable dans le peuplement. Si cette répartition est homogène, ce qui est dans la pratique rarement le cas, il est plus simple d'appliquer la contenance. Dans le cas contraire, les assiettes de coupe seront définies par volume fixe.

L'aménagement par volume fixe fournit, avec une précision donnée, un volume exploitable constant qui permet un approvisionnement beaucoup plus régulier pour l'exploitant forestier. Cet aménagement ne permet pas de suivi à long terme car il nécessite la redéfinition du parcellaire à chaque aménagement étant donné que le volume varie après chaque exploitation. Ce n'est pas un

obstacle majeur car certaines U.F.A. comportent des permis en exploitation en 1995 dont les assiettes de coupe devront de toute manière être remodelées.

L'établissement des cartes du peuplement pour les essences les plus exploitées permet de montrer si leur répartition est hétérogène ou non. La sortie des cartes des volumes nets par placette pour les é essences commerciales 1 à l'aide du SIG a montré que dans tous les cas de figure (cinq U.F.A. et une forêt communale) traités par le projet A.P.I., la Répartition des volumes est hétérogène.

En pratique, une carte au 1/100 000 où les volumes commerciaux des essences "commerciales 1" sont affichés par placette d'inventaire, avec figuration des rivières et de leurs affluents a servi de base à la définition des assiettes de coupe.

Les volumes contenus dans les différentes placettes de comptage présentes dans une assiette seront ajoutées les unes aux autres pour obtenir le volume commercial par assiette. On essaiera autant que possible d'avoir des limites naturelles à ces assiettes telles que les affluents et les rivières.

Les assiettes de coupe sont donc "construites" sur le SIG en fonction de la topographie et de l'hydrologie. Le SIG fournit alors, dans cette surface définie, la valeur du paramètre voulu (volume, effectif...). Par tâtonnements successifs, on matérialise ainsi sur SIG (donc sur carte) les assiettes de coupe.

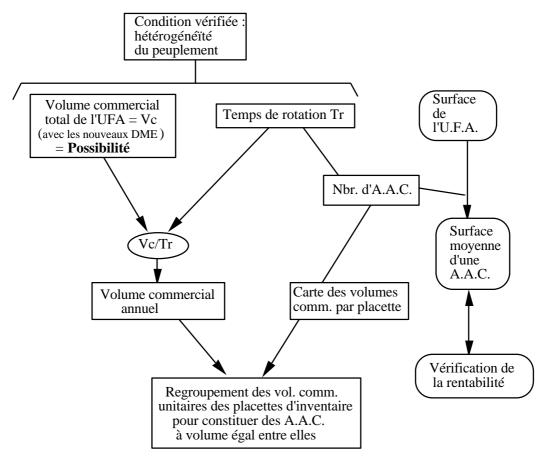
On vérifie ensuite que les surfaces ainsi créées sont de taille suffisante pour une exploitation forestière rentable.

L'U.F.A. à gérer peut comporter par ailleurs des zones où des exploitations ont eu lieu à des dates différentes ou sont en cours, d'où la possibilité de créer des zones d'attente où aucune exploitation n'aura lieu pendant un temps donné .

Ce travail d'inventaire et de traitement des résultats pour définir les assiettes de coupe ne remplacera jamais l'inventaire d'exploitation.

La procédure pour déterminer le type d'aménagement et arriver aux assiettes de coupe est résumée dans la figure 18.





G.6 Les interventions sylvicoles

G.6.1 Les opérations d'éclaircie

L'éclaircie en vue d'augmenter la productivité de la forêt et de diminuer ainsi les intervalles de temps entre deux coupes successives était un des buts initiaux du projet. Cette idée était basée sur les résultats provisoires issus des dispositifs d'études sylvicoles mis en place en Côte d'Ivoire et en République Centrafricaine par le CIRAD-Forêt.

L'objectif était de permettre l'augmentation de la productivité des essences de valeur commerciale en éliminant les tiges gênantes des espèces sans valeur commerciale.

Cependant plusieurs raisons ont incité le projet à la prudence avant de se lancer dans de vastes opérations d'éclaircie :

- elles ne peuvent être préconisées que sur des peuplements riches en tiges d'avenir ;
- si elles sont réalisées de façon systématique, ces opérations sont susceptibles de provoquer une ouverture du peuplement dont les conséquences écologiques restent encore mal connues ;
- les tests d'éclaircies ont été faits à petite échelle dans des conditions particulières qui ne sont pas forcément reproductibles sur de grandes échelles et sur des types de forêts différents. Ainsi,

les structures diamétriques diffèrent largement entre les forêts de la zone du projet et les dispositifs de République Centrafricaine et de Côte d'ivoire où les peuplements présentent des structures en exponentielles décroissantes classiques de forêts "stabilisées" depuis longtemps. Deuxièmement, les résultats récoltés sur des ensembles de parcelles de quelques dizaines d'hectares, ne permettent pas de préjuger de ce qui se passera sur plusieurs centaines de milliers d'hectares;

• Enfin, il est fondamental de bien quantifier les coûts de telles opérations pour ne pas proposer des éclaircies pouvant revenir à des prix très élevés sur de si grandes échelles, sans parler des compétences requises pour le personnel de terrain et des moyens logistiques à mettre en oeuvre et la planification de toutes les opérations dans le temps.

Les opérations d'éclaircie ont été simulées par un comptage des tiges d'avenir à dégager et des tiges les gênant. Quatre parcelles de 50 hectares chacune ont été inventoriées en vue de tester l'utilité d'une éclaircie par dévitalisation et d'établir son coût. Deux parcelles ont été matérialisées dans une forêt dont c'était la deuxième ou la troisième exploitation. Deux autres parcelles ont été placées dans une forêt dont c'était la première exploitation.

Les régles de simulation cette éclaircie ont été établies au profit des arbres ayant déjà atteint un diamètre d'au moins 20 cm et étant donc déjà passés au stade de la futaie. Il est en effet aléatoire de travailler pour des arbres plus petits, le temps de retour des interventions sylvicoles étant très long.

Sur ces blocs, toutes les tiges de plus de 20 cm de diamètre appartenant aux essences "commerciales 1" ont été inventoriés en ne prenant que les tiges de qualité 1 ou 2, voire même jusqu'à la qualité 3 pour l'Ayous, le Tali, le Sapelli, les Acajous et l'Iroko, puisque la qualité 3 est exploitée pour ces dernières essences.

Les comptages montrent que le nombre de tiges des essences "commerciales 1" de diamètre non exploitable est faible : il varie de 8,3 tiges par hectare en forêt dense semi-décidue passant en deuxième ou troisième exploitation à 1,9 tiges par hectare en forêt dense sempervirente passant en première exploitation.

Les essences de déroulage dominent largement : Lotofa, Bété, Ayous et Fraké. Les Sapelli et les Tali forment une petite partie de ces tiges dans les zones en première exploitation.

Deux grands types d'éclaircie sont possibles :

- l'éclaircie systématique : élimination des toutes les tiges n'ayant aucun intérêt commercial potentiel (essences secondaires) dés qu'elles dépassent un diamètre donné ;
- l'éclaircie sélective : elle nécessite un repérage des "tiges d'avenir" (appartenant à des espèces commerciales intéressantes et bien conformées) et l'élimination à leur profit des tiges "gênantes" d'espèces secondaires.

L'éclaircie systématique conduit souvent à l'élimination de gros arbres dans des zones dépourvues de tiges d'avenir (perte de temps et de produit) tout en laissant intactes certaines zones plus riches et plus denses (Gourlet-Fleury, 1992).

L'éclaircie sélective est en revanche plus difficile à mettre en oeuvre : l'appréciation de la gêne occasionnée par un arbre est délicate en forêt dense. A priori, selon l'expérience de terrain, les voisins gênants sont généralement de diamètre supérieur ou égal à celui de la tige qu'ils gênent.

Les tiges des peuplements inventoriés dans le cas présent ne demandent pas toutes à être dégagées de leurs voisins, une bonne partie d'entre elles étant déjà quasiment en condition de croissance libre. En effet, le peuplement apparaît très ouvert par endroits, étant donné les deux exploitations qui ont déjà eu lieu ou même une seule exploitation dans le cas de la forêt dense sempervirente, les arbres abattus ayant de très larges houppiers dans cette dernière.

La dévitalisation physique (arrachage de l'écorce, annélation à la hache...) est coûteuse et n'est pas toujours efficace. L'abattage est lui aussi coûteux et dommageable pour le peuplement. L'expérience de Côte d'Ivoire montre que l'emploi de phytocides permet, dans de bonnes conditions, une dévitalisation efficace. Toutefois, actuellement, l'emploi de phytocides est fortement déconseillé.

Le choix s'est porté sur une éclaircie sélective au profit des tiges des essences commerciales 1 à dégager. Les essences utilisées pour la pharmacopée ou la nutrition ne sont pas dévitalisées (cf. liste en annexe).

Afin de ne pas effectuer de dévitalisation pour des tiges n'en valant pas la peine, seules les tiges de qualité 1 et 2, de diamètre supérieur à 40 cm et inférieur à 70 cm ou inférieur au DME de l'essence considérée, sont retenues comme tiges d'avenir. Le diamètre maximum de 70 cm se justifie par le fait que les arbres de ce diamètre sont quasiment tous des arbres dominants dégagés. La gêne de l'arbre d'avenir a été évaluée au niveau du houppier.

La méthode pour calculer le nombre d'arbres gênants à dévitaliser est présentée dans la figure 19.

Les arbres gênants peuvent être des arbres de catégorie 1 et 2, de diamètre et de qualité exploitable. Ils ne devraient pas exister si l'exploitant coupait toutes les essences possibles de son permis. Il n'est pas recommandable de les dévitaliser vu qu'ils présentent une valeur commerciale.

Ils peuvent également être des tiges de catégorie 1 et 2 avec des défauts ou de diamètre inférieur au DME (Ng1b). Enfin, ils peuvent appartenir à des essences non commerciales (Ng2). Dans les deux derniers cas, ces arbres peuvent être dévitalisés.

Le nombre d'arbres à éclaircir est donc représenté par Ng - (Ng1b +Ng2).

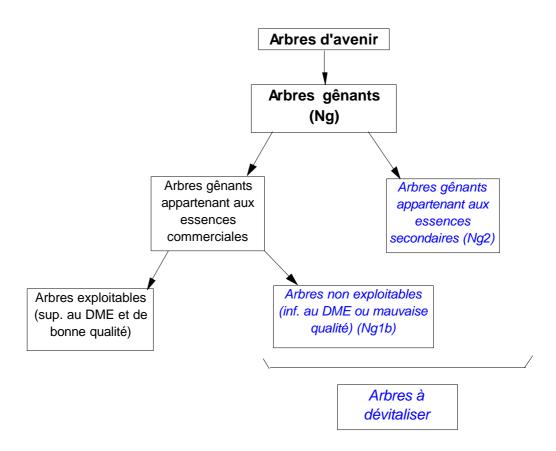


Figure 19 : Comptage des tiges à dévitaliser autour des tiges d'avenir

Les plus récents résultats disponibles, issus des dispositifs sylvicoles de Côte d'Ivoire et de Centrafrique, permettent de quantifier le gain obtenu en % sur un peuplement éclairci systématiquement.

Cette éclaircie systématique concerne toutes les essences secondaires à partir d'un diamètre donné. Il s'agit donc de plusieurs dizaines d'arbres dévitalisés par hectare, donc largement plus que proposé ici. Cependant, ces arbres dévitalisés ne sont pas tous à proximité des tiges d'avenir, et leur dévitalisation n'est donc pas forcément utile en ce qui concerne l'augmentation de la productivité de ces tiges d'avenir.

• Dispositifs en forêt semi-décidue :

L'éclaircie moyenne a enlevé de 26 à 39 % de la surface terrière initiale à Mopri (Côte d'Ivoire);

Elle a enlevé, couplée à l'exploitation, 15 % de la surface terrière initiale en RCA (MBaïki).

• Dispositifs en forêt sempervirente :

L'éclaircie moyenne a enlevé de 15 à 27 % de la surface terrière initiale à Irobo (Côte d'Ivoire).

Les gains d'accroissements en % sont calculés pour les essences les plus couramment exploitées qui ont été regroupées. Il s'agit de la catégorie 1 en Côte d'Ivoire groupant 38 espèces, et de la catégorie A (15 espèces) et B (25 espèces) en RCA (Durrieu de Madron *et al.* 1997 ; Bedel *et al.* 1997).

Tableau 17 : Pourcentages de gains en surface terrière pour les catégories d'essences les plus exploitées pour des peuplements éclaircis systématiquement

	Forêt dens	Forêt dense semi-décidue		
Catégorie	Mopri	M'Baïki	sempervirente Irobo	
1	+8,8		+16,4	
Α		+24,0		
В		+21,5		

En outre, ces gains ne sont pas constant dans le temps : la durée de l'éffet de l'éclaircie est de l'ordre de 10 à 15 ans.

L'effet de l'éclaircie en Côte d'Ivoire a eu en revanche un effet bénéfique général sur la régénération (tiges de diamètre inférieur à 10 cm) de toutes les essences, qu'elles soient commerciales ou non.

Ces chiffres donnent seulement *une indication* mais ne peuvent représenter la réelle réaction de tiges d'avenir dégagées au pied par pied, appartenant à différentes essences.

Tableau 18 : Nombre de tiges d'avenir de plus de 40 cm de diamètre pour les 33 espèces "commerciales 1" et nombre de tiges à dévitaliser par hectare

	Forêt semi-décidue déjà exploitée		Forêt dense ser en première e	•	Forêt dense semi-décidue en première exploitation	
Type de forêt	>40 cm	>20 cm	>40 cm	>20 cm	>40 cm	>20 cm
Nombre de tiges d'avenir par ha	2,8	9,3	1,6	1,9	2,4	2,5
Nombre de tiges à dévitaliser par ha	1,2		0,5	0,6	0,5	0,5
Nombre de tiges à dévitaliser par tige d'avenir	0,4		0,3		0,2	

Dans le cas présent (33 espèces commerciales), le nombre de tiges d'avenir de bonne qualité est très faible. Il est probablement sous estimé par les prospecteurs de terrain qui ont parcouru les parcelles.

La fourchette de 5 à 15 tiges/ha d'essences intéressantes, citée par le MINEF (1995d et e, citant Lamprecht (1989)) comme seuil pour une éclaircie, prend en considération toutes les qualités. Les effectifs comptabilisés ici correspondraient donc à la partie inférieure de cette fourchette.

Il est utile de rappeler que le nombre de tiges d'avenir est étroitement lié au nombre d'espèces commerciales pris en considération.

Encadré 17 : le coût de la dévitalisation en 1995

Le coût de la dévitalisation a été estimé comme suit :

- même coût de prospection que pour l'inventaire d'exploitation soit 1140 F CFA;
- un tiers de pot de peinture à l'hectare soit 3000/3 = 1000 F CFA;
- un homme/jour pour 3 hectares soit 2500 F CFA/3 = 830 F CFA par hectare primes comprises;

produit : le Garlon a un coût approximatif de 19 000 F CFA par litre à Bertoua.

On peut trouver en France un mélange de Triclopyr (matière active du Garlon) et de 2-4 D au prix de 187 FF par litre (Débrouxal déjà en solution) soit un coût approximatif de 30 000 F CFA rendu à Bertoua.

2 à 3 litres sont utilisés pour dévitaliser 40 à 50 arbres soit :

- 0,065 litre par ha pour 1,17 arbre à dévitaliser soit 0,065 x 30 000 = 1950 F CFA;
- 0,013 litre par ha pour 0,24 arbre à dévitaliser soit 0,013 x 30 000 = 390 F CFA;
- 0,014 litre par ha pour 0,26 arbre à dévitaliser soit 0,014 x 30 000 = 420 F CFA.

Logistique : nous prévoyons quinze jours de travail effectif par période de trois semaines pour un rendement de 50 hectares parcourus pour les opérations de dévitalisation en deux jours, soit 375 hectares dévitalisés en trois semaines de travail.

Un aller retour de 150 km est prévu pour chaque période de deux semaines, avec un coût global estimé de 100 F CFA par km. Le coût de revient de la logistique se monte alors à 60 F CFA/ha éclairci.

Le coût total estimé varie de 5000 F CFA par hectare pour la forêt semi-décidue déjà exploitée à 3 500 F CFA par hectare pour la forêt semi-décidue en première exploitation.

Sur une U.F.A. de taille moyenne (60 000 hectares par exemple), une éclaircie sur toute sa surface engendrera un coût de 200 à 300 millions de F CFA selon le type de forêt, soit un coût unitaire de 33 000 à 50 000 F CFA par hectare.

Plusieurs remarques sont à faire :

- Une telle opération apparaît onéreuse dans le contexte socio-économique de la filière forêt-bois du Cameroun.
- Ces coûts ne peuvent être compensés que par un accroissement des volumes prélevés, ce que les résultats des dispositifs de recherche ne permettent pas encore de prouver dans l'état actuel de nos connaissances.
- L'organisation matérielle et logistique dans le temps d'une opération de si grande envergure lorsqu'il s'agira de plusieurs U.F.A. est très complexe et le service forestier manquant déjà cruellement de moyens n'aura en aucun cas, au moins pour les années à venir, la possibilité opérationnelle d'assurer une telle tâche.
- Vu la pauvreté en tiges d'avenir et le nombre encore plus faible des tiges réellement gênantes pour ces tiges d'avenir, il semble discutable de vouloir intervenir dans ces peuplements.

- Beaucoup de tiges gênantes sont des arbres de diamètre et de qualité exploitable dont on ne peut en aucun cas proposer la dévitalisation. Il vaut mieux commencer par mener une exploitation correctement sans laisser un bon quart des arbres exploitables en forêt.
- Une ouverture supplémentaire d'un peuplement déjà perturbé par l'exploitation, doit être proposée avec prudence étant donné que ses conséquences sur la régénération sont actuellement inconnues dans ce type de forêt.
- En éclaircissant, il existe un risque d'éliminer certaines espèces qui peuvent s'avérer utiles d'une manière ou d'une autre dans le futur.

Ainsi, le projet n'a pas préconisé d'éclaircie dans les U.F.A dont il avait à établir le plan d'aménagement. Cette conclusion ne doit cependant pas être une régle, mais doit déboucher pour chaque cas sur une étude des conditions de terrain, notamment de la richesse en tiges d'avenir et l'action de l'ouverture du peuplement sur la régénération. Ainsi, dès lors que le nombre de tiges d'avenir serait supérieur à quinze individus à l'hectare, l'aménagiste pourrait proposer à l'État malgré les remarques faites ci-dessus un programme d'éclaircies à mettre en place sur chaque assiette de coupe à sa fermeture.

Il faut rappeler que les directives de l'OIBT pour l'aménagement (1990), classent les phytocides comme produits dangereux pour le personnel travaillant dans les forêts et pour l'environnement. L'OIBT préconise alors des normes rigoureuses quant à la manipulation et l'entreposage de ces produits. De fait, les éclaircies par dévitalisation sont aujourd'hui déconseillées.

G.6.2 Les plantations d'enrichissement

Selon le nombre de tiges d'avenir observées dans les trois sites, le MINEF citant Lamprecht (1989) préconise des plantations d'enrichissement. De nombreuses publications (Catinot, 1986; Philip, 1986a, cités par la FAO, 1990...) montrent cependant l'échec relatif de ces techniques d'enrichissement en forêt. Il ne semble donc pas opportun d'en proposer la réalisation dans le cadre de ce projet.

Il a été retenu de se concentrer sur des plantations en plein de quelques centaines d'hectares, bien menées et dont la réussite n'est qu'une question de volonté et de moyens.

G.6.3 Le délianage

Le délianage est souvent préconisé dans la littérature comme une opération permettant, lors de l'exploitation, une réduction parfois notable des dommages causés aux arbres restants du peuplement. Ceci doit être plus particulièrement visible pour une exploitation prélevant un nombre important de tiges dans les zones à forte densité de lianes, situation que nous n'avons pas encore rencontrée dans le périmètre du projet, ce qui minimise l'intérêt de cette opération dans les conditions locales.

De plus, un inventaire des lianes a été réalisé. Trente deux espèces sur un total de 77 sont utilisées par la population locale soit pour la pharmacopée, soit pour la nutrition, soit pour l'artisanat. La prise en compte de ces utilisations par les populations locales renforce l'intérêt de ne pas préconiser de délianages systématiques.

G.6.4 Les plantations

La structure diamétrique de certaines essences présente un déficit net de régénération, du moins à partir des tiges de 20 cm de diamètre. Le calcul de la rotation et la détermination de DME propres à chaque U.F.A. permettent de gérer le stock de tiges existant de manière à étaler l'intensité de l'exploitation forestière sur au moins deux ou trois rotations (de l'ordre de 60 à 100 ans). Mais, à ce stade, la régénération n'est pas prise en compte et reste souvent une inconnue.

Il peut donc être envisagé de compenser, au moins partiellement, ce déficit de régénération par des plantations à haut rendement, sur des surfaces réduites par rapport à la taille de l'U.F.A.

Plusieurs méthodes de plantation existent mais une seule a fait ses preuves : la plantation en plein dont les modes de sylviculture sont parfaitement au point pour certaines essences (Hardcastle, 1995; Dupuy et Mille, 1993).

Ces plantations concerneront les essences qui présentent un déficit de tiges dans les petites classes de diamètre et dont la culture en plantation est parfaitement maîtrisée. Deux essences possèdent ces caractéristiques : l'Ayous et le Fraké.

Il est délicat de proposer la plantation de Fraké alors que le volume potentiellement exploitable en forêt avoisine les 10 m³/ha et qu'il est très peu exploité. Cependant on peut imaginer l'évolution des marchés avec la chute de la production probable des essences à bois rouge et donc une utilisation accrue des essences actuellement négligées sur le marché international dans 30 ou 50 ans, le temps que ces plantations soient récoltables.

Les plantations doivent être réalisées (et groupées) le plus prés possible d'un centre d'habitation, par exemple dans une forêt dégradée. De telles zones ont en effet peu de potentiel exploitable et très peu de tiges d'avenir. Les zones défrichées aux alentours des campements temporaires ou les parcs à grumes abandonnés peuvent également constituer des sites intéressants.

L'objectif est de reconstituer le nombre actuel de tiges de 60 ou 70 cm des Fraké et des Ayous, classes de diamètres qui forment le sommet de la cloche des distributions diamétriques dans la zone étudiée.

La densité de plantation en plein à l'hectare préconisée par le projet est de 711 tiges (3,5 x 3,5 m d'espacement entre les plants). Après une dizaine d'années et deux éclaircies, le diamètre moyen des tiges est de 20 à 30 cm avec une densité de 160 tiges par hectare. Après une trentaine d'années et une troisième éclaircie à douze ans, la densité des tiges est de 100 à l'hectare avec un diamètre moyen de 50 cm. Aucune éclaircie n'est plus prévue et on peut laisser pousser les tiges jusqu'à 60 ou 70 cm de diamètre avec seulement une faible mortalité naturelle. Avec ces espèces, il est raisonnable d'envisager des écartements de plantation supérieurs (5 x 5 m).

On a donc environ sept arbres à planter pour en obtenir un à l'arrivée. Une classe de diamètre de 50 à 60 cm présentant 1 000 individus dans une U.F.A. nécessitera donc dix hectares de plantation produisant 10 ha x 100 tiges/ha = 1 000 tiges de ce même diamètre obtenues en une trentaine d'années, soit un ratio de 1 hectare de plantation pour 100 arbres à remplacer.

En étudiant la structure diamétrique de l'Ayous et du Fraké dans chaque U.F.A., on peut déterminer la surface de plantation à effectuer. Elle sera de l'ordre de cinq hectares par millier d'hectares d'U.F.A. par essence (0,5 % de la surface).

Le but est de recréer une courbe en exponentielle décroissante et d'étaler dans le temps les arrivées des arbres dans la classe de diamètre 50 à 60 cm pour une exploitation continue au même rythme que les assiettes de coupe. Compte tenu de la croissance des arbres en plantation (de l'ordre de

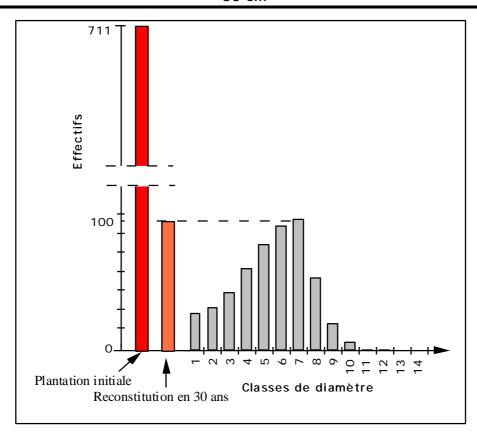
2 cm par an sur le diamètre), les opérations pourront ainsi s'étaler sur trente ans afin de reconstituer six classes de diamètre de 10 cm à raison d'une classe sur cinq ans.

Les opérations seront faites autant que possible manuellement et non mécaniquement. Ceci permet de créer des retombées économiques pour les populations locales qui auront alors un intérêt pour la protection de la forêt.

Les coûts cités par le projet d'aménagement et de régénération des forêts de M'balmayo (Hardcastle, 1995) et par Dupuy et Mille (1993) pour les entretiens permettent d'estimer le coût total par hectare à 190 000 F CFA pour les plantations manuelles et à 630 000 F CFA pour les plantations mécanisées.

Pour mémoire le coût de plantations manuelles sur jachère jeune, en comptant les trois premières années d'entretien, étaient de l'ordre de 280 000 F CFA (équivalence après dévaluation) en République de Guinée (PROGERFOR, 1994).

Figure 20 : Nombre d'arbres à planter pour reconstituer la classe de diamètre 50 à $60\ \mathrm{cm}$



G.7 Coûts de l'élaboration des plans d'aménagement

D'après les calculs du projet A.P.I., le coût de l'aménagement est estimé à environ 2 800 F CFA par hectare, selon les modalités d'élaboration d'aménagement exposées dans le présent document et les données réelles obtenues sur le projet A.P.I..

Le coût de l'aménagement au m³ varie évidemment en fonction de la richesse du peuplement et de ce que va exploiter réellement l'exploitant forestier.

L'exploitation actuelle peut être estimée à $10~\text{m}^3$ par hectare, on a alors un coût d'aménagement de 280~F CFA par m^3 .

Selon les aménagements proposés par le projet A.P.I., le volume commercial par hectare avoisine les $20~\text{m}^3$, soit un coût d'aménagement de 140~F CFA par m^3 .

Selon les propres estimations de la SFID, le coût d'exploitation de 10 m^3 par hectare revient à 200 000 F CFA, soit 20 000 F CFA/ m^3 .

Le coût de l'aménagement au m³ est donc faible par rapport au coût de l'exploitation.

Encadré 18 : Calcul des coûts de l'aménagement

Estimation du coût de l'élaboration des plans d'aménagement mis en oeuvre par le projet A.P.I. de Dimako

Surface concernée: 357 000 hectares (cinq UFA: 10.046, 10.059, 10.060, 10.038, 10.031)

Période de référence : opérations menées essentiellement sur les exercices 1994 et 1995.

Sous-traitance Inventaire 1.750.000 FF

Achat véhicules et amortissement 870.000 FF

Achat matériel informatique et SIG

et amortissement 200.000 FF

Fonctionnement 1.950.000 FF

Salaires cadres du projet

(cadres nationaux et expatriés) 4.800.000 FF

Divers 10% 480.000 FF

TOTAL = 10.050.000 FF

Coût estimé à l'hectare (chiffre arrondi) :

10.050.000 FF pour 357.000 hectares, soit **28 FF à l'hectare**

Ce coût prend en compte le fait qu'un appui de cadres expatriés s'est avéré nécessaire dans la mise en oeuvre de cette opération **novatrice et pilote**.

Seules les salaires et les charges salariales afférents au Volet Interaction Population-Forêt ont été écartées puisqu'il s'agissait essentiellement d'une action de recherche orientée vers des diagnostics socio-économiques et des études de finages limitée à des zones extérieures aux UFA concernées par les Plans d'Aménagement.

Le chiffre de 28 FF à l'hectare pour l'élaboration d'un Plan d'Aménagement correspondrait à **3 FF** au m³ de bois d'oeuvre (grume) en admettant un prélèvement moyen de 10 m³/hectare.

Autrement dit, dans le cadre du projet A.P.I. de Dimako, en escomptant grossièrement 30% de « bois rouge » et 70% de « bois blanc » mis en vente (± 1000 FF par m³ commercialisé), la charge d'établissement du Plan d'Aménagement serait de 0,3% du prix de vente au m³; rapport de toute évidence très modeste par rapport aux multiples avantages qui en découlent, notamment en matière de gestion du patrimoine.

Encadré 18 (suite) : Calcul des coûts de l'aménagement

Structure du coût de l'inventaire d'aménagement

Caractéristiques (normes nationales d'inventaire)

- Intensité du sondage : 1%

- Placettes: Forme: longueur 250 m dans le sens du layon

largeur 20 m dans le sens perpendiculaire

Surface: 0,5 hectare

Disposition : contiguës sur le layon

- Layons : Equidistance de 2 km

- Tiges à inventorier : toutes les essences des groupes 1, 2 et 3 des normes nationales

- Données à récolter :

- diamètre de toutes les tiges à partir de 20 cm

- cotation "qualité des tiges à partir de 40 cm de diamètre

Rendement journalier

layonnage : 2 km/jour.comptage : 8 placettes

On observe entre les différents marchés contractés une stabilité de la part que prennent les postes budgétaires dans la constitution du prix final, malgré la variation de ce dernier sur deux ans et la dévaluation du franc CFA. On peut avancer les chiffres moyens suivants :

Poste	Part du coût final (%)
Personnel	60-65
Véhicules	10
Matériel	10
Frais divers, marge	15-20
Total	100

Inventaire écologique

Il est réalisé sur les cinq premiers mètres des placettes de l'inventaire d'aménagement. Les placettes de comptage sont donc de 5 m x 20 m.

Vérification

Elle concerne 10% des placettes comptées, tirées au hasard. Le coût de l'opération représente 3% du coût d'inventaire.

H. De l'exploitation du bois à l'aménagement intégré

H.1 Le contexte international

Les événements qui ont ponctué l'histoire de ce projet reflètent l'évolution des concepts en matière de développement durable et de gestion forestière depuis la fin des années 80 au milieu des années 90. Les réorientations rendues nécessaires par la modification des conditions extérieures traduisent, d'une part, qu'un projet est vivant, qu'il doit en permanence s'adapter à son environnement et, d'autre part, que le domaine d'application, le champ forestier, est en mutation permanente.

Le constat de la diminution des forêts tropicales commence à s'imposer vers 1970, mais il faudra attendre l'inventaire par la FAO des ressources forestières de 1980 pour voir apparaître une tentative d'estimation des surfaces au niveau mondial. Ce mouvement s'amplifiera et l'estimation de la déforestation devient un sujet majeur, planétaire, dont l'inventaire FAO de 1990 sera l'amplificateur.

De nombreux experts tentent d'éclairer le débat de leur expérience, mais le contexte général de l'époque est plutôt alarmiste.

La demande mondiale en ressources forestières augmente avec la croissance démographique, tandis que ces mêmes ressources s'appauvrissent du fait de leur surexploitation, du déboisement et d'une conversion permanente des terres forestières à d'autres usages dans maintes régions tropicales (Maini, 1992).

La FAO (1991) estime pour sa part la destruction annuelle des forêts tropicales à 17 millions d'hectares pour la période 1985-90, sur un total évalué à 1700 millions d'hectares. Le couvert forestier total de la région sub-saharienne est tombé de 569 à 528 millions d'hectares entre 1981 et 1990, soit une diminution de 7 % et un taux de déboisement annuel moyen de 4,1 millions d'hectares. Au niveau de l'Afrique au sud du Sahara, les chiffres les plus récents indiquent un taux maximum de déboisement en Afrique occidentale, avec 1% par an, et un taux minimum en Afrique centrale avec 0,5 % (Banque mondiale, 1994)⁵.

Les causes de la déforestation sont très variables et parfois complexes, allant de l'exploitation forestière même (Asie) à l'agriculture itinérante (Afrique) en passant par l'agriculture de rente et l'élevage extensif (Amérique latine)...

La crise des forêts tropicales est essentiellement présentée comme une crise du sousdéveloppement dans un espace fini où la forêt représente la seule possibilité d'étendre les terres agricoles et d'accroître la production agricole et pastorale.

⁵ Selon cette source, les statistiques forestières de la Banque de 1991 relèvent vingt pays dans le monde dont les forêts tropicales humides sont menacées, dont le Cameroun, la République Centrafricaine, le Congo, la Côte d'Ivoire, le Gabon, Madagascar et le Zaïre.

De plus, il existe dans ces pays une forte consommation intérieure de bois. Ainsi, certains pays comme le Nigéria ou les Philippines sont maintenant importateurs nets de produits ligneux.

« La déforestation est donc un processus dans lequel différentes pratiques sont en interaction, ce qui rend très contestable les différents exercices d'imputation qui attribuent un pourcentage de responsabilité aux différentes activités. L'exploitation forestière, même si elle n'est que rarement l'agent direct du déboisement, constitue souvent le premier maillon d'une chaîne qui se déroule suivant un schéma bien connu en Afrique ; l'ouverture des massifs forestiers par des exploitants prélevant peu mais sur de vastes surfaces, permet une colonisation agricole conduisant à une fragmentation progressive de la forêt, étape préalable de son recul. En Asie du sud-est où l'exploitation forestière est sans commune mesure avec celle qui est menée en Afrique, tant du point de vue de l'intensité du prélèvement que du rythme d'extraction, la ressource forestière est tellement appauvrie par l'exploitation que la probabilité de sa destruction (par le feu, par la substitution de végétation concurrente), ou de sa conversion à d'autres usages est fortement augmentée » (Karsenty et Barbut, 1994).

Cette déforestation est généralement perçue comme l'imminence d'une catastrophe écologique. Dans un certain nombre de pays du Nord, l'opinion publique par le biais des groupes de pression écologistes et parfois même des gouvernements, menace de boycotter les bois tropicaux provenant des pays n'ayant pas pris de mesures pour la sauvegarde d'un patrimoine forestier déclaré en danger.

Face à cette situation, les gouvernements impliqués dans le commerce des bois tropicaux ont dû réagir afin d'essayer de prendre des décisions efficaces concernant la protection et la rationalisation de l'exploitation des forêts tropicales. Cette volonté collective de responsabilisation se concrétise dans un effort de coopération entre les pays développés consommateurs et détenteurs des fonds nécessaires à une gestion rationalisée des forêts et les pays producteurs de bois, le plus souvent démunis face à l'importante mutation socio-économique à opérer pour faire changer les habitudes actuelles.

C'est dans le cadre de cet effort qu'est mis en place le Programme d'Action Forestier Tropical (ou PAFT) adopté en mai 1985 par le congrès forestier mondial réuni à Mexico et initié par le comité de la FAO pour le développement forestier sous les tropiques, avec le soutien de la Banque Mondiale, du Programme des Nations Unies pour le Développement et du World Resource Institute. Le PAFT a proposé un certain nombre de mesures visant la sauvegarde et la mise en valeur rationnelle des forêts tropicales. Il devait constituer un cadre général de référence aux gouvernements désireux de formuler leur propre politique forestière (ou Programme d'Action Forestier National). Son originalité est de considérer le développement forestier dans le cadre global du développement économique et social des pays producteurs de bois tropicaux et de solliciter de la part de ces derniers une planification des actions de conservation et de restauration forestière intégrant l'ensemble des secteurs économiques du pays, responsabilisant les populations et leur permettant de profiter pleinement des bénéfices escomptés (Clément, 1991).

Les principes fondamentaux du PAFT sont cependant difficiles à mettre en oeuvre. Les PAFT ont été critiqués, notamment par des ONG qui ont entre autres déclaré que le PAFT était trop tourné vers le développement économique et que les projets qu'ils engendrent contribuent à augmenter la destruction des forêts naturelles. De plus, le PAFT ne contiendrait rien en ce qui concerne la défense des droits des peuples forestiers. De même, les aspects relatifs à la préservation, à la biodiversité et à la gestion des aires protégées ne seraient pas assez pris en compte...

Le concept du PAFT se trouvera néanmoins étayé en 1987 par la notion de développement durable puis d'aménagement durable.

Cette notion fait référence à celle de « développement durable » popularisée par le rapport Brundtland (CMED, 1987) et selon laquelle « *le développement durable répondrait aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* ».

Elle indique qu'une activité de production s'effectue à partir d'un stock de ressources naturelles renouvelables mais susceptibles d'être détruites de façon irréversible, compromettant l'activité de production dépendante.

Le principe de gestion forestière durable englobe l'aménagement forestier intégré, le maintien de l'intégrité écologique de l'environnement forestier et la préservation des options futures (Maini, *op. cit.*).

Le principe d'aménagement durable suppose que la forêt soit exploitée et que cette exploitation conduise à sa valorisation marchande. A l'heure actuelle, cette valorisation se fonde essentiellement sur le bois d'oeuvre, dans la mesure où c'est sur cette activité que les états prélèvent un certain nombre de taxes et qu'ils basent leur politique (rôle principal du service forestier, politique d'aménagement...). D'autres produits de la forêt sont susceptibles d'avoir une valeur marchande, quand ils ne l'ont déjà, comme par exemple les produits non ligneux. Ils restent néanmoins peu considérés par les instances politiques.

Séquestration de CO₂, régulation hydro-thermique, conservation des ressources génétiques, lieu de vie pour les hommes, pour les populations animales et végétales,..., tous ces services ne sont pas toujours perçus directement par les acteurs engagés dans les activités productives qui peuvent porter atteinte à la préservation du couvert forestier. Elles sont de plus rarement considérées par les pays producteurs dans la définition de leurs politiques.

L'exploitation forestière, dans la mesure où elle reste compatible avec le renouvellement de la ressource (ce qui est l'objectif du gestionnaire) est aujourd'hui la principale source de valorisation des forêts humides tropicales et contribue ainsi pour partie à sa protection contre les usages alternatifs des surfaces qu'elle occupe. Une dévalorisation de la forêt par l'arrêt de toute exploitation commerciale conduirait les états à abandonner tout effort d'aménagement et de protection des surfaces forestières (Karsenty A. et Maître H.F., 1993).

Certains économistes pensent qu'une analyse en termes de coûts d'opportunité pourrait apporter une réponse chiffrée à l'alternative « conservation/conversion ». La limite de cette analyse est que de nombreux biens ou fonctions de la forêt ne sont pas échangés sur un marché et n'ont pas de prix au sens de valeur d'échange. Or les différents acteurs n'accorderont pas les mêmes valeurs aux mêmes choses, selon leurs activités, leur degré d'autonomie vis-à-vis de la ressource...

Il faudra rechercher des compromis entre ces différentes perceptions ou ces intérêts contradictoires. Entre conservation et conversion, exploitation et protection, lieu de production et cadre de vie des populations locales, objectifs étatiques et droits coutumiers, chemine une ligne étroite qui fonde la notion de gestion forestière durable.

Pour certains, la plupart des actifs naturels n'auraient de valeur que par les services qu'ils rendent, ils ne sont donc pas considérés comme irremplaçables. La « non-durabilité » ne réside donc pas dans le fait de consommer des ressources naturelles, comme l'énergie fossile, mais que la rente retirée à cette occasion ne soit pas réinvestie.

D'autres basent leur approche sur le principe suivant : « La sauvegarde du capital naturel est une exigence à part entière, en sus de préserver le capital total : les pertes d'actifs naturels doivent donc être empêchées ou sinon compensées par la réhabilitation d'autres éléments de ce capital naturel ». Il s'agit de prendre en compte l'irréversibilité de certains dommages causés à l'environnement. C'est ainsi que la Banque mondiale et la Banque Africaine de Développement ont décidé de ne plus financer d'exploitation en forêt primaire (Karsenty et Barbut, op. cit.).

Le constat semble donc clair. Les acteurs institutionnels sont prêts à se mobiliser pour lutter contre la déforestation, le volume de l'aide publique au développement consacrée au forêts passe de 400 millions de \$ en 1984 à 1400 millions en 1992. Une cinquantaine de pays tropicaux sont engagés dans des processus de plus en plus efficaces de planification stratégique et de formulation politique.

C'est dans le courant de pensée de « planification des actions de conservation et de restauration forestière intégrant l'ensemble des secteurs économiques du pays et responsabilisant les populations » que s'est tenue à Libreville en avril 1990 une « Conférence ministérielle pour une mise en valeur et une gestion durable des forêts d'Afrique centrale ». Au cours de cette conférence, les pays ont reconnu la nécessité urgente de mettre en place des politiques forestières « intégrées ». Cette démarche intégrée entend par ailleurs favoriser une meilleure collaboration entre les sociétés d'exploitation forestières, les populations locales et l'Administration. La démarche des projets d'Aménagement Pilote Intégré a alors été proposée comme l'un des axes d'application de ces politiques et le Ministre de la coopération et du développement français s'est engagé à mettre en oeuvre les moyens techniques et financiers nécessaires à la création d'un projet A.P.I. dans chacun des pays volontaires.

Présenté lors de la réunion de Libreville des Ministres chargés des forêts des pays d'Afrique Centrale, le programme d'appui de la Coopération Française pour la mise en place d'A.P.I. avait les objectifs suivants :

- exploiter de façon rationnelle et durable la forêt tropicale (production régulière et diversifiée);
- assurer par le biais de l'aménagement, la conservation de l'écosystème forestier et de ses ressources génétiques, le renouvellement de la ressource ligneuse et le maintien des activités d'exploitation et de transformation du bois, la valorisation optimale des ressources en bois d'œuvre;
- assurer la satisfaction des besoins des populations locales par une meilleure valorisation des divers produits de la forêt;
- renforcer progressivement les capacités des services forestiers de terrain.

Appliqué à un massif donné (zones pilotes), sa mise en œuvre devait reposer sur une étroite concertation entre l'administration, les populations locales et les partenaires industriels par :

- l'élaboration d'un plan d'aménagement à moyen terme du massif forestier, y compris les opérations sylvicoles après exploitation ;
- la signature entre l'industriel et l'administration d'un contrat d'aménagement-exploitation d'une durée de 20 à 30 ans, reposant sur un cahier des charges de l'aménagement forestier ;
- la sensibilisation des populations à une meilleure gestion de la forêt, respectueuse du renouvellement des ressources, et l'indication des moyens d'adaptation.
- la mise en place progressive d'un service forestier de terrain dépassant son activité de contrôle de l'exploitation à laquelle il est le plus souvent réduit.

Il s'agit donc d'un exercice complexe qui doit concilier plusieurs niveaux d'intérêts dépassant largement le secteur forestier, ce qui justifie le terme d'intégré, à savoir les niveaux d'intérêts :

- des population locales : terres pour l'agriculture, récoltes des produits divers de la forêt : fruits, matériaux pour l'artisanat, viande de chasse etc. . . .
- de l'exploitant-industriel : approvisionnement soutenu et à moyen terme d'une industrie de transformation ou de marchés à l'exportation, organisation rationnelle des chantiers pour l'utilisation optimale des personnels et des matériels.

- de l'Administration forestière: renouvellement de la forêt nécessaire aussi bien pour le maintien à long terme de l'écosystème forestier et des activités économiques périphériques ci-dessus mentionnés, adaptation de la production forestière aux besoins nationaux, respect de la politique forestière.
- du pouvoir politique : aménagement du territoire, création d'emplois en zone rurale, infrastructures régionales ...

Encadré 19: Citations sur les A.P.I.

- « Seules les forêts où l'on agit sont celles qui sont effectivement protégées ».
- « Il s'agit par l'aménagement de répondre le plus pragmatiquement possible à la nécessité de maintenir l'état boisé d'espaces jouant à la fois un rôle écologique de premier plan ... et un rôle économique et social fondamental... » (Conférence de Libreville).
- « Les professionnels du bois s'engagent dans le cadre de la législation forestière en vigueur dans les pays concernés à pratiquer une gestion écologiquement rationnelle de la forêt qui se caractérise notamment par :
- une participation au projet d'aménagement forestier ;
- une exploitation sélective n'excédant pas l'accroissement et permettant une régénération harmonieuse ;
- une recherche de la valorisation optimale sur place de la matière ligneuse ; étant entendu que cette notion est valable pour les forêts aménagées. » (Charte d'engagement du 9 Novembre 1989 de la Fédération française des bois tropicaux et américains)
- « En zone de forêt dense humide africaine, on n'a pas encore vraiment étudié et appliqué un aménagement dans un massif forestier donné à cause en particulier de l'insuffisance vraie ou supposée des connaissance forestières. Les recherches menées dans les dix dernières années par le CIRAD-forêt en Côte d'Ivoire, RCA, Gabon, Congo ont apporté dans ce domaine des résultats intéressants : les interventions sylvicoles dans les peuplements naturels se traduisent par un gain de production analogue à celui obtenu par la plantation artificielle mais à un coût moindre et avec moins de perturbation de l'écosystème. » (Faure, 1993b)
- « A l'heure actuelle, il serait illusoire d'envisager de confier l'aménagement à un acteur unique, soit l'administration agissant en régie, soit le secteur privé, soit les populations rurales. Il s'agit non seulement de faire intervenir ces trois acteurs de concert (ce qui est nécessaire, mais insuffisant) et surtout, de tenir compte de leurs limites et d'utiliser les forces actuelles pour réorienter les activités. Pour assurer une bonne gestion forestière locale, l'aménagement préalable du territoire n'est pas une condition "sine qua non", même si elle est à terme incontournable.

Par contre, une refonte complète de la fiscalité privilégiant, par exemple, la notion de valeur de bois sur pied est essentielle en pratique, notamment pour changer les mentalités jusqu'à présent insensibles au "gaspillage". En outre, la notion de propriété, ou d'usufruit, doit être clairement établie : à qui appartient le sol, qui doit en bénéficier, quelle est la redistribution équitable des gains issus de la valorisation forestière ? L'exclusion d'un des trois principaux acteurs lors de la formulation des réponses à cette triple question constitue et constituerait une des causes majeures d'échec ?

Il s'agit donc de veiller à ce que tous y trouvent leur compte, mais l'intéressement n'est pas suffisant, l'information "sur" et la formation "pour" l'écosystème forestier sont les meilleurs garants de conservation et de gestion durable notamment vis-à-vis des populations rurales dont la perception de la forêt doit être modelée dans un sens favorable. » (Conférence de Libreville)

H.1.1 La genèse du Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako

L'identification du Projet d'Aménagement Pilote Intégré de Dimako a été réalisée en 1991 par le CIRAD-forêt (Laurent et Maître, 1991) et Faure (1993a) lors de différentes missions préparatoires.

Le texte de J.J. Faure représente bien l'esprit du projet dans l'article publié dans la revue **Arbres**, **forêts et communautés rurales** : « Dans le monde actuel, la sauvegarde d'une ressource naturelle ne peut être assurée que si une large majorité de personnes lui reconnaît une certaine valeur, donc si elle est susceptible d'apporter des revenus à une collectivité sous une forme ou une autre. Autrement dit, la meilleure façon de protéger la forêt tropicale est d'en tirer des produits, notamment par l'exploitation forestière.

Par ailleurs en Afrique centrale, la principale cause de déforestation est le défrichement pour installation de cultures vivrières. Par conséquent, la sauvegarde de la forêt tropicale ne pourra être assurée que si l'agriculture itinérante est stabilisée, donc si une certaine intensification de l'agriculture est mise en oeuvre.

Sur le plan forestier, les expérimentations conduites depuis plus de dix ans ont montré que des interventions sylvicoles après exploitation se traduisent par un gain de production pour les tiges des espèces commercialement intéressantes, ainsi qu'une augmentation de l'apparition de jeunes plants grâce à une arrivée accrue de lumière au sol. La dynamisation des peuplements forestiers ainsi obtenue permet d'envisager la possibilité d'assurer l'approvisionnement pérenne d'une industrie forestière dans un massif forestier donné.

Quel que soit le type de projet, dés que l'on veut dépasser le stade expérimental pour agir en vraie grandeur, l'adhésion des partenaires est indispensable :

- En matière agricole, ce sont les populations locales qui devront définir les actions qu'elles entendent mener pour protéger leur environnement tout en retrouvant un niveau de revenus satisfaisant.
- En forêt, il s'agira de l'exploitant forestier industriel qui sera associé aux études préalables à l'élaboration de l'aménagement forestier (cartographie, inventaires forestiers), à la définition des grandes lignes de celui-ci et à son application. La responsabilité technique des interventions sylvicoles est clairement du ressort du service forestier chargé de la gestion de la forêt. Leur réalisation pratique est confiée à l'exploitant et permet de l'impliquer et de le responsabiliser dans le maintien de l'écosystème forestier.

En Afrique centrale, la situation des forêts n'est en général pas trop préoccupante. Il est alors possible d'envisager un type de projet combinant les actions volontaristes aussi bien dans un massif forestier à vocation de production forestière pérenne (contrat d'aménagement - exploitation passé avec un exploitant forestier industriel) que dans les zones destinées à plus ou moins long terme à la production agricole (volet de développement rural prenant en compte les besoins des populations locales pour aboutir à la stabilisation de l'agriculture itinérante). Baptisé projet d'aménagement pilote intégré (A.P.I.), c'est un outil encore expérimental qui permettra de mettre au point en vraie grandeur les modalités pratiques de la gestion forestière et notamment des interventions sylvicoles après exploitation et les méthodes agroforestières et d'intensification agricole. Il doit également servir à définir les conditions de concrétisation de divers partenariats et de montrer les complémentarités qui peuvent exister entre les différents occupants de l'espace rural ».

La mission préparatoire de Laurent et Maître (1991) rappelle ainsi les objectifs, les principales contraintes et les avantages d'un tel projet :

« Un aménagement pilote intégré traduisant la volonté de gestion rationnelle du patrimoine forestier doit prendre en compte la double exigence du maintien de l'écosystème forestier, de sa diversité, du renouvellement de la ressource ligneuse, des aspirations socio-économiques de l'État, des populations locales et des partenaires industriels à travers la mobilisation et l'utilisation de cette ressource ».

La traduction de ces principes en objectifs pour le projet s'exprime alors ainsi :

- Assurer l'approvisionnement à moyen et long terme d'une industrie forestière et l'organisation rationnelle de l'exploitation en liaison avec les potentialités de la forêt et les besoins du marché. Cette certitude d'approvisionnement permettra de réaliser des investissements dans du matériel de transformation du bois performant, ce qui se traduira par une meilleure utilisation de la matière première (rendements supérieurs) et par une amélioration de la qualité des produits, d'où une meilleure compétitivité de ceux-ci sur le marché international. A partir de là, on pourra asseoir une filière d'exportation durable de produits transformés.
- Favoriser le maintien de l'écosystème forestier grâce aux opérations sylvicoles post exploitation qui augmenteront la croissance des jeunes tiges intéressantes et mettront les peuplements dans de meilleures conditions pour les futurs renouvellements, tout en respectant la diversité biologique.
- Permettre, en les associant à l'élaboration et à la mise en oeuvre de l'aménagement, la satisfaction des besoins des populations locales en produits divers de la forêt, en terres agricoles et en emplois. Cette participation des populations à la gestion du massif favorisera la pérennité des actions agricoles et une meilleure protection des forêts.
- Développer la mise en place d'un véritable service forestier de terrain par la participation de plusieurs équipes de techniciens à l'élaboration et au suivi de l'aménagement. Cet apprentissage de la gestion « au quotidien » permettra ensuite aux équipes formées d'essaimer sur d'autres sites, multipliant ainsi l'impact de l'opération pilote et jetant les bases d'un service national d'aménagement.

Et ils concluent : « Pour la première fois, sur la base des résultats récents de la recherche et de l'évolution de l'administration des forêts et des professionnels qui ont su non seulement prendre conscience des enjeux, mais également réellement essayer d'accepter d'être partie prenante dans une telle entreprise, une équipe d'experts aura pour objectif de rechercher les moyens et les méthodes techniques et de gestion (au sens large, c'est à dire tant techniques qu'administratives) à appliquer ultérieurement à grande échelle pour pérenniser, voire si possible améliorer, le potentiel périodiquement utilisable de la forêt dense humide tropicale, sur une superficie limitée donnée, en associant aux réflexions et aux travaux pilotes l'administration forestière, une entreprise de production, en l'occurrence privée et les populations locales concernées par le maintien en production du massif. »

H.2 Les enseignements du projet A.P.I. de Dimako

Le projet A.P.I. est issu de la maturation et de la concrétisation de l'évolution de la politique forestière internationale exprimée par le PAFT et de celles relatives aux notions de gestion forestière durable et de gestion participative. Ce projet se proposait d'échapper enfin à la « politique du bois », qui avait trop longtemps tenu lieu de politique forestière, réduisant l'écosystème à une seule de ses fonctions, la production de bois d'oeuvre. Par ailleurs, les pratiques d'aménagement des forêts tempérées, qu'on a souvent cherché à transférer telles quelles, s'appuient sur un ensemble de conditions sociales et institutionnelles qui font défaut dans la plupart des pays tropicaux.

Ainsi en est-il de la stabilité des surfaces agricoles, de l'appropriation privée ou publique de l'espace, des structures de représentation des groupes d'intérêt, etc.

La logique de gestion sectorielle exige des préalables qui peuvent difficilement être remplis. C'est tout le problème du zonage du territoire, lequel devrait définir une fois pour toutes les espaces et leurs limites, en fonction de leurs destinations d'usage. Or, on reconnaît maintenant que, bien que correspondant à un objectif d'aménagement du territoire bien fondé en soi, les principes qui fondent les exercices de zonage ne permettent pas de gérer des situations complexes et des dynamiques socio-économiques échappant à la logique du quadrillage du territoire.

L'aménagement forestier a été souvent conçu pour des espaces séparés à vocations exclusives. Certains forestiers ont ainsi mis au point des modèles techniques pour produire du bois sans disposer des données suffisantes leur permettant de gérer des forêts en vue d'autres objectifs, c'est à dire en acceptant que différentes activités soient menées de manière compatible sur un même espace. Car la problématique est bien celle des aménagements à usages multiples, dont on peut fixer globalement les principes, mais dont le contenu et les modalités ne peuvent qu'être soumis à la négociation entre l'ensemble des acteurs parties prenantes de la gestion forestière (Karsenty et Barbut, *op. cit.*).

Mais cette vision restait avant tout théorique et n'avait quasiment jamais été validée⁶ par une confrontation aux réalités de terrain en forêt dense.

Le projet a ainsi débuté comme un laboratoire grandeur nature pour tester l'application des idées de l'aménagement intégré telles qu'elles existaient à l'époque : la stabilisation de l'agriculture itinérante et la définition d'un domaine forestier pérenne en accord avec les population locales. Dans ce futur domaine devait être mis en place un aménagement forestier basé sur les enseignements des dispositifs de recherche sylvicoles déjà existants ainsi que sur les études et essais réalisés par le projet.

Si les objectifs initiaux apparaissent donc clairement dans les propos des différents intervenants de l'époque, il s'avère que la traduction en actions opérationnelles n'a pas fait alors l'objet d'une analyse approfondie. La convention de financement présente ainsi une version peu claire des objectifs du projet qui laisse une large place à l'interprétation. Par ailleurs, une confusion entre objectifs et actions apparaît dans la convention de financement. Les objectifs très larges et généraux affectés au projet ne pouvaient en effet en aucun cas constituer un descriptif d'opérations qui, si elles avaient

⁶ Le PROGERFOR (1991-1994), en République de Guinée, a été l'un des premiers projets en zone de forêt dense humide à faire participer les populations locales à la gestion de la forêt à travers l'exploitation, la gestion de la faune et la création d'emploi dans les plantations (PROGERFOR, 1994)

dû toutes être engagées, auraient alors nécessité des moyens considérables, bien au-delà des capacités du projet.

Cette mauvaise identification a abouti à un retard certain dans les actions du volet « développement rural » qui en est resté longtemps au stade de recherche d'une stratégie d'intervention avant d'être redéfini en Volet Interactions Populations-Forêt et de voir ses objectifs et stratégies éclaircis.

Le volet forestier qui avait pour sa part des objectifs précis dés le départ, à savoir la réalisation d'inventaires d'aménagement et d'études de l'exploitation forestière en vue d'établir le plan d'aménagement, s'est ainsi détaché du volet « développement rural », pratiquement jusqu'à la fin du projet. Il faudra attendre la fin du projet pour que les deux volets montrent une certaine cohérence.

De fait, le rapport d'évaluation technique externe (Goussard *et al.*, 1995) parle du projet comme d'un « consensus entre spécialistes forestiers, autorités camerounaises et partenaire privé autour d'une philosophie nouvelle de l'exploitation forestière ». La volonté affichée de sensibilisation, participation, à des populations locales était bien dans les esprits mais l'inexpérience et le vide réglementaire dans ce domaine ont ancré le projet dans des objectifs et des actions insuffisamment maîtrisés pour donner lieu à des actions de terrain.

La composante forestière est rapidement devenue prépondérante dans le fonctionnement du projet, cela malgré les inconnues techniques du domaine.

L'orientation initiale du projet traduit de plus l'opposition classique entre forêt et paysans, en attribuant ^ ces derniers la responsabilité de la décroissance des couverts boisés et de la déforestation. Leurs pratiques culturales sont en effet unanimement decriées, l'agriculture itinérante est la source de tous les maux de la forêt, il convient de la stabiliser « au travers d'action de développement rural optimisant les potentialités agroécologiques, le savoir-faire des populations et prenant en compte le rôle des femmes » (protocole d'accord du 16 septembre 1991).

Indépendamment de la validité de l'analyse, cet objectif n'a pas à l'heure actuelle de solution technique établie et validée, en particulier pour la zone forestière d'Afrique centrale. Le projet aurait pu préparer la répartition du territoire entre zone agroforestière, forêt des collectivités et forêts domaniales, mais la création tardive des U.F.A. à partir d'un zonage institutionnel a rendu cette opération caduque et a participé à la scission entre les deux volets, le volet forestier travaillant dés lors sur une zone où la pérennité de la forêt était en théorie assurée. Le Volet Interactions Populations Forêt pendant la deuxième partie du projet, concentrera alors son attention sur la validité d'un tel découpage par un plan de zonage conceptualisé par les autorités de Yaoundé sans que les populations locales n'aient été consultées.

En ce qui concerne la validité de la liaison déforestation-agriculture ou déforestation-démographie, il n'est pas inutile de se pencher sur les méthodes utilisées pour établir les inventaires forestiers, notamment ceux de la FAO. Les chiffres publiés corroborent parfaitement l'hypothèse d'une corrélation entre démographie et déforestation, puisque c'est précisément à partir de cette hypothèse qu'ils ont été bâtis : les périodes de référence des données n'étant pas identiques, la FAO utilise donc un modèle mathématique de déforestation qui rattache le changement de couverture forestière au temps et à d'autres variables telles que la densité de population et le taux de croissance démographique afin de rapporter toutes les données aux années de référence 1980 et 1990. La qualité des données collectées s'est en outre avérée très faible et, pour l'Afrique par exemple, seuls le Rwanda et la Côte d'Ivoire présentent deux inventaires successifs. Pour les autres pays, la FAO a donc eu recours au modèle de déforestation pour établir l'état de leurs forêts et du taux de déforestation.

La province de l'est du Cameroun est en outre peu peuplée et la photo-interprétation des terroirs de Bimba et Bandongoué a montré que les surfaces concernées par l'agriculture ne dépassaient pas 18%, jachères longues comprises. L'exemple n'est probablement pas représentatif mais montre cependant une certaine inadéquation entre les objectifs initiaux et la zone du projet.

Le projet a en outre souffert de contraintes extérieures comme l'évolution de la politique forestière, qui s'est faite parallèlement au projet mais sans lien avec lui et qui a changé les conditions initiales et donc les possibilités de réalisation des objectifs. Il a souffert de l'enthousiasme de ses promoteurs, qui lui ont fixé des buts initiaux disproportionnés, notamment en ce qui concerne la stabilisation de l'agriculture mais aussi l'immensité de la zone du projet. Il a été conduit à faire face en permanence à la nécessité de répondre à de nouvelles questions, non posées au départ mais qui se sont imposées au cours du déroulement du projet.

Malgré et peut-être grâce à ces contraintes, le projet a cependant obtenu nombre de résultats concernant les techniques d'aménagement forestier, les essais agronomiques, la connaissance des terroirs et finages, il a également été conduit à engager une réflexion sur la nouvelle loi forestière promulguée en cours de projet et sur son applicabilité. Enfin, la pertinence des actions proposées par rapport aux acteurs locaux a amené à étudier la pertinence du plan de zonage et, par là-même, la mise en œuvre de la gestion participative.

Ce sont ces enseignements, issus des échecs et des résultats du projet, qui vont maintenant être présentés. Les enseignements plus techniques seront tout d'abord résumés, puis ceux relatif au plan de zonage suivront.

H.2.1 La stabilisation de l'agriculture

Des éléments de réponse ont été fournis par le projet sur la possibilité de stabilisation de l'agriculture:

- la distribution de plants d'arbres agroforestiers dans les villages, action qui reste d'un impact limité compte tenu de la présence de ces arbres dans les forêts villageoises et de la croissance lente de ces espèces.
- le test d'introduction de fruitiers, qui met en évidence l'efficacité relative de la diffusion de plants en milieu rural après paiement du matériel végétal au projet .
- une meilleure connaissance des modes d'agriculture et de la récolte des produits forestiers non ligneux ainsi que leur appropriation. Les produits extraits de la forêt jouent un rôle significatif dans la vie des populations (alimentation, santé, don et vente).

H.2.2 Les techniques de gestion forestière

Elle sont basées sur l'étude de la ressource et, ensuite, sur les modes d'utilisation de cette ressource. Elles débouchent sur un constat qui paraît évident, mais qui pourtant n'est pas systématiquement explicite dans les pratiques ou dans la législation : il est en effet nécessaire de s'adapter à la ressource locale, notamment à la structure diamétrique des principales essences de la zone. Il s'avère que l'application de régles fixes, établies a priori, est loin d'être recevable. Le prélèvement doit correspondre aux capacités de la ressource et non l'inverse.

La procédure d'aménagement présentée comporte trois parties :

La connaissance des ressources

• La connaissance de la ressource ligneuse se fait au moyen d'un inventaire d'aménagement à 1% selon les normes nationales. Ces données permettent d'établir les structures diamétriques des essences et de connaître leurs volumes bruts et leurs effectifs.

- Les photographies aériennes et les documents concernant la phytogéographie complète ce travail de terrain et permettent d'établir une cartographie des peuplements.
- Des études de la biodiversité (flore/faune) sont menées et permettent de déterminer les zones fragiles ou celles où la richesse floristique spécifique nécessite une protection.

La connaissance des modes d'utilisation de cette ressource par les différents acteurs

- l'état
- les populations locales

Les habitants de la périphérie des zones à aménager sont les utilisateurs traditionnels du patrimoine forestier. Aucun aménagement ne peut être viable si leurs préoccupations ne sont pas prises en compte (produits forestiers utilisés, quantités, contours des aires de chasse et de cueillette, modes de gestion du foncier et besoins à long terme en terres cultivables).

· l'exploitant forestier

Le diagnostic d'entreprise permet de connaître les essences couramment récoltées par l'exploitant, les techniques d'exploitation et l'impact sur les peuplements forestiers (dégâts liés à l'exploitation...).

Le suivi de l'utilisation de ces essences permet de déterminer pour chacune d'elle, son coefficient de commercialisation. On peut donc passer de la ressource brute à celle qui est réellement mobilisée/mobilisable en s'adaptant - dans une certaine mesure - aux contraintes du marché. Il ne s'agit cependant pas de cautionner le gaspillage actuel qui est fait en forêt (oublis/abandons après abattage, sur parc...) mais de prendre en compte les réalités du marché.

L'utilisation de techniques améliorées peut être préconisée :

- Inventaires d'exploitation cela ne reste qu'une proposition étant donné qu'il
 existe des normes nationales. Les techniques du projet permettent d'améliorer la
 connaissance de la ressource future et de minimiser les oublis et les erreurs de
 positionnement.
- Planification des pistes de débardage : permet de minimiser les coûts par une meilleure rentabilité des hommes et du matériel et une diminution très nette de l'oubli des arbres sur le terrain.

Le délianage n'est pas une priorité à approfondir, cela pour des raisons écologiques et aussi compte tenu de l'utilisation par les populations locales d'une bonne partie des espèces de lianes.

Une étude des dégâts causés par l'exploitation a débouché sur la détermination d'un seuil maximum de prélèvement écologiquement acceptable.

Une étude économique a permis de déterminer les coûts d'exploitation en fonction des divers paramètres de production ainsi que les seuils minimum de rentabilité (ou minimum économique).

Tableau 19 : Connaissances des ressources et des acteurs nécessaires pour l'aménagement d'une zone

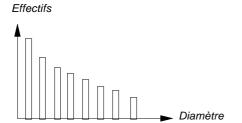
Connaissa ressource acte	es et des	Les actions à mener	Les résultats attendus
Les ressources	La flore	 Inventaire à 1 % Photo interprétation Etude des documents existants Etude d'accroissement Régénération Mortalité 	 Banques de données Carte de végétation Etat de dégradation Dynamique des peuplements
	La faune	DénombrementEtude de la chasse	Connaissance des effectifs, des mouvements et des prélèvements
Les acteurs	ľÉtat	Connaissance des textesModes de gestion actuels	 Maîtrise de la loi et des normes en vigueur Adéquation du mode de gestion (durabilité).
	L'exploitant	 Suivi de l'utilisation Etude de l'exploitation Etude des dégâts d'exploitation Etude des coûts de production 	 Détermination de coefficients de commercialisation Seuil écologique supportable Seuil économique acceptable
	Les populations locales	Enquête auprès des populations	 Produits utilisés par les populations locales Limites des aires de chasse et de cueillette (finage) Besoins en terres cultivables Besoins de développement

La détermination des paramètres de l'aménagement

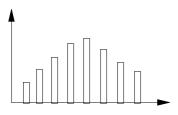
L'analyse de la structure diamétrique de chacune des essences peut conduire à l'adaptation des DME fixés par la réglementation, à l'interdiction d'exploiter certaines essences et éventuellement à justifier la décision de réaliser des plantations. L'interdiction d'exploiter certaines essences peut aussi être la conséquence d'une utilisation importante de celle-ci par les populations locales (exemple du Moabi).

Figure 21 : Types de courbe de distribution des diamètres et conséquences pour l'exploitation

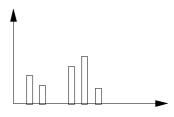
Type de courbes de distribution des diamètres et conséquences pour l'exploitation



Cette courbe montre une régénération constante dans le temps, et son exploitation ne pose apparement pas de problèmes. Ce sont généralement des essences sciaphiles.



Cette courbe montre une faiblesse de la régénération. Il s'agit en général d'espèces héliophiles. Une exploitation trop forte risque de compromettre la reconstitution du potentiel de telles essences.



Dans ce cas, certaines classes manquent totalement. Il s'agit d'essences erratiques dont l'exploitation peut entraîner une extinction locale.

Le projet a mis au point une méthode pour le calcul de la rotation, la délimitation des assiettes de coupe et la définition des DME qui ne sont plus fixés par la loi comme c'était le cas pour les aménagements déjà rédigés au Cameroun, mais basés sur la ressource locale en vue d'une gestion durable de celle-ci.

Dans une optique de gestion durable et d'approvisionnement soutenu, la durée de rotation doit correspondre au temps nécessaire à la forêt pour se reconstituer suffisamment par sa dynamique propre ou assistée par la sylviculture. L'aménagiste ne doit pas perdre de vue que la stratégie de l'industriel attributaire de l'U.F.A. à aménager est basée sur des essences précises et non sur l'ensemble de la forêt.

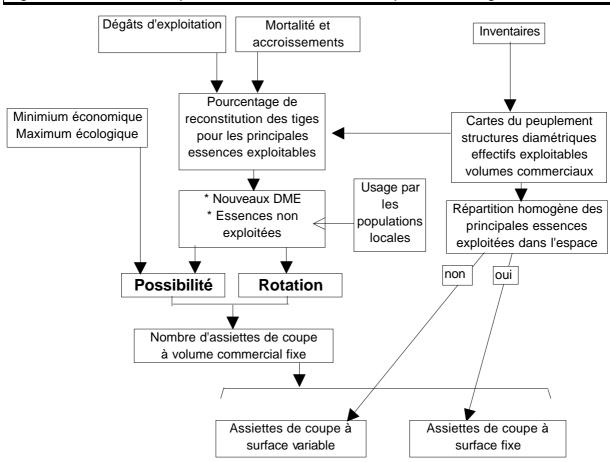


Figure 22 : schéma récapitulatif d'établissement d'un plan d'aménagement forestier

La méthode préconisée par le projet est basée sur l'hypothèse que chacune des essences est apte à se reconstituer après le passage de l'exploitation. Elle est adaptée à l'exploitation des forêts naturelles, compte tenu de leur hétérogénéité et des caractéristiques différentes de croissance et de répartition des essences. Les accroissements des essences sont issus des dispositifs d'étude déjà existants ainsi que des analyses de cernes.

La durée de rotation est un compromis entre les durées individuelles de reconstitution des essences de commerce courant après exploitation. Le DME de chacune de ces essences est fixé en fonction des structures diamétriques et du temps de reconstitution qu'elles impliquent.

Dans le but d'approvisionner l'industrie de façon soutenue, il est souhaitable que les assiettes annuelles de coupe aient sensiblement la même possibilité en volume. Si la forêt est homogène, les assiettes annuelles peuvent avoir une même superficie. Dans le cas contraire, les assiettes de coupe sont à volume fixe mais à superficies différentes.

Les éclaircies n'ont pas été préconisées par le projet du fait de la pauvreté en tiges d'avenir dans la zone à aménager. L'adaptation à la richesse en tiges d'avenir pousse l'aménagiste à ne prescrire d'éclaircie que dans les zones de forte régénération (plus de quinze pieds à l'hectare). Dans des zones où ce nombre de tiges serait atteint, avant de prendre la décision de réaliser de telles éclaircies, il est nécessaire d'estimer au préalable la faisabilité d'une opération du point de vue de la qualification technique du personnel forestier, de la logistique très importante qu'elle implique ainsi que de la possibilité des moyens financiers qu'elles engendrent. Ces coûts ne peuvent être compensés que par la réduction du temps de rotation, ce qu'il est possible d'envisager malgré le manque de recul dans le temps.

H.2.3 Perspectives : la difficile application de la loi

Un certain nombre de dispositions prévues par la loi forestière et son décret d'application semblent pouvoir donner lieu à discussion quant à leurs conséquences en matière de pérennité des massifs forestiers.

En ce qui concerne la gestion forestière

Les durées de concession de quinze ans semblent trop courtes par rapport aux durées de rotation que le projet a jugé nécessaire de proposer. Il sera difficile dans ces conditions de garantir une durabilité de l'aménagement dans un tel cadre. Le concessionnaire aura en effet tendance à exploiter toute la ressource sans tenir compte des assiettes de coupes étalées sur toute la durée de la rotation.

Les exploitants pourront en outre établir le plan d'aménagement de l'U.F.A. qu'ils exploiteront. Cet aménagement devra ensuite être approuvé par l'administration (formule prévue dans le décret d'application de la loi de 1994). Il serait nécessaire d'accorder une grande attention au contenu de ces plans, car l'industriel préparera un aménagement ayant pour unique finalité l'exploitation des bois d'oeuvre et l'alimentation de son usine ; les conditions écologiques et celles propres à la régénération risquent d'être escamotées. De plus, le service forestier perdra contact avec la forêt et son savoir faire de terrain s'il n'établit pas lui-même ces aménagements. Il lui sera en particulier difficile d'apprécier la pertinence de l'aménagement proposé, ne connaissant plus le terrain.

En ce qui concerne les forêts communautaires

L'expérience de Bimba conduit à se poser plusieurs questions. La capacité des groupes à gérer leur espace est remise en cause par l'arrivée de sociétés forestières et de sociétés de développement qui investissent les zones forestières et contribuent à affaiblir le contrôle social collectif exercé au niveau des communautés.

La pérennité des massifs forestiers du pays suppose une participation des populations locales à leur gestion. Une gestion "cloisonnée" des espaces qui exclurait les populations locales des espaces forestiers sur lesquels elles exercent différents types de maîtrise, tant sur le foncier que sur les différentes ressources, conduirait à opposer les différents utilisateurs. Une approche intégrée suppose que les responsabilités de la gestion des massifs forestiers soient partagées entre les différents usagers et que les décisions soient prises au niveau le plus adéquat, afin de concilier efficacité et équité. Si les villageois perçoivent que des enjeux importants dépendent de leur capacité d'organisation et d'initiative, une dynamique favorable peut être créée autour d'un objectif commun pour tous les utilisateurs, paysans comme forestiers : la pérennité des ressources forestières.

Dans le domaine forestier national, la forêt communautaire vient en partie combler un vide juridique puisqu'elle acquiert un statut défini de façon positive, contrairement aux "forêts non permanentes"

du domaine national. Par rapport aux forêts communales, la forêt communautaire s'apparente à une entité

de droit privé : la collectivité qui bénéficie de sa gestion ne procède pas, comme la commune, du découpage institutionnel de l'État (Karsenty, 1995). Elle laisse entrevoir une coopération inédite entre les communautés villageoises et l'administration forestière, à travers la conclusion de conventions de gestion.

La possibilité de créer des forêts communautaires est une opportunité que le village de Bimba, qui a fait l'objet d'une étude dans le cadre du projet A.P.I., compte saisir pour sécuriser son espace forestier, d'un point de vue non seulement foncier (vis-à-vis des villages limitrophes pour des aires de chasse, de cueillette ou d'extractivisme) mais aussi économique (garantie de revenus qui allaient jadis dans les caisses des sociétés forestières ou de l'État).

Pourtant, cette situation reste tout à fait précaire. En effet, sur le domaine forestier national, la loi autorise l'administration forestière à délivrer des ventes de coupes de 2500 hectares. Or, le délai d'octroi d'une vente de coupe va d'une semaine à un mois, tandis que celui d'agrément d'une forêt communautaire n'est vraisemblablement pas inférieur à un an. Malgré l'établissement annuel d'un plan réglementant l'attribution des ventes de coupe, il y a des risques du point de vue de l'intérêt des populations.

Un élément préalable à cette demande de création est l'identification d'une communauté et de son "aire d'influence", que le projet A.P.I. a nommé des finages villageois. Cette étape préliminaire représente une contrainte. Néanmoins elle constitue la seule base claire pour toutes les négociations à venir. La notion même de communauté pose des problèmes en zone de forêt dense. L'analyse des modes d'accès et d'usage des ressources (base de la démarche d'identification des finages utilisée par le projet A.P.I.) peut éclairer le contenu des rapports communautaires en précisant la nature des relations entre les hommes à propos des espaces et des ressources.

Le travail nécessaire pour la constitution du dossier de demande de création d'une forêt communautaire mobilise beaucoup de moyens. S'il est possible d'envisager qu'une communauté tienne ses réunions d'information, réalise une délimitation contradictoire avec ses voisins, il est difficilement pensable qu'elle puisse transférer les données du layonnage des limites conventionnelles sur carte et a fortiori cartographier terroir et forêt communautaire. D'autant que l'administration exige que la surface sollicitée soit calculée par un organisme agréé. Quand la demande sera acceptée, il restera alors l'essentiel à financer : l'inventaire multi-ressources en vue de l'élaboration du plan simple de gestion, outil qui est à la base de la convention qui sera passée entre la communauté et l'administration chargée des forêts.

Dans ces conditions, on ne doit pas tout miser sur les forêts communautaires (et oublier d'organiser l'accès aux ressources sur toute l'étendue des finages villageois) pour développer une co-gestion des ressources forestières en partenariat avec l'administration. Malgré des dispositions légales stipulant notamment la gratuité de certains services de l'administration forestière pour aider les communautés à constituer leurs demandes, leur coût demeurera élevé. Il existe en outre le risque que les forêts communautaires soient constituées par des villages sous l'influence directe d'exploitants forestiers recherchant des ventes de coupe autour de ces villages et en marge des procédures légales.

En ce qui concerne la relation entre les finages villageois et le plan de zonage

Le travail d'identification du finage de Bimba a montré l'appréhension des villageois sur le fait que l'État veuille gérer le nouveau domaine forestier permanent sans tenir compte des modes locaux d'appropriation du foncier et des ressources forestières, au risque d'engendrer des conflits. On peut en trouver une illustration dans le fait que, en appliquant strictement le plan de zonage, la série forestière devant englober une partie de l'espace du finage de Bimba (56%) est une série de

production. Quelles que soient les limites des opérations de zonage entreprises, dont les (inévitables) imperfections sont

déjà perceptibles et apparaîtront clairement au fur et à mesure de sa matérialisation sur le terrain (données anciennes, non prise en compte des modes d'appropriation villageois, vérifications terrain insuffisantes, etc.)., il faut éviter d'opposer l'espace des finages et les cartes du zonage, comme si les deux représentations de l'espace s'excluaient mutuellement. Un grand nombre de droits d'usage peuvent s'exercer sur le domaine privé de l'État, y compris des droits exclusifs, en relation avec des activités bien déterminées.

La loi prévoit le respect des droits d'usage dans le domaine forestier permanent (qui relève du domaine privé de l'État), mais ne prévoit pas les procédures pour déterminer les titulaires de ces droits d'usage et les modalités de leur exercice.

La mise en évidence des finages est un premier pas vers l'identification des titulaires de droits d'usages et l'apparition d'interlocuteurs collectifs (ou leurs représentants) qui seront ainsi plus faciles à responsabiliser dans la perspective d'une gestion contractuelle des massifs forestiers.

Cette gestion contractuelle peut contenir différents éléments. Citons à titre d'exemples, et sans vouloir être exhaustif :

- l'aide des services forestiers pour garantir l'exclusivité de droits de chasse (lutte contre le braconnage d'origine urbaine) ;
- l'organisation et le contrôle local de l'exploitation de certains produits non-ligneux avec un partage des bénéfices commerciaux ;
- la conclusion d'accords pour limiter ou suspendre l'exploitation de certaines essences ou de certains arbres importants pour l'économie paysanne ;
- une priorité reconnue aux villageois pour disposer des billes abandonnées par l'exploitant sur ou prés des lieux d'abattage, au sein des terroirs ;
- le paiement direct d'une fraction de la taxe d'abattage aux villageois des terroirs concernés. Cette mesure si elle est envisagée, ce qui paraît souhaitable demandera une adaptation du cadre institutionnel pour devenir légale. Elle apparaît néanmoins être un élément-clé pour promouvoir un système de droits et obligations mutuels visant à préserver l'intégrité des massifs forestiers en associant directement les populations locales au bénéfices de l'exploitation et de l'aménagement forestier.

En effet, en contrepartie de cette concession de droits d'usage et de cette éventuelle participation aux bénéfices de l'exploitation, les autres acteurs (État, exploitants forestiers) seraient en droit de demander qu'un certain nombre d'obligations soient souscrites par les villageois. Notamment l'engagement de ne pas défricher dans la zone du domaine forestier de l'État. Ou de contrôler l'accès de leurs finages se trouvant en domaine forestier permanent, pour éviter l'abattage illégal ou l'implantation de migrants agricoles. Si la participation des villageois est réelle et les bénéfices tangibles, il sera possible de définir un système de sanctions en cas de non-respect des engagements pris : suspension du versement de la part de la taxe, etc.

La gestion aux modalités négociées associe les acteurs concernés par l'utilisation d'un espace. Dans le cas des massifs du domaine forestier permanent traversés par les finages villageois, trois acteurs au moins sont concernés: l'administration forestière (représentant l'État), les villageois, les exploitants forestiers. Les autorités administratives locales, des populations non villageoises peuvent être également parties prenantes de cette gestion associée.

Il est important que les accords de gestion conclus entre tous ces acteurs s'incarnent dans une structure *ad hoc* qui pourra constituer le lieu de suivi et de discussion des modalités d'application des accords de gestion. Ce type de structure - qui pourrait prendre le nom de comité ou commission paritaire de gestion - est d'abord un instrument de responsabilisation des acteurs. De ce point de vue, il apparaît nettement plus efficace que n'importe quelle opération de "sensibilisation" des populations à la sauvegarde de la forêt. Il permet également de susciter une dynamique d'organisation des populations villageoises autour de véritables enjeux locaux.

BIBLIOGRAPHIE

Adler D. (1989) *Natural forest increment, growth and yield* in Wrong J.L.G. et Dunn R.M.; Ghana forest inventory project seminar proceedings 29 - 3 march 1989 ODA/Ghana forestry department pp 47-52.

Awongue J. (1995) Impact des systèmes de culture et des logiques d'exploitation sur la déforestation : cas des villages de Bandongoué et Bimba dans l'Est Cameroun. Mémoire de fin d'études de l'université de Dschang 92 p.

Banque Mondiale (1994) Stratégie pour le secteur forestier en Afrique au sud du Sahara (version révisée en vue de discussion).

Bellefontaine R. (1993) Synthèse des plans d'actions forestiers tropicaux (PAFT) pour 19 pays africains CIRAD - forêt

Bertault J.G. (1995) Impact de l'exploitation en forêt naturelle. Bois et Forêts des tropiques 245 : 5-21.

Bertrand, **A.** (1983) *Déforestation en zone de forêt de Côte-d'Ivoire*. Bois et Forêts des tropiques n°202.

Bertrand A. (1994) *Quelle(s) politique(s) forestière(s) pour quels espaces forestiers?* Le flamboyant 32:8-12.

CEE (1993) *Manuel de gestion du cycle de projet - approche intégrée et cadre logique* Commission des communautés européennes, série méthodes et instruments pour la gestion du cycle du projet n°1, 67 p.

Chataignier J. et al. (1992) Les systèmes de production du plantain et les perspectives d'intensification dans le sud ouest du Cameroun (Proposition d'article, revue FRUITS).

Carret J.C. et Lazarus S. (1995) Note de conjoncture sur la politique forestière camerounaise : analyse des conséquences de deux nouvelles mesures fiscales sur la dynamique industrielle. Cerna/ Ministère de la coopération. 8 p.

Clément J. (1991) Plan d'action forestier tropical : où en est-on ? Le flamboyant 17-18 : 6-9.

Clément J. et Dubus P. (1993) Compte rendu de mission d'appui du 27/03 au 7/04/93 ONF/CIRAD-forêt 22p. + 1 annexe.

CMED (1987) Notre avenir à tous Oxford, Oxford univ. Press.

Côté S. (1992) Plan de zonage - cas du Cameroun, zone méridionale - Objectifs, méthodologie, plan de zonage préliminaire Ministère de l'environnement et des forêts du Cameroun 53 p.

COMMETT (1992) Etude sur le système d'attribution et de suivi des titres d'exploitation forestières pour le bois d'oeuvre. Tome 2 - Analyse critique et propositions Draft MINEF/Banque Mondiale.

CTFT (1989) Mémento du forestier France Ministère de la coopération 3^{ème} édition.

Debouvry P. et Jahiel M. (1993) *Volet Développement rural : mission de programmation* CINAM Montpellier (85 p. + annexes).

De la Mettrie D. (1990) L'organisation de l'interface agriculture-forêt en zone de forêt dense humide. Projet forêt Environnement Cameroun. Etude d'un projet Test FAO.

Delvingt W. (1994) La gestion forestière en bordure de la réserve de faune du Dja rapport préliminaire de mission 40 p. Projet ECOFAC - Cameroun.

Detienne P. et Mariaux A. (1976) *Nature et périodicité des cernes dans le bois de Samba.* Bois et Forêts des tropiques 169:29-35.

Detienne P. et Mariaux A. (1976) Nature et périodicité des cernes dans les bois rouges des Méliacées africaines. Bois et Forêts des tropiques 175:52-61.

Durrieu de Madron L. (1993) Mortalité, chablis et rôle des trouées dans la sylvigenése avant et après exploitation sur le dispositif sylvicole de Paracou - Guyane française Thèse de doctorat ENGREF/CIRAD-forêt, 202 p. + annexes.

Dufumier M. (1992) Environnement et Développement Rural. Revue "Tiers Monde", t. XXXIII, n° 130.

Dupuy B. et Mille G. (1993) *Timber plantation in the humid tropics of Africa* Etude FAO forêt n° 98, Rome, 190 p.

Faure J. J. (1993a) Comment faire participer les populations locales à la gestion des ressources naturelles en zone forestière Africaine? Le cas de l'aménagement pilote intégré (API) de Dimako (Est-Cameroun). Revue "Arbres, Forêts et Communautés Rurales", bulletin n° 3.

Faure J. J. (1993b) Un essai de solution globale au problème de la déforestation en forêt dense Africaine: l'Aménagement Pilote Intégré (API) de Dimako (Est-Cameroun). Revue "Le Flamboyant" n° 26.

FAO (1990) Aménagement des forêts tropicales humides en Afrique. Etude FAO n° 88, Rome, 180 p.

FAO (1991) Comité de la mise en valeur des forêts dans les tropiques. Dixième session 10-13 décembre 1991, Rome, 68 p.

Forni E. (1994) Etude de l'exploitation - Bilan de l'exploitation de la Vente de Coupe 1112 Rapport technique A.P.I. Dimako 12 p.

Forni E. (1995) *Inventaire post-exploitation de la Vente de Coupe 1112* Rapport technique A.P.I. Dimako 11 p.

Goussard J.J, Fevre E., Eba'a Atyi R. et F.R. Medjo (1995) Projet d'aménagement forestier intégré de Dimako - Evaluation technique indépendante du projet A.P.I. Dimako BDPA SCETAGRI 27 p. + 6 annexes.

Grison F., Fimba E., Huttel C., Marie J., Medjo F., Mengin lecreulx P., Ndjodo T. (1996) *Forêts et terroirs - rapport de préparation* CIRAD-forêt - Rep. du Cameroun/Rep. Française. 78 p.

Hamilton, L.S. (1991) Les forêts tropicales: mythes et réalités. Unasylva 166, Volume 42.

Hardcastle P. (1995) *Planning model for forest management in the humid zone of Cameroon* - version provisoire ONADEF/ODA Draft report 24 p.

Jahiel M. (1993) Compte rendu du comité de pilotage d 19 novembre 1993 A.P.I. Dimako, 13p.

Jardin J.L. (1995a) *Etude de l'abandon des bois sur les parcs d'exploitation en forêt* Rapport technique A.P.I. Dimako 15 p.

Jardin J.L. (1995b) *Etude des dégâts d'exploitation en forêt dense sempervirente* Rapport technique A.P.I. Dimako 15 p.

Jardin J.L. (1995c) Etude de la croissance de l'Ayous (Triplochiton scleroxylon), du Sapelli (Entandrophragma cylindricum) et du Fraké (Terminalia superba) Rapport technique A.P.I. Dimako 25 p.

Joiris D. (1994) Systèmes foncier et socio-politique des populations de la réserve du Dja - enquête anthropologique pour une gestion en collaboration avec les villageois Projet ECOFAC - Cameroun 29 p.

Karsenty A. (1994) *Economie, foncier et politique - appui au projet* Rapport de mission, rapport provisoire. 29 p.

Karsenty A. & Barbut M. (1994) Elements de stratégie pour une gestion des forêts dans un but d'exploitation durable. Commission des stratégies et de la planification de l'Environnement Paris 25/10/94. UICN.

Karsenty A. et Marie J. (1997) Les tentatives de mise en ordre de l'espace forestier en Afrique centrale sous presse.

Karsenty A. Mendouga Mébenga L. Pénelon A. (1997) Spécialisation des espaces ou gestion intégrée des massifs forestiers ? Bois et Forêts des tropiques 251: 43-53.

Kone P. (1994) Programme d'action forestier tropical (PAFT) Le flamboyant 29 pp 7-10.

Lanly J.P. (1992) Les ressources forestières des pays tropicaux ; V^{iéme} forum international des bois tropicaux , Lisbonne 2-5 novembre 1992 ATIBT, 7 p.

Laurent D. et Maître H.F. (1991) Projet aménagement pilote intégré - rapport de mission préparatoire détaillée CIRAD-forêt 120 p. dont 7 annexes et cartes.

Le roy. E. (1996) *La théorie des maîtrises foncières. In* La sécurisation foncière pour une gestion viable des ressources renouvelables en Afrique E. Leroy, A Karsenty et A. Bertrand eds. Paris Karthala 388 p.

Letouzey R. (1968) *Etude phytogéographique du Cameroun* Encyclopédie biologique LXIX Eds P. Lechevallier 511 p.

Letouzey R. (1985) Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000ème 30 p.

Lumet F. Forni E. Laurent D. Maître H.F. (1993) Etude des modalités d'exploitation du bois en liaison avec une gestion durable des forêts tropicales humides - quatrième et dernière étude de cas : le Cameroun CIRAD-forêt / commission des communautés européennes DG XI 68p. + annexes.

Maini J.S. (1992) Développement durable des forêts Unasylva 169 vol 43 : 3-9.

Maître H.F., Karsenty A. et al. (1993) Etude des modalités d'exploitation du bois en liaison avec une gestion durable des forêts tropicales humides 73 p. + annexes CIRAD-forêt / Commission des communautés européennes DG XI Bruxelles.

Maley J. (1990) L'histoire récente de la forêt dense humide africaine : essai sur le dynamisme de quelques formations forestières. In « Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique ». ORSTOM pp. 367-383.

Mariaux A. (1969) La périodicité des cernes dans le bois de Limba. Bois et Forêts des tropiques 128:39-54.

Mbolo B.D. (1994) Etude des dégâts d'exploitation dans la zone d'action du projet A.P.I. de Dimako Mémoire de fin d'étude Dschang INADER-UDs 79 p.

Mekok M. (1994) Les inventaires forestiers d'exploitation Rapport technique A.P.I. Dimako 18 p.

Mekok M. (1995a) Etude des prix de revient du m³ de bois au départ du chantier d'exploitation forestière et de l'incidence de la planification des pistes de débardage sur la pratique actuelle de l'exploitation Rapport technique A.P.I. Dimako 49 p. + annexes.

Mekok M. (1995b) *Incidence de la planification sur la pratique actuelle de l'exploitation* Rapport technique A.P.I. Dimako 12 p.

Mendras H. (1976) Sociétés paysannes Paris Armand Colin ed. Coll. U 235 p.

Mertens B., Lambotte M. et Margot D. (1995) Analyse de l'évolution de la forêt tropiacle africaine par télédétection et système d'information géographique 76 p. + annexes.

Ministère de la coopération et du développement (1991) Note de présentation du projet d'aménagement pilote intégré de Dimako (Cameroun) 9 p. + annexes.

MINEF (1995) Organisation des forêts de production du Cameroun méridional - monographie des forêts domaniales de production et des unités forestières d'aménagement - vol II : province de l'Est - département du Haut Nyong 283 p. + annexes.

Nair P. K. R. (1980) Agroforestry species: A crop sheets manual. Nairobi: ICRA

Nasi R. (1994) Rapport de mission de suivi et d'appui technique au projet A.P.I. 14 p.

Ngono zogo A., Jardin J.L. et Forni E. (1994) *Etude du rendement au déroulage de l'Ayous de 70 à 80 cm de diamètre.* Rapport technique A.P.I. Dimako 7 p.

Nkié M. (1994) Estimation des coefficients de commercialisation de trois essences forestières (Ayous Bété et Sapelli) dans la zone forestière de Dimako : cas de la SFID mémoire de fin d'étude de l'université de Dschang 71 p.

Nti Mefe S. (1995) *Plan d'aménagement de la forêt communale de Dimako (18 052 ha).* Mémoire de fin d'études de l'université de Dschang, 55 p. + annexes.

OIBT (1990) Directives de l'OIBT pour l'aménagement durable des forêts tropicales naturelles. Série technique OIBT n°5 19 p.

ONADEF (1995) Directives nationales d'aménagement - version provisoire

Pénelon A. (1996) La forêt communautaire au Cameroun : perspectives de la décentralisation de la gestion des ressources naturelles par les communautés rurales après la nouvelle Loi forestière. Le Flamboyant 37:18-22.

Pénelon A. et Mendouga Mebenga L. (1995) Gestion des ressources naturelles par les communautés villageoises - Cas du terroir villageois de Bimba. A.P.I. Dimako 28 p.

PROGERFOR (1994) Plan d'aménagement de la forêt de Ziama CIRAD-forêt/DFC. Plusieurs volumes.

PROJET FAC 192 (1975) Etudes préalables à l'aménagement de la forêt dense - 3^{ème} partie : études d'accroissement. M.T.E.F.C.P. (République Centrafricaine) 105 p.

Petrucci Y. et Tandeau de Marsac G. (1994) Dispositif de recherche en forêt dense de Boukoko La lolé, campagne 1993 - Evaluation du peuplement adulte et de la régénération acquise après intervention sylvicole. MEFCPTE FAC/ARF (République Centrafricaine) 50 p.

Roggy N. (1997) Identification d'un projet d'aménagement forestier durable : évaluation de la pertinence du projet Counami mémoire de DESS université de Montpellier 1, 115 p. + annexes.

Ruth C. (1994) Recolonisation des emprises de route par la régénération après l'exploitation forestière Rapport technique A.P.I. Dimako 11 p.

Schneemann J. (1994) Etude de l'utilisation de l'arbre Moabi dans l'Est Cameroun Ed. S.Q.N.V. n°5, Yaoundé, 44 p.

Sieffert A. (1993) Rapport d'activité intermédiaire Novembre 92-Mars 93 Rapport interne Mission de coopération 5 p.

Sieffert, A. et Trong, H. X. P. (1992) Mode de production et stratégies paysannes des communautés rurales de la zone forestière dans l'Est Cameroun. Montpellier: CNEARC.

Singh K.D. (1993) L'évaluation des ressources forestières tropicales en 1990 Unasylva 44:10-19.

Takforyan A. (1996) Gestion écologique ou gestion sociale ? Economie, faune sauvage et populations locales en Afrique Colloque Ecologie, société et économie, Quels enjeux pour le développement durable ? St Quentin en Yvelines 23-25 mai 1996 16 p.

Tsague A. (1995) Etude de la filière des produits de cueillette du prélèvement à la première commercialisation Projet A.P.I. Dimako MINEF Cameroun 40 p.

Wells M. et Brandon K. (1992) *People and parks ; linking protected areas management with local communities.* The world bank, Washington D.C.

ANNEXES

Annexe 1 : Chronologie du projet A.P.I. de Dimako

Date	Agents ou	experts	Organismes	Actions	
	en mission	Permanents			
02/1991	Laurent D. et al.		CIRAD-forêt	Mission préparatoire détaillée du projet.	
13/05 au 30/05/91	Faure J.J.		Coopération	Mission préparatoire du projet : volet agro-foresterie et	
			française	aménagement de l'espace rural.	
1991				Sur la base des travaux de pré-identification, une convention d'un an est signée entre le gouvernement camerounais et la France pour un montant de 0,7	
				million de francs.	
06/91 à 12/91	Sieffert A. Truong H.X.P.		CNEARC	Etude sur les systèmes de production des 5 ethnies de la zone du projet.	
07/1991				Publication d'une note de présentation du Projet.	
16/09/91				Signature d'un protocole d'accord quand à un projet de oopération technique portant sur l'aménagement des forêts tropicales.	
31/10/91				Avis d'appel d'offre est emis par le ministère de la coopération pour l'assistance technique du futur projet A.P.I.	
20/03/92				Signature de la convention d'aménagement-exploitatior provisoire entre la SFID, le gouvernement camerounais et la coopération française.	
21/04/92				Rapport de présentation du projet au comité directeur du FAC	
05/92 à 10/92	Leplaideur A.		CNEARC	Etude sur la commercialisation des produits vivriers	
16/07/92				Matérialisation de la décision du FAC par une convention de financement de 20 millions de FF pour une durée de 36 mois.	
07/92		M.De Galbert	Coopération française	Prise de fonction en tant que chef de projet	
22/07/92			Coopération française	Arrêté ministériel (n° 0141 A) portant création du comit de suivi de pilotage du projet A.P.I.	
25/08/92				Suite à l'appel d'offres non conclu, une lettre de commande FAC est passée au CIRAD-forêt à qui le marché de clientèle est attribué	
				A ce stade, il est déjà prévu que le CIRAD/ONF intervienne non seulement à travers la fourniture des	
				assistants techniques permanents mais aussi dans le cadre de comités de pilotages et de suivi du projet au travers de missions d'appui.	
				Le projet est divisé en deux volets (forestier et développement rural), sensés travailler en synergie.	
09/92		E. Forni	CIRAD-forêt	Prise de fonction en tant que responsable du volet forestier (ingénieur forestier)	
09/92		C. Ruth	ONF	Prise de fonction en tant que technicien forestier	

10/92		A. Pénelon	Coopération française	Prise de fonction en tant qu'ingénieur agronome
26/11/92	participants: Nkoulou Ndanga A. Essame F. Hell J.C. Nasti M. Jean B. De Galbert M. Bilack B. Faure J.J. Bouvard J.M. Morissette M. Foteu M.		MINEF SPIARF Minagri SFID Coopération API API CIRAD forêt OAB Coop Canada PAFT	Premier comité de pilotage ¹ Le Directeur des forêts déclare que la proposition de plan de zonage en cours n'est pas définitive et que le projet étant « le laboratoire » de la Direction des forêts, le zonage pourrait être modifié en fonction des résultats du projet.
11/92		B. Bilack		Prise de fonction en tant qu'homologue au chef de projet
11/92		A. Sieffert	Coopération française	Prise de fonction en tant qu'ingénieur agronome
12/92		F. Baille	Coopération française	Prise de fonction en tant que gestionnaire du projet
12/92		Mendouga L. Mendouga A. Tsague A. Zamane J. Mekok M. Meke N.	Administr. camerou- naise	Prise de fonction en tant qu'ingénieur agronome Prise de fonction en tant que technicienne agricole Prise de fonction en tant qu'ingénieur agronome Prise de fonction en tant qu'ingénieur agronome Prise de fonction en tant qu'ingénieur forestier Prise de fonction en tant que technicien forestier
02/93				Appel d'offre pour la réalisation d'inventaires sur le bloc C (193 000 ha) du projet. Les lots 1A et 2 dans ce bloc ont été attribués respectivement à la CGPS et à l'ONADEF (91 000 ha). Des restrictions budgétaires ont entraîné le report de l'inventaire du lot 1B de 102 000 ha.
27/03 au 06/04/93	Clément J. Dubus P.		ONF CIRAD forêt	Mission d'appui au volet forestier.
04/93				Début des inventaires dans le bloc C : lots 1A et 2.
04/93	Debouvry P. Jahiel M.		CINAM	Mission de programation du volet développement rural : Le diagnostic sur-dimentioné des villages de la zone du projet est stoppé et des réorientations des actions sont proposées.
29/05 au 03/06/93	Depierre D.		ONF	Mission d'expertise sur la faune dans la zone du projet A.P.I.
21/06 au 28/06/93	Estève J.		CIRAD-forêt	Mission d'évaluation informelle sur le projet.
06/93		M.De Galbert	Coopération française	Départ du projet (fin de contrat).

-

Pour le projet A.P.I., les participants comprennent d'une manière générale des représentants de la coopération française, du CIRAD-forêt, du MINEF, de la Direction des forêts, de l'ONADEF, des Administrations locales, des élus locaux, de la SFID et du projet API.

¹ Les comités de pilotage d'un projet sont destinés à entériner l'avancée des travaux passés et à orienter les travaux futurs par une supervisation/validation permanente des actions en fonction du contexte.

			I	T
28/06/93				Suite à divers rapports sur le volet forestier et le volet
				développement rural et suite à des dysfonctionnements
				financiers, le chantier de construction du nouveau
				campement A.P.I. est stoppé.
				Seules les actions prioritaires sont maintenues.
				Les deux volets du projets mènent séparément leur
				action.
				Le volet agricole poursuit la définition de sa stratégie
				d'intervention.
07/93		M. Jahiel	Coopération	Prise de fonction en tant que responsable du volet
			française	développement rural et chef de projet par intérim.
			,	
08/93		A. Sieffert	Coopération	Départ après réorientation du volet développement rural
		Mendouga A.	française	
		Zamane J.	Administr.	
		Zamane v.	camerounse	
12/09 au 21/09/93	Maître H.F.		CIRAD for	Mission d'évaluation du projet - proposition de relance :
. 2,00 da 21/00/00	Estève J.		CIRAD for	le volet Developpement rural est redéfini en « Volet
	Frouin C.		SINAD IOI	Interaction Population-Forêt » (VIPF).
	Leduc B.		CIRAD - SAR	Définition des conditions de reprise du projet par le
	Leduc B.		Dir des for.	CIRAD forêt.
	Facemá F		Dir des ior.	CIRAD IOIEL
	Essamé F.			
10/93		F. Baille	Coopération	Départ du projet (fin de contrat).
10/33		1 . Dallic	française	Depart du projet (iiir de contrat).
19/11/93	participants:		Hariyaloo	2 ^{ème} Comité de Pilotage
. 5,, 55	Nkoulou Ndanga		MINEF	* Entérination de la réorientation de l'ex-volet
	A.		Dir des forêts	« développement rural » vers des activités ciblées vers
	Essame F.		Minagri	la forêt.
	Hell J.C.		Coopération	Ces opérations sont réparties en trois thèmes majeurs :
	Colin de Verdières		-	
			Coopération	- adhésion des populations aux objectifs du projet ;
	M.		Coopération	- responsabilisation des populations à la gestion des
	Humbert F.		API	ressources naturelles ;
	Jacquemot P.		API	- contribution à la réflexion sur la stabilisation de
	Jahiel M.		CIRAD for	l'agriculture itinérante en zone tropicale humide.
	Bilack B.		OAB	* La réduction des effectifs du volet VIPF de 3 à 2
	Estève J.		MINASCOF	binômes.
	Bouvard J.M.		PAFT	* Regroupement des équipes du VIPF sur Dimako tout
	Akono Ndo		DP Envir.	en maintenant des actions dans toute la zone du projet.
	Foteu M.		DP Agri	La reprise du VIPF sur ces nouvelles bases n'a été
	Eya'ane B.		ss préfet	effective qu'à compter de février 1994.
	M. Nguele			Le chantier du futur campement A.P.I. est
	Fouapon A.			définitivement arrêté et les structures existantes devron
	Les maires de			être démontées. Un expert agréé devra être mandaté
	Dimako et de			pour constater la non-viabilité technique définitive du
	Mbang			campement.
	Les cadres du			
	projet			
11/93		C. Frouin	Coopération	Prise de fonction en tant que gestionnaire du projet.
			française	
27/11-12/12/93	Courtier P.		ONF	Mission d'appui technique (formation au logiciel de base
				4 D pour le traitement des inventaires forestiers).
01/94				Maintien de M. Jahiel au poste de chef de projet par
	i	Ī	Ī	i and harman and header has

20/01/94			Promulgation de la nouvelle loi forestière (94/01) modifiant fondamentalement le projet de Loi avec lequel le projet A.P.I. avait fixé ses objectifs initiaux. Il s'agit entre autres de : - réduction de la surface maximale attribuable à un concessionnaire à 200 000 ha découpage du domaine forestier de l'Etat en Unités Forestières d'Aménagement (U.F.A.).
07/02/94			Le marché pour l'inventaire du lot 1B et de la licence 1804 (148 000 ha en tout) est passé avec l'ONADEF.
03/94			Démantèlement des premiers locaux administratifs et techniques (non achevés) après mission d'expertise de la SCET-Cameroun.
03/94	Nkié M.	Université de Dschang	Stage de fin d'étude d'ingénieur forestier de l'université de Dschang, pour une durée de 5 mois, pour l'estimation de coefficients de commercialisation.
03/94	Mbolo D.	Université de Dschang	Stage de fin d'étude d'ingénieur forestier de l'université de Dschang, pour une durée de 5 mois, pour l'étude des dégâts d'exploitation .
01/04-05/04/94	Bouvard J.M.	OAB- Libreville	Mission d'évaluation des activités et propositions d'actions pour le volet forestier.
17/04 -01/05/94	Karsenty A.	CIRAD-forêt	Mission d'appui en économie forestière - étude du foncier et des droits d'usage.
21/04/94			Lettre de commande FAC relative à la prise en charge par le CIRAD-forêt de la gestion technique, scientifique et financière du projet A.P.I. à compter du 1/01/94 jusqu'au 30/06/95.
10/05/94			Début des travaux du nouveau projet de construction des locaux administratifs et techniques (garage-atelier et bureaux)
11/05 - 15/05/94	Fimba E.	MINEF	Mission pour établir le bilan des activités du projet.
11/05 - 17/05/94	Ouldra Malai J.C.	MINEF	Mission pour établir le bilan des activités du projet et participation à la mission de l'Université de Louvain.
10/05 - 30/05/94	Lambotte M. & Mertens B.	Univ. Cath. de Louvain	Mission pour l'étude de la déforestation dans la zone d'action du projet.
24/05 - 5/06/94	Nasi R.	CIRAD-forêt	Mission de prise de contact - Préparation du Comité de pilotage et appréciation de l'état d'avancement.
16/06/94			Fin de l'inventaire de la zone 1B du bloc C et de la vérification contradictoire effectuée par les équipes du projet associées à celles de l'ONADEF.
06/94			Nomination officielle de M. Jahiel au poste de chef de projet.

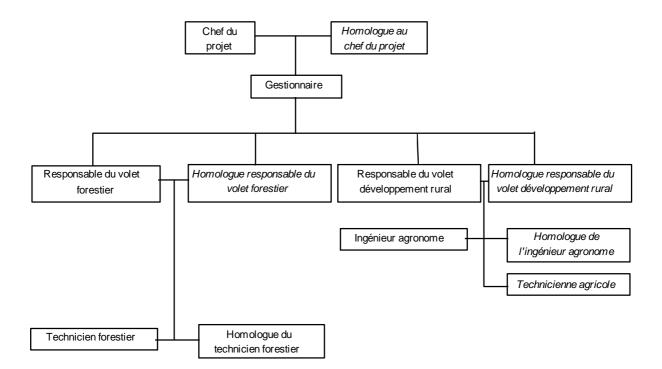
				3
29/06/94	participants:			3 ^{ème} Comité de Pilotage
	Nkoulou Ndanga		MINEF	Après vérification contradictoires, les travaux
	A.		Dir des forêts	d'inventaires de la zone 1B sont déclarés non
	Essame F.		ss préfet	recevables.
	Nkameni J.P.		SFID	L'autre partie du marché (licence 1804) est acceptée.
	M. Bonnafous		SFID	Le Directeur des forêts confirme que le projet doit
	Nasti A		Coopération	inventorier 500 000 ha, malgré la nouvelle Loi forestière
	Humbert F.		API	et doit dépasser le cadre de l'approvisionnement de la
	Jahiel M.		API	SFID.
	Bilack B.		CIRAD for	
	Maître H.F.		OAB	
	Bouvard J.M.		PAFT	
	Mdjodo nga T.			
	Les maires de			
	Dimako et de			
	Mbang			
07/94		J.L. Jardin	ONF	Prise de fonction en tant que technicien forestier.
				The defendion on tank que technicien foresten.
07/08/94		C. Ruth	ONF	Départ (fin de contrat).
07/08/94 10/10/94				
				Départ (fin de contrat).
	Maître H.F.			Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par
10/10/94	Maître H.F. Loffeier E.		ONF	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois).
10/10/94			ONF CIRAD-forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois).
10/10/94 15 au 22/11/94			ONF CIRAD-forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier.
10/10/94 15 au 22/11/94			ONF CIRAD-forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés
10/10/94 15 au 22/11/94			ONF CIRAD-forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés par l'ONADEF (licence 1804 et zone C). 33 000 ha sont
10/10/94 15 au 22/11/94 12/94	Loffeier E.		ONF CIRAD-forêt CIRAD-forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés par l'ONADEF (licence 1804 et zone C). 33 000 ha sont à reprendre une deuxième fois.
10/10/94 15 au 22/11/94 12/94 19/01/95 au	Loffeier E. Estève J.		ONF CIRAD-forêt CIRAD-forêt CIRAD forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés par l'ONADEF (licence 1804 et zone C). 33 000 ha sont à reprendre une deuxième fois. Mission d'identification de la seconde phase du projet
10/10/94 15 au 22/11/94 12/94 19/01/95 au	Loffeier E. Estève J. Loffeier E.		ONF CIRAD-forêt CIRAD forêt CIRAD forêt CIRAD forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés par l'ONADEF (licence 1804 et zone C). 33 000 ha sont à reprendre une deuxième fois. Mission d'identification de la seconde phase du projet
10/10/94 15 au 22/11/94 12/94 19/01/95 au	Loffeier E. Estève J. Loffeier E. Karsenty A.		ONF CIRAD-forêt CIRAD forêt CIRAD forêt CIRAD forêt CIRAD forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés par l'ONADEF (licence 1804 et zone C). 33 000 ha sont à reprendre une deuxième fois. Mission d'identification de la seconde phase du projet
10/10/94 15 au 22/11/94 12/94 19/01/95 au	Estève J. Loffeier E. Karsenty A. Mallet B.		ONF CIRAD-forêt CIRAD forêt CIRAD forêt CIRAD forêt CIRAD forêt CIRAD forêt	Départ (fin de contrat). Reprise des travaux d'inventaire dans la zone 1B par l'ONADEF (durée de 2 mois). Mission d'appui au volet forestier. Acceptation partielle des travaux d'inventaires réalisés par l'ONADEF (licence 1804 et zone C). 33 000 ha sont à reprendre une deuxième fois. Mission d'identification de la seconde phase du projet

20/02/05	norticinor to			Aèma aomité de niletera
20/02/95	participants:		0	4ème comité de pilotage
	Etame Massoma		Gouv.	Aucune discussion sur la modification éventuelle du
	Nkoulou Ndanga		Repres.	plan de zonage n'ayant été possible par rapport à la
	Α.		MINEF	situation du projet, il est proposé que le projet établisse
	M. Durand.		MINEF	les plans d'aménagement de 5 U.F.A.
	M. Bonnafous		SFID	report des inventaires d'aménagement prévus
	M. Capitaine		SFID	initialement dans la zone B au niveau des zones A et C
	Rougier J.		SFID	pour compléter les U.F.A. partiellement inventoriées.
	Hell J.C.		Gr. Rougier	La « zone du projet A.P.I. » n'est plus d'actualité.
	Jean B.		Coopération	58 000 ha d'inventaire s'avèrent inutiles car à cheval su
	Humbert F.		Coopération	plusieurs U.F.A.
	Jacquemot P.		Coopération	La fin du projet est reportée au 31/12/95 au lieu du 30
	Jahiel M.		API	juin.
	Bilack B.		API	
	Estève J.		API	
	Bouvard J.M.		OAB	
	Loffeier E.		CIRAD-Forêt	
	De Vernou P.		CIRAD-Folet CIRAD	
	Debouvry P.		Coopération	
	Amougou E.		CINAM	
	Foteu M.		Dir inv &	
	Eya'ane B.		amgt	
	M. Nguele		PAFT	
	Fouapon A.		DP Envir.	
	Mongui J.		DP Agri	
	M. Djipp		ss préfet	
	Nkie M.		mairie	
	Djere A.		Dimako	
	M. Betimegni		ONADEF	
	Les cadres du		ONADEF	
	projet		serv prov	
	F. 5,61		forêts	
			DP Envir.	
23 au 24/02/95				Inauguration des bâtiments A.P.I. Dimako.
20 au 25/02/95	Jean B.		Coopération	Mission pour le 4 ^{ème} comité de pilotage et l'inauguration
20 au 23/02/93	Loffeier E.		CIRAD-forêt	des bâtiments A.P.I. Dimako.
				des dauments A.P.I. Dimako.
	Estève J.		CIRAD-forêt	
	Bouvard J.M.		OAB -	
			Libreville	
03/95		C. Frouin		Départ en retraite.
20/03/95	Nti Mefe S.		Université de	Stage de fin d'étude d'ingénieur forestier, pour une
			Dschang	durée de 5 mois, pour la mise au point d'un plan
				d'aménagement de la forêt communale de Dimako.
				Réalisation d'un inventaire multi-ressource.
04/95	J. Awongue		Université de	Stage de fin d'étude d'ingénieur agronome, pour une
			Dschang	durée de 5 mois. Etude du Terroir villageois de
				Bandongoué et des causes de la déforestation.
05/95		L. Durrieu de	Coopération	Prise de fonction en tant qu'ingénieur forestier.
30,00		Madron	française	and the second s
05/95	Loffeier E.		CIRAD-forêt	Mission de préparation de la seconde phase.
fin 05/95	200.01 21		5312 10101	Fin des inventaires du bloc A (148 000 ha) et de la
mi 05/35				` '
15/06 21 26/06/05	Loffeier E.		CIRAD forêt	vérification. Acceptation des résultats.
15/06 au 26/06/95				Mission d'appui au volet forestier.
07/05	Pascal J.P.		CNRS	1
07/95				Le marché pour l'inventaire du complément des U.F.A
				10-046, 10-060 et 10-059 est signé par l'ONADEF et
				couvre environ 100 000 ha. Début des comptages.

08/95		J.C. Dufour	Coopération française	Prise de fonction en tant que gestionnaire.
23/08/95				Décret d'application de la nouvelle Loi forestière.
09/95	Pecastaing Cochelin		Coopération française	Mission d'évaluation financière.
19/09 au 06/10/95	Goussard Fevre		BDPA	Mission d'évaluation technique.
11/95				Décret d'application du plan de zonage.
12/95		M. Jahiel	Coopération française	Départ (fin de contrat).
12/95		J.L. Jardin	ONF	Départ (fin de contrat).
1996				Maintien partiel de l'équipe expatriée et camerounaise pour une interphase

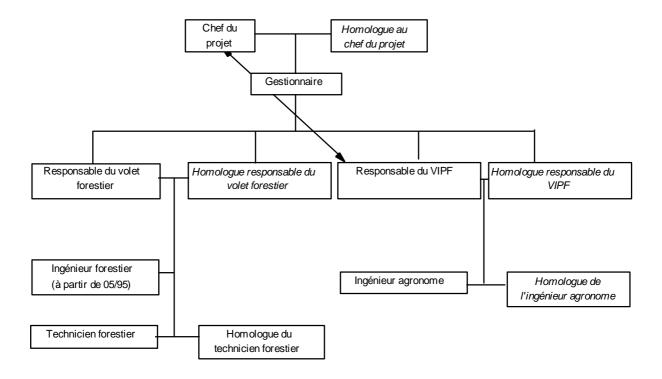
Annexe 2:

Organigramme initial du projet API de Dimako



Annexe 3:

Organigramme du projet après réorientation en 1993



^{*} VIPF = Volet Interactions Populations-Forêts

^{*} Les postes de chef de projet et de responsable du VIPF étaient occupés par la même personne.

Annexe 4:

Les difficultés de fonctionnement du projet API

Divers retards liés à des problèmes de gestion n'ont permis au projet d'être réellement opérationnel qu'en fin 1994. Ainsi, ce qui devait être fait en trois ans l'a été en deux, dès la reprise directe de la gestion du projet par le CIRAD-Forêt et l'ONF. Certaines actions ont alors été réduites comme les essais d'éclaircies et l'intervention du Volet Interactions Populations-Forêts qui ne s'est opérée que sur deux villages.

Des objectifs du projet largement axés sur l'approvisionnement de l'industriel, l'implantation initiale des bureaux du projet dans la concession même de l'usine SFID de Dimako ainsi que l'attribution systématique des permis de coupe de la zone expérimentale du projet à une période où toute attribution au niveau national était bloquée, ont amené les populations ainsi qu'une large partie de la presse à confondre la SFID et API ou bien à prendre le projet pour un exploitant forestier. Cette confusion a nécessité des efforts importants d'information et de reconstruction d'image de la part du personnel du projet, ce dès 1993. Ce redressement d'image a été long et laborieux.

L'évolution sensible de la politique forestière survenue simultanément au déroulement du projet et notamment la détermination des U.F.A. ont provoqué des retards et ont rendu obligatoires d'importants changements d'orientation du projet, notamment après la définition *a posteriori* du plan de zonage. Les incertitudes liées à la révision de la politique forestière en cours au Cameroun avaient visiblement été sous estimées lors de la définition des objectifs et des actions dans la convention de financement.

La convention provisoire entre l'exploitant forestier et le projet API n'a jamais été remplacée par une convention définitive. Les objectifs de collaboration n'y sont pas mentionnés. Certaines dispositions étaient de ce fait inapplicables (notamment la fermeture des chantiers dans la zone expérimentale sur décision du chef de projet), cela dans un contexte où les relations directes entre l'exploitant et l'Administration priment et où les enjeux annexes mais importants (notamment ayant trait aux emplois locaux sur les unités de transformations) amplifient de manière considérable les conséquences de décisions prises en fonction de critères purement techniques.

Le terme de partenariat s'est en fait apparenté à une coexistence au niveau du terrain. Il semble que la SFID se soit trouvée dans une conjoncture difficile durant une partie de la durée du projet, ce qui a d'ailleurs conduit à un réajustement de ses priorités et à un renouvellement rapide de ses cadres de terrain.

Annexe 5 : Plantes utiles pour l'alimentation humaine

Nom vernaculaire du produit (Français - Baka - Bakoum - Ewondo)	Nom scientifique	Partie récoltée	Utilisation
Liane à eau	Tetracera sp	sève	boisson
Palmier matango		séve	boisson
Raphia matango		sève	boisson
Awache		écorce	condiment (c)
Akui	Xylopia aethiopica	fruit	condiment
Dimba	Afrostyrax lipidophyllus	fruit + écorce	condiment
Ebai / Akpa	Tetrapleura tetraptera	gousse	condiment
Kanda	Beilschmiedia obscura	fruit	condiment
Languie		feuille	condiment
Mangue	Irvingia gabonensis	fruit	condiment
Ndeh		bourgeon	condiment + r
Ndjansan (Essessang)	Ricinodendron heudelotii	fruit	condiment
Nom andok	Irvingia robur	fruit	condiment
Poivre-sauvage	Piper guineense	fruit	condiment
Alamblakia	Allanblackia floribunda	fruit	coupe-faim (cf)
Amvout	Trichiscoscypha ferruginea	fruit + écorce	coupe-faim
Atanga	Aframomum sp.	fruit	coupe-faim
Longhi	Gambeya africana	fruit	coupe-faim
Eveuss (Bukoko)	Klainedoxa gabonensis	fruit + écorce	coupe-faim
Igname	Dioscorea spp.	racine	coupe-faim
Mubala	Pentaclethra macrophylla	fruit	coupe-faim + r
Assam / Rikio	Uapaca spp.	fruit	coupe-faim
Abiah		fruit	friandise(f)
Bouli		fruit	friandise
Corosolier	Anonidium mannii	fruit	friandise+ r
Doguiti		fruit	friandise
Efockayous	Pterigota condifolia	fruit	friandise

Nom vernaculaire du produit (Français - Baka - Bakoum - Ewondo)	Nom scientifique	Partie récoltée	Utilisation
Ekong	Trichoscypha acuminata	fruit + écorce	friandise
Mbio		fruit	friandise
Меуо		fruit	friandise + r
Omang	Desbordesia glaucescens	fruit	friandise
Raphia coeur		tige	friandise
Songon		fruit	friandise + r
Tantiya		fruit	friandise
Acwhah		fruit	huile
Mbali (Eyengwe)	Strefonema pseudocola	fruit	huile
Moabi	Baillonella toxisperma	fruit + écorce	huile
Palmier à huile	Elaeis guineensis	coeur de la tige	friandise
		fruit	huile
Soule		fruit	huile (h)
champignon			légume (I)
Koko	Gnetum africanum	feuille	légume +cf
Sisongo	Pennisetum sp.	bourgeon	légume
Biter cola (onié)	Garcinia kola	fruit + écorce	stimulant +c
Cola	Cola acuminata	fruit	stimulant + I
Fromager	Ceiba pentandra	feuille	stimulant +l
Otoungui	Polyalthia suaveolens	feuille	stimulant
Pkwacle		feuille	stimulant + f

Annexe 6 : Plantes médicinales

Nom vernaculaire	Noms scientifiques	Parties récoltées	Maladies traitées
Abakoan	Voacanga africana	écorce + fruit	coeur
Acwhah	voacanga amcana	fruit	gale
Aiélé	Canarium schweinfurthii	écorce	ventre + paludisme
Akak	Duboscia veridiflora	écorce	epilepsie
Aken	Morinda lucida	écorce	vers intestinaux
Albizia	Albizia zigia	écorce	folie
Amouk	Detarium macrocarpum	écorce	articulation
	•	fruit+ écorce	
Andokawá	Trichiscocypha ferruginea	-	toux
Andokgwé	Irvingia grandifolia	écorce	diarrhée + impuissance
Angossa	Markhamia lutea	écorce	carie dentaire
Arbre voyageur	Dracena arborea	écorce	coeur
Assamingoung	Dacryodes iganganga	écorce ,	
Ayous	Triplochiton scleroxylon	écorce	rhumatisme
Bahia	Mytragina ciliata	écorce	vers intestinaux
Basafa	Cissus dinklagei		
Begna / Yungu	Drypetes gossweileri	écorce	folie
Beter cola / Onié	Garcinia kola	fruit + écorce	aphrodisiaque + hernie
Bologan	Drypetes capillipes	écorce	tête
Bossé T	Guarea thompsonii	écorce	femme + MST
Botoki	Artabotrys thompsonii		
Djala	Campilospermum elongatum	feuilles	
Ebai / Mubala	Pentaclethra macrophylla	fruit	dos
Edip nbazoa	Strombosiopsis tetrandra	écorce	ventre
Efock	Cola lateritia	écorce	coeur
Ekong	Trichoscepha acuminata	fruit + écorce	toux
Ekop A	Stemonocoleus micrantum.	écorce	coeur
Emien	Alstonia boonei	écorce	paludisme
Engakom	Myrianthus arboreus	écorce + écorce	toux
Etoan	Tabernaemontana crassa	écorce	contre poison
Eveuss (Bukoko)	Klainedoxa gabonensis	fruit + écorce	carie dentaire

Nom vernaculaire	Noms scientifiques	Parties récoltées	Maladies traitées	
Fraké	Terminalia superba	écorce	hernie	
Fromager	Ceiba pentandra	écorce	fortifiant	
		fruit	diarrhée	
Gassa	Acacia seyal	écorce	toux	
llomba	Pycnanthus angolensis	ecorce	toux	
Iroko	Milicia excelsa	écorce	toux	
Kakala	Celtis adolfi-fredericii			
Kiemo		écorce	M.S.T + vers intestinaux	
Koboum		écorce		
Libaba	Santiria trimera			
Madoumba		écorce	fortifiant	
Mendjangua mendjanga	Rauwolfia vomitoria	racine	vers intestinaux + MST	
Moabi	Baillonella toxisperma	fruit + ecorce	articulation + sorcelerie	
Moambe jaune	Enanthia chloranta	écorce	paludisme	
Mpoue		écorce		
Mvanda	Hylodendron gabonensis	écorce	aphrodisiaque	
Ndeh			oedème	
Ntom	Pachypodenthium staudtii	écorce	insecticide + paludisme	
Nzansia		fruit + ecorce	gale	
Odou elias	Celtis mildbraedii	écorce	ventre	
Okan	Cylicodiscus gabonensis	écorce	fortifiant	
Otoungui	Polyalthia suaveolens	écorce	ventre	
Padouk	Pterocarpus spp	écorce	amibiase	
Pakala	Agelaea hirsuta	écorce		
Palmier à huile	Elaeis guineensis	fruit	sorcellerie + solvant	
Sapelli	Entandrophragma cylindricum	écorce	accouchements difficiles	
Taku	Bridelia grandis			
Tali	Erythrophleum ivorense	écorce	poison d'épreuve	
Tolu	Anisotes zenkeri			
Ndolè	Vernonia amygdalina	feuille	ventre	
Yando	Alchornea floribunda			

Annexe 7 : Espèces de lianes identifiées

Par ordre alphabétique des noms scientifiques (relevés effectués par Mbenba A.)

Noms scientifiques	Nom baka	Famille	Usages
?	Pépè	?	?
?	Mujumbè	?	?
Accacia pennata	Bala	Mimosacées	-
Adenia cissampeloïdes	Pfulu	Passifloracées	pharmacopée
Adenia lobata	Nkol ngnô	Passifloracées	pharmacopée
Agelaea hisurta	Pakala	Conaracées	-
Agelaea pseudobliqua	Pakala	Conaracées	-
Alaphia grandis	Nyama	Apocynacées	_
Alaphia multiflora	Nkol nyama	Apocynacées	pharmacopée
Alcornea cordifolia	Aboué	?	pharmacopée
Antada gigas	Bongô	Mimosacées	économique
Artabotrys spp	Mulumbo	Annonacées	•
Artabotrys thomsonii	Botoki	Annonacées	-
Baissea gracilima	Agandja	Apocynacées	-
Baphia capparidifolia	Soadjè	Fabacées	-
Canthium spp	- ´	Rubiacées	-
Capparis spp	Titingbwé	Capparacées	-
Cissus barbeyana	Mongengelé	Vitacées	nutrition
Cissus dinklagei	Basafa	Vitacées	nutrition
Cissus glaucophylla	Laboa	Vitacées	nutrition
Clerodendron splendens	Woka	Verbenacées	pharmacopée
Clerodendron spp	Bendolo	Verbénacées	-
Cnestis congolana	Pongelé	Connaracées	_
Cnestis ferruginea	Bakala	Connaracées	nutrition
Combretum bracteatum	Madjembajemba	Combretacées	-
Combretum hispidum	Dôyo	Combretacées	_
Combretum mucronatum		Combretacées	pharmacopée
Combretum spp	Ngolu	Combretacées	-
Dalbergia hostilis	Mosengasengué	Fabacées	
Deidemia clematoïdes	Sèfulu	Passifloracées	-
Dichapetalum	Lenga	Dichapétacées	-
Fagara viridis	Bolongo	Rutacées	<u> </u>
Gouania longipetala	Bokelefa	Rhamnacées	pharmacopée
Haumania dankelmaniana	1	Marantacées	-
Hugonia plachenii	Sio famé (Sagna)	Linacées	_
Hugonia platysepala	Titingbé	Linacées	_
Hypocrathea clematoïdes	1 -	Hippocratéacées	_
Hypocrathea spp	Ewassa	Hippocratéacées	_
Hypselodelphis scandens	Lingombé	Marantacées	_
Hypselodelphis zenkeri	Foso	Marantacées	1 -
Jatheorisa macrantha	Gbwi	Menispermacées	pharmacopée
Jaundea pinnata	Guelè	Conaracées	-
Landolfia ochracea	Makpa	Apocynacées	nutrition
Landolfia owariensis	Ngoka	Apocynacées	nutrition
Macaranga sacciflora	Musasa	Euphorbiacées	-
Manniophyton fulvum	Kusa	Euphorbiacees	pharmacopée
Medonsia lindaviana	Lofi	Acanthacées	-
- Todonsia mildaviana		/ Tourist Access	1

Noms scientifiques	Nom baka	Famille	Usages
Milletia barteri	Kata	Fabacées	nutrition
Milletia spp	Bôngo	Fabacées	-
Morinda confusa	Pogobafamé	Rubiacées	-
Mucuna flagellipes	Koso	Fabacées	-
Neuropeltis acuminata	Mugambo	Convovullacées	-
Neuropeltis laxiflora	Somugwé	Convovulacées	-
Oncocalamus spp	Gaka (rotin)	Palmacées	économique
Paullinia pinnata	Mukokodi	Sapindacées	pharmacopée
Psederanthemun	Ndolu	Acantacées	-
ludovicianum			
Ritchiea macrantha	?	?	-
Roureopsis	Tukusa	Conaracées	pharmacopée
obliquifoliolata			
Salacia longipes	Buseko	Hippocratéacées	-
Scleria boivinii	Kiyéyé	Apocynacées	pharmacopée
Strophantus gratus	Néa	Apocynacées	pharmacopée
Strophantus	Abouli,Eboul	Apocynacées	nutrition+
sermantosus	·		pharmacopée
Strychnos aculeata	Buku, Boku	Loganiacées	pharmacopée
Strychnos angolensis	Bômbo	Loganiacées	pharmacopée
Strychnos camptoneura	Bondo boborndo	Loganiacées	pharmacopée
Strychnos spp	Bondo	Loganiacées	pharmacopée
Strychnos spp	Bodinga	Loganiacées	pharmacopée
Tabememontana	Etoan nkol	Apocynacées	pharmacopée
engladiflorsa		•	
Telfairia occidentalis	Metubelumbé	?	?
Tetracera podotricha	Pongelé	Dilleniacées	nutrition
Tetracera potatoria	Pongo pokelefa	Dilleniacées	nutrition
Uncaria africana	Titingbwé	Rubiacées	-
Urera cameroonensis	Majembé	Urticacées	pharmacopée
Vitex thyrsiflora	Ndombi	Verbenacées	pharmacopée

Annexe 8 : Liste des 74 espèces comptabilisées

Non vernaculaire	Nom scientifique	DME	Groupe
Acajou bassam	Khaya ivorensis	80	Commerciale 1
Acajou blanc	Khaya anthotheca	80	Commerciale 1
Acajou grdes folioles	Khaya grandiflora	80	Commerciale 1
AiÈIÈ	Canarium schweinfurthii	60	Commerciale 2
Ako	Antiaris africana	60	Commerciale 2
Alep/Omang	Desbordesia glaucescens	50	Commerciale 2
Amouk/ManbodÈ	Detarium macrocarpum	50	Commerciale 2
Angeuk	Ongokea gore	50	Commerciale 2
AniÈgrÈ altissima	Aningeria altissima	60	Commerciale 1
AniÈgrÈ robusta	Aningeria robusta	60	Commerciale 1
Assamela/afrormos ia	Pericopsis elata	100	Commerciale 1
a AvodirÈ	Turraeanthus africanus	60	Commerciale 2
Ayous	Triplochiton scleroxylon	80	Commerciale 1
AzobÈ	Lophira alata	60	Commerciale 1
Bahia	Hallea ciliata	60	Commerciale 2
BÈtÈ	Mansonia altissima	60	Commerciale 1
Bilinga	Nauclea diderichii	80	Commerciale 1
Bodioa/Noudougou	Anopyxis klaineana	60	Commerciale 2
Bongo H	Fagara heitzii	60	Commerciale 2
BossÈ clair	Guarea cedrata	80	Commerciale 1
Bossè foncè	Guarea thompsonii	80	Commerciale 1
Bubinga E	Guibourtia ehie	80	Commerciale 2
Bubinga rose	Guibourtia tessmanii	80	Commerciale 2
Bubinga rouge	Guibourtia demeusei	80	Commerciale 2
DabÈma	Piptadeniastrum africanum	60	Commerciale 2
Diana Z	Celtis zenkeri	50	Commerciale 2
DibÈtou / Bibolo	Lovoa trichilioides	80	Commerciale 1
Difou	Morus mesozygia	60	Commerciale 2
Douka/MakorÈ	Tieghemella heckelii	60	Commerciale 2
DoussiÈ blanc	Afzelia pachyloba	80	Commerciale 1
DoussiÈ rouge	Afzelia bidipensis	80	Commerciale 1
DoussiÈ Sanaga	Afzelia africana	80	Commerciale 1
EbËne	Diospyros crassifolia	60	Commerciale 2
EbËne EdÈa	Berlinia bracteosa	50	Commerciale 2
EkounÈ	Coelocaryon preussii	50	Commerciale 2
Emien	Alstonia congolensis	50	Commerciale 2
Eyong	Eribroma oblonga	50	Commerciale 2
FrakÈ	Terminalia superba	60	Commerciale 1
Fromager	Ceiba pentandra	50	Commerciale 2
latandza	Albizia ferruginea	50	Commerciale 2
Ilomba	Pycnanthus angolensis	60	Commerciale 1

Non vernaculaire	Nom scientifique	DME	Groupe
Iroko	Milicia regia, M. excelsa	100	Commerciale 1
Kapokier	Bombax buonopozense	60	Commerciale 2
Kondroti	Rhodognaphalon brevicuspe	50	Commerciale 2
Kosipo	Entandrophragma candollei	80	Commerciale 1
KotibÈ	Nesogordonia papaverifera	50	Commerciale 2
Koto	Pterygota macrocarpa	60	Commerciale 2
Kumbi	Lannea welwitschii	50	Commerciale 2
Landa	Erytroxylum mannii	50	Commerciale 2
Lati	Amphimas pterocarpoÔdes	50	Commerciale 1
Longhi	Gambeya africana	60	Commerciale 2
Lotofa/Nkanang	Sterculia rhinopetala	60	Commerciale 1
Moabi	Baillonella toxisperma	100	Commerciale 1
Movingui	Distemonanthus benthamianus	60	Commerciale 1
Moukouloungou	Autranella congolensis	60	Commerciale 2
Moutondo	Funtumia elastica	50	Commerciale 2
Naga	Brachystegia eurycoma	60	Commerciale 2
NiovÈ	Staudtia stipata	50	Commerciale 2
Oboto	Mammea africana	50	Commerciale 2
Okan	Cylicodiscus gabonensis	60	Commerciale 2
Onzabili	Antrocaryon klaineanum	50	Commerciale 2
Ossanga	Pteleopsis hylodendron	50	Commerciale 2
Ozigo	Dacryodes klaineana	50	Commerciale 1
Padouk rouge	Pterocarpus soyauxii	60	Commerciale 1
Padouk blanc	Pterocarpus mildbraedii	50	Commerciale 1
Pao rosa	Swartzia fistuloides	50	Commerciale 1
Sapelli	Entandrophragma cylindricum	100	Commerciale 1
Sipo	Entandrophragma utile	80	Commerciale 1
Tali	Erythrophleum ivorense	50	Commerciale 1
Tchitola	Oxystigma oxyphyllum	60	Commerciale 1
Tiama	Entandrophrama angolense	80	Commerciale 1
Tola	Gosweilerodendron balsamiferum	100	Commerciale 2
Wenge	Milletia laurentii	50	Commerciale 1
Zingana	Microberlinia bisulcata	80	Commerciale 2

Annexe 9 : Projet de décret attribuant une concession forestière

REPU	JBLIQUE DU CAM	EROUN —			PAIX - I	RAVAIL - PATE	RIE —
	I	DECRET N°_		_/PM DU		-	
		ATTRIBUAN	IT UNE CON	NCESSION FOR	RESTIERE		
		A LA SOCIET	Έ				
	LE	E PREMIER M	IINISTRE, C	CHEF DU GOUV	'ERNEMEN'	Т,	
VU	la Constitution ;						
VU	la loi n° 94/01 d	u 20 janvier 19	994 portant	régime des forê	ts, de la faui	ne et de la pêch	ie;
VU	le décret n° 95/5 forêts ;	531/PM du 23	août 1995 fi	ixant les modalit	és d'applica	ition du régime (des
VU	le décret n° 92/0)89 du 04 mai	1992 précis	sant les attributio	ons du Prem	iier Ministre ;	
VU Gouv	le décret n° 92/2 ernement ;	244 du 25 nov	embre 1992	? portant nomina	tion du Prer	nier Ministre, Cl	nef di
VU	le décret n° 92/2 ensemble ses d			! portant organis	ation du Go	uvernement,	
VU profe:	l'Arrêté ssion forestière ;	du	portar	nt agrément d'of	fice de la So	ociété	_à la
VU	l'Arrêté forestière ;	du	fixant	le plan d'aména	agement de	la concession	

Sur Avis de la Commission Interministérielle du;
DECRETE:
Article 1: Une concession forestière deha située dans la forêt domaniale de, département deest accordée par convention d'exploitation à compter de la date de signature du présent décret à la Société, aux clauses et conditions de la convention d'exploitation et du cahier des charges ci-annexés.
Article 2 : La concession sus-mentionnée est délimitée ainsi qu'il suit : Le point de base se situe
Article 3 : Cette convention d'exploitation est personnelle et valable pour quinze (15) ans à compter de la date de signature du présent décret.
La (Société) devra déposer une demande de renouvellement un (1) an avant l'expiration de la convention d'exploitation.
Passé ce délai la convention sera caduque de plein droit à compter de la date de son expiration.
Article 4 : La (Société) est autorisée à exploiter exclusivement les essences forestières indiquées dans son cahier de charges. Elle ne peut faire opposition à l'exploitation par les populations riveraines de perches et de bois de chauffage et à charbon.
Article 5 : Le présent décret sera enregistré puis publié au Journal Officiel en français et en anglais./-

YAOUNDE, le

LE PREMIER MINISTRE

PROJET DE CONVENTION D'EXPLOITATION DEFINITIVE D'UNE CONCESSION FORESTIERE

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES FORETS
CONVENTION D'EXPLOITATION DEFINITIVE
DE LA CONCESSION
FORET CLASSEE DE
UFA n° XX-XXX

décembre 1995

CONVENTION

ENTRE

- Le Gouvernement de la République du Cameroun représenté par Monsieur le Ministre de l'Environnement et des Forêts, ci-après désigné "le concédant" et
 La (Société), ayant son siège social à et représentée par Monsieur X, Directeur Général, ci-après désignée "le concessionnaire",
il est convenu ce qui suit :
Article 1 : Dispositions générales
La présente convention d'exploitation définit les conditions d'exploitation des essences forestières dans la concession forestière ayant fait l'objet de la convention provisoire d'exploitation n° du
Son titulaire aura au préalable présenté une attestation de conformité aux clauses de la convention provisoire d'exploitation délivré par le Ministre chargé des forêts et un constat des travaux réalisés notifié par l'Administration chargée des forêts.
Article 2 : Législation applicable
L'ensemble de la règlementation forestière s'applique aux conditions d'exploitation, de transport, de transformation et de commercialisation des bois de la zone concédée et plus particuliérement les textes de loi figurant en Annexe 1.
Article 3 : Superficie concédée
La superficie totale concédée est de ha.

La définition des limites de la concession et la carte correspondante au 1/200 000 sont jointes en annexe 2.

146

Article 4 : Durée et révision de la convention

La durée de validité de la convention définitive d'exploitation est de quinze (15) ans renouvelable.

Elle est révisée tous les trois (3) ans.

Article 5: Droits accordés

Pendant la durée de la présente convention, il est accordé au concessionnaire le droit exclusif

d'exploiter tous les bois commercialisables de la zone concédée suivant les prescriptions de son

plan d'aménagement.

L'exercice de ce droit s'effectuera sur la base de permis annuels d'opérations.

La condition d'octroi du permis annuel d'opérations est l'approbation par l'Administration chargée des

forêts du plan d'opération annuel établi par le concessionnaire en conformité avec le plan de gestion

et sur la base d'un inventaire d'exploitation.

Le droit d'exploiter ces coupes s'accomplira dans le respect de la réglementation en vigueur et plus

particulièrement en application du cahier des charges joint en Annexe 3.

Article 6: Droits réservés

Droits d'usage

Conformément au régime des forêts en vigueur, les droits d'usages portant sur les produits

secondaires de la forêt autres que les produits spéciaux, seront maintenus en faveur des populations

riveraines.

Autres droits

Le droit de passage sera accordé sur les routes forestières principales en faveur des seules

populations riveraines et des autorités administratives du pays.

Le droit de passage pourra être accordé occasionnellement à des tiers pour des raisons d'intérêt

général.

Tous les droits d'exploitation autres que l'exploitation forestière sont réservés au concédant.

147

Article 7: Obligation du concessionnaire

Relatives à l'emploi

En matière d'emploi, le concessionnaire donnera la préférence aux populations riveraines, en fonction des capacités professionnelles existantes.

Relatives aux modalités d'exploitation

Pour la réalisation de ses coupes, le concessionnaire respectera le cahier des charges joint en Annexe 3.

Article 8: Obligation du concédant

Relatives au maintien en l'état de la zone concédée

Le concédant s'engage à maintenir en l'état l'intégralité de la zone concédée (cf Article 3). Entre autres il fera en sorte qu'aucune enclave ne soit implantée ou accordée dans toute la superficie concédée pendant la durée de la présente convention.

Cependant si, pour répondre à des impératifs d'intérêt général, le concédant devait ne plus maintenir certaines parcelles en l'état boisé, la totalité de la ou des superficies concernées ne devrait pas excéder 20 % de la superficie totale concédée.

En aucun cas ces modifications ne pourront porter sur la zone de travail en cours d'exploitation.

Si la superficie concédée devait être réduite, pendant la durée de cette convention, de plus de 20 % de la superficie initiale telle qu'arrêtée à l'article 3, le concessionnaire serait en droit de demander la rupture du contrat pour manquement grave du concédant, avec remboursement des sommes avancée, en nature et en espèces, autitre du loyer (cf Article 10).

Si la superficie concédée devait être reduite de moins de 20% de la superficie initiale, le loyer annuel (cf Article 10) dû par le concessionnaire serait réduit, à partir de cette date de la quote-part correspondante.

148

Article 9 : Caution et taxes forestières

a) Caution

La signature de la présente convention est subordonnée à la production d'une pièce attestant la constitution par le concessionnaire, auprès du trésor public, du cautionnement prévu à l'article 69 de la Loi portant Régime des Forêts, de la Faune et de la Pêche.

b) Taxes forestières

Le concessionnaire devra également s'acquitter du paiement des taxes forestières en vigueur telles que précisées dans les clauses particulière du cahier des charges en annexe 3.

Article 10: Contrôle

Le concédant se réserve le droit de contrôler toutes les activités du concessionnaire sur la zone concédée, afin de vérifier que celles-ci sont en conformité avec toutes les clauses du présent contrat et la réglementation en vigueur. Ce contrôle pourra être effectué par tout agent assermenté du concédant, en service dans la zone concédée et par tout autre agent assermenté ou personne physique dûment mandaté par le concédant.

Article 11 : Sanction

En cas d'infractions constatées et conformément à la législation en vigueur, des sanctions pourront être prises par le concédant à l'encontre du concessionnaire.

<u>Article 12</u>: Prescriptions diverses

Transfert des droits

Le concessionnaire ne pourra en aucun cas transférer à un tiers la concession forestière sans un acte écrit du concédant délivré au préalable.

La signature de l'acte qui accorde le transfert de la concession est subordonnée à la présentation de la quittance de paiement de la taxe de transfert prévue par la Loi, ainsi que des autres charges financières liées à ladite concession En cas de transfert, toutes les les clauses de la convention d'exploitation du précédant exploitant de la concession forestière incombent au nouvel exploitant. Toutefois de nouvelles clauses peuvent être prévues, compte tenu des informations disponibles sur le marché du bois et du potentiel forestier.

Responsabilité du concessionnaire

Le concessionnaire est entièrement responsable de toutes les activités conduites dans le cadre de la présente convention tant au niveau des droits que des obligations.

En aucun cas le concédant ne pourra accepter de responsabilité vis à vis des tiers pour les actes commis par le concessionnaire, ses représentants, ses employés et ouvriers, ses sous-traitants.

Annexes du présent contrat

Les annexes jointes à la convention lors de sa signature par les deux parties en font partie intégrante et ne peuvent en aucun cas lui être dissociées.

Article 13: Suspension ou retrait

- (1) En cas de récidive dans la commission d'une des infractions suivantes, l'autorisation d'exploiter pourra être immédiatement suspendue par le concédant et rendue exécutoire :
- l'exploitation en dehors des limites de la concession forestière ;
- la production de faux justificatifs lors de la constitution des dossiers d'agrément et de soumission ;
- la prise de participation ou la création d'une société d'exploitation forestière ayant pour résultat de porter la superficie totale détenue au-delà de 200 000 hectares ;
- le transfert de la concession sans autorisation ;
- la sous-traitance des titres nominatifs d'exploitation forestière, la prise de participation dans une société bénéficiaire d'un titre d'exploitation, sans accord préalable de l'administration chargée des forêts;

- la falsification ou la fraude sur tout document émis par l'administration chargée des forêts ;
- (2) Le retrait est prononcé de plein droit, lorsque l'exploitant ne s'est pas mis en règle pendant le durée de la suspension ou dans l'un des cas suivants :
 - a) poursuite des activités après notification de la suspension ;
- b) constat d'une nouvelle infraction à l'encontre du mis en cause, au cours des douze (12) mois suivant la commission d'une seconde infraction ayant entraîné sa suspension ;

Article 14: Juridiction compétente

Les cas de litiges seront réglés par les tribunaux compétents du Cameroun.

Avant de porter leurs différents devant les tribunaux compétents, les deux parties pourront demander l'arbitrage de deux experts indépendants désignés par chacune des parties en vue d'un règlement à l'amiable. Faute d'un accord, ces deux experts pourront désigner conjointement un tiers arbitre, les frais de tiers arbitre étant supporter par moitié par chacune des deux parties.

Dans tous les cas, la législation et la réglementation forestière en vigueur devront être appliquées.

Article 15 : Validité et entrée en vigueur

La présente convention sera considérée comme valable dés la signature par les deux parties et entrera en vigueur à la signature par le Premier Ministre du décret l'attribuant au concessionnaire.

Cette attribution est conditionnée par :

- l'approbation du plan d'aménagement de la concession forestière par le Ministre chargé des forêts ;
- l'établissement du plan de gestion quinquennal et de son plan d'opération pour la première année ;
- la signature du cahier des charges y afférent.

Fait à Yaoundé, le	1996
i ail a Tabullut, it	1990

Le Ministre de l'Environnement et des Forêts.

Le Directeur Général de la (Société)

Approuvé par le Ministre chargé des domaines

ANNEXE 1

LEGISLATION FORESTIERE APPLICABLE.

L'ensemble de la règlementation forestière s'applique aux conditions d'exploitation, de transport, de transformation et de commercialisation des bois de la zone concédée et plus particuliérement :

- La loi n°94/01 du 20 janvier 1994 portant Régime des Forêts, de la Faune et de la Pêche précisant notamment :
- Le Décret n° 95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du Régime des Forêts
- L'Arrêté n° ????? rendant exécutoire la Procédure d'Exploitation en République du Cameroun.
- L'Arrêté n° 2005/A/CAB/MINEF/DF du 14 juillet 1995 rendant exécutoires les "Normes d'Inventaire d'exploitation" en République du Cameroun.

ANNEXE 2

DEFINITION DES LIMITES DE LA CONCESSION.

ANNEXE 3

CAHIER DE CHARGES

RELATIF A L'EXPLOITATION	DE LA CONCESSION FORESTIERE N°
TITULAIRE DE LA CONCESSION	:
SUPERFICIE DE LA CONCESSION	:
SITUATION DE LA CONCESSION	:
a) Province :	
b) Département :	
c) Forêt domaniale :	
d) U.F.A. n°	

A - Clauses générales

Article 1: Généralités

L'exploitation forestière ne doit apporter aucune entrave à l'exercice des droits d'usages des villageois.

Article 2 : Diamètre minimum d'exploitabilité (D.M.E.) par essence

Les essences autorisées à l'abattage sont celles retenues par l'inventaire effectué et consigné dans le plan d'opération annuel ... Il est interdit d'abattre des arbres de diamètres inférieurs à ceux fixés par le tableau ci-après. Ces diamètres sont pris à 1,30 m du sol ou immédiatement au-dessus des contreforts pour les essences qui en comportent.

Nom Commercial	Nom Scientifique	Diamètre Minimum
		d'Exploitabilité (m)
_	Nom Commercial	Nom Commercial Nom Scientifique

On fera particulièrement attention à respecter les nouveaux D.M.E. des essences suivantes dont la remontée à été décidée par souci de durabilité de la ressource.

Article 3: Le carnet de chantier

(1) Le concessionnaire doit tenir un carnet de chantier fourni par l'Administration forestière. Ce carnet est côté et paraphé par le responsable départemental de l'Administration chargée des forêts.

Les arbres abattus y sont inscrits journellement avec indication du diamètre pris à 1,30 mètre du sol ou au dessus des contreforts, ainsi que le numéro d'abattage figurant sur la souche de l'arbre, la longueur des grumes, leurs diamètres aux gros et fins bouts et leur volume ainsi que la date d'abattage.

(2) A la fin de chaque semaine, les feuillets du carnet de chantier sont transmis au responsable local de l'Administration chargée des forêts.

Article 4: Le marquage des arbres.

Le concessionnaire doit inscrire - sur chaque souche après abattage, le numéro de l'arbre,

- sur chaque bille, le numéro d'ordre de l'arbre et le numéro correspondant à la position de la bille par rapport à la souche en commençant par la bille de pied ainsi que le numéro de la concession, la date d'abattage et sa marque personnelle.

Tout nouveau tronçonnage de bille implique la reproduction du même numéro...

Article 5 : Le tracé des voies d'évacuation

Le concessionnaire est autorisé à abattre tous les arbres dont l'évacuation est rendue nécessaire par le tracé des routes d'évacuation ou pour la confection d'ouvrage d'art. S'il s'agit d'arbres marchands, ils sont portés au carnet de chantier, après numérotage, mais ne donnent pas lieu au paiement des taxes afférentes lorsqu'ils sont utilisés pour la construction des ponts et ouvrages relatif aux routes forestières.

Article 6 : Délimitation de la concession

Les limites artificielles de la concession sont constituées par un layon de deux mètres de large sur lequel tous les arbres non protégés de moins de 40 cm de diamètre sont abattus. En outre le concessionnaire est tenu de marquer à la peinture tous les arbres situés sur le layon.

Article 7: Possibilité annuelle

La possibilité annuelle de coupe dans la concession est fixée à XX XXXm³.

A l'expiration de chaque période de cinq (5) ans, l'Administration chargée des forêts peut réviser la possibilité annuelle de coupe de la concession .

Article 8: Rotation

La rotation dans la concession est fixée à __ ans. L'ordre d'ouverture des assiettes de coupes est le suivant selon le plan d'aménagement : _, _, _,

Les assiettes de coupes doivent être fermées à l'exploitation au plus tard trois (3) ans après leur ouverture.

Article 9: Protection des porte-graines

Par souci de maintien de la diversité floristique et génétique des essences arborées de valeur, il est demandé d'identifier lors de l'inventaire d'exploitation les semenciers des espèces exploitées à raison d'un arbre tous les dix hectares et ceci, par principe de prudence.

Ces semenciers auront donc le diamètre d'exploitabilité et seront seront sans défauts apparents. Ils seront marqués sur tout leur pourtour par un trait horizontal de peinture rouge à 1m30 du sol avec le sigle R (réserve) peint sur les quatre côtés de l'arbre au dessus du trait.

Leur positionnement sur le terrain sera précisé sur la carte issue de l'inventaire d'exploitation.

Ces semenciers seront définitivement maintenus sur pied et totalement protégés lors des coupes suivantes au cours desquelles de nouveaux arbres seront désignés en tant que semenciers complémentaires sur le même site (la nature, le nombre et la répartition de ces derniers dépendra des conventions internationales et des connaissances à venir).

B - Clauses particulières

Article 10 : Fiscalité

La fiscalité tient compte des taux en vigueur en début de chaque année budgétaire tel que fixé par la loi des finances.

Le paiement de ces taxes se fait conformément à la réglementation en vigueur. Elles se répartissent ainsi qu'il suit :

TAXE	TAUX
- Redevance forestière	(Offre du concessionnaire,ne peut être inférieure à 300 F CFA/ha)
- Taxe d'abattage	Selon Loi des finances en vigueur
- Surtaxe progressive	Selon Loi des finances en vigueur

Article 11 : Participation aux travaux d'aménagement

Selon le plan d'aménagement, la participation aux travaux d'aménagement de la concession s'élève à ______F CFA correspondant essentiellement à la plantation annuelle de __ha d'essences à moyenne révolution.

Article 12: Transformation de la production

Le concessionnaire devra transformer par essence au moins 70% de sa production et atteindre 100 % de transformation en 1999. Il devra de ce fait prendre les dispositions nécessaires, suivant un plan d'investissement dûment approuvé par l'Administration chargée des forêts en vue de transformer la totalité de la production de grumes issue de sa concession.

Article 13 : Contribution à la réalisation des œuvres sociales

Le taux afférent à cette contribution est de 1 500 F CFA/m3 de production. Les ouvrages pour lesquels la contribution est sollicitée (routes, ponts, centres de santé, écoles...) et leur lieu d'implantation sont fixés par les communautés riveraines et l'autorité administrative concernée.

	Lu et approuvé	
Α	le	YAOUNDE, le
	Le Concessionnaire	Le Ministre de l'Environnement et des Forêts

ANNEXE 4

PLAN D'AMENAGEMENT DE LA CONCESSION

Série FORAFRI

Document 1.

Dynamique de croissance dans des peuplements exploités et éclaircis de forêt dense africaine. Dispositif de M'Baiki en République Centrafricaine (1982-1995).

1998. Frédéric Bedel, Luc Durrieu de Madron, Bernard Dupuy, Vincent Favrichon, Henri Félix Maître, Avner Bar-Hen, Philippe Narbonni. 72 p.

Document 2.

Croissance et productivité en forêt dense humide : bilan des expérimentations dans le dispositif d'Irobo. Côte d'Ivoire (1978-1990)

1998. Luc Durrieu de Madron, Vincent Favrichon, Bernard Dupuy, Avner Bar-hen, Henri Félix Maître. 69 p.

Document 3.

Croissance et productivité en forêt dense humide : bilan des expérimentations dans le dispositif de Mopri. Côte d'Ivoire (1978-1992).

1998. Luc Durrieu de Madron, Vincent Favrichon, Bernard Dupuy, Avner Bar-Hen, Louis Houde, Henri Félix Maître. 73 p.

Document 4.

Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide africaine.

1998. Bernard Dupuy. 328 p.

Document 5.

Quelques méthodes statistiques pour l'analyse des dispositifs forestiers.

1998. Avner Bar-Hen. 110 p.

Document 6.

Aménagement forestier en Guinée. 1998. Nicolas Delorme. 185 p.

Document 7.

Le projet d'aménagement Pilote intégré de Dimako (Cameroun).

1998. Luc Durrieu de Madron, Eric Forni, Alain Karsenty, Eric Loffeier, Jean-Michel Pierre. 158 p.

Document 8.

L'identification des finages villageois en zone forestière. Justification analyse et guide méthodologique.

1998. Alain Pénelon, Luc Mendouga, Alain Karsenty, Jean-Michel Pierre. 30 p

Document 9.

Estimation de la qualité des arbres sur pied.

1998. Meriem Fournier-Djimbi, Daniel Fouquet. 22 p.

Document 10.

Les G.P.S. De l'acquisition des relevés à leur intégration dans un SIG.

1998. Vincent Freycon, Nicolas Fauvet. 84 p.

Les bibliographies du CIRAD

Gestion des écosystèmes forestiers denses d'Afrique tropicale humide. 1. Gabon

1998. Bernard Dupuy, Catherine Gérard, Henri-Félix Maître, Annie Marti, Robert Nasi. 207 p.

Document 11.

Synthèse sur les caractéristiques technologiques de référence des principaux bois commerciaux africains.

1998. Jean Gérard, A. Edi Kouassi, Claude Daigremont, Pierre Détienne, Daniel Fouquet, Michel Vernay. 185 p.

Document 12.

Les cartes, la télédétection et les SIG, des outils pour la gestion et l'aménagement des forêts tropicales d'Afrique Centrale.

1998. Michelle Pain-Orcet, Danny Lo-Seen, Nicolas Fauvet, Jean-François Trébuchon, Barthélémy Dipapoundji. 30 p.

Document 13.

Le SIG, une aide pour tracer un réseau de pistes forestières. Méthodes et résultats.

1998. Vincent Freycon, Etienne Yandji. 70 p.

Document 14.

Parcelles permanentes de recherche en forêt dense tropicale humide. Eléments pour une méthodologie d'analyse de données.

1998. Vincent Favrichon, Sylvie Gourlet-Fleury, Avner Bar-Hen, Hélène Dessard. 67 p.

Document 15.

L'analyse de cernes : applications aux études de croissance de quelques essences en peuplements naturels de forêt dense africaine.

1998. Pierre Détienne, Faustin Oyono, Luc Durrieu de Madron, Benoît Demarquez, Robert Nasi. 40 p.

Document 16.

Dynamique et croissance de l'Okoumé en zone côtière du Gabon.

1998. Marc Fuhr, Marie-Anne Delegue, Robert Nasi, Jean-Marie Minkoué. 60 p.

Document 17.

Les techniques d'exploitation à faible impact en forêt dense humide camerounaise.

1998. Luc Durrieu de Madron, Eric Forni, M. Mekok 30 p.

Document 18.

Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (PFAB) : place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale

1999. Mathurin Tchatat – en collaboration avec Robert Nasi, Ousseynou Ndoye. 95 p.

Document 19.

L'aménagement forestier au Gabon – historique, bilan perspectives

1999. Sébastien Drouineau, Robert Nasi – en collaboration avec Faustin Legault, Michel Cazet. 64 p.

Document 20.

Croissance et productivité en forêt dense humide après incendie

Le dispositif de La Téné – Côte d'Ivoire (1978-1993)

1999. Jean-Guy Bertault, Kouassi Miézan, Bernard Dupuy, Luc Durrieu de Madron, Isabelle Amsallem. 67 p.