



CHEMONICS INTERNATIONAL INC.



VOLUME II
PLAN D'AMÉNAGEMENT DE LA FORÊT CLASSÉE DE NIALAMA
PROJET DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES EN GUINÉE

Contrat No. 624-0219-C-00-2094-00

Soumis à:

United States Agency for International Development/Guinée
Contrat No. 624-0219-C-00-2094-00

Soumis par:

Chemonics International Inc.
1133 20th Street, N.W.
Washington, D.C. 20036

Réalisé par:

Peter Lowe
Expert en gestion de forêt naturelle
Tropical Research and Development, Inc.

Décembre 1996

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
SECTION I	I-1
PRÉSENTATION GÉNÉRALES	I-1
A. Description de la forêt	I-1
A1. Statut	I-1
A2. Principales formations géophysiques	I-1
A3. Climat	I-1
A4. Le bassin versant de Koundou	I-2
A5. Classification par types de forêts	I-2
A6. Historique de la forêt	I-2
A7. Incidences sur la forêt	I-3
B. Facteurs institutionnels	I-4
B1. Politique forestière	I-4
B2. Législation relative à la forêt	I-5
B3. Conditions stipulées dans le décret d'appellation classée	I-6
B4. Administration de la forêt	I-6
B5. Ressources financières des forêts	I-7
B6. Planification de l'aménagement	I-7
B7. Evaluation environnementale	I-9
C. Aménagement de la forêt	I-10
C1. Agriculture	I-10
C2. Pâturage	I-11
C3. Sources d'alimentation et de produits médicinaux	I-11
C4. Bois d'oeuvre	I-15
C5. Bois de chauffe	I-16
C6. Bambou	I-16
C7. Produits provenant des animaux sauvages	I-16
D. Facteurs sociaux et économiques	I-17
D1. Démographie	I-17
D2. Besoins forestiers	I-18
D3. Etablissement des priorités par les villages	I-19
E. Informations sur la région	I-20
E1. Série de cartes nationales	I-20
E2. Photographies aériennes du bassin versant de Koundou	I-20
E3. Cartes topographiques du bassin versant de Koundou	I-21
E4. Carte forestière de la forêt de Nialama	I-21
F. Inventaire de la forêt	I-22
F1. Classification forestière	I-22
F2. Répartition par taille	I-23
F3. Composition des essences	I-23
F4. Régénération	I-24

TABLE DES MATIÈRES
(suite)

	<u>Page</u>
F5. Paramètres des peuplements forestiers	I-24
F6. Potentiel d'exploitation	I-25
G. Ressources en faune	I-26
G1. Faune	I-26
G2. Oiseaux	I-27
SECTION II ANALYSE ET STRATÉGIE	II-1
A. Enoncé du problème	II-1
A1. Dégradation de la forêt	II-1
A2. Pauvreté en milieu rural	II-1
A3. Importance écologique	II-1
A4. Bassin hydrographique	II-2
A5. Faiblesses institutionnelles du Service forestier de l'Etat	II-2
B. Objectifs	II-2
C. Gestion de la sylviculture	II-3
C1. Gestion des feux	II-3
C2. Régénération naturelle	II-4
C3. Agroforesterie	II-4
C4. Culture dans les bas-fonds	II-5
C5. Exploitation du bois	II-6
C6. Exploitation du bambou	II-7
D. Zonage de la forêt et organisation des zones	II-7
D1. Catégories de fonctions	II-7
D2. Blocs de forêt	II-8
D3. Cercles de travail	II-9
E. Cogestion et organisation de l'administration	II-10
E1. DNFF	II-10
E2. Comité forestier	II-11
E3. Villages	II-11
E4. Le projet	II-12
F. Suivi et évaluation	II-12
SECTION III PROGRAMME D'INTERVENTION	III-1
A. Protection de la forêt	III-1
A1. Limites générales des activités de production	III-1
A2. Intégrité des limites	III-1

TABLE DES MATIÈRES
(suite)

	<u>Page</u>
A3. Gestion des feux	III-2
A4. Protection de la faune	III-3
B. Production forestière	III-4
B1. Agroforesterie	III-4
B2. Gestion des cultures dans les bas-fonds	III-6
B3. Gestion productive du bani	III-7
B4. Gestion productive du bambou	III-8
SECTION IV ANALYSE ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE	IV-1
A. Budgets des ressources	IV-1
B. Avantages locaux directs	IV-1
SECTION V RÉFÉRENCES	V-1
ANNEXE A LISTE DES DÉCRETS ET ORDONNANCES	A-1
ANNEXE B DOCUMENTS AYANT TRAIT AU STATUT DE FORÊT CLASSÉE DE NIALAMA	B-1
ANNEXE C LIMITES DE FORÊT	C-1
ANNEXE D INVENTAIRE DE FORÊT	D-1
APPENDIX A TABLES D'INVENTAIRE	Append-A-1

ACRONYMES

CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CRD	Communautés Rurales de Développement
DNFF	Direction Nationale des Forêts et de la Faune
FG	Guinean franc (1\$ = 1000 FG; September, 1996)
GPS	Global Positioning System
MAEF	Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et des Forêts
NRM	Natural Resources Management
PGRN	Project de Gestion des Ressources Naturelles
SPFF	La Section Prefectorale des Forêts et de la Faune
stere	stacked cubic meter; approximately 0.66 m ³ solid volume
TR&D	Tropical Research & Development, Inc.
UGVD	Union Guinéen de Volontaires de Développement
USAID	United States Agency for International Development

SECTION I PRÉSENTATION GÉNÉRALES

A. Description de la forêt

A1. Statut

La forêt de Nialama, qui présente une superficie déclarée d'environ 10 000 hectares (ha), a reçu le statut de forêt d'Etat classée en 1943 sur ordre du gouverneur général de l'Afrique Occidentale Française. Les limites, qui s'étendent sur environ 48 kilomètres, ont été définies par 14 points (de A à N). Les trois premiers points (de A à C) ont été définis en termes de traits physiques reconnaissables ; les autres ont été définis en termes d'orientation est ouest (de 0 à 180 degrés) par rapport au nord vrai. Le décret d'appellation classée définit également les limites de la zone enclavée de 150 ha qui a été attribuée aux deux villages de Kagnébandé et Diawbhé (consulter l'annexe A : Ordonnances et directives législatives, et l'annexe B : Documents relatifs à l'ordonnance d'appellation classée de la forêt de Nialama).

Résultant du décret d'appellation classée, la forêt de Nialama est située entre 11°40" et 11°50" de latitude nord et entre 12°40" et 12°49" de longitude ouest. Sur le plan administratif, la forêt de Nialama se trouve dans la préfecture de Lélouma, sous-préfecture de Linsan Saran. Elle est bordée à l'ouest par la préfecture de Gaoual. Dans certaines directions, la couverture forestière s'étend au-delà des limites et d'importantes parties de forêt à proximité se trouvent à l'extérieur du domaine d'Etat.

Lors d'une étude récente en 1996, l'on a utilisé un système de positionnement mondial (Global Positioning System - GPS) pour relever à nouveau les limites reconnues. Ceci a mis en lumière des écarts par rapport aux points initiaux des limites spécifiés dans le décret d'appellation classée. On ignore la raison de ces différences, mais elles sont susceptibles de provenir des difficultés rencontrées par les autorités coloniales pour localiser les points prescrits des limites (de D à N) au sol. Par conséquent, des disparités existent entre les limites actuellement reconnues et les limites juridiques spécifiées dans le décret d'appellation classée (Consulter Annexe C : Limites de la forêt).

A2. Principales formations géophysiques

La forêt est composée de cinq grandes formations géophysiques : (1) des zones de bowal, (2) des promontoires et escarpements, (3) un plateau composé de collines classiques, (4) une basse plaine avec ondulations et (5) des vallées dont les sols sont hydromorphiques (bas-fonds). Les bas-fonds et la plaine sont situés à une altitude comprise entre 250 et 300 mètres au dessus du niveau de la mer. Le bowal et la cime de la plupart des collines se trouvent à une altitude moyenne d'environ 500 mètres.

A3. Climat

Les précipitations annuelles sont évaluées à 1 415 mm, avec une seule saison des pluies et une saison sèche qui dure environ six mois, de novembre à avril. La température moyenne annuelle est de 26,5 degrés Celsius, avec une moyenne maximale de 39,2 degrés Celsius en avril, le mois le plus chaud et une moyenne minimale de 16,4 degrés Celsius en janvier, le mois le plus froid (selon les informations recueillies sur Gaoual).

A4. Le bassin versant de Koundou

Environ 60 pour cent de la forêt se trouve dans la zone du bassin hydrographique de Koundou. Les deux principaux cours d'eau sont les affluents Kansuma et Koundou qui se jettent dans la rivière Komba. Plusieurs ruisseaux moins importants alimentent ces deux cours d'eau. Quarante-neuf ont été identifiés mais peu d'entre eux sont alimentés tout au long de l'année. Ils s'assèchent pendant plusieurs mois avant le début de la saison des pluies.¹

A5. Classification par types de forêts

Selon la carte représentant la végétation de l'Afrique de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, la forêt de Nialama fait partie de la zone XI (Zone de transition régionale guinéo-congolaise/soudanienne). Plus précisément, elle se trouve dans l'unité cartographique 11a (Mosaïque de forêt guinéo-congolaise et de formation herbeuse secondaire).²

La couverture végétale de Nialama peut se décrire comme étant de la forêt sèche avec des îlots et des zones isolées de forêt galerie le long des cours d'eau ainsi que des endroits de prairie herbacée dans les zones de bowal. Le tableau 1 comporte la classification utilisée pour réaliser le relevé cartographique forestier et l'évaluation de l'état des lieux de Nialama, avec ses quatre grandes formations et des subdivisions secondaires.

Tableau I-1. Classement végétal forestier

Classe de végétation	Code
1 : Forêt galerie	FG
2 : Savane	SA
2a : S. arborée dense	Sad
2b : S. arborée claire	Sac
2c : S. arbustive	Saa
2d : S. de bowé	Saw
3 : Bowal	BW
4 : Culture:	CU
4a : Jeune jachère	Cuj
4b : Tapade	Cut
4c : Défrichement	Cud
4d : Bas-fonds (rizières)	Cur

A6. Historique de la forêt

Antérieurement à la décision de classer la forêt de Nialama en 1943, la zone qu'elle occupe désormais appartenait au village de Linsan Foulbhé, mais elle était contrôlée par des villages satellites (fulasso) qui devaient allégeance à Linsan Foulbhé. Les terres forestières étaient gérées communément par chaque fulasso conformément à la coutume africaine et au code islamique.

¹ Les sources d'information sont souvent contradictoires sur le plan du nombre de ruisseaux alimentés toute l'année ; selon certaines estimations, il y en aurait 33. Se reporter à Erdmann (1994) et à Fischer (1993).

² La classification de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture est présentée dans White (1986). Se reporter à Bourque (1995) pour un résumé des phyto-classifications concernant la forêt de Nialama.

Les familles et les particuliers jouissaient de l'usufruit de la forêt et les personnes ne possédant pas de terres pouvaient en obtenir à cultiver en échange du paiement d'un loyer en nature (farilla) (Fischer, 1994 ; MacLain 1994 ; et Bourque, 1995). Le village de Nialama, dont la forêt porte le nom, se trouve juste à l'extérieur de la limite nord de la forêt.

Au moment du décret d'appellation classée, la forêt avait peu d'habitants. Seuls deux villages (Kagnégandé et Diawbhé) se trouvent à l'intérieur des limites de la forêt classée. Au départ, il était prévu de permettre à ces deux villages de continuer à cultiver les terres dans la forêt autour des villages. Mais en raison de l'incompatibilité de la culture, du feu et de l'habitation avec le statut de forêt classée de Nialama, une enclave d'une superficie de 150 ha de terres non classées a été affectée aux deux villages.

Dans les années qui ont suivi l'indépendance en 1958, le gouvernement a adopté une politique de non-intervention en matière d'aménagement de la forêt. Ce n'est qu'à la fin des années soixante qu'il a pris l'initiative de tenter de maîtriser les feux de broussailles, ce qui s'est traduit en 1972 par une législation stricte assortie de sanctions sévères. Les premiers empiètements importants dans la forêt de Nialama se sont produits au milieu des années 70 en réaction à l'introduction d'impôts en nature, prélevés par personne sur les agriculteurs. Un deuxième grand empiètement a eu lieu au cours des années 1980. Au même moment, Labé a connu un essor économique qui a provoqué une demande de bois de construction, surtout de rônier (*Borassus aethiopum*), dans la forêt de Nialama.

En 1994, la Direction des forêts et de la chasse a rendu une directive appelant à l'expulsion des occupants illégaux et des agriculteurs des forêts classées. Elle fut appliquée dans la forêt de Nialama, mais le directeur du service des forêts et des eaux a avalisé des exceptions officieuses à l'égard de leaders locaux influents. A court terme (jusqu'à ce jour), la population locale a accepté l'interdiction et par conséquent, l'agriculture est une activité minime dans la forêt de Nialama.

Sous les auspices du Projet de gestion des ressources naturelles, une démarche de sensibilisation et de préparation à la cogestion de la forêt de Nialama a été entreprise.

A7. Incidences sur la forêt

Le décret d'appellation classée remarque que "la couverture forestière, bien qu'ouverte, était suffisamment dense pour permettre une régénération naturelle rapide" et que "des feux se produisaient chaque année." C'est là une indication que l'agriculture traditionnelle (écobuage) était pratiquée dans la zone avant qu'elle ne devienne une forêt classée.

Le fait que des feux se produisent chaque année pourrait déterminer un écosystème favorisant l'existence d'essences résistantes au feu et entraver la régénération d'arbres plus jeunes et plus petits. Un tel processus peut permettre l'invasion d'herbes qui, à leur tour, exacerbent les feux annuels. Et ceci débouche sur la dégradation de la savane arborée dense en savane arborée claire, puis en savane arbustive.

Toutefois, l'exclusion à long terme du feu mène inévitablement à une accumulation de la charge de combustibles dans la forêt. Si, ou quand, un feu finit par se produire, ses effets sur la végétation, le sol et la faune peuvent s'avérer catastrophiques. En général, le moindre mal (entre des feux catastrophiques annuels ou périodiques) consiste à exclure les feux de façon sélective pendant quelques années dans certaines parties de la forêt, mais d'encourager par ailleurs le déclenchement de feux au début de la saison sèche lorsque l'inflammabilité est réduite. De cette

façon, il est possible d'encourager la régénération de temps en temps tout en limitant les charges de combustibles.

Les récents empiétements dans la forêt pour la cultiver ont progressivement amoindri la couverture forestière à Nialama ce qui, s'accompagnant des feux annuels, a débouché sur l'invasion d'herbes vivaces et ont fait obstacle à la régénération de la forêt. Toutefois, si la culture était gérée en fonction de l'endroit, de la durée et du contrôle des feux, les effets nuisibles sur l'écologie de la forêt seraient minimes et les avantages sociaux seraient positifs.

Bien que la pâture du bétail soit interdite dans la forêt conformément aux conditions régissant la forêt classée, les pâtres sont contraints d'abreuver leurs animaux dans la forêt pendant la saison sèche. Et pour cette raison, bien que la régénération soit souvent broutée de façon sélective, la charge de combustibles des herbes est également réduite si elle est broutée tôt dans la saison.

La demande de produits en bois d'oeuvre a, dans le passé, amoindri le volume sur pied et la variété d'essences de bois d'oeuvre ayant une valeur économique dans la forêt de Nialama. Ainsi, les exigences actuelles sur la forêt ont beaucoup diminué. Bien que la diversité biologique de la forêt quant à ses essences aurait pu être négativement affectée, il n'y a pas eu d'effet discernable au niveau écologique.

B. Facteurs institutionnels

B1. Politique forestière

Plan d'action sur la foresterie tropicale de 1998. Les principes de la politique forestière décentralisée de la Guinée ont été énoncés dans le Plan d'action sur la foresterie tropicale pour la période 1988 - 1993, qui présentait les principes suivants afin de déterminer le rôle de la cogestion des forêts classées de Guinée :

- Il convient de protéger et d'entretenir le domaine forestier existant de l'Etat
- Les forêts classées devraient contribuer au développement social et économique
- Les entités non publiques devraient avoir le droit de conclure des contrats avec l'Etat pour la gestion des forêts classées de l'Etat

Lettre politique du développement agricole de 1991. Cette déclaration de politique articule la politique de décentralisation de la Guinée en matière de gestion des forêts. En particulier, le ministère responsable (ministère de l'agriculture, de l'élevage et des forêts, MAEF) :

- Cherchera à sauvegarder les ressources forestières naturelles en protégeant le domaine forestier
- S'assurera que le domaine de forêts classées ne diminuera pas
- Adopte une démarche de gestion de l'aménagement des sols par les villages avec la participation des populations locales dans les décisions d'aménagement
- Prévoit de réduire le nombre d'employés du service forestier et d'en modifier le rôle: de la mise en application de la réglementation, son travail sera axé sur l'assistance technique

B2. Législation relative à la forêt

Consulter l'annexe A, Ordonnances et directives législatives, pour les lois relatives à la forêt.

Code colonial de la forêt de 1935. Les autorités coloniales françaises ont introduit un code complet de la forêt (Décret du 4 juillet 1935) réglementant l'exploitation des produits de la forêt et autorisant l'établissement de forêts classées. Cinquante-deux forêts ont été classées entre 1936 et 1958, année où la Guinée est devenue indépendante.

Code révisé de la forêt de 1989

Un nouveau code de la forêt a été établi en 1989 (Ordonnance 081PRS/SGG/89 et décret 227 en date du 20 décembre 1989). Entre autres choses, ce code :

- Prévoit deux types de domaines forestiers classés, d'Etat et collectif.
- Autorise la gestion du domaine forestier de l'Etat soit par l'Etat, soit par un contrat de gestion accordé à toute entité privée ou publique ayant une personnalité morale. Dans ce cas, le plan d'aménagement constitue la base du contrat qui doit se conformer aux conditions liées à l'appellation classée.
- Prévoit l'établissement et la mise en oeuvre d'un Fonds National pour la Forêt, dont une partie pourra être utilisée pour fournir des prêts aux Communautés rurales de développement (CRD) à des fins de reboisement.
- Confirme les droits coutumiers d'utilisation.

Le code de la forêt stipule qu'il conviendrait qu'un plan de gestion comporte (1) une description des limites de la section sous gestion; (2) une carte montrant l'infrastructure de la forêt, les zones naturelles protégées et indiquant les zones où l'agriculture et le bétail sont permis; et (3) une description du programme de reboisement et de sylviculture devant être observé.

Droits coutumiers d'utilisation. Les droits coutumiers d'utilisation ont été reconnus pour la première fois dans le code colonial de la forêt de 1935 et ils ont été confirmés dans le code révisé de la forêt de 1989.

Par droits coutumiers d'utilisation, l'on entend les droits que les populations locales qui vivent à l'intérieur ou à proximité d'une forêt classée peuvent exercer pour satisfaire leurs besoins en produits de la forêt. Plus spécifiquement, ces droits comprennent : (1) le ramassage de bois mort, (2) la cueillette de fruits et de plantes sauvages pour l'alimentation, (3) la cueillette de plantes médicinales et (4) l'abattage d'arbres pour la construction de maisons, d'abris pour les animaux et la fabrication d'outils agricoles. La pâture et le passage du bétail domestique sont également permis dans le cadre des dispositions du code révisé de la forêt mais pas conformément aux conditions liées à l'appellation classée de la forêt de Nialama.

L'exercice de tous ces droits est strictement limité à la satisfaction des besoins familiaux et domestiques. Ils ne peuvent se traduire par des transactions commerciales ou être transmis à des tiers. Ils ne peuvent être exercés dans des zones légalement protégées et les droits d'utilisation peuvent être suspendus si l'état de la forêt le préconise.

Autre législation relative à la forêt. Un arrêté conjoint a été promulgué en 1992 au sujet de la répartition des taxes et redevances forestières. Il établit le principe selon lequel les CRD devraient recevoir 40 pour cent du revenu provenant des redevances perçues pour les permis de couper le bois et les taxes de reboisement. Les taxes de déboisement sont versées au Fonds national pour la forêt.³ Un décret lui a succédé en 1993 selon lequel les CRD devraient recevoir un pourcentage du Fonds national pour la forêt.⁴

En 1992 également, une ordonnance a été promulguée sous le code foncier et domanial qui permet aux entités non publiques de gérer le domaine public classé.⁵

B3. Conditions stipulées dans le décret d'appellation classée

La forêt de Nialama est devenue une forêt classée en juillet 1943.⁶ Les articles 1 et 2 du document définissent les limites de la forêt et des enclaves de Kagnébandé et de Diawbhé, respectivement. L'article 3 définit les droits d'utilisation des populations locales comme ceux dont la liste apparaît dans l'article 14 du décret du 4 juillet 1935, avec les dispositions supplémentaires suivantes :⁷

- La culture du riz est autorisée à l'intérieur de la forêt classée dans des zones adéquates
- Le passage des troupeaux de vaches est interdit à l'extérieur des sentiers de la forêt

Comme remarqué précédemment, la pâture d'animaux domestiques est autorisée conformément au code révisé de la forêt, même s'il est interdit par le décret d'appellation classée de la forêt.

B4. Administration de la forêt

Le service national des forêts, la Direction nationale des forêts et de la faune (DNFF), a reçu mandat, en vertu du code de la forêt, pour :

- Assurer la gestion durable du domaine forestier de l'Etat
- Fournir une assistance technique à la gestion du domaine forestier collectif décentralisé et exercer une supervision technique
- Assurer le respect des dispositions des lois sur la forêt
- Remplir une fonction réglementaire, en association avec la police et les autorités judiciaires
- Assurer un approvisionnement régulier en semences, plantes, boutures et autres matériaux génétiques ayant fait leurs preuves

³ Arrêté conjoint A/92/3809/MARA/MPF, 1992.

⁴ Décret D/93/110 du 10 juin 1993.

⁵ Ordonnance 092/019 du 30 mars 1992.

⁶ Courmarie, P., 1943 : arrêté no. 2667/SE/F du 23 juillet 1943. Le décret d'appellation classée et les autres documents pertinents se trouvent à l'annexe A.

⁷ Ordonnance 092/019 du 30 mars 1992.

- Sauvegarder les ressources génétiques de la forêt nationale
- Prendre des mesures appropriées afin de maîtriser les feux et protéger les sols de l'érosion
- Prendre les mesures nécessaires pour favoriser la protection et le développement des forêts guinéennes, conformément à la politique relative aux forêts et à ses dispositions législatives

Au niveau décentralisé, le service forestier comprend la Section préfectorale des forêts et de la Faune (SPFF) à Lékouma et un cantonnement forestier à Linsan Saran. L'administration locale des forêts et la perception des revenus des forêts est de plus en plus liée aux CRD.

B5. Ressources financières des forêts

Les redevances ou taxes pour les permis ou licences sont percevables pour l'abattage des arbres, le ramassage du bois de chauffe et la chasse au petit gibier. Le tableau I-2 présente les différents taux des taxes forestières.

Tableau I-2. Taux fiscaux relatifs aux produits forestiers

Produit forestier	Unité de mesure	Taux fiscal (FG)
Grumes (classe A)	mètre cube	16,00
Bois de feu	stère	0
Bambou	1000 tiges	50
Rônier	arbre	5,00
		0
		4000
N.B. : Les grumes sont aussi imposées à 20,000 FG par arbre		

Les revenus forestiers sont actuellement encaissés par le cantonnement forestier pour ce qui concerne toutes les activités passibles de taxes dans la forêt de Nialama. En principe, il devrait y avoir très peu d'occasions de prélever des taxes en raison des droits traditionnels d'utilisation et de l'interdiction de pratiquer une activité commerciale. Les principales catégories de revenus sont : (1) les permis de coupe d'arbres, de ramassage de bois de chauffe et de chasse au petit gibier et (2) les amendes et pénalités pour les infractions. La population locale est généralement réticente à payer directement les taxes ou amendes au cantonnement forestier.

B6. Planification de l'aménagement

Planification de l'aménagement de la forêt en Guinée. Il existe peu de plans d'aménagement opérationnels pour les forêts classées de Guinée et la plupart d'entre eux concernent des zones plus riches en ressources forestières que la forêt de Nialama. Bien que certains plans d'aménagement ailleurs en Guinée envisagent la participation de la population, ils ne comprennent toutefois pas de contrats de cogestion pour le domaine forestier de l'Etat.⁸

⁸ Des plans d'aménagement ont été élaborés en avril 1995 pour les forêts classées de Ziama et de Decke pour la période 1996-2015. La DNFF est également en train d'élaborer un plan d'aménagement pour la forêt classée de Dubreka en collaboration avec les villages avoisinants et l'appui technique et financier de la GTZ.

Reconnaissant qu'une démarche étape par étape en direction d'une planification de l'aménagement pourrait résoudre certains des problèmes immédiats auxquels sont confrontés différentes forêts classées, des "plans d'intervention" ont été préparés pour 16 forêts classées situées dans la préfecture de Mamou. Les forêts concernées sont beaucoup plus petites que Nialama ; toutefois, les types de forêts et les problèmes rencontrés sont les mêmes. Les partisans de la démarche avec un plan d'intervention soulignent qu'il constitue une condition préalable à un plan d'aménagement mais ne saurait s'y substituer (CIRAD, 1996).

Plan d'action forestière pour la préfecture de Lélouma. La SPFF de la préfecture de Lélouma a élaboré un document intitulé "Démarches pour un plan d'action" qui comporte des objectifs, des mesures, des résultats et des indicateurs dans différents domaines de programme. L'objectif est énoncé comme étant la "protection de l'environnement" et l'objectif immédiat la "Gestion des ressources naturelles avec le concours de la population". Les domaines de programme comprennent :

- La gestion des feux
- La maîtrise des cultures
- Un abattage rationnel des arbres
- Le contrôle de la chasse
- La protection des sources d'eau et du reboisement
- L'enrichissement des sols et leur protection

Le plan d'aménagement de la forêt de Nialama devrait refléter les priorités qui ont été identifiées au niveau de la préfecture.

Plan d'action pour Nialama. La proposition de plan d'action pour Nialama a été élaborée en tant qu'étape dans la démarche qui mène à un accord de cogestion de la forêt classée de Nialama et elle a indiqué nombre des zones prioritaires et d'intervention qui devront être traitées par le plan technique d'aménagement du projet.

La proposition était composée de quatre grands axes :

- Un contrat entre la DNFF et la population locale, représentée par le comité forestier
- L'introduction d'un système de taungya⁹ de façon temporaire, axé sur des zones dégradées dans lesquelles la plantation d'arbres serait nécessaire pour rétablir une couverture forestière
- L'officialisation de contrats entre la DNFF et les villageois au sujet de la culture des zones de rizières inondées existantes (bas-fonds)
- L'extraction limitée de produits économiques afin d'engendrer des revenus pour la population locale, y-compris le bois d'oeuvre du bani, le bambou et le bois de chauffe.

Concernant la gestion de la forêt de Nialama, le plan d'action a proposé des interventions dans les domaines suivants :

⁹ La taungya est un système agroforestier qui associe la culture temporaire de produits agricoles sur des terres sous-utilisées avec l'établissement d'une couverture forestière permanente. L'implantation d'arbres dans le cadre de ce système comporte habituellement des essences exotiques plantées. Lorsque les arbres se sont implantés avec succès (habituellement au bout de 2 à 4 ans), la culture n'est plus possible et les agriculteurs sont forcés d'abandonner les parcelles.

- Gestion des feux
- Reboisement
- Coupe sélective des arbres de bani dans le cadre d'un système conçu pour assurer la régénération naturelle
- L'extraction d'autres produits, comme le bambou, de la forêt
- La protection des forêts galeries et de la diversité biologique
- La maîtrise de la pâture des animaux domestiques

Le plan d'action a également traité des implications des propositions de gestion en matière de personnel pour la DNFF et établi un cadre de travail en trois temps destiné au plan d'aménagement :

- Court terme (de la 1ère à la 3ème année)
- Moyen terme (de la 4ème à la 9ème année)
- Long terme (de la 10ème à la 30ème année)

B7. Evaluation environnementale

En mai 1996, une équipe de l'USAID a fait une évaluation environnementale de la proposition de plan d'action pour l'aménagement de la forêt de Nialama. Cette évaluation a précédé la formulation du plan d'aménagement initial et il n'a donc pas été en mesure de traiter de toutes les questions pertinentes. Il n'a été fait aucune recommandation au sujet du principe de l'exploitation productive ou de la jachère tournante comme forme de taungya agroforestière. Par ailleurs, certaines recommandations de l'évaluation environnementale sortent du domaine d'un plan technique d'aménagement. Les paragraphes suivants présentent les implications majeures de l'évaluation environnementale sur le plan d'aménagement.

Habitat des chimpanzés et sources d'alimentation. Ce plan d'aménagement ne devrait pas permettre d'exploitation destructive à l'intérieur des zones d'habitat des chimpanzés identifiées. Une de ces zones, qui se trouve en partie dans l'enclave non classée, a été identifiée. Ceci ne devrait pas empêcher, à terme, l'identification d'autres zones.

Il convient que le plan d'aménagement interdise que l'on coupe des arbres qui servent de sources d'alimentation pour les êtres humains ou des chimpanzés qui ont été identifiés (comme *Parkia biglobosa*, *Spondias mombin* ou *Ficus*) Il faudra prendre note de tout autre arbre identifié comme source d'alimentation.

Zones protégées. Il convient que le plan d'aménagement : (1) identifie toutes les zones de rizières en bas-fonds et en limite l'expansion, (2) reconnaisse la nécessité de maintenir la végétation dans les zones de forêt galerie et autour des sources de ruisseaux, (3) limiter l'agriculture sur les pentes raides (plus de 30 degrés), (4) interdire l'utilisation de produits agrochimiques dans les bas-fonds et (5) intégrer la possibilité d'échanger une zone spécifiée d'habitat de chimpanzés dans l'enclave du village contre des terres agricoles situées ailleurs dans la forêt.

Régénération naturelle. Il convient que le plan d'aménagement repose sur la régénération naturelle comme stratégie principale de régénération de la forêt : les plantations d'enrichissement devraient être comparativement peu importantes dans leur étendue.

Suivi environnemental. Il convient que le plan d'aménagement intègre un système de suivi et d'évaluation périodique de l'efficacité des mesures de protection et de conservation de la forêt.

C. Aménagement de la forêt

C1. Agriculture

Les cultures à l'intérieur de la forêt sont à leur plus faible niveau historique grâce à l'expulsion, en 1994, des agriculteurs de leurs champs dans la forêt. Selon les membres du personnel forestier local, presque toutes les zones de savane de la forêt de Nialama sont également en jachère depuis plus ou moins longtemps. Comme les différents types de savane composent la végétation dominante, il est possible de conclure que les cultures itinérantes ont dominé l'utilisation des terres de la forêt, même à l'époque du décret d'appellation classée en 1943. Il est vrai que les cultures itinérantes constituent historiquement la pratique traditionnelle d'aménagement des terres de la forêt dans la plupart des régions de l'Afrique. De ce fait, nombre d'habitants des zones rurales demeurent persuadés qu'ils ont un droit inaliénable de cultiver la terre, en dépit de l'abrogation de ces droits par les autorités coloniales lorsque la forêt est devenue une forêt classée. Cette conviction sous-jacente se voit renforcée par la pénurie croissante de terres cultivables causée par l'augmentation des pressions de la population.

Les droits de cultiver dans les bas-fonds ont été accordés à l'époque de la transformation de la forêt en forêt classée en 1943, même s'ils ont été limités aux marais de riziculture. Dans la pratique, il y a dans ces zones de nombreuses autres cultures vivrières ainsi que des arbres cultivés. Actuellement, 25 zones de bas-fonds ont été identifiées, pour une surface totale de 26 ha, comme présentées dans les tableaux 3 à 5. L'application, associée à la culture intensive des bas-fonds, de produits agrochimiques, qui pourraient polluer l'alimentation en eau, constitue une menace particulière pour l'environnement.

Tableau I-3. Aires des bas-fonds

Numéro de bas-fond	Superficie (ha)	Numéro de bas fond	Superficie (ha)
1	3,44	14	1,32
2	2,54	15	1,09
3	0,77	16	0,35
4	0,42	17	0,24
5	0,43	18	0,27
6	0,45	19	0,45
7	2,08	20	0,59
8	0,41	21	0,30
9	2,72	22	0,27
10	1,69	23	0,24
11	0,28	24	0,48
12	3,25	25	0,45
13	1,35		
Superficie totale (bas-fonds)			25,43

Tableau I-4. Superficie des tapades

Numéro de tapade	Identification	Superficie (ha)
1	Bondily Kouyaté	4,46
2	Issa Nimagan	8,66
superficie totale (tapades)		13,12

Les zones de bas-fonds de la forêt de Nialama posent un problème particulier en matière d'aménagement de la forêt. Ils sont situés le long de cours d'eau qui, conformément aux objectifs du plan d'aménagement et au décret d'appellation classée, ne devraient pas être utilisés pour des activités de production. La culture des bas-fonds est donc incompatible avec les objectifs d'aménagement.

C2. Pâturage

Il y a environ 5 750 têtes de bétail dans la forêt et ses environs.¹⁰ Bien que la pâture des animaux domestiques soit interdite dans la forêt de Nialama conformément au décret d'appellation classée, la nécessité de trouver des sources d'eau contraint les agriculteurs à laisser leur bétail entrer dans la forêt pendant la saison sèche. Comme les pâtres accompagnent rarement les troupeaux, il serait difficile de faire respecter cet interdit dans la pratique.

Le bétail est susceptible de brouter certaines essences d'arbres plantés à des fins de régénération, et il compromet la survie de ces arbres. Toutefois, la pâture réduit également la charge de combustibles des herbes accumulées et d'autres détritiques. Les pâtres sont aussi souvent tenus pour responsables du grand nombre de feux provoqués lorsqu'ils allument des feux pour encourager la nouvelle croissance d'herbes acceptables.

C3. Sources d'alimentation et de produits médicinaux

Une étude récente a révélé que les populations locales utilisent les feuilles, les racines et les écorces d'environ 14 essences d'arbres, ainsi que d'herbes pour traiter différents maux, dont la jaunisse, les rhumatismes, les parasites, l'impotence, les dérèglements de la menstruation et les grossesses non désirées, comme présenté dans le tableau I-6. La médecine traditionnelle est encore utilisée pour traiter de nombreux troubles comme la jaunisse et la stérilité.¹¹

De nombreux plats, soupes et autres aliments sont élaborés à partir des feuilles de plantes se trouvant dans la forêt ; certaines de ces plantes sont recensées au tableau 7.

¹⁰ Compte rendu du sociologue, Evaluation environnementale, USAID, 1996.

¹¹ Bocar Sow (non daté) ; certaines de ces plantes médicinales sont limitées à un usage vétérinaire.

Tableau I-5. Identification des bas-fonds dans la Forêt Classée de Nialama

N°	LOCALIZATION	DESCRIPTION	VILLAGE	OBSERVATION
1	Zone Kansouma, située avant la tapade de Elhadj Boudily Kouyaté	<ul style="list-style-type: none"> • Sud-Est de la tapade • Cultivé par l'Imam de Linsan-Saran, Elhadj Moussa Dramé 	Linsan-Saran	Sud ouest tapade de Elhadj Boundily (Très grand bas-fond)
2	Longeant le cours d'eau Néna	Traversé par la piste Dansouma Diawbhé appartenant à Thierno Satala	Diawbhé	Le long de Néna bas-fonds situé en bas du village Diawbhé (Bas-fond moyen)
3 4 5 6	Longeant le cours d'eau Néna contigüe à 2	Pour les villageois de Diawbhé	Diawbhé	Contigüe à 2, au nord de 2 (Bas-fonds moyens)
7	Le long du cours d'eau Néna, suite: 2,3,4,5,6	Selon les villageois des bas-fonds appartenant au citoyen Marouf de Diawbhé	Diawbhé	En bas du village Diawbhé (Bas-fond moyen)
8	Avant d'arriver à la tapade de Elhadj Bouncily	Zone Dansouma Est de la tapade Elhadj Bouncily	Linsan-Saran	A 200 m du sentier menant à la tapade (Bas-fond moyen)
9	Suite du bas-fond N° 8	Zone de Dansouma pare-feu cultivé Thierno Samba Téné de Tyéwéré	Tyéwéré	En bas du bas-fond N° 8 (Bas-fond moyen)
10	En bas de la source de Gargassaki	Nord-Est de Tyéwéré appartenant à Thierno Satenen Baldé	Tyéwéré	(Très grand bas-fond)
11	A Danpatan	Nord-Ouest de Tyéwéré pour feu Thierno Samba Téné	Tyéwéré	(Petit bas-fond)
12	En bas de la falaise de Kagnégandé le long du cours d'eau Dalabahun	Situé à l'ouest de l'ancienne piste Bendougou-Tyéwéré pare-feu cultivé Thierno Algassimou Baldé	Kagnégandé	(Très grand Bas-fond)
13	Le long du cours d'eau Fiira	Sud-Est de Nialama longeant le sentier Nialama-Tyéwéré	Nyalama	(Petit bas-fond)
14	Le long du cours d'eau Néna	Confluence Néna Touguiwel pour Thierno Amadou Oury Baldé Linsan-Foulbhé	Linsan-Foulbhé	(Bas-fond moyen)
15	Le long du cours d'eau Néna	En bas du jardin maraîcher de Linsan-Foulbhé Pour les villageois de Linsan-Foulbhé	Linsan-Foulbhé	(Bas-fond moyen)

N°	LOCALIZATION	DESCRIPTION	VILLAGE	OBSERVATION
16	Le long du cours d'eau Dansouma	<ul style="list-style-type: none"> • Bas-fond localisé sur la rive de Kansouma • De Goundoupi à Sigon, à travers la rivière Kansouma, appartient au citoyen Mamdou Sliou Koulibaly de Sigon 	Sigon	Dévier la piste Konba-Linsan 20 km Prenez le sentier menant à Gourdoupi A 20 m déviez à votre droite (Très grand bas-fond)
17	Bananaeraie de Sigon	Situé à 30 m de la source aménagée et de la parcelle reboisée, appartient au chérif de Sigon	Sigon	(Très petite bananaeraie près de 15 pieds)
18	Bananaeraie de Goundoupi	A l'ouest du village de Goundoupi Appartient à Sara Bayo	Goundoupi	(Très grande bananaeraie plus de 1.500 pieds)
19	Le long du cours d'eau Koundou	A l'ouest du village de Goundoupi Nom du bas-fond: Bantandondé	Goundoupi	A l'est du N° 18 (Très grand bas-fond)
20	Le long du cours d'eau Fiira	Au nord du sentier menant Tyéwèré-Nialama Appartient à Amadou Korka Baldé	Tyéwèré	(Petit bas-fond)
21 22 23	Le long du cours d'eau Fiira	A côté de Nonkohi A côté de Nonkohi A Didéré Komba	Tyéwèré	(Petits bas-fonds)
24	Le long du cours d'eau Fiira	Bas-fond contigüe au N° 13	Nyalama	(Petit bas-fond)
25	Bananaeraie de Linsan-Saran	Située à l'ouest de la tapade de Elhadj Bouncily lui appartenant	Linsan-Saran	(Grande bananaeraie) Près de 1.000 pieds

Tableau I-6. Liste des plantes forestières utilisées localement à des fins médicinales

Noms vulgaires (et botaniques)	Partie de la plante	Indications
Sindya (<i>Cassia sieberiana</i>)	racines, écorce	impotence; troubles menstruels
Kahi (<i>Khaya senegalensis</i>)	écorce	jaunisse
Boulou-Kountou (<i>Cussonia djalensis</i>)	écorce, feuilles	arthrite rhumatismal
Gowla-Palel (*)	racines	idem
Gogo, Gogo Kulala (*, herbes)	racines	parasites internes
Le Fafarou (*)	racines	jaunisse
Bambou (<i>Oxytenanthera abyssinica</i>) et Kahi (<i>Khaya senegalensis</i>)	mélange de feuilles	interruptions de grossesse
Koura (<i>Parinari excelsa</i>)	écorce	toutes indications
Koura (<i>Parinari excelsa</i>) (et autres éléments non précisés)	graines	hémorroïdes
Lingué (<i>Azelia africana</i>)	écorce, bois	non précisé
Kindé (*)	(*)	(*)
Boto Bhala (<i>Deterium</i>)	racines, écorce	(*)
Koura-Wongolo (<i>Parinari curatellifolia</i>)	racines, écorce	(*)
Mbotyola (<i>Erythrina senegalensis</i>)	écorce	(*)
Kéri (<i>Margaritaria discoidea</i> syn. <i>Phyllanthus discoideus</i>)	écorce	parasites internes (usage vétérinaire)
Dafi (<i>Bridelia ferruginea</i>)	feuilles	toux (usage vétérinaire)
note : (*) non identifié		

Tableau I-7. Exemples de plantes forestières employées localement à des fins alimentaires

Noms vulgaires (et botaniques)	Partie de la plante	Utilisation
Néré (<i>Parkia biglobosa</i>)	graines	Ojo, Sumbara - cuisine
<i>Spondias mombin</i> et <i>Ficus</i> spp.	fruit	comestible
Karité (<i>Vitellaria paradoxum</i>)	graines	beurre

Les sources d'alimentation et de produits médicinaux servent avant tout à satisfaire des besoins familiaux mais bon nombre de ces produits sont aussi vendus sur les marchés locaux. A Linsan Saran, les prix sont peu élevés [c-à-d., 50 francs guinéens (FG)] pour des médicaments courants, mais ils peuvent atteindre 10 000 à 45 000 FG à Labé pour des traitements plus efficaces].

La forêt de Nialama abrite certainement d'autres plantes dont les propriétés biochimiques et médicinales ne sont pas encore déterminées. Par exemple, la population locale parle d'un arbre très vénéux (*Bossi*). Certains animaux, comme les serpents, sont aussi chassés en raison de leurs propriétés médicinales.

C4. Bois d'oeuvre

Conformément au code de la forêt, les habitants de la région ont le droit de couper des arbres en vertu d'une autorisation gratuite de construire leurs propres bâtiments. L'utilisation commerciale du bois d'oeuvre et du bois de chauffe coupés dans la forêt classée est strictement interdite.

Le marché florissant de Labé procure une demande stable de bois pour la fabrication de mobilier et le bâtiment. Ces besoins sont satisfaits par du bois provenant d'une région étendue mais, ces dernières années, la forêt de Nialama a constitué un important fournisseur de bois brut. Une équipe locale de bûcherons abat des arbres à l'intérieur de la forêt à l'invitation du CRD de Linsan Saran.¹² Les essences de bois d'oeuvre traditionnelles dans cette région de Guinée sont présentées au tableau I-8.

Tableau I-8. Cahiers des charges commerciaux et valeurs de divers produits forestiers

Essences	Longueur	Largeur (W) & épaisseur (T)	Prix au départ de la forêt (FG)
<u>Grume rouge traditionnelle</u> Lingué (<i>Azelia africana</i>) Tyimé (<i>Milicia regia</i>) Kahi (<i>Khaya senegalensis</i>)	4 - 5 m	18-20cm (W); 6-7 cm (T)	800 - 1000 le mètre
<u>Grume de moindre notoriété</u> Bani (<i>Pterocarpus erinaceous</i>)	idem	idem	
<u>Grume blanche utilitaire</u> Zyewè (<i>Daniellia oliveri</i>) Luukun (<i>Bombax costatum</i>)	idem	idem	(non indiqué)
<u>Bambou</u>	3 - 4 m	pas de limite	20,000 les 1,000
<u>Palmiers</u> Rônier (<i>Borassus aethiopium</i>)	4 - 5 m	pas de limite	300 les 5m
<u>Bois de feu</u>	un fagot comprend 6-7 pièces; équivalant à une stère		350-500 par fagot

Le Lingué sert presque exclusivement à fabriquer du mobilier en raison de sa couleur et de son grain alors que le Kaya et le Tyimé servent davantage à la fabrication de fenêtres, de portes, de dessus de tables et de mobilier utilitaire. Le rônier est aussi utilisé dans le bâtiment en raison de son caractère durable et de sa résistance aux termites.

Les fournisseurs d'essences de bois d'oeuvre traditionnel (rouge) se font de plus en plus rares. Pour certains produits finis, on se sert de bois de qualité utilitaire (blanc), par exemple

¹² Il est supposé que cette exploitation concerne exclusivement des besoins domestiques locaux.

pour fabriquer des cageots ou des volets provisoires dont la qualité et la durabilité ne sont pas nécessaires.

Le bani est de plus en plus utilisé localement comme matériau de rechange aux bois d'oeuvre rouges traditionnels. Le bani est connu comme essence de bois au Sénégal, mais moins en Guinée.¹³ Toutefois, certains menuisiers des environs de la forêt de Nialama et de Labé apprécient ce bois d'oeuvre qui est bien accepté sur les marchés.

C5. Bois de chauffe

La plupart (90 pour cent) des ménages du Fouta Djallon comptent sur le bois de chauffe pour faire la cuisine et pour se chauffer en hiver. Dans les villes, ces besoins sont renforcés par ceux des boulangeries et d'autres utilisateurs commerciaux comme les restaurants.

Le bani est une essence favorite pour servir de bois de chauffe et il est relativement abondant par rapport à d'autres essences qui ont des propriétés de combustion adéquates. Il est présenté en fagots, composés chacun de six ou sept pièces, qui se vendent à un prix allant de 350 à 500 FG au bord de la route.¹⁴ En principe, une taxe de coupe de 50 FG par stère est percevable bien qu'on ait déclaré ailleurs que la coupe de bois de chauffe n'était pas passible de taxes.¹⁵

C6. Bambou

Le bambou (*Oxytenanthera abyssinica*) a plusieurs utilisations locales, dont le bâtiment, la fabrication d'écrans de protection, de cloisons, de paniers et de produits médicinaux dans une moindre mesure. Dans la plupart des cas, les cannes sont vendues brutes, en longueurs de 3 à 4 mètres. Une poignée de 10 cannes à bambou coûte 200 FG et les mille 20 000 FG. Dans le dernier cas, une taxe de 5 000 FG est percevable.

Il a été proposé de développer un nouveau marché pour le bambou en le proposant comme matériau de rechange au rattan pour la fabrication de mobilier utilitaire. Ceci dépendrait de l'acceptabilité du bambou, de ses propriétés pour le travailler, des compétences des fabricants de mobilier, et de considérations liées à la commercialisation comme la conception, le prix, la qualité et la distance du point de fabrication au marché.

C7. Produits provenant des animaux sauvages

Une grande partie des informations concernant les ressources provenant des animaux sauvages de la forêt de Nialama provient des comptes rendus des chasseurs. Les cerfs (duiker), les lièvres et les perdrix sont couramment chassés pour leur apport de protéines au régime alimentaire familial. D'autres animaux, comme les singes rouges, sont recherchés pour leurs propriétés médicinales.

¹³ Le bois d'oeuvre du bani est connu sous le nom de vène.

¹⁴ Le volume d'un fagot est une stère, ce qui est équivalent à 0,65 mètres cubes de masse.

¹⁵ Bocar Sow (non daté), déclare que "les bûcherons (de bois de chauffe) ne sont soumis à aucune taxe forestière".

Dans un tel contexte, il y a une pénurie croissante d'animaux, tels que le duiker, pour satisfaire la consommation des ménages. Les populations locales savent que les prédateurs naturels, comme les léopards, attaquent le bétail quand ils ne trouvent pas leur proie habituelle.

D. Facteurs sociaux et économiques

D1. Démographie

Les Peuls sont les populations indigènes du bassin versant de Koundou et le premier village qui y a été établi est Linsan Fulbhé en 1612. Y sont représentés deux groupes sociaux distincts : les Fulbhé (nobles) et les Djalonké (anciens esclaves et artisans captifs). Un troisième groupe social, les Sarakollé (marchants et agriculteurs) sont d'origine mandingue mais ils sont présents dans cette région depuis 300 ans.

Environ 30 villages se trouvent à l'intérieur ou à proximité de la forêt. Le tableau I-9 fournit la liste des 16 villages les plus importants en ce qui concerne leur proximité et/ou leur population. Généralement, chaque village ne comprend qu'un seul groupe social.

Tableau I-9. Liste des villages par groupe socio-ethnique et par ordre démographique dégressif

Nom du village	Groupe socio-ethnique	Population
Linsan Saran	Sarakollé	1120
Tyéweré	Djalonké	404
Linsan Foulbhé	Fulbhé	367
Kokolou	Fulbhé	339
Kagnégandé	Fulbhé	325
Diawbhé	Djalonké	(*)
Telobofi	Djalonké	208
Donghol	Djalonké	174
Bendougou	Djalonké	114
Sigon	Djalonké	85
Bassan	Fulbhé	65
Guemé	Fulbhé	59
Néteré	Djalonké	57
Goundoupi	Djalonké	52
Madina	Fulbhé	31
Nyalama	Djalonké	(**)
Tous les villages (à l'exclusion de Nialama)		3,400
source : Projet de GRN, Guinée (1994)		
(*) : Les chiffres démographiques de Diawbhé sont inclus dans ceux de Kagnégandé.		
(**) Aucun chiffre démographique n'est disponibles pour le village de Nialama.		

Les chiffres relatifs à la population remontent à 1994 et, selon certains comptes rendus, elle connaît une croissance rapide ces dernières années en raison du retour de personnes déplacées venant du Liberia et de Sierra Leone.¹⁶

¹⁶ Chiffres de la population extraits du PGRN (1994).

Plusieurs villages à l'ouest et au nord-ouest de la limite de la forêt, dans la préfecture de Gaoual, ne sont pas encore officiellement impliqués dans la démarche devant déboucher sur la cogestion de la forêt de Nialama. Il s'agit de Sébétééré, Sambaya, Fulasso, Dondo Boto et Bomini.

D2. Besoins forestiers

Au cours de la démarche menant à la cogestion de la forêt de Nialama, l'on a réalisé trois enquêtes sur les besoins forestiers locaux.¹⁷ La première a été effectuée en juin et juillet 1996 au moyen de 15 réunions séparées de 31 villages et hameaux différents, avec la participation de 577 villageois. L'on a posé aux membres de chacun des 14 villages, ou groupes de villages, des questions sur leur utilisation de la forêt, selon s'il s'agissait d'une "utilisation actuelle" (X) ou d'une "utilisation passée" (A). Le tableau I-10 présente une compilation du nombre de villages qui se servent de la forêt de Nialama pour quels usages.

Tableau I- 10. Récapitulatif du nombre de villages ayant recours à la forêt de Nialama à différentes fins

Utilisation forestières	Utilisation réelle	Utilisation ancienne
Terres agricoles	3	6
Bas-fonds	1	0
Pâturage	13	0
Bois de feu	6	0
Grumes	6	1
Paille/roseaux	8	1
Bambou	10	2
Autres utilisations	25	3

Source : Williams & Thiam (1996)

Selon cette enquête initiale, l'accès aux pâturages et l'exploitation du bambou et de la paille constituent les utilisations les plus fréquemment citées de la forêt par les villages. Il est à noter que seuls trois villages ont admis cultiver dans la forêt. L'interprétation du terme "utilisation passée" se rapportait à la situation antérieure aux expulsions d'agriculteurs par la DNFF en 1994.

La deuxième enquête sur l'utilisation de la forêt a eu lieu à l'occasion de l'assemblée de village qui s'est tenue le 16 juillet 1996 et à laquelle 4 membres de chacun des 30 villages ont été délégués. Ces quatre délégués comprenaient un ancien du village (de sexe masculin), une femme, un(e) jeune et un artisan. Lors de la réunion, 114 villageois sont venus de 25 villages.

Les délégués de villages se sont divisés en quatre groupes de travail (anciens, femmes, jeunes et artisans) et chacun de ces quatre groupes a dû faire le classement de 30 utilisations de la forêt, par ordre de priorité perçue, en répartissant 200 points (des fèves) parmi les différentes utilisations. Le tableau I-11 présente les 10 utilisations prioritaires.

¹⁷ Présentés dans Williams et Thiam (1996).

Tableau I-11. Récapitulatif des dix utilisations prioritaires de la forêt

Produit/utilisation forestiers	Points	Ordre d'importance
Terres agricoles	211	1
Bois d'oeuvre	80	2
Bambou	62	3
Paille	61	4
Pâturage	50	5
Fruits sauvages	38	6
Grumes	33	7
Eau de ménage	32	8
Plantes médicinales	27	9
Bois de feu	22	10

Source : Williams & Thiam (1996)

Bien que ces 10 utilisations prioritaires couvrent plus de 75 pour cent des suffrages, l'accès à la forêt pour la culture éclipse clairement toutes les autres priorités perçues, hormis le bois. L'utilisation des zones de bas-fonds étant comprise, le nombre total de voix en faveur de la culture a atteint 222 sur un total de 773 suffrages exprimés. Le total des voix en faveur des produits dérivés du bois de différents types a été de 169.

La troisième enquête sur l'utilisation de la forêt a été réalisée en demandant aux 16 membres élus du comité forestier d'évaluer l'importance de la forêt de Nialama en tant que source d'approvisionnement des divers produits et services forestiers pour trois catégories de villages : enclavés, à la lisière, et éloignés. Les membres du comité ont tout d'abord interprété cette question de façon erronée, pensant qu'il s'agissait d'aspirations ou d'utilisations passées plutôt que d'une véritable utilisation actuelle. L'on a eu la confirmation retentissante de la dépendance vis-à-vis de la forêt (1) des villages enclavés pour tous leurs besoins, y compris l'agriculture, et (2) de tous les autres villages pour tous leurs besoins, à l'exception de l'agriculture et du paillis de feuilles.

D3. Etablissement des priorités par les villages

Pour un village, le classement par ordre de priorité indique dans quelle mesure il dépend de la forêt et de ce fait, son importance dans la démarche de planification de l'aménagement.¹⁸ Le tableau I-12 fournit la liste des villages en fonction de leurs priorités en matière de planification de l'aménagement.

¹⁸ Basé sur le plan d'action, 1996.

Tableau I-12. Liste des villages conformément aux priorités de la planification de l'aménagement

Priorité (1) : Totalemment tributaire de la forêt	Priorité (2) : Fortement tributaire de la forêt	Priorité (3) : Peu tributaire de la forêt
Kagnébandé Diawbhé	Linsan Saran Linsan Foulbhé Guemé Madina Tyéweré Bendougou Nyalama Sigon Néteré Goundoupi	Bassan Kokolou Telobofi Donghol

E. Informations sur la région

L'annexe B fournit une liste complète de cartes et de photographies aériennes.

E1. Série de cartes nationales

La seule carte nationale concernant cette région forestière est la carte numéro NC 28 XXIV (Labé) de la série "Afrique occidentale française" : carte régulière. Elle comporte beaucoup de détails avec une échelle au 200 000ème, mais elle date de 1937. Il est peu probable qu'une carte aussi ancienne à une telle échelle se révèle utile en planification de l'aménagement. Mais elle convient toutefois comme carte permettant la localisation.

E2. Photographies aériennes du bassin versant de Koundou

Un levé aérien du bassin versant numéro 9 de Koundou (Fouta Djallon) a été réalisé par Hauman und Zu Isdorf GmbH, de mars à mai 1989. La couverture aérienne exclut la partie de la forêt de Nialama qui se trouve à l'extérieur du bassin versant de Koundou. Des prises de vue panchromatiques et en infrarouge ont été réalisées, à une échelle au 30 000ème environ. Trente-sept expositions sur quatre bandes ont été survolées comme le montre le tableau 13. Dans la mesure où les différents cadrages se chevauchent, il est possible de les visionner en stéréo au moyen d'un stéréoscope. Les éléments à feuilles persistantes des forêts galeries se voient bien mais, comme les clichés ont été pris à la fin de la saison sèche, la végétation à feuilles caduques n'apparaît pas sur les épreuves panchromatiques.

Tableau I-13. Index des photographies aériennes

Bande	Direction	Numéros des photos
1	Est vers l'ouest	360 - 368
2	Ouest vers l'est	350 - 359
3	Est vers l'ouest	341 - 349
4	Ouest vers l'est	332 - 340
Les bandes 1 à 4 sont agencées du nord au sud		

Un montage en mosaïques des photos a été réalisé à une échelle au 10 000ème environ. Il y a 16 mosaïques en quatre bandes (A-B) qui correspondent aux bandes (1-4) des photographies aériennes de base. Le tableau I-14 présente le repérage des mosaïques de photos. Bien qu'elles ne puissent pas être visionnées en stéréo, elles sont utiles pour examiner des détails de zones forestières telles que les terres en jachère, les villages, les routes et les cours d'eau.

Tableau I-14. Etiquetage des mosaïques photographiques

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

E3. Cartes topographiques du bassin versant de Koundou

Des cartes topographiques du bassin versant numéro 9 de Koundou ont été réalisées à partir des photographies aériennes à deux échelles différentes. Comme pour les photographies, seule la partie de la forêt de Nialama qui se trouve à l'intérieur du B.R.P. de Koundou est couverte. Il y a une (grande) feuille à une échelle au 10 000ème et une série de X cartes au 5 000ème. Chaque épreuve photographique en mosaïque est représentée par au plus 4 cartes à une échelle au 5 000ème, comme le montre le tableau I-15. Les cartes topographiques sont à une échelle adéquate (particulièrement au 10 000ème) pour l'aménagement forestier. On y voit les villages, les routes et les cours d'eau, ainsi que les courbes de niveau. L'Universal Transverse Mercator en kilomètres carrés est le système de coordonnées utilisé. Les cartes comportent des erreurs liées à la localisation du village de Sigon et les noms de différents cours d'eau.

Tableau I-15. Etiquetage des cartes topographiques

Mosaïque B2	
B2/A	B2/B
B2/D	B2/C

E4. Carte forestière de la forêt de Nialama

Le bureau technique de la DNFF a élaboré cette carte en 1995 à la demande du projet. Elle se fonde sur les photographies aériennes de 1989, complétées par de l'imagerie satellitaire SPOT et appuyées par des visites dans la forêt pour confirmer l'interprétation de la végétation forestière. Certaines inconsistances dans la classification de la végétation ont été identifiées pendant l'inventaire de la forêt. Le bureau technique de la DNFF conserve un exemplaire master numérique.

La carte est à une échelle au 42 000ème environ, qui n'est pas fournie sur les cartes. Le système de coordonnées est fondé sur la longitude et la latitude décimales et il est donc incompatible avec la série de cartes topographiques.

La carte montre le relevé topographique de la végétation forestière interprétée à partir des mosaïques des photographies et la plupart des cours d'eau, villages et routes. Elle procure ainsi une bonne vue d'ensemble de la forêt mais son échelle n'est pas assez précise pour servir à la planification.

Les limites classées de la forêt ont été tracées avant que soient entreprises les vérifications sur le terrain et elles sont donc toutes sujettes à confirmation. La limite nord-est de la forêt est montrée de façon erronée sur la carte.

Une fois que la carte de la forêt aura été revue par le bureau technique, elle devrait montrer au moins 15 niveaux thématiques dans trois catégories : (1) générale, (2) ressources naturelles et (3) gestion forestière, comme le montre le tableau I-16.

Tableau I-16. Catégories et strates thématiques des cartes forestières

<p>(1) Général :</p> <ul style="list-style-type: none"> - villes locales et villages - routes - frontières réelles - points frontaliers prescrits
<p>(2) Ressources naturelles</p> <ul style="list-style-type: none"> - escarpements - cours d'eau - limite du bassin versant n° 9 - classes végétales forestières - habitats de la faune
<p>(3) Aménagement forestier</p> <ul style="list-style-type: none"> - aires de protection, production et bowé - blocs forestiers/zones villageoises - pare-feu - aires agro-forestières - aires des bas-fonds - aire de gestion du bambou - sections d'inventaire et emplacements des parcelles

F. Inventaire de la forêt

La DNFF a effectué un inventaire de la forêt en 1995-1996. L'annexe C du plan d'aménagement comporte une description complète de sa conception et des résultats obtenus. La principale valeur de l'inventaire réalisé est de fournir des chiffres indicatifs pour la forêt dans son ensemble. Toutefois, en raison de sa conception dénuée de niveaux et de la faible intensité de l'échantillonnage, l'inventaire ne peut pas servir à estimer des paramètres démographiques pour des types de forêts ou des subdivisions territoriales particuliers. Bien qu'une estimation du volume commercialisable ait été déduite, l'inventaire ne peut pas servir à localiser ni à évaluer les zones d'exploitation potentielles. La section suivante présente les implications de l'inventaire forestier pour la gestion.

F1. Classification forestière

La classification de la forêt par type de végétation est importante car chaque type nécessitera des traitements différents et, peut-être, des cercles de travail distincts.

La couverture végétale de la forêt de Nialama peut se décrire comme étant une forêt sèche avec des îlots de forêts galeries le long des cours d'eau et des zones de prairie herbacée dans les zones de bowal. La classification utilisée dans le relevé topographique forestier et l'évaluation de l'inventaire de Nialama a permis de distinguer quatre grandes formations composées de subdivisions secondaires, comme présentées au tableau I-1.

La carte de la forêt montre que le type dominant de végétation forestière est la savane arbustive, avec des quantités inférieures de savane arborée claire. Le personnel local du service forestier pense que presque toutes les zones de savane de la forêt de Nialama sont des terres en jachère depuis plus ou moins longtemps. Comme les différents types de savane sont dominants, il est possible de conclure que les cultures itinérantes ont constitué un type répandu d'utilisation des terres dans la forêt.

Seules de petites superficies de forêt abritée (forêt galerie et savane arborée dense) demeurent et il conviendrait de les protéger contre de nouveaux empiétements et dégradations.

F2. Répartition par taille

La forme de la répartition par catégories de diamètres de toutes les essences inscrites dans l'inventaire fait ressortir une relation inverse entre la taille individuelle de l'arbre et sa fréquence de sa présence, ce qui caractérise les forêts naturelles composées d'arbres d'âges variés.

L'intégration des diamètres des arbres en une répartition par diamètre moyen a tendance à masquer l'existence de zones composées d'arbres dont les diamètres sont répartis de façon irrégulière. Par exemple, comme on a remarqué sur le terrain, certaines zones ou essences peuvent ne pas comporter de catégories de diamètres inférieurs tandis que d'autres auraient peu d'arbres de grande taille. Une répartition des diamètres au niveau des peuplements forestiers (si elle existait) pourrait ainsi fournir un diagnostic utile du développement des peuplements forestiers et pourrait indiquer la nécessité d'interventions d'aménagement, comme des éclaircissements sélectifs, pour améliorer la répartition.

F3. Composition des essences

Un total de 77 essences d'arbres (avec un DHT d'au moins 10 cm) ont été répertoriées durant l'inventaire. L'essence la plus courante est le *Pterocarpus erinaceous* (bani) qui représentait 26 pour cent des arbres mesurés. Bien que le volume sur pied de la forêt soit dominé par seulement quelques essences, (6 essences représentent 50 pour cent du nombre total), le fait que les 50 pour cent restants des arbres mesurés correspondent à 71 autres essences illustre l'importance de la diversité des essences dans la forêt de Nialama.

Le mélange des essences est plus divers pour les arbres de diamètres inférieurs que pour ceux de grands diamètres, parmi lesquels domine le bani. Le caractère prévalent d'un petit nombre d'essences, comme le bani, dans des tailles supérieures indique qu'une mortalité supérieure touche les autres essences et elle correspond au développement d'une écologie déterminée par le feu au sein de laquelle seuls quelques essences d'arbres dominant. Toutefois, certaines sont, par nature, de petite taille, quelques soient la concurrence et l'environnement.

Il est clair que les essences dont le bois d'oeuvre est recherché, comme le *Khaya senegalensis*, le *Milicia regia*, l'*Azelia africana* et le *Borassus aethiopum* sont, par comparaison,

rares et que leur volume sur pied en expansion ne pourrait pas actuellement résister à un programme d'exploitation.

F4. Régénération

Certaines zones d'anciennes terres en jachère sont abandonnées suffisamment longtemps pour assurer la nouvelle croissance de forêt secondaire. Par ailleurs, certaines des zones de jeunes terres en jachère présentent une régénération adéquate en colonisant des essences. Toutefois, la régénération demeure faible dans certaines zones de terres en jachère qui se caractérisent par des herbes vivaces et des feux annuels.

Trois essences, le *Piliostigma thonningii*, le *Markhemia tomentosa* et le *Combretum*, dominent la régénération remarquée dans l'inventaire. Il s'agit là de colonisateurs rapides qui sont capables de se remettre rapidement après le passage d'un feu et peuvent gagner contre les espèces d'herbes envahissantes.

F5. Paramètres des peuplements forestiers

Le calcul des paramètres des peuplements forestiers, comme le volume sur pied moyen, la répartition des diamètres, la hauteur et la superficie à la base a présenté un caractère très variable et le nombre de parcelles échantillonnées pour certains types de végétation était trop faible pour fournir une base d'analyse (par exemple, seul une parcelle de savane arborée dense).¹⁹

Toutefois, le tableau I-17 montre une représentation provisoire de six types de végétation forestière dans la forêt de Nialama en ce qui concerne les limites des superficies à la base indicatives. Comme la superficie à la base est une mesure de la densité des peuplements forestiers et fournit un bon indice de concurrence entre les bois, l'application de telles limites devrait servir de référence afin de mesurer la dégradation forestière des différents types de végétation (Lowe, 1996).

¹⁹ Le volume sur pied moyen est mesuré en fonction du nombre de troncs par hectare, de la taille en mètres et de la superficie à la base en mètres carrés par hectare (m²/Ha). La répartition des diamètres est l'appellation donnée à l'éventail des fréquences d'arbres mesurés dans chaque catégorie de diamètres. L'intervalle entre chaque catégorie utilisé dans cet exposé est de 5 centimètres (cm) ; la catégorie de DBH minimum est de 10 à 14,9 cm. La catégorie la plus grande est vraisemblablement celle de 55 à 59,9 cm. La superficie de la base est calculée à partir des DBH comme étant la somme des coupes transversales au niveau du torse de tous les arbres mesurés, exprimée par hectare.

Tableau I-17. Limites indicatives de l'aire basale des classes végétales forestières de la forêt de Nialama

Types végétaux forestiers	Aire basale (m ² /ha)		
	Moyenne	Minimum	Maximum
Forêt galerie	13,8	10	20
Savane arborée dense	12,3	8	13
Savane arborée Claire	9,4	8	13
Savane arbustive	6,6	5	8
Jeune jachère	5,3	5	8
Savane bowé	4,5	3	5

Source : Dossier VAR-SUM

Les observations requises des superficies à la base pourraient provenir d'évaluations successives de l'inventaire ou de mesures directes de la zone choisie pour permettre un suivi de la gestion du feu et des cultures dans la forêt.

F6. Potentiel d'exploitation

Il est clair que les essences dont le bois d'oeuvre est recherché, comme le *Khaya senegalesis*, le *Milicia regia*, l'*Azelia africana* et le *Borassus aethiopum* sont, par comparaison, rares et que leur volume sur pied en expansion ne pourrait pas actuellement résister à un programme d'exploitation.

Seul le bani est suffisamment répandu dans la forêt pour permettre une exploitation durable du bois. Seuls environ 16 pour cent des arbres de bani mesurés pourraient éventuellement être coupés pour leur bois d'oeuvre (catégories A et B) ; il a été jugé que les autres ne conviennent que pour servir de bois de chauffe (catégorie C). La répartition des diamètres des arbres de bani montrent que les arbres de catégorie C sont plus abondants dans les catégories de petit DHT que grand.

Les arbres à abattre et à éclaircir seraient sélectionnés en fonction d'un diamètre minimum limite. Pour la coupe autorisée du bois du bani (de catégories A et B), l'on suppose qu'une limite modeste de 45 cm de DHT devrait constituer la taille minimum autorisée pour l'exploitation et que les arbres d'un DHT de plus de 50 cm sont techniquement trop mûrs. La taille souhaitée des banis pouvant être exploités est donc d'un DHT de 45 à 50 cm.

Pour le marché du bois de chauffe, des diamètres inférieurs sont préférés (de 10 à 35 cm). L'éclaircissement sélectif des arbres de qualité inférieure devrait favoriser le développement d'arbres de catégories A et B. Toutefois, pour empêcher la coupe éventuelle d'arbres ayant un potentiel commercial, le plan d'aménagement prévoit une limite de coupe minimale de 35 cm de DHT sur les arbres de catégorie C.

Selon les calculs fondés sur les résultats de l'inventaire, la coupe annuelle acceptable de bani est de 200 arbres (environ 300 m³) dans les catégories A et B et de 1 200 arbres (environ 2 000 stères) de catégorie C. Le tableau I-18 présente les quantités maximum annuelles permises d'exploitation du bani. Ce calcul se fonde sur 5 hypothèses, à savoir :

25

Tableau I-18. Exploitation annuelle permissible de banis

Classes de qualité	Nombre d'arbres	Equivalent volume réel (m ³)
A et	200	300
C	1.200	1.300
N.B. : le volume de la classe C correspond à 2.000 stères source : fichier lotus AAC		

- Environ 70 pour cent (7 000 ha) de la superficie de forêt déclarée (10 000 ha) tombe dans la catégorie de production forestière.²⁰
- Le cycle de croissance naturelle du bani à un DHT de 55 cm est de 60 ans.
- La durée moyenne du passage des arbres d'un diamètre à un autre est de 10 ans.
- Les diamètres minimum permettant l'exploitation d'arbres de catégories A et B est de 45 cm, de 35 cm en catégorie C.
- Une quantité supplémentaire, correspondant à environ 10 pour cent du volume sur pied d'arbres trop grands (dont le DHT dépasse 50 cm) devrait être coupée chaque année afin de contrer le développement d'un volume sur pied d'arbres trop âgés.

Le calcul de l'exploitation annuelle permise du bani doit être refait tous les cinq ans, pour prendre en compte la facilité ou les difficultés à localiser les arbres abattables, le taux réel d'abattage par rapport à celui qui était prévu et les inventaires périodiques des ressources en bois de bani.

G. Ressources en faune

G1. Faune

La faune de la forêt de Nialama n'est pas bien circonscrite. Une étude récente (Harn, 1995) dressait la liste de 25 espèces de mammifères dans la forêt en se fondant sur au moins l'un des types d'informations suivantes : déclarations de chasseurs, traces, restes de nourriture, selles, lieux où les animaux dorment, vocalisations, observations visuelles ou animaux morts. Les observations des chasseurs ont constitué les indicateurs les plus courants.

Six mammifères sont répertoriés comme étant abondants dont le chimpanzé, 14 comme courants et 5 comme rares.²¹ Sept autres mammifères, qui ont existé dans le passé mais ne se trouvent plus dans la zone, faisaient également partie de la liste.²²

A l'intérieur de la forêt, l'habitat principal des chimpanzés se trouve au nord-est des villages enclavés de Kagnéandé et de Diawbhé. Bien que la plupart des habitats et voies de

²⁰ La catégorie de production forestière est la zone restante de toute la forêt après l'exclusion des zones qui appartiennent à des catégories protégées et du bowal.

²¹ Le hérisson africain tropical, le pangolin géant, le léopard, le lapin des brousses (bushbuck), le duiker. Le tableau 1 présente la végétation de type forestier.

²² Le chien sauvage, la hyène rayée, la hyène tachetée, le lion, l'antilope roan, l'élan géant, le buffle.

passage des chimpanzés soient situés dans la forêt classée et hors de l'enclave, une partie de cette dernière (estimée à 25 ha) est occupée et visitée par les chimpanzés. La zone concernée comprend une forêt galerie riveraine de faible valeur agricole. Toutefois, elle comprend des terres officiellement affectées à ces villages lorsque la forêt était devenue une forêt classée. Plusieurs essences d'arbres (par ex., *Parkia biglobosa*, *Spondias mombin* et *Ficus*) produisent des fruits et des fruits à écale que consomment les chimpanzés et les êtres humains.

G2. Oiseaux

Une étude initiale des oiseaux observés dans la forêt de Nialama a permis de dresser une liste de 32 espèces d'oiseaux, parmi lesquelles 17 n'ont pas été observées ailleurs dans le bassin versant de Koundou. Ces chiffres s'opposent au total de 54 espèces observées à l'intérieur ou à proximité de la forêt (Bourque, 1995).

SECTION II ANALYSE ET STRATÉGIE

A. Enoncé du problème .

A1. Dégradation de la forêt

La dégradation de la forêt peut se définir comme étant la perte de la diversité biologique, le passage à un type de végétation forestière de biomasse inférieure (par ex., de savane arborée dense à savane arborée claire) ou la disparition complète de la couverture végétale des arbres dans une zone. Les principaux facteurs qui mènent à la dégradation de la forêt de Nialama sont les feux, les empiètements de l'agriculture et, dans une mesure indéterminée, la pâture.

Ces pressions existaient à l'époque du décret d'appellation classée de 1943 et, vraisemblablement, depuis au moins un siècle avant. L'on pense que si l'absence actuelle d'aménagement se poursuivait, la forêt disparaîtrait probablement dans une génération (MacLain, 1994).

Les problèmes d'aménagement sont les suivants : (1) réduire le nombre de feux qui se produisent à la fin de la saison sèche de façon que la température et la durée des feux ne détruisent pas autant les possibilités de régénération de la végétation, et (2) empêcher l'empiètement agricole permanent et décourager le raccourcissement des jachères tournantes à la suite de cultures temporaires dans la forêt.

A2. Pauvreté en milieu rural

Dans une économie rurale, la cause principale de la pauvreté est la pénurie de terres fertiles cultivables permettant de nourrir une famille et, sans doute, de produire un excédent pouvant être vendu ou échangé. Dans les villages aux alentours de la forêt de Nialama et en particulier, dans les villages enclavés, les possibilités d'emploi n'existent pas. Par conséquent, un manque de production agricole poussera inévitablement les jeunes familles à rechercher ailleurs des moyens d'existence.

De nombreuses familles dépendent de l'approvisionnement en produits forestiers dérivés du bois et non dérivés du bois provenant de cette forêt, comme le bambou, le bois de chauffe et le gibier. Ces utilisations pour la consommation familiale sont permises dans les forêts classées en vertu du code forestier. Toutefois, la commercialisation des produits forestiers pour engendrer un revenu n'est pas actuellement permise.

Les problèmes d'aménagement sont donc : (1) de fournir des terres cultivables sans encourager la dégradation de la forêt et (2) de faciliter la commercialisation limitée des produits forestiers comme moyen d'augmenter le budget familial.

A3. Importance écologique

En dépit d'une dégradation partielle de parties importantes de la forêt de Nialama, celle-ci demeure un réservoir de diversité biologique et procure un habitat varié à la faune, y compris les espèces protégées comme les chimpanzés et les léopards. Le problème d'aménagement est de

protéger l'intégrité écologique de la forêt sans restreindre excessivement les possibilités de production revenant à la population locale.

A4. Bassin hydrographique

La forêt de Nialama couvre deux zones adjacentes de bassins hydrographiques. L'importance régionale du Fouta Djallon comme source majeure d'alimentation en eau de pays voisins est largement reconnue. Sur le plan local également, l'approvisionnement en eau pour les ménages, pour boire et pour le bétail dépend des ruisseaux perpétuels qui prennent leur source dans la forêt, et particulièrement pendant la saison sèche.

Une forêt à voûte de plusieurs niveaux procure la meilleure couverture végétale possible pour protéger les sols dans les zones de bassin versant. Ce type de voûte protège contre les précipitations directes, l'érosion de surface et celle des rives des rivières. Le problème d'aménagement est de trouver comment minimiser l'exposition accrue à l'érosion qui pourrait accompagner l'activité de production à l'intérieur de la forêt et de limiter les risques d'érosion provenant des dommages causés par les feux à la couverture végétale.

A5. Faiblesses institutionnelles du Service forestier de l'Etat

En dépit du grand nombre de forêts classées en Guinée, peu disposent actuellement de plans d'aménagement. Etant donné la carence de ressources budgétaires, matérielles et humaines, le service forestier consacre inévitablement ses activités sur des forêts susceptibles de procurer une source de revenus à l'Etat.

Au niveau de la préfecture, le service forestier ne dispose pas de suffisamment de moyens pour gérer et suivre activement la forêt de Nialama. Actuellement, un agent forestier appuie un cantonnement forestier, mais ce dernier ne reçoit aucun appui technique de la préfecture ni des instances nationales. Le problème d'aménagement est d'élaborer un plan d'aménagement simple que le comité forestier pourra mettre en oeuvre tandis que la DNFF/SPFF remplira un rôle de suivi et d'assistance technique.

B. Objectifs

Tenant compte des problèmes à traiter, six objectifs ont été définis pour le plan d'aménagement technique. Ils n'ont pas été classés selon un ordre de priorité car ils sont tous importants. Toutefois, il est probable que le comité forestier s'intéressera davantage avec les quatrième, cinquième et sixièmes objectives. Du point de vue local, il pourrait soutenir le troisième objectif sur la protection du bassin versant. C'était également le premier objectif déclaré dans la décision de classer la forêt en 1943.

Mettre un terme au déboisement et à la dégradation de la forêt en :

- Confirmant le statut classé de la forêt de Nialama
- Maintenant l'intégrité de ses limites
- Empêchant une conversion permanente à d'autres utilisations des terres
- Assurant que la forêt demeure la couverture végétale à long terme

Protéger l'écologie de la forêt en :

- Protégeant et en entretenant la santé et la vitalité des ressources forestières
- Maintenant la diversité biologique des ressources forestières, dont la faune
- Protégeant la population et l'habitat de toutes les espèces protégées (par ex. les chimpanzés)

Protéger le bassin versant en :

- Empêchant l'exposition du sol sur des pentes raides
- Limitant la durée des cultures sur les pentes raides
- Prévenant les activités de production à proximité de sources de cours d'eau et le long des rives

Fournir un accès aux terres cultivables en :

- Introduisant des systèmes d'agroforesterie dans des zones choisies de la forêt
- Maintenant l'accès aux bas-fonds existants
- Fournissant un accès limité pour la pâture

Renforcer l'approvisionnement en produits de la forêt en :

- Introduisant l'exploitation du bois d'oeuvre et du bois de chauffe de bani

Renforcer les possibilités de production de revenus en :

- Permettant la commercialisation du bois d'oeuvre, du bois de chauffe et d'autres produits de la forêt
- Encourageant la commercialisation du bambou sous la forme d'une expérience pilote

C. Gestion de la sylviculture**C1. Gestion des feux**

La gestion des feux est la composante la plus importante parmi les propositions techniques d'aménagement de la forêt classée de Nialama. Le rôle des communautés dans la gestion des feux est donc central au contrat de cogestion entre le comité forestier et la DNFF.

Il est admis que la composition des essences de la forêt résulte d'une écologie qui est déterminée par le feu. Il est donc probable que l'exclusion totale du feu, si c'était faisable, se traduirait pas un mélange d'essences différent, surtout parmi les arbres de grande taille. Toutefois, une stratégie d'exclusion du feu déboucherait sur une accumulation de matières combustibles dans la forêt, ce qui augmenterait la température, la force et la durée de tout feu qui finirait par l'envahir. Un tel événement pourrait avoir des conséquences catastrophiques sur toute la gamme de végétation et détruirait une grande partie de la faune et de son habitat.

Aussi un programme de feux contrôlés sera-t-il proposé. Il profitera des pare-feu naturels (comme les cours d'eau permanents) se trouvant dans la forêt. La gestion des feux devrait comprendre le déclenchement anticipé de feux afin de réduire les charges de combustibles, de

faire baisser les températures et la durée, mais elle ne devrait pas chercher à éliminer les feux de la forêt.

C2. Régénération naturelle

Dans une gestion naturelle de la forêt, tout système de sylviculture doit assurer la régénération et la remise en état de la forêt après toute exploitation envisagée. Bien que l'évaluation de l'inventaire de la régénération ait présenté des défauts potentiels, il est tout à fait visible que la régénération naturelle est florissante dans toute la forêt, à l'exception des zones de bowal et des parcelles de petite taille anciennement en jachère qui ont été envahies par des herbes folles.¹ Là où la régénération naturelle a pris le dessus, les coûts d'entretien sont minimes et une politique de "faible abandon" peut être pratiquée à la suite d'une période de protection contre les feux. La densité initiale élevée du volume sur pied fournie par la régénération naturelle constitue quelque garantie contre les pertes dues à la mortalité.

Comparativement, la plantation d'arbres est une stratégie à haut risque, à la fois du point de vue technique et économique, et elle est susceptible de se solder par un échec pour plusieurs raisons de nature technique. L'on sait peu de choses au sujet de la nécessité de faire pousser en pépinière de nombreuses essences indigènes, et ce problème peut s'accompagner d'une inadéquation des essences aux sites. En outre, les arbres plantés sont confrontés à tous les dangers de la régénération naturelle, comme la concurrence, le manque de contrôle sur la pousse des mauvaises herbes, les feux et la pâture.

Sur le plan économique, la DNFF, le comité forestier ou un projet de bailleurs de fonds n'aura pas, dans un avenir concevable, les ressources physiques ni financières qui seraient nécessaires à la mise en place d'un programme de plantation d'une importance significative. Même si ces moyens étaient disponibles, les longs assolements nécessaires, surtout dans le cas d'essences très recherchées (comme le *Milicia regia*, le *Khaya senegalensis*, et l'*Azelia africana*) empêcheraient de dégager un retour sur investissement positif de la plantation. Ainsi, il convient de choisir en premier lieu la régénération naturelle dans toutes les zones de la forêt et de limiter la plantation d'arbres à des zones problématiques identifiées, où la régénération naturelle a été un échec ou est susceptible d'en être un.

C3. Agroforesterie

La gestion des feux, qui est essentielle pour renverser le cycle de dégradation de la forêt, est liée à l'accès aux terres cultivables de la forêt. Tandis que la gestion des feux devrait constituer la priorité première de la DNFF, toutes les consultations avec le comité forestier ont fait ressortir la question des terres cultivables sont une question qui éclipse toutes les autres. En effet, la crédibilité du comité forestier repose sur sa réussite dans la négociation de cet accès avec la DNFF. Des droits d'utilisation supplémentaires, comme l'exploitation d'arbres pour leur bois d'oeuvre, sont moins prioritaires et la DNFF doit totalement reconnaître cet aspect lors des négociations contractuelles.

Le personnel forestier local pense que presque toutes les zones de savane de la forêt de Nialama sont également des terres en jachère depuis plus ou moins longtemps. Comme la de savane constitue la végétation dominante, il est possible de conclure que la culture itinérante a

¹ Ce problème est grave dans la zone de Kansouma et de Bulli Bahbi.

constitué une utilisation dominante des terres de la forêt, même à l'époque où elle est devenue une forêt classée en 1943. Il est certain que dans le passé, la culture itinérante a été pratiquée traditionnellement dans la plupart des régions d'Afrique. Toutefois, comme il a été remarqué, la régénération naturelle prend le dessus dans la plupart des endroits de la forêt de Nialama.

Lorsqu'elle est pratiquée avec une jachère tournante, la culture itinérante peut se gérer en tant que système d'agroforesterie durable. La seule différence entre la jachère tournante et la taungya est que la régénération naturelle est choisie de préférence à la stratégie, à haut risque, de la plantation d'arbres.

Une culture non contrôlée dans la forêt mène également à sa dégradation. Ainsi, le plan d'aménagement propose un régime de gestion stricte qui ferait de la protection réussie de la régénération contre les feux et la pâture la condition pour la mise à disposition de nouvelles zones destinées à la culture. Ces lieux n'incluraient pas les zones protégées. Par ailleurs, pour procurer une souplesse d'application, il est proposé de limiter l'étendue des zones d'agroforesterie.

La jachère tournante gérée, associée à l'acceptation et à la protection de la régénération naturelle, devrait être introduite dans des parties sélectionnées de la forêt qui ne sont pas classées comme zones protégées. A tout moment, les zones cultivées ne devraient pas dépasser 5 pour cent de la superficie totale de la forêt.

C4. Culture dans les bas-fonds

Les zones de bas-fonds de Nialama lancent un défi particulier en matière de gestion forestière. Elles se trouvent le long des cours d'eau qui, conformément aux objectifs du plan d'aménagement et du décret d'appellation classée, devraient être protégées des activités de production. La culture des bas-fonds est donc incompatible avec les objectifs d'aménagement.

Toutefois, en dépit de cette contradiction, le droit de cultiver a été accordé à l'époque où la forêt a été classée en 1943, bien qu'il fut limité aux marais destinés à la riziculture.² Cette définition s'est révélée élastique et la culture des zones de bas-fonds de la forêt pourrait s'étendre, de façon non contrôlée, à moins que le plan d'aménagement et le contrat de cogestion ne spécifient des limites. Actuellement, les bas-fonds s'étendent à des zones non inondées et parfois, à des pentes. Et les cultures ne se limitent pas à celle du riz ; il est courant de voir pousser des légumes et des cultures de rente dans les bas-fonds. Bien qu'il soit possible d'argumenter que de telles pratiques sont conformes à l'objectif de produire un revenu, la structure de la propriété des bas-fonds en restreint les avantages à un petit nombre seulement.

L'application future possible, associée à la culture intensive des bas-fonds, de produits agrochimiques qui pourraient polluer les sources d'alimentation en eau.³ constitue un danger. L'expansion future possible des bas-fonds devrait être limitée à 5 ha par an pendant 5 ans et il devrait être interdit d'y employer des produits agrochimiques (pesticides, herbicides ou engrais non organiques).

² Du riz cultivé dans des marais ou sur des terres semi-inondées.

³ Ce danger a été déterminé pour la première fois dans l'évaluation environnementale, USAID, 1996.

C5. Exploitation du bois

Selon les résultats de l'inventaire, la production durable de bois d'oeuvre et de bois de chauffe à partir du bani est possible. Ceci s'effectuerait au moyen d'une coupe sélective du bois d'oeuvre et d'éclaircissements sélectifs des arbres de mauvaise qualité pour le bois de chauffe. Il conviendra que la coupe sélective du bois d'oeuvre de bani et que l'éclaircissement sélectif des arbres de catégorie C pour le bois de chauffe se fasse dans des parties de la forêt qui ne sont pas classées comme zones protégées. En raison du faible nombre de troncs par hectare et des technologies de faible impact disponibles, des directives spéciales sur les méthodes d'exploitation ne sont pas nécessaires.

Il conviendrait que l'exploitation s'effectue en respectant des limites de diamètres minimum. Selon les impératifs des marchés et les techniques locales de sciage, les arbres de bani coupés pour leur bois d'oeuvre (de catégories A et B) devraient avoir un DHT d'au moins 45 cm au moment de l'abattage. Les arbres d'un DHT de plus de 55 cm sont trop grands pour être coupés au moyen de méthodes manuelles traditionnelles.

Pour ce qui est du marché du bois de chauffe, l'on préfère les petits diamètres (de 10 à 35 cm). L'éclaircissement sélectif des arbres de qualité inférieure devrait favoriser le développement d'arbres de catégories A et B. Toutefois, pour empêcher l'enlèvement des arbres ayant un potentiel commercial, le plan d'aménagement impose une limite plus faible, d'un DHT de 35 cm pour les arbres de catégorie C.

Dans la mesure où les résultats de l'inventaire ne peuvent pas servir à localiser ni à évaluer le volume de bois des zones potentielles de coupe, des limites globales d'exploitation seront appliquées à la zone de production de la forêt dans son ensemble.

Le volume annuel acceptable d'exploitation du bani a été calculé à partir d'hypothèses spécifiques au sujet de la zone productive de la forêt, du cycle de croissance jusqu'à maturité technique, de la durée du passage d'une plage de diamètres à une autre et du diamètre minimum des arbres qui pourront être coupés (se reporter au tableau II-18). Par ailleurs, une allocation supplémentaire d'exploitation est justifiée en raison de l'excédent actuel de banis trop grands mis en lumière par l'inventaire.

Seul le bani est suffisamment répandu dans la forêt pour permettre une exploitation durable des arbres. Différentes autres essences de faible valeur, le *Daniella oliveri* par exemple, existent dans les diamètres supérieurs (plus de 45 cm). En principe, ils peuvent être abattus à condition que ce soit l'agent forestier qui fasse le marquage.⁴

Il est clair que les essences dont le bois d'oeuvre est recherché, comme le *Khaya senegalesis*, le *Milicia regia*, l'*Azelia africana* et le *Borassus aethiopum* sont, par comparaison, rares et que leur volume sur pied en expansion ne pourrait pas actuellement résister à un programme d'exploitation.

⁴ Les directives concernant le marquage des arbres sont fournies dans la 3ème partie du plan d'aménagement.

C6. Exploitation du bambou

Bien que l'inventaire ait fait état de la présence de bambou, la localisation et l'ampleur de ces ressources ne sont pas bien définies. L'aspect le plus notable concernant le bambou est qu'il fleurit rarement mais que, quand cela se produit, la partie de la plante hors du sol meurt. Selon les connaissances du consultant au sujet de cette essence (*Oxytenanthera abyssinica*), la floraison a lieu à des intervalles de 15 à 30 ans. L'on peut supposer que la coupe régulière de toutes les cannes d'une plante en empêcherait la floraison et, de ce fait, en prolongerait la vie productive.

Localement, le bambou est utilisé pour la construction de maisons, l'entretien et, selon des informations fournies directement par les villageois, l'approvisionnement est suffisant pour satisfaire ce besoin. Il a été proposé (PGRN, 1996) que les villageois commercialisent le bambou sous forme de mobilier. Mais les fabricants de meubles préfèrent habituellement le rattan. Par ailleurs, des activités visant à ajouter de la valeur à des matières premières à une certaine distance du marché final sont susceptibles de provoquer des problèmes de gestion des stocks et de liquidités. Plus important, les compétences et l'appréciation des conditions du marché nécessaires n'existent peut-être pas localement.

Une autre démarche serait de consolider la production existante de produits dérivés du bambou, comme les écrans de protection et les perches, et d'assurer un approvisionnement durable. Ceci impliquerait la mise en place d'un point de vente à Komba, sur la route nationale.

D. Zonage de la forêt et organisation des zones

Suite au levé topographique de la forêt, elle a été classée comme forêt galerie, savane et bowé (se reporter au tableau I-1). Dans un but de gestion, il convient aussi de distinguer :

- Les catégories de fonctions
- L'organisation spatiale (blocs de forêt)
- Les cercles de travail

D1. Catégories de fonctions

Il convient que toutes les terres classées de la forêt de Nialama soient gérées dans l'une des trois catégories suivantes comme le montre le tableau II-1.

Tableau II-1. Superficies estimatives des catégories fonctionnelles (provisoire)⁵

Catégorie	Superficie (ha)
Protégée	2.000
Bowal	1.000
Production	7.000
Total en forêt	10.000

⁵ Les superficies estimatives sous réserve de révision à la suite d'une étude plus détaillée des cartes.

Les zones protégées sont définies comme étant :

- Les forêts galeries
- Les sources ou les cours d'eau
- Les pentes raides de plus de 30 degrés ou 60 pour cent (environ) de dénivellation
- Une zone-tampon de 10 mètres de long au bord (soit 20 mètres au total) des ruisseaux perpétuels
- Une zone-tampon de 5 mètres de long au bord (soit 10 mètres au total) des autres ruisseaux
- Les zones d'habitat des mammifères légalement protégés (y compris une zone-tampon de 100 mètres de long)
- Les voies de passage identifiées de la faune
- Les zones de régénération ou plantées

Les zones de bowé sont définies comme étant :

- Un plateau de latérite avec une couverture végétale de Savane bowé

Les zones de production sont définies comme étant :

- Les terres forestières se trouvant hors de la zone protégée et du Bowal

D2. Blocs de forêt

Les blocs de forêt procurent un cadre délimité qui permet de répartir les responsabilités en matière de protection, de localiser les interventions et d'affecter les avantages soumis à des conditions.⁶ Pour des raisons d'organisation et d'administration, la forêt de Nialama a été divisée provisoirement en sept blocs de forêt temporaires, chacun étant une zone contiguë identifiée à partir des zones de villages.⁷

Une étude des zones d'utilisation individuelle de 30 villages a été entreprise dans le cadre de la démarche de cogestion en 1996 (Williams et Thiam, 1996). Sept utilisations principales de la forêt ont été distinguées. Au cours de la phase technique de planification de l'aménagement, elles ont été synthétisées dans une carte générale des zones de villages à l'intérieur de la forêt de Nialama. Les critères employés pour identifier les zones de villages étaient les suivants :

- La condition pour l'allocation d'avantages pourrait être liée à l'acceptation par les villages, individuellement ou en groupes, d'une responsabilité territoriale de protection de la forêt.
- Les zones devraient correspondre, dans la mesure du possible, aux droits traditionnels d'usufruit et d'occupation des terres.

⁶ Le terme, "avantages conditionnels", se réfère aux droits de culture et d'exploitation des arbres qui ne sont pas déjà accordés en vertu des dispositions légales existantes.

⁷ Cette division est provisoire, en attendant les discussions ultérieures avec le comité forestier et son approbation des divisions définitives.

- Les zones et le potentiel des zones devraient correspondre aux besoins et à la dépendance vis-à-vis de la forêt des villages en question.
- Les limites de chaque zone devraient, si possible, coïncider avec les pare-feu naturels.⁸

Le tableau II-2 montre les zones de villages évaluées dans la forêt classée de Nialama. La carte révisée de la forêt montre l'emplacement et les limites de chaque zone de village. Les blocs de forêt constituent la première structure organisationnelle spatiale de l'aménagement de la forêt.

Tableau II-2. Superficies estimatives des zones villageoises dans la forêt classée de Nialama (provisoire)⁹

Zone	Villages	Limites	Population	Superficie (ha)
1	Nialama		250 (est)	1.000
2	Tyewère		404	1.600
3	Kagnégandé, Diawbhé, Bendougou		439	1.600
4	Sigon, Bassan		150	1.000
5	Linsan Foulbhé		367	1.600
6	Linsan Saran		1.120	1.600
7	Goundoupi, Nètère, Donghol, Telobofi		491	1.600

N.B. : TABLEAU PROVISOIRE UNIQUEMENT -(i) il n'inclut pas encore certains villages (par ex. : Madina) prenant déjà part au processus de co-gestion; (ii) ni les nouveaux villages éventuels (par ex.: Bomini); et, (iii) les superficies sont fournies à titre indicatif et estimatif, sous réserve de vérification.

D3. Cercles de travail

Le plan d'aménagement de la forêt de Nialama définit six cercles de travail qui sont les suivants:

- Gestion des feux
- Protection de la faune
- Agroforesterie
- Culture dans les bas-fonds
- Gestion productive du bani
- Gestion productive du bambou

⁸ Par ordre de préférence, les pare-feu naturels sont : les cours d'eau perpétuels, les routes, les escarpements, les vallées et les crêtes. Les sentiers, bien qu'habituellement pas assez larges pour servir de pare-feu, sont acceptables parce qu'ils fournissent un accès aisé pour éteindre le feu.

⁹ Les superficies estimatives sous réserve de révision à la suite du parachèvement de l'exercice de zonage et de l'aval du comité forestier.

Chacun d'entre eux correspond à l'une des trois catégories de fonctions (protection, production ou bowé) et constitue un ensemble de traitements qui visent à parvenir à un objectif commun immédiat.

Chaque cercle de travail concerne un ou plusieurs blocs de forêt (zones de villages). Dans une forêt à usages multiples, il n'est pas possible d'attribuer un seul cercle de travail à une unité particulière. Ainsi, il n'est pas possible de procéder à la subdivision des blocs de forêt en compartiments.¹⁰

E. Cogestion et organisation de l'administration

Le plan d'aménagement fournira les conditions techniques sous-jacentes au contrat de cogestion qui n'a pas encore été négocié entre la DNFF et le comité forestier, au nom des villages participants.

Les devoirs et responsabilités devront être répartis à divers niveaux à chaque partie prenante du contrat, par la DNFF au siège, la préfecture aux niveaux des cantonnements et par le comité forestier aux niveaux du comité et des villages.

Il faudra également définir le rôle possible du PGRN dans la mise en oeuvre du plan d'aménagement à deux échéances : à court terme, jusqu'à la fin de la phase actuelle (septembre 1997) et à moyen terme durant tout projet venant à succéder au premier. De façon analytique, les devoirs et responsabilités seront répartis par rapport aux catégories de fonctions, aux zones de villages et aux cercles de travail.

E1. DNFF

Le service de gestion des forêts de la DNFF répartira les terres de la forêt dans les catégories protection et production, conformément aux directives énoncées dans la section D.

A l'intérieur des limites établies dans le plan d'aménagement, le SPFF émettra des permis annuels polyvalents pour l'exploitation des arbres, l'éclaircissement sylvicole, l'exploitation du bambou et la chasse au gibier. Ces permis ont pour but de s'appliquer à des droits supplémentaires, qui surpassent les droits coutumiers et peuvent faire l'objet d'une commercialisation.

Le cantonnement forestier fournira une assistance technique au comité forestier, surtout en ce qui concerne l'interprétation et la localisation du plan d'aménagement et il servira de point de contact entre le comité de forêt et la DNFF.

L'agent forestier sera responsable d'identifier des zones spécifiques pour les interventions de traitement (par ex. l'agroforesterie) prévus dans le plan d'aménagement, de choisir et de marquer les arbres à abattre. Le cantonnement forestier sera chargé d'avaliser les emplacements.

¹⁰ Le terme "compartiment" est utilisé ici dans un sens restreint et signifie une zone contiguë identifiée par un régime d'intervention avec un traitement particulier.

Le cantonnement forestier et l'agent forestier n'exerceront aucune autorité ni rôle de force de l'ordre. Le cantonnement forestier sera responsable de faire le suivi et l'évaluation du plan, mais pas de son exécution à proprement parler.

L'agent forestier sera chargé du suivi quotidien de l'exécution du plan. Il fournira les informations nécessaires au suivi et il fera état des infractions directement au cantonnement forestier et au comité forestier.

La perception des redevances des permis se fera trimestriellement, directement entre le comité forestier et le SPFF, trimestriellement. Les amendes et les pénalités pour infraction seront déterminées dans le cadre de l'évaluation annuelle et versées directement, une fois perçues, au SPFF.

E2. Comité forestier

L'affectation de terres forestières aux zones de villages sera effectuée par le comité forestier, qui aura obtenu l'aval de toutes les assemblées de villages concernées, c'est-à-dire qui ont un intérêt direct.

Le comité forestier assurera le respect par les villages participants dans les domaines suivants :

- Les programmes, dispositions et conditions du plan d'aménagement (surtout, mais pas exclusivement, en ce qui concerne la gestion des feux et l'agroforesterie)
- Le code forestier
- Les dispositions contenues dans le décret d'appellation classée

Le comité forestier contrôlera et distribuera les contrats d'abattage du bois d'oeuvre, de coupe du bois de chauffe, du bambou et de la chasse au gibier, dans le cadre des permis polyvalents délivrés par le SPFF.

Le paiement de redevances appropriées au SPFF au niveau de la préfecture s'effectuera à partir des revenus engendrés par le contrat. Le comité forestier versera une fois par an les amendes pour infractions, après évaluation.

E3. Villages

Le comité forestier déléguera aux villages la supervision, le contrôle et les sanctions des membres des villages dans les domaines suivants :

Activités agricoles :

- Identification de terres agroforestières adéquates
- Répartition des terres affectées parmi les agriculteurs du village
- Notification de zones potentielles supplémentaires de bas-fonds
- Interdiction de cultiver les bas-fonds non autorisés
- Contrôle des pâtures

Protection des forêts :

- Protection des zones de régénération et des autres zones désignées
- Prévention de l'exploitation non autorisée des arbres, du bambou et d'autres produits provenant de la forêt
- Feux anticipés dans les zones de villages
- Lutte contre les feux à l'intérieur et à proximité de la zone de village
- Prévention de la chasse interdite

Exploitation de la forêt :

- Identification des bosquets de bambou et des arbres à abattre ou à éclaircir, conformément aux directives établies dans le plan d'aménagement
- Exploitation du bambou et d'autres produits de la forêt à l'intérieur de la zone du village

E4. Le projet

Il conviendra que le projet procure une assistance technique continue pendant l'exécution du plan. En outre, si c'est acceptable aux deux parties du contrat (la DNFF et le comité forestier), le projet devrait réaliser une évaluation annuelle et élaborer l'énoncé de respect du contrat.

F. Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation constitue une partie intégrante du plan technique d'aménagement. Les cinq aspects du plan nécessitant un suivi et une évaluation sont (1) les traitements, (2) les effets, (3) les feux non prévus, (4) les empiétements agricoles et (5) la conformité avec le contrat.

Traitements. Les programmes d'intervention proposent des traitements en fonction des directives et des calendriers. Tout suivi doit tenir compte de si l'exécution du traitement a eu lieu, à quel endroit et à quelle période. Par exemple, il devrait signifier si un feu contrôlé anticipé a été déclenché dans chaque bloc de forêt avant les dates proposées, et si la régénération et les autres zones protégées des différents blocs ont été effectivement protégées du feu.

Effets des traitements. Il est tout aussi important de consigner les effets des traitements, par exemple, de prendre des notes sur la comparaison de la survie de la régénération de parcelles protégées des feux et de celles qui ne sont pas protégées. Ainsi, les résultats des traitements qui se fondent sur des connaissances incomplètes pourront être suivis et ajustés à mesure qu'on acquerra de l'expérience. Ceci constituera un programme simple de recherche appliquée.

Un aspect d'une importance particulière sera le suivi de la régénération dans le cadre du système d'agroforesterie, afin de déterminer si la culture a une incidence négative sur la régénération naturelle et/ou si il sera nécessaire de planter des arbres.

L'abattage sélectif de bannières pour le bois d'oeuvre et pour le bois de chauffe fait également partie des traitements. Dans le suivi, il conviendra de noter le nombre d'arbres coupés ainsi qu'une estimation des volumes enlevés.

Feux non planifiés. En dépit du fait qu'il existera un programme de feux contrôlés anticipés, l'on s'attend à ce qu'un certain nombre de feux se déclarent quand même dans la forêt. Il conviendra que le suivi indique les dates, les lieux et les superficies approximatives touchées. Il faudra procéder de la même façon pour les feux contrôlés qui seront déclenchés après la date limite prescrite dans le calendrier de traitements. Toutefois, il est inutile de noter dans cette section les feux contrôlés qui sont déclenchés avant les dates limites.

Zones agricoles. Toutes les activités agricoles dans la forêt devront être consignées pour chaque bloc ou zone de la forêt. Ceci comprend à la fois l'agroforesterie planifiée et les activités non avalisées qui surviennent. Il conviendra de marquer, parmi les informations, l'emplacement, la superficie approximative, la durée, et l'âge du lieu de culture en tant que tel, le type de culture et le village de l'agriculteur.

Conformité avec le contrat. Des formulaires normalisés de suivi, élaborés pour remplir cette fonction, devront être employés pour le suivi. Il est suggéré de les remplir trimestriellement (tous les trois mois) et au cours des deux semaines précédant la fin du trimestre.

Il convient que l'évaluation soit effectuée une fois par an en se fondant sur les informations des formulaires normalisés de suivi. L'évaluation devra être surtout quantitative mais aussi comporter un commentaire écrit. Ce dernier devra comprendre :

- Une comparaison entre les traitements planifiés et réels
- Une évaluation des résultats des traitements
- Une évaluation des résultats de tous écarts entre les traitements planifiés et réels
- Une évaluation de l'incidence des feux non prévus sur la forêt
- Une évaluation des activités agricoles dans la forêt

A partir de l'évaluation du plan technique, il conviendra d'élaborer un énoncé de conformité une fois par an. Il pourra ensuite servir de base pour le renouvellement du contrat.

Toutes les recherches proposées dans ce plan d'aménagement ont pour objet de renforcer la base technique des traitements. La recherche devra être axée sur le suivi de l'exécution et sur les effets des traitements préconisés, et ne pas comprendre d'engagements à long terme ni de domaines d'intérêt général. De fait, l'on ne propose que des activités de recherche appliquée simple visant à permettre le suivi de l'exécution et des effets des traitements préconisés dans les programmes d'intervention du plan d'aménagement, de manière à ce que les malentendus puissent être rectifiés à mesure que l'on acquerra de l'expérience.¹¹

Pour ce qui est du suivi global de l'état de la couverture végétale de la forêt de Nialama, il conviendrait de réaliser une évaluation régulière tous les cinq ans, en recourant à des images satellitaires SPOT pour interpréter les changements. Cette activité pourrait se réaliser sous les auspices du bureau technique de la DNFF.

Il est également préconisé de réaliser une étude des connaissances locales des plantes médicinales et des autres plantes qui possèdent d'importantes propriétés biochimiques qui existent dans la forêt de Nialama. Un étudiant de post-maîtrise pourrait s'en charger (dans le cadre d'un programme de doctorat) en coopération avec le personnel forestier local et le comité forestier.

¹¹ Les différentes composantes relatives au suivi des traitements sont abordées dans la section III.

Ceci aurait pour but la réalisation de recherches sur le potentiel d'applications dans le cas où seraient découvertes des plantes ayant des propriétés exceptionnelles.

SECTION III PROGRAMME D'INTERVENTION

A. Protection de la forêt

A1. Limites générales des activités de production

L'abattage d'arbres, la pâture et la culture seront interdits dans les zones protégées.

Les zones protégées sont définies comme étant :

- Les forêts galeries
- Les sources ou les cours d'eau
- Les pentes raides de plus de 30 degrés ou 60 pour cent (environ) de dénivellation
- Une zone-tampon de 10 mètres de long au bord (soit 20 mètres au total) des ruisseaux perpétuels
- Une zone-tampon de 5 mètres de long au bord (soit 10 mètres au total) des autres ruisseaux
- Les zones d'habitat des mammifères légalement protégés (y compris une zone-tampon de 100 mètres de long)
- Les voies de passage identifiées de la faune
- Les zones de régénération ou plantées

Il sera interdit de couper les arbres :

- Qui ne sont pas avalisés ni marqués par un agent forestier
- Qui sont prisés pour leur bois d'oeuvre¹
- Dont l'apport alimentaire est important pour les êtres humains et/ou la faune²
- Dont le DHT est inférieur à 45 cm, à moins :
 - qu'ils ne fassent partie des programmes d'éclaircissement sylvicole ou
 - qu'ils ne fassent partie d'une zone agroforestière avalisée

A2. Intégrité des limites

Objectif immédiat : *Maintien sur le terrain du statut de forêt classée*

Directives de traitement :

- La démarche d'identification et de démarcation des limites réelles et reconnues localement de la forêt classée devrait se poursuivre.

¹ Les arbres prisés pour leur bois sont le *Borassus aethiopum*, le *Khaya senegalesis*, l'*Azelia africana* et le *Milicia regis*. Cette restriction sera passée en revue tous les 5 ans.

² La liste comprend actuellement le *Parkia biglobosa*, le *Spondias mombin* et le *Ficus*.

- La position réelle au sol de tous les points situés en angle (de A à N) devra être consignée au moyen d'un GPS avec lectures multiples afin de réduire le risque d'erreurs.³

Tableau III-1. Calendrier de traitement pour l'intégrité des limites

Traitement	Lieux	Quantité	Délais	Effectué par
Identifier et démarquer les limites de la forêt	Limites de la forêt	48 km	1997-1998	Cantonement forestier
Déterminer par GPS les emplacements des points signalant les limites	Limites de la forêt (de A à N)	14 points	1997-1998	Cantonement forestier

A3. Gestion des feux

Objectif immédiat : *Gérer les incidences du feu sur la forêt en réduisant la gravité, la température et la durée des feux (mais sans les éliminer)*

Directives de traitement :

- Des feux contrôlés devront être pratiqués dans toute la forêt, sauf dans les catégories suivantes de zones protégées :
 - Zones d'habitat de mammifères légalement protégés.
 - Zones de régénération ou replantées.
- Le village responsable de sa zone devra se charger des incendies contrôlés, en profitant des pare-feu et des limites naturels.
- Les feux contrôlés sur des pentes raides (de plus de 30 degrés ou 60 pour cent de dénivellation) devraient toujours se produire d'amont en aval et recourir aux pare-feu latéraux pour limiter la propagation latérale.

³ Il est recommandé d'effectuer un minimum de 500 observations. Le PGRN a un GPS comportant une fonction automatique d'élaboration de moyennes. Les points B et C ont déjà été localisés par des observations multiples ; les points G à K par des observations effectuées une seule fois.

Tableau III-2. Calendrier de traitement pour la gestion des incendies

Traitement	Lieux	Quantité	Délais	Effectué par
Mettre en place les éventuels pare-feu artificiels	Limites de la forêt et des zones de villages		Avant la mi-novembre	village
Feux contrôlés	Bowal		Avant la fin novembre	village
Feux contrôlés (bandes de 10 mètres de large)	Le long des limites entre les zones de villages, des forêts et des pentes raides		Avant la mi-décembre	Village
Feux contrôlés	Dans les zones restantes en accordant la priorité aux jeunes jachères avec une régénération de 3 à 10 ans et les bosquets de bambou.		Avant la mi-janvier	village

A4. Protection de la faune

Objectif immédiat : *Maintien de l'habitat et des sources d'alimentation de la faune, particulièrement les chimpanzés et les autres espèces protégées vivant actuellement dans la forêt classée de Nialama.*

Directives de traitement :

- L'accord d'aménagement conclu entre la DNFF et le comité forestier comportera une clause confirmant les droits de culture des villages enclavés de Kagnégandé et de Diawbhé dans la forêt classée sur le flanc est de l'enclave en contrepartie de laisser de côté la partie de l'enclave dans laquelle se trouve l'habitat des chimpanzés. La superficie en question fait environ 25 ha. Au départ, ceci n'impliquerait aucun changement de l'appellation classée.⁴
- Il sera élaboré des cartes faisant ressortir toutes les zones d'habitat connues destinées aux espèces protégées de Nialama, dont une zone-tampon de 100 mètres et les voies de passage identifiées de la faune à l'intérieur de la forêt.

⁴ La carte révisée de la forêt montre les zones en question.

Tableau III-3. Calendrier de traitement pour la protection de la faune

Traitement	Lieux	Quantité	Délais	Effectué par
Protéger les zones d'habitat des chimpanzés	Coin nord-est (à proximité du point O) de l'enclave	25 ha	1997-98	DNFF
Affecter des terres cultivables de rechange	A l'est de l'enclave, au sud des zones d'habitat de chimpanzés ; à l'ouest de la rivière	25 ha	1997-98	DNFF
Elaborer des cartes	Echange de terres dans les enclaves ; zones d'habitat d'espèces protégées	2 cartes	1997-98	DNFF en association avec l'assistance du projet sur le terrain
Proposer des rectifications au décret d'appellation classée	Echange de terres dans les enclaves	Document modifié	1998-99	DNFF

B. Production forestière

Les activités de production sont limitées par les restrictions générales sur les activités de production présentées au début de cette section.

B1. Agroforesterie

Objectif immédiat : *Fourniture de terres cultivables et réhabilitation de la couverture forestière dans les zones anciennement cultivées (hormis les bas-fonds) en recourant à des systèmes d'agroforesterie et de régénération naturelle, complétés par des plantations d'enrichissement.*

Directives de traitement :

- Chaque village se verra attribuer une zone identifiée d'agroforesterie dans sa zone de village conformément aux termes du contrat de gestion conclu entre la DNFF et le comité forestier. Afin de procurer une réserve de terres de secours, l'étendue de la zone d'agroforesterie ne dépassera pas 33 pour cent de la zone de terres productives potentielles (après déduction de la zone protégée et du bowé). La zone d'agroforesterie exclut les pentes raides de plus de 30 degrés ou 60 pour cent de dénivellation.
- Le village concerné sera chargé de diviser la zone agroforestière pour permettre qu'elle soit utilisée par les familles individuelles de ce village.
- Le système agroforestier choisi sera la jachère tournante, qui reposera sur la régénération naturelle des essences d'arbres de la forêt. Dans les cas où la régénération naturelle aura échoué, ou risque d'échouer, des plantations d'enrichissement avec des essences indigènes pourront être utilisées selon le système de taungya.
- La durée de l'assolement sera au départ de 16 ans avec une possibilité de prolongation. La période de culture sera de 2 ans, avec une jachère de 14 ans. Ceci correspondra à un

facteur d'intensité de l'utilisation des terres de 12,5 pour cent, ce qui est inférieur au niveau de 30 pour cent au-dessus duquel la culture pourrait être qualifiée de semi-permanente.⁵

- Une zone agroforestière donnée sera divisée nominalement en 8 parcelles de taille identique. Elles ne seront pas nécessairement contiguës mais devraient se trouver à une distance maximale de 500 mètres les unes des autres pour en faciliter la supervision.
- Lorsqu'il prendra possession d'une parcelle pour la cultiver, l'agriculteur pourra y couper les petits arbres et s'en servir comme bois de chauffe, à condition :
 - Qu'ils aient un DHT inférieur à 15 cm.
 - Que ce ne soient pas des essences protégées.
 - Qu'il reste un nombre suffisant d'arbres plus grands (100/ha, espacés d'environ 10 mètres environ).
- Après avoir cultivé la première parcelle pendant deux ans, l'agriculteur déménagera sur une autre parcelle pendant 2 autres années.
- Pendant qu'il cultivera la deuxième parcelle, l'agriculteur devra complètement protéger la première parcelle de toute activité agricole, des incendies et de la pâture afin de favoriser la régénération naturelle.
- Après deux autres années, l'agriculteur peut passer à une autre parcelle à condition, et seulement à condition, qu'il ait bien protégé la première parcelle. Si ce n'est pas le cas, il se verra interdire d'autres activités de culture.
- En supposant une progression réussie vers une troisième parcelle, l'agriculteur devient responsable de la protection complète de la deuxième. Au bout de la quatrième année, il ne protège plus que partiellement la première parcelle, ce qui implique donc qu'elle doit faire l'objet chaque année de feux contrôlés, conformément aux directives du programme de gestion des feux. A ce stade, une pâture limitée est également autorisée.
- L'assolement sera terminé lorsque la huitième parcelle aura été abandonnée, moment auquel l'agriculteur pourra reprendre la culture de la première.
- Si l'agent forestier juge, à la fin du cycle, que le volume sur pied est insuffisant pour permettre à l'agriculteur de reprendre la culture, une parcelle de substitution lui sera fournie, provenant de la réserve de terres de secours.⁶
- S'il est décidé de prolonger l'assolement pour favoriser la croissance d'arbres pour le bois d'oeuvre, il est possible de sélectionner des terres dans la zone de réserve de secours, ce qui permettra de prolonger l'assolement jusqu'à une durée totale de 48 ans.

⁵ Le facteur d'intensité de l'utilisation des terres est calculé comme suit : $(Cx100)/(C+B)$, C étant la durée de l'activité agricole et B celle de la jachère. Le facteur d'utilisation des terres ne saurait être confondu avec le pourcentage de forêt cultivée, qui ne dépassera pas une limite maximale de 5 pour cent.

⁶ La superficie de la réserve de secours représentera 50 pour cent de la zone productive potentielle. Se reporter à la directive de traitement (1) ci-dessus.

- Dans les zones où la régénération aura échoué, ou risquerait d'échouer, des plantations d'enrichissement avec des essences indigènes pourront être entreprises. Chaque village sera encouragé à installer une pépinière d'arbres à racines exposées dans ce but.
- Dans la mesure où les zones de faible régénération naturelle sont habituellement celles qui subissent de graves feux annuels, le droit d'utilisation des arbres plantés devrait être accordé aux familles concernées afin d'en encourager la protection.
- La conception du cycle de jachère tournante a été faite à titre indicatif et elle peut être modifiée pour convenir aux circonstances (par exemple, une forte fertilité inhérente des sols) à condition que le facteur d'intensité de l'utilisation des terres ne dépasse pas 20 pour cent (ce qui est équivalent à 3 ans de culture et 12 années de jachère).

Tableau III-4. Calendrier de traitement pour l'agroforesterie

Traitement	Lieux	Quantité (ha)	Délais	Effectué par
Défricher partiellement les arbres de plus petite taille de la parcelle de terre	Etalé sur 7 zones de villages	145	1ère année (jan-avril)	villages
Cultiver		290	1ère et 2ème années	villages
Protéger complètement		290	3ème et 4ème années	villages
Protéger		1730	De la 5ème à la 16ème année	villages

Etant donné que la zone productive évaluée de la forêt de Nialama est supposée avoir une superficie de 7 000 ha, la superficie totale du cercle de travail d'agroforesterie ne dépasserait pas 2333 ha (33,3 pour cent) et la superficie maximale cultivée à tout moment serait de 290 ha, ce qui est inférieur à 3 pour cent de la superficie totale de la forêt de 10 000 ha. En moyenne, ceci ne constituerait pas plus de 41 ha dans chaque zone de village.

B2. Gestion des cultures dans les bas-fonds

Objectif immédiat : *Production de revenu pour les habitants du village et protection des cours d'eau.*

Directives de traitement :

- Le registre et la carte des bas-fonds et tapades existant dans la forêt classée seront avertisés et consignés en annexe au contrat d'aménagement entre la DNFF et le comité forestier.
- A partir de la date d'entrée en vigueur du contrat d'aménagement, un nombre maximum de 5 bas-fonds supplémentaires ou d'une superficie de 1 hectare (la plus petite superficie) feront l'objet d'une étude et seront inscrits chaque année. Un bas-fonds supplémentaire au plus sera attribué à toute famille.

- Les bas-fonds et tapades inscrits dans la forêt classée pourront servir à la culture conformément aux dispositions du décret d'appellation classée.
- La culture des bas-fonds non inscrits sera interdite.
- Les bas-fonds nouvellement établis ne pourront pas comprendre le défrichage de la végétation des rives d'un ruisseau à moins de 10 mètres d'un ruisseau perpétuel, ou de 5 mètres des autres ruisseaux.
- Les bas-fonds ne pourront pas s'étendre sur des pentes dont la dénivellation dépasse 30 degrés (ou 60 pour cent) sans que soient prises des mesures de protection contre l'érosion.
- Aucun produit agrochimique (par ex., herbicides, pesticides, engrais non organiques) ne pourra être utilisé dans les bas-fonds.

Tableau III-5. Calendrier de traitement pour l'aménagement ou la culture des bas-fonds

Traitement	Lieux	Quantité	Délais	Effectué par
Consolider les zones de bas-fonds existants	Conformément au tableau 5	26 ha	1997-1998	DNFF
Etudier et inscrire les zones supplémentaires de bas-fonds	A l'extérieur des zones de forêt galerie ou à proximité de la source d'un ruisseau	5 bas-fonds ou un hectare	Evaluation annuelle	DNFF

B3. Gestion productive du bani

Objectifs immédiats : *Gestion des ressources en bani Pterocarpus erinaceus pour promouvoir la valeur de son bois d'oeuvre, l'approvisionnement du bois de chauffe et la production de revenu.*

Directives de traitement :

- Dans la gestion du bani, le système de sylviculture utilisé sera la sélection.
- L'abattage du bani pour son bois d'oeuvre sera fait de façon sélective, en se fondant sur une circonférence d'un DHT minimum de 45 cm pour le bani de catégories A et B.⁷
- Il sera procédé à un éclaircissement sélectif du bani pour du bois de chauffe, en se fondant sur une circonférence d'un DHT minimum de 35 cm pour les arbres de bani de catégorie C.
- L'agent forestier marquera à la peinture blanche le diamètre de tous les arbres de bani potentiels (de catégories A et B) d'un diamètre supérieur à 35 cm, pour assurer qu'ils ne

⁷ Les catégories de qualité A, B et C sont définies dans les instructions pour effectuer l'inventaire de la forêt.

soient pas coupés prématurément. Les arbres choisis pour un éclaircissement sélectif seront marqués d'une estafilade ou d'une entaille.

- L'agent forestier sera chargé de tous les marquages d'arbres dans les limites imposées par le plan d'aménagement.
- Les limites d'abattage préconisées seront revues tous les cinq ans.

Tableau III-6. Calendrier de traitement pour la gestion productive du bani

Traitement	Lieux	Quantité maximum	Délais	Effectué par
Abattage sélectif (catégories de qualité A et B)	Toutes les zones de village	200 arbres/an, 300m ³ /an	Annuel	Sous la direction du comité forestier
Eclaircissement sélectif (catégorie de qualité C)	Toutes les zones de villages	1 200 arbres/an, 2 000 stères/an	Annuel	Sous la direction du comité forestier

B4. Gestion productive du bambou

Objectif immédiat : *Gestion des ressources en bambou afin de renforcer la productivité et la production de revenu.*

Directives de traitement :

- L'emplacement des principaux bosquets de bambou dans chaque zone de village sera relevé et leur état répertorié.
- Une exploitation régulière, sur un cycle de coupe de 3 ans, sera introduite dans ces bosquets principaux.
- Les effets des différentes pratiques de coupe seront mis à l'épreuve en faisant parallèlement des coupes sélectives et intégrales des cannes.
- Un point de vente de bambou sera installé sur la route nationale au niveau de Komba afin d'évaluer le potentiel du marché.

Tableau III-7. Calendrier de traitement pour la gestion productive du bambou

Traitement	Lieux	Quantité	Délais	Effectué par
Situer et répertorier les principaux bosquets	Toutes les zones de villages	Entre 2 et 10 bosquets dans chaque zone de village	1997	Agent Forestier et villages
Coupe	Principaux bosquets	Entre 1 000 et 5 000 cannes/an dans chaque zone de village	Annuel	Villages
Vente	Komba		Environ 2 000 cannes par an	Comité forestier et villages

SECTION IV

ANALYSE ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE

A. Budgets des ressources

Dans le cadre du projet de contrat de co-gestion, les parties concernées s'engageront à certaines responsabilités et à certaines actions. Chaque partie devra assurer les ressources exigées.

Les DNFF/SPFF seront chargés de l'appui en matière de services cartographiques et de gestion, à l'échelon du siège, et de la prestation de conseils techniques, du suivi et de l'évaluation à l'échelon local. Il s'agira à cet effet de poster un agent forestier à plein temps, ainsi qu'un engagement de 50% du cantonnement forestier. Un appui du projet sera sans doute nécessaire quant aux fonctions techniques spécialisées.

Le comité forestier devra donner de son temps pour les réunions, l'encadrement général et l'administration. L'appui du projet à ce dernier égard lui sera nécessaire.

Il sera demandé aux villages de réserver la main-d'oeuvre nécessaire pour préparer les pare-feu, les feux précoces de prévention contrôlés et la lutte contre les incendies dans leurs zones villageoises respectives. A titre estimatif et indicatif, l'on propose un chiffre d'une personne-jour pour deux ha, c'est-à-dire 5.000 personnes-jour pour toute la forêt. L'apport de main-d'oeuvre variera selon que l'aire forestière concernée relèvera des catégories de "production", "protection" ou "bowal".

En prenant pour hypothèse une rémunération journalière de 1.000 FG, le coût virtuel de la main-d'oeuvre exigée aux fins de services de protection se montera à 5.000.000 FG, par an.

B. Avantages locaux directs

Les différents avantages ESCOMPTÉS du projet de plan d'aménagement relèvent de deux catégories: directs et indirects. Les avantages directs se mesurent en termes physiques, économiques ou financiers et seront destinés localement aux instances suivantes :

- DNFF à l'échelon préfectoral
- Comité forestier
- Communautés villageoises
- Ménages individuels

A l'évidence, il conviendrait que le projet de contrat de co-gestion s'assure que les avantages directs, pour chaque partie concernée, surpassent les coûts des ressources prévus. Bien que les valeurs économiques des avantages agricoles n'aient pas été calculés, selon les prévisions, elles sont importantes.

Les avantages indirects, par exemple la protection écologique de la forêt et du bassin versant, ne sont pas aisément quantifiables, et reviendraient également aux bénéficiaires non locaux. Ils ne sont pas évalués dans le présent document, mais auront un poids sensible pour la DNFF à l'échelon national et pour les partenaires de développement potentiels (bailleurs de fonds).

B1. Possibilités agricoles pour les habitants locaux

Bas-fonds. Ces aires offrent aux ménages la possibilité de cultiver leur riz de subsistance, ainsi que des cultures commerciales vivrières et d'autres produits frais, sur une petite échelle. Une superficie de 26 ha par an, répartie sur 25 sites, est mise à la disposition des ménages locaux, à l'heure actuelle. Cette superficie pourrait être augmentée d'un ha sur cinq nouveaux sites, par an. Pour encourager un accès plus équitable aux bas-fonds, la prestation supplémentaire serait restreinte à un site par famille.

Agroforesterie. Deux cent quatre vingt dix hectares de superficie, au maximum, seront mis à disposition, dans des aires choisies des différentes zones villageoises, aux fins d'utilisation des ménages. Ces terres, dont la fertilité sera variable, devrait produire au minimum deux récoltes annuelles, ainsi qu'une exploitation du bois de feu provenant des arbres de petite taille essartés au préalable de la mise en culture.

B2. Exploitation des produits forestiers

Exploitation des grumes. Le plan d'aménagement prévoit l'élagage sélectif de 200 banis, au maximum, des classes A et B, tous les ans, ce qui produirait, selon certaines estimations, 300 m³ de billes, équivalant à près de 10.500.000 FG par an, coupé en bordure de route. Près de 4.800.000 FG d'impôts seraient payables (par le comité forestier) sur la valeur de ces ventes, par an. Les avantages seraient destinés aux (1) comité forestier, qui assurerait la vente de contrats d'exploitation, relevant d'une licence globale, émise par le SPFF, (2) bûcherons et scieurs individuels qui vendraient ces produits, (3) SPFF/DNFF qui percevraient les recettes fiscales auprès du comité forestier, et (4) CRD, qui percevrait une partie des recettes fiscales de la DNFF.

Exploitation du bois de feu. Mille deux cents banis, au maximum, de qualité de classe C pourront faire l'objet d'un élagage ou d'un abattage sélectif chaque année, aux fins de feu de bois, ce qui permettrait un rendement de 2000 stères de bois de feu, soit 850.000 FG par an, coupé en bordure de route. Les impôts payables sur cette somme serait estimée à 100.000 FG. Les avantages échoiraient de la même manière que dans le cas de l'exploitation des grumes.

Exploitation du bambou. Vingt mille tiges de bambou, au maximum, peuvent être coupées par an, aux fins de vente commerciale. Leur valeur estimative se situe à 400.000 FG par an, et les impôts redevables seraient de 100.000 FG. Les avantages échoiraient aux ménages individuels et aux DNFF/SPFF. Le tableau IV-1 indique la valeur de la production forestière et des recettes fiscales.

Tableau IV-1. Valeur de la production forestière et des recettes

Produit forestier	Nbre d'arbres	Mesure de quantité	Quantité par an	Prix (FG)'	Valeur FG/an	Tax (FG)'	Revenue FG/an
Grumes	200	m3	300	35000	10 500 000	16 000	4 800 000
Bois de feu	1200	stère	2000	425	850 000	50	10 000
Bambou		tiges	20000	20	400 000	5	100 000
			Total		11 750 000	Total	5.000 000

SECTION V
RÉFÉRENCES

- Audin, P., *La Gestion des Forêts Classée*, May 1996.
- Barry, A., *Etude des Opportunités de Mise en Place d'un Comité Inter-Villageois pour la Gestion de la Forêt de Nyalama*, Tropical Research and Development, Inc. Gainesville, Florida, 1995.
- Bourque, J.D., *Orientation de la Foresterie dans le Bassin Représentatif Pilote (BRP) de Koundou*, Tropical Research and Development, Inc. Gainesville, Florida, 1995.
- Bourque, J.D., *List of Birds registered during a survey of Bassin Versant Koundou and Nyalama Forest*, Tropical Research and Development, Inc. Gainesville, Florida, 1995.
- CIRAD, *Démarche pour l'Obtention des Plans d'Interventions dans les Forêts Classées de Mamou*, CIRAD-FORET, Avril 1996.
- Diallo, I.K., *Historique et Evolution de la Foresterie Guinéenne*, FAO Projet GUI 86/012, Bassin Représentatif Pilote, Guetoya, Conakry, Guinea, 1989.
- Diallo, T.D., *Guide pour l'Inventaire de la Forêt Classée de Nyalama*, MAEF-DNFF, Octobre 1995.
- Diakite, D., *Superficies des tapades et des bas-fonds dans la Forêt de Nyalama*, PGRN, 1996.
- Erdmann, T., *Management of the Nyalama Forest Reserve: a Proposal for an Action Plan*, PGRN, 1996.
- Erdmann, T., *Bornes de Référence sur la Forêt de Nyalama*, PGRN, 1996.
- Fischer, R., *Natural Resource Management Practices and Tenure Constraints in the Koundou Watershed, Guinea*, Land Tenure Center, University of Wisconsin, 1994.
- GERF, *Plan d'Intervention de la Forêt Classée de Satiba*, 1994.
- Hagen, R., Williams, P., Tabor, J., and Dorsey, J., *Mid-Term Evaluation of the Guinea Natural Resources Management Project*, Agricultural Development Consultants, Inc., Washington, DC, 1995.
- Ham, R., *List of Animal Species registered during a survey of Linsan Sous-Préfecture*, Projet de Conservation des Chimpanzés en Guinée, 1995.
- Lowe, P., *Report of the Natural Forest Management Expert*, Tropical Research and Development, Inc., Gainesville, Florida, 1996.
- McDonald, W., Diakite, D., Sory Seck, I., and Nguyen, S.H., *Environmental Assessment of Proposed Action Plan for the Management of the Nyalama Forest Reserve*, USAID, 1996.

McLain, R.J., *Garder l'Honneur: Garder la Forêt: La Co-Gestion de la Forêt Classée de Nyalama en Guinée*, Land Tenure Center, Madison, Wisconsin, 1994.

PGRN, *Summary of Participatory Rapid Appraisal Surveys*, 1994.

Sow, B., *Rapport sur les Produits Economiques en Provenance de la Forêt de Nyalama*, PGRN, Labé, Guinea, 1994.

SPFF, *Démarches pour un Plan D'Action*, Préfecture of Lélouma, 1996.

Williams, P. and B. Thiam, *Le Processus de Co-Gestion de la Forêt Classée de Nyalama: La Mise en Place d'une Assemblée Villageoise et d'un Comité de Forêt pour négocier avec l'Etat*, PGRN, 1996.

ANNEXE A
LISTE DES DÉCRETS ET ORDONNANCES

Législation et réglementations

Ordonnance 081/PRG/SGG/89 du 20 décembre 1989 portant code forestier.

Ordonnance 097/P/PG/SGG/90 du 28 novembre 1990 complétant certaines dispositions du Code forestier.

Décret No. 227/PRG/SGG/89 du 20 décembre 1989 portant application du code forestier.

Décret No. 237/PRG/SGG/90 du 28 novembre 1990 complétant et rectifiant certaines dispositions du décret no. 227/PRG/SGG/89 du 20 décembre 1989 portant application du code forestier.

Décret D/93/110 du 10 juin 1993 portant composition, organisation et fonctionnement des organes du Fonds Forestier National.

Arrêté conjoint A/92/2592/MARA/MPF portant tarification des taxes et redevances de chasse.

Arrêté conjoint A/92/3809/MARA/MPF fixant les tarifs des taxes et des redevances forestières et le prix de vente du pin, du gmelina et du teck.

Ordonnance No. 092/PRG/SGG/90 du 22 octobre 1990 portant organisation et fonctionnement des communautés rurales de développement.

Ordonnance No. 091/PRG/SGG/90 du 22 octobre 1990 portant régime financier et fiscal des communautés rurales de développement (C.R.D.).

Ordonnance 093/PRG/85 du 17 avril 1985 portant constitution des districts ruraux, mise en place et attributions des conseils les représentant.

Ordonnance 092/019 du 30 mars 1992 portant Code foncier et domanial. Published in the Journal Officiel de la République de Guinée. May 1992, Special Series.

Loi Fondamentale. March 1992. Published in the Journal Officiel de la République de Guinée. March 1992. Special Issue.

Documents coloniaux

A.O.F./Eaux et Forêts. 1943. Arrêté portant classement de la forêt de Nialama (Cercle de Labé).

A.O.F./Eaux et Forêts. February 26, 1943. Application Article 8, Décret du 4/7/1935. Avis d'affichage: Projet de classement de la Réserve de Nialama.

Directives des organismes

MARA. March 31, 1994. Mémo No. 802/MARA/CAB/DNFC. Arrêt des Activités de lotissement du domaine classé de l'Etat.

DNFC. March 24, 1994. Memo No. 0187/DNFC. Arrêt des activités de lotissement du domaine classé de l'Etat.

ANNEXE B
DOCUMENTS AYANT TRAIT AU STATUT DE FORÊT CLASSÉE DE NIALAMA

23 JUIL 1943

ARRETE portant classement de la forêt de
Nialama (cercle de Labé - Guinée française)

DIRECTION GENERALE DES
SERVICES ECONOMIQUES
Forêts

Le Gouverneur Général
de l'Afrique Occidentale Française

2667 SE/F

Vu le décret du 18 octobre 1904 réorganisant
le Gouvernement Général de l'Afrique occidentale fran-
çaise et les actes subséquents qui l'ont modifié;
Vu le décret du 4 juillet 1935 sur le régime
forestier en A.O.F.;
Vu le décret du 15 novembre 1835 portant régle-
mentation des terres domaniales en A.O.F.;
Sur la proposition du Gouvernement de la Guinée
française;

A R R E T E:

Article 1er. Est intégrée dans le domaine forestier classé la forêt dite de Nialama (cercle de Labé) d'une surface approximative de 10.000 hectares, dont les limites sont définies ainsi qu'il suit:

Soient:

- A le confluent du marigot Dinquidonko et de la rivière Bomini
- B le confluent du marigot Paraolkambali et de la rivière Bomini
- C la source du Paraol Kambali
- D le point de la piste de Nialama à Linsan, situé à 8.340 mètres de C sur la droite CD faisant un angle de 11° vers l'Ouest avec la direction du Nord géographique
- E le point situé à 3.300 mètres de D sur la droite DE faisant un angle de 82° vers l'Est avec la direction au Nord géographique
- F le point situé à 2.400 mètres de E sur la droite EF faisant un angle de $125^{\circ} 30'$ vers l'Est avec la direction du Nord géographique
- G le point situé à 5.120 mètres de F sur la droite FG faisant un angle de 119° vers l'Est avec la direction du Nord géographique
- H le point situé au Sud du village de Linsan à 3.430 mètres de G sur la droite GH faisant un angle de 146° vers l'Est avec la direction du Nord géographique

I le point du marigot Démounatroun situé à 2.040 mètres de H sur la droite HI faisant un angle de 164° vers l'Est avec la direction du Nord géographique
J le point situé à 3.020 mètres de I sur la droite IJ faisant un angle de 169° vers l'Ouest avec la direction du Nord géographique
K le point situé à 3.300 mètres de J sur la droite JK faisant un angle de 112° vers l'Ouest avec la direction du Nord géographique
L le point situé à 3.850 mètres de K sur la droite KL faisant un angle de 94° vers l'Ouest avec la direction du Nord géographique
M le point situé à 2.730 mètres de L sur la droite LM faisant un angle de 23° vers l'Ouest avec la direction du Nord géographique
N le point situé à 4.100 mètres de M sur la droite MN faisant un angle de 14° vers l'Est avec la direction du Nord géographique.

Les limites sont:

Au Nord: la ligne brisée DEFG (piste Nialama-Linsan rectifié) de D à G

A l'Est: la droite GH la ligne brisée HIJ (piste Linsan-Goundoupi rectifiée) de H à J

Au Sud: la ligne brisée JKL (piste Goundoupi-Sigon rectifiée) de J à L

A l'Ouest: la ligne brisée LMNA de L à A la rivière Bomini de A à B, le marigot Paraol Kambali de B à C la droite CD, la limite de forêt de A à D étant également celle du cercle de Gaoual.

Article 2___Est distraite du périmètre classé l'enclave du Kagnagande- Diaobé ainsi définie :

Soient:

O ___ le point situé à 2.700 mètres de la mosquée de Linsan sur la droite ayant ce bâtiment comme origine et faisant un angle de 104° vers l'Ouest avec la direction du Nord géographique

P ___ le point situé à 1.500 mètres à l'Ouest de O

Q ___ le point situé à 1.000 mètres au Sud de P

R ___ le point situé à 1.000 mètres au Sud de O

L'enclave de Kagnagandé-Diaobé est constituée par le rectangle OPQR.

Article 3___Les droits d'usage des indigènes sur la forêt classée sont ceux énumérés à l'article 14 du décret du 4 juillet 1935, complétés par les dispositions suivantes :

(a) la culture du riz de marais est autorisée à l'intérieur du périmètre classé, dans les terrains qui s'y prêtent;

(b) le parcours des troupeaux est interdit en dehors des pistes longeant ou traversant la forêt.

Article 4___La répression des infractions aux dispositions du présent arrêté s'effectuera conformément aux prescriptions du titre V du décret du 4 juillet 1935.

Article 5___Le Gouverneur de la Guinée française est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.

Ampliations

Signé : ? COURMARIE

Cabinet I
J.O.A.O.F I
Illisible I

SERVICE DES EAUX ET FORETS

ETAT FRANCAIS

N° 228 E/F

Travail - Famille - Patrie -
Conakry, le 25 mars 1943
Le Chef du Service des Eaux et

Forêts

à Contrôleur des Eaux et Forêts
à --- LABE ---

Réponse à votre 131 du 21 mars 1943:

1°/ Périmètre de Nialama est énoncé très correctement - (Toutefois il est préférable, quand cela est possible, de rapporter quelques uns des points du Périmètre à des accidents du terrain.)

2°/ Le Périmètre que vous avez défini constitue la forêt à classer. Les droits de culture, d'habitation et de feux accordés au Foullasso Kagnagandé - Diaobé sont incompatibles avec le régime de la forêt classée.

Il convient donc soit de faire déguerpir ce foullasso dans un délai à fixer (1 an). soit de déterminer topographiquement une enclave qui soustraira le foullasso et ses cultures au Périmètre classé -- Cette enclave sera alors rattachée à un point du Périmètre et desservie par un passage obligatoire pour les troupeaux.

3°/ Pour les rizières de marais au contraire l'autorisation mentionnée au P.V. de la Commission de classement est très judicieuse et tout à fait justifiée.

De même pour les lianes à caoutchouc.

Conclusion

(A) Facultatif - Définir le cas échéant par rapport à un accident du terrain (Marigot source et un ou plusieurs des points D à N

(B) Obligatoire - Définir topographiquement - ou supprimer enclave Kagnagandé.

CERCLE DE LABE O/J

AVIS D'AFFICHAGE

Application Article ?
Décret 4/7/1935

Projet de classement de la Réserve de Nialama

Le terrain ci-dessous défini fait l'objet d'un projet de classement en forêt domaniale

DÉFINITION DES LIMITES : soient:

- A - le point situé au confluent Dinquidonko et du Bomini.
- B - le point situé au confluent du Bomini et du Paraol Kambali.
- C - le point situé à la source du Paraol Kambali.
- D - le point situé sur la piste de Nialama à 3340m de C sur une droite faisant un angle de 112 degrés avec le Nord géographique et passant par la Paraol Kambali, le sommet de la montagne Yatak et entre les marigots Raonadian et Belinko.
- E - le point situé à 3300 m de D sur une droite faisant un angle de 278° avec le N.G.
- F - le point situé à 2400m de E sur une droite faisant un angle de 254°3 avec le N.G.
- G - le point situé à 5120 de F sur une droite faisant un angle de 241° avec le N.G.
- H - le point situé à 3430m de G. sur une droite faisant un angle de 21° avec le N.G.
- I - le point situé à 2040m de H sur une droite faisant un angle de 196° avec le N.G.
- J - le point situé à 3020m de I sur une droite faisant un angle de 169° avec le N.G.
- K - le point situé à 3300m de J. sur une droite faisant un angle de 112° avec le N.G.
- L - le point situé à 3850m de K. sur une droite faisant un angle de 94° avec le N.G.
- M- le point situé à 2730m de L. sur une droite faisant un angle de 25° avec le N.G.
- N° le point situé à 4100m de M. sur une droite faisant un angle de 34° avec le N.G.

REMARQUE: du point A au point D la limite de la réserve est également limite entre les cercles de Gaoual et Labé -

Ces limites matérialisées par un layon pare -feu, sont jalonnés de bornes formées de pyramides de pierres surmontées d'un piquet.

Les coupes de bois, feux, pâturage, cultures seront interdite à l'intérieur de ce Périmètre./.

Labé, le 26 Février 1943
Le Commandant de Cercle
Signature illisible

Eaux et Forêts

/-
N° ,, 117 Efl

Contrôleur Forestier

à M^r le Chef d'Inspection Forestière
de la Moyenne Guinée,
Mamou

A/s= d'une mise
forestière

s/c de Monsieur l'Administrateur
Commandant Le Cercle de en réserve

Labé

J'ai l'honneur de vous proposer la mise en réserve d'un territoire d'une superficie d'environ 10.000 Ha, situé dans le canton de Popodara, cercle de Labé. Cette réserve pourrait être dite "Réserve de Nialama".

But de la mise en Réserve -

Cette région comprend quelque forêt, de nombreux marigots complètement secs en saison sèche ; c'est d'ailleurs pour cette raison que le pays est très peu peuplé et que les seuls foulassos de Kagnagandé et Diaobé qui se trouvent dans la réserve sont inhabités en cette saison. Notre but est de reconstituer le boisement afin que les marigots puissent se régulariser. Ce but est facile à atteindre étant donné l'état actuel du boisement, clairsemé certes, mais suffisamment dense pour permettre une rapide régénération naturelle. Les feux de brousse parcourent cette région chaque année.

Habitants et terrains de cultures

Deux foulassos Kagnagandé et Diaobé situées à mi-chemin sur la piste de Bomini à Linsan sont enclavés dans la réserve. Situés sur le bowal, ces deux foulassos ne sont habités qu'en saison des pluies. Faute d'eau en saison sèche les indigènes (sic) émigrent vers la Bantala avec les troupeaux. Ne restent aux foulassos que les impotents et les vieillards.

En accord avec le Chef de Canton de Popodara, Alfa Yaya, nous avons sur place, délimité les terrains de cultures laissés aux indigènes (sic) autour des foulassos ou villages. Il est entendu que le Chef de canton gardera les terrains marécageux compris dans la réserve et sur lesquels il cultive du riz. De même pour une petite rizière (sic), appartenant à Alfa Bakar, chef du canton de Diari.

Limites de la réserve

Soient:

- A. le point situé au confluent du Dinquidonko et du Bomini-
- B. le point situé au confluent du Bomini et du Paraol Kambali-
- C. le point situé à la source du Paraol Kambali-
- D. le point situé sur la piste de Nialama à 3.340^m de C sur une droite faisant un angle de 11 degrés avec le Nord géographique et passant par le bowal Kambali, le sommet de la montagne Yatak et entre les marigots Raonadian et Belinko-
- E. le point situé à 3300^m de D sur une droite faisant un angle de 278° avec le N. G.-

F.	le point situé à 2400 ^m de E sur une droite faisant un angle de 234°30 avec le N. G.-
G.	le point située à (5120) de F sur une droite faisant un angle de 241° avec le N. G.-
H.	le point situé à 3430 ^m de G sur une droite faisant un angle de 214° avec le N.G.
I.	" " 2040 ^m de H " " " " 196° "
J.	" " 3020 ^m de I " " " " 169° "
K.	" " 3300 ^m de J " " " " 112° "
L.	" " 3850 ^m de K " " " " 94° "
M.	" " 2730 ^m de L " " " " 23° "
N.	" " 4100 ^m de M " " " " 346° "

Remarque = du point A au point D la limite de la réserve est également limite entre les cercles de Gaoual et Labé.

Ces limites , matérialisées par un layon pare-feu sont jalonnées de bornes formées de pyramides de pierres surmontées d'un piquet.-

Gardes connaissant la réserve.-

Sako Sidibé
Aldiouma Diallo
Jean Potanos

Gardien de la Réserve.-

Moussa Bella - ancien tirailleur -
pièce jointe
plan au 20 000e

Labé le 5 janvier 1943
Signature illisible

Illisible Vu et transmis - sans observation
Labé le 13 Février 1943
Le C.t de Cercle
Signature illisible

Vu et transmis
Mamou le 15.2.43
Le Chef d'Inspection
Signature illisible

18.2.43
176

ANNEX C
LIMITES DES FORÊTS

Tableau C-1. Forêts Classées de Nialama

- (1) Points limites prescrits des forêts (Document de classement)
Points A, B et C définis par les caractéristiques du terrain:

A = le confluent du marigot Dinquidonko et de la riviere Bomini.
B = le confluent du marigot Paraol Kambali et de la riviere Bomini.
C = la source du Paraol Kambali

Points D à N définis par une traverse ouverte de 36,6 km, à partir de C à titre de point d'ancrage:

de	à	Distance (en mètres)	Angle (degrés GN)
C	D	3340	349
D	E	3300	82
E	F	2400	125
F	G	5120	119
G	H	3430	146
H	I	2040	164
I	J	3020	191
J	K	3300	248
K	L	3850	266
L	M	2730	337
M	N	4100	14

- (2) Positions GPS du point B et du point ancrage C:

Marque classée	Nbre de Posns	UTM (Km)	
		vers l'est	vers le nord
Point B	3	740.225	1301.791
Point C ¹	5	740.006	1302.290

¹ Point C décalé de 20 m à 340 gn

(3) Positions GPS de points limites réels (G à K):

Marque classée	Jeton actuelles (Km)		
	#	UTM (Km) vers l'est	UTM (Km) vers le nord
G	212	749.899	1,302.964
H	213	751.848	1,300.177
I	214	752.546	1,299.279
J	215	752.200	1,294.960
K	216	748.359	1,293.398

(4) Positions prévues des points D à N:

Marque classée		UTM (Km)	
		vers l'est	vers le nord
Point C ²		740.022	1302.279
C	D =	739.385	1305.557
D	E =	742.653	1306.017
E	F =	744.619	1304.640
F	G =	749.097	1302.158
G	H =	751.015	1299.314
H	I =	751.577	1297.353
I	J =	751.001	1294.389
J	K =	747.941	1293.153
K	L =	744.101	1292.884
L	M =	743.034	1295.397
M	N =	744.026	1299.375

² en se fondant sur la position C et les traverses C à N

(5) Différence:

Différence (en metres)		
Marque classée	UTM (m)	
	vers l'est	vers le nord
G	802	806
H	833	863
I	969	1,926
J	1,199	571
K	418	245

63

Tableau C-2. Forêts Classées de Nialama Point limite d'enclave

Point d'ancrage (Mosque à Linsan Foulbhe)

UTM (Km) vers l'est = 751.813

UTM (Km) vers le nord = 1,301.344

Enclave	Points des coins prescrits		Point limite		Différences	
	UTM (Km)		UTM (Km)		UTM (m)	
Points des coins	vers l'est	vers le nord	vers l'est	vers le nord	vers l'est	vers le nord
Coin O	749.198	1,300.668	748.389	1,301.017	-809	349
Coin P	747.698	1,300.656	747.833	1,301.182	135	526
Coin Q	747.706	1,299.656	746.799	1,300.683	-907	1027
Coin R	749.206	1,299.668	747.354	1,299.692	-1852	24

104

ANNEX D
FOREST INVENTORY

A. Conception

L'inventaire a été réalisé au cours des saisons sèches, sur deux ans (1995-1996) par une équipe de techniciens de la DNFF, sous la direction du chef de la section des inventaires, service de gestion de la DNFF. La conception s'est appuyée sur la pratique guinéenne consistant à se fonder sur les informations et les connaissances spécialisées nationales, permettant ainsi de réduire au minimum les impératifs de formation.

La conception s'est servie de 16 divisions d'emplacement subjectif, le long desquelles 60 parcelles ont été positionnées de façon systématique, chaque division englobant entre 2 et 5 parcelles (tableau D-1). Chaque parcelle se composait d'un rectangle de 0,5 ha (200 m de long sur 25 m de large), espacée de 400 m des autres parcelles. L'on ne s'est pas servi des photos aériennes disponibles aux fins de stratification.

Tableau D-1. Localisation actuelle de placettes

Layon (L)	Placettes	No. des Plac.	Degrés	Notes
1	1, 2, 3, 4	4	300 W	
2	5, 6, 7, 8	4	300 W	
3	10	1	300 W	Plac.9 → L17
4	11, 12, 13, 14	4	120 E	
5	15, 16, 17, 18, 19	5	120 E	
6	20, 21, 22, 23	4	120 E	
7	24, 25, 26, 27	4	300 W	
8	28, 29, 30	3	120 E	
9	31, 32, 33	3	300 W	
10	34, 35, 36, 37	4	300 W	
11	38, 39, 40, 42	4	300 W	Plac. 41 → L17
12	43, 44, 45, 46	4	300 W	
13	48	1	120 E	Plac. 47, 49 & 50 → L18, L16, L14 resp.
14	51, 52, 53, 54, 50	5	300 W	Plac. 50 ← L13
15	55, 56, 57	3	120 E	
16	58, 59, 60, 49	4	300 W	Plac. 49 ← L13
17	9, 41	2	120 E	Plac. 9,41 ← L3,L11, resp.
18	47	1	120 E	Plac. 47 ← L13
		60		Placette transférée: → de - a; ← a de Localisation des layons en carte X.

Etant donné que la zone démographique est de quelque 10.000 ha, l'intensité d'échantillonnage était de 0,3%,¹ ce qui est suffisant uniquement pour un inventaire de reconnaissance. Dans une forêt de ce type et de cette taille, il serait indiqué d'adopter des intensités d'échantillonnage de 1% pour un inventaire des ressources, et de 3% pour un inventaire d'aménagement. Dans une forêt de ce type et de cette taille, il serait indiqué d'adopter une intensité d'échantillonnage de 1% pour un inventaire des ressources et de 3% pour un inventaire à l'échelon de la gestion. C'est pourquoi l'expert-conseil ne s'est pas appuyé de façon trop marquée sur les estimations. En outre, la répartition des parcelles d'échantillonnage de l'inventaire n'ayant été ni stratifiée, ni aléatoire, l'expert-conseil n'a pas tenté de calculer l'erreur statistique des estimations de peuplement.

Le principal intérêt de l'inventaire réalisé consiste à fournir des chiffres indicatifs pour la forêt dans son ensemble. Toutefois, l'inventaire ne peut servir à calculer les paramètres de la population estimative de classes forestières spécifiques, ni de subdivisions foncières. Bien qu'une estimation du volume commercialisable ait été dégagée, l'inventaire ne pourrait servir à situer, ni à évaluer les aires d'exploitation potentielle.

En gardant présente à l'esprit la limitation ci-dessus, l'objectif a consisté principalement à évaluer le volume sur pied de diverses essences d'arbres, diamètres de troncs, hauteurs et volumes de bois. La classe de diamètre minimum enregistrée était de 10 cm DBH, et les arbres en-dessous de ce plancher ont été écartés. Tous les arbres admissibles, sur chaque parcelle, ont été identifiés, mesurés au DBH et à la hauteur.

Des cotes supplémentaires ont été attribuées en ce qui concerne la régénération et l'importance des peuplements de banis et de bambou.² L'inventaire n'a pas été conçu aux fins de faire l'estimation des arbres de petite taille, ni de la régénération (bien que la régénération ait été relevée à l'échelon quantitatif). Les informations de ce type sont essentielles pour orienter et suivre le développement de la forêt naturelle. Il conviendrait que le système sylvicole garantisse une régénération idoine, notamment par rapport aux interventions d'exploitation, c'est là un critère important de l'aménagement forestier durable.

La taille des parcelles (0,5 ha) empruntée dans l'inventaire convient à l'échantillonnage de quelques autres arbres de plus grande taille. Les travaux pratiques de l'inventaire auraient pu procéder plus rapidement si les mesures des arbres de plus petite taille, plus nombreux, et de la régénération s'étaient limitées aux parcelles secondaires. La régénération, par exemple, aurait pu être évaluée sur quatre parcelles secondaires de 0,01 ha, situées aux quatre coins de la parcelle principale. Les arbres de plus petite taille (5 à 15 cm DBH) auraient pu être mesurés sur quatre parcelles secondaires de 0,05 ha.

Les mesures exhaustives relatives à la hauteur, longues à effectuer, sont exclusivement nécessaires pour les arbres pour lesquels il serait utile de calculer le volume, c'est-à-dire des espèces de forme et de taille commercialisables, et celles dont la classe de taille se situe en-deçà

¹Aire total d'échantillonnage calculée (30 ha) divisée par la superficie forestière (10.000 ha), où l'aire d'échantillonnage est calculée comme suit : 60 parcelles x 0,5 ha.

²"Bani" étant le nom local donné au *Pterocarpus erinaceus*.

de ce seuil.³ Les renseignements relatifs à la hauteur ne sont pas nécessaires à la gestion sylvicole, à l'échelon des peuplements sur pied.

B. Classement Forestier

Il est important de classe la forêt par type végétal car chaque type exigera un traitement différent, et sans doute, différents volets d'aménagement.

Dans l'ensemble, le couvert végétal de Nialama pourrait être décrit comme étant soit une forêt sèche, avec des aires isolées de forêt galerie et d'îles, le long des cours d'eau, ou d'aires de pâturage herbacés, sur les zones de bowés (tableau D-2). Le classement emprunté dans la cartographie forestière et l'évaluation d'inventaire de Nialama établit le distinguo entre quatre grande formations, accompagnées de subdivisions mineures.

Tableau D-2. Classement végétal forestier

Classe végétale	Code	Superficie (ha)	Pourcentage de la forêt
1:Forêt Galerie	FG		
2:Savanna:	SA		
2a: <i>S.aborée dense</i>	SAd		
2b: <i>S.aborée claire</i>	SAc		
2c: <i>S.arbustive</i>	SAA		
2d: <i>S.de Bowé</i>	SAw		
3:Bowal	BW		
4:Culture:	CU		
4a: <i>Jeune Jachère</i>	CUj		
4b: <i>Tapade</i>	CUt		
4c: <i>Défrichement</i>	CUd		
4d: <i>Bas-fonds (rizières)</i>	CUr		
Total de la forêt		10,000	100.0

Source : Carte forestière révisée, Bureaux techniques, DNFF.

La carte forestière est un avant-projet fondé sur la mosaïque photographique. Bien qu'elle relève des aires de culture, elle n'établit pas la distinction entre les classes 4a, 4c et 4d. En outre, aux fins de cartographie, la définition du terme "jeune jachère" s'est restreinte aux aires de culture en cours ou cultivée au cours des deux années précédentes. Dans l'inventaire, la limite temporelle appliquée est allée jusqu'à cinq ans.

La carte forestière relève le type de végétation forestière dominante (savane arbustive), avec des volumes moins importants de savane arborée claire. Selon les collaborateurs forestiers locaux, la quasi-totalité des aires de savane (type végétal) de la forêt de Nialama sont également des jachères (catégorie d'utilisation des sols) de différentes anciennetés. Puisque les types de savane constituent la végétation principale, l'on pourrait conclure que les cultures itinérantes constituent une utilisation prédominante en forêt.

³En l'occurrence, il conviendrait de mesurer uniquement la hauteur des arbres relevant des classes de bois d'oeuvre commercialisable (plus de 45 cm DBH) et des deux classes le précédant (35 à 39 et 40 à 44 cm). Des seuils plus élevés, correspondants, seraient applicables dans le cas des limites d'abattage de 55 cm.

Le classement des parcelles, selon l'inventaire, se trouve au tableau D-3.⁴

Tableau D-3. Affectation des parcelles échantillon par classe végétale forestière

Classe végétale	Nombre de parcelles
1:Forêt Galerie	2
2:Savanna:	
2a: S.aborée dense	1
2b: S.aborée claire	16
2c: S.arbustive	30
2d: S.de Bowé	2
3:Bowal	1
4:Culture:	
4a: Jeune Jachère	8
4b: Tapade	-
4c: Défrichement	-
4d: Bas-fonds (rizières)	-
Total de la forêt	60

Bien que le terme de "vielle jachère" soit définit comme étant une catégorie destinée à l'inventaire, en pratique, il est difficile de faire le distinguo entre la vieille jachère et la savane arbustive ou la savane arborée claire. En conséquence, les aires de vieille jachère ont été englobée dans la savane arbustive, au tableau D-1.

Il ne reste que de petites aires de forêt galerie et de savane arborée dense, et il conviendrait de les protéger contre toute autre déperdition et détérioration.

C. Distribution Des Tailles

La taille des distributions de classe de diamètre de toutes les essences enregistrées dans l'inventaire démontre un rapport inverse entre la taille des arbres individuels et leur fréquence, ce qui est la typologie des forêts naturelles d'âge inégal. L'axe d'intérêt quant à la distribution des diamètres consiste en la fréquence relative de différentes essences, et la manière dont cette fréquence relative varie selon les différentes classes de diamètre. Bien que les mesures, comme indiqué dans la section 1 ci-dessus, aient été restreintes aux arbres de 10 cm DBH au minimum, la fréquence des arbres des classes inférieures à 10 cm DBH serait censée être supérieure aux classes au-dessus de cette limite, mesurées.

La distribution des diamètres (tableau D-4) présente les résultats des pressions concurrentielles exercées par rapport à la survie et au développement des arbres des diverses essences présentes. Elle démontre également que, au fur et à mesure que les massifs sur pied vieillissent, une petite partie des arbres atteindra les diamètres des classes de plus grande taille. Les autres arbres qui n'auront pas poussé resteront de la même taille, mourront de mort naturelle ou seront abattus.

⁴Les parcelles d'échantillonnage se trouvant dans les aires de bowé ont été relocalisées, à l'exception d'une.

Tableau D-4	Tiges par classe de diamètre (cms)										Plot size	0.5
	- nombre des tiges mesurées dans l'inventaire										No. of Plots	60
	- tiges par hectare										Sample area =	30.0
											Sample intensity = m	0.3
Nombre de tiges	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-	Total	
Toutes espèces	2,349	1,202	577	395	253	190	124	75	67	67	5,339	
Bani	531	304	168	97	96	73	51	33	34	34	1,415	
Tiges par ha	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-	Total	
Toutes espèces	78.3	40.1	19.2	13.2	8.4	6.3	4.1	2.5	2.2	3.6	178.0	
Bani	17.7	10.1	5.6	3.2	3.2	2.4	1.7	1.1	1.1	0.9	47.2	

Le total des diamètres des arbres en une distribution d'ensemble des diamètres occulte la présence d'aires dotées de distributions hétérogènes. Par exemple, ainsi qu'on l'a relevé sur le terrain, certaines aires et certaines espèces pourraient ne pas comporter des classes de diamètre de moindre taille, alors que d'autres ne comporteront pas d'arbres de diamètres plus importants. Ainsi, une distribution des diamètres à l'échelon des formations pourrait offrir un diagnostic utile quant au développement du massif et indiquer la nécessité de procéder à des interventions d'aménagement, par exemple un élagage sélectif, afin d'améliorer la distribution.

D. Composition En Essences

Au cours de l'inventaire, l'on a relevé au total 77 essences d'arbres, de 10 cm DBH de diamètre au minimum. Sur ce chiffre, seules 22 ont une fréquence supérieure à 1% du total. Comme l'indique le tableau D-5, le volume sur pied de la forêt est dominé par quelques essences uniquement.

Le bani (*Pterocarpus erinaceus*) prédomine (26% des arbres mesurés) et les cinq essences les plus courantes représentent quelque 50% des arbres mesurés. Le volume sur pied moyen de banis, 47 pieds par ha, pourrait être comparé au volume sur pied moyen, 178 pieds par ha, pour toutes les essences. Ainsi, bien que le bani est l'essence la plus courante, le fait que les autres 50% des arbres mesurés appartiennent de 71 autres essences illustre l'importance de la diversité des essences dans la forêt de Nialama.

Comme l'indique le tableau D-4, le mélange d'essences est plus diversifié dans les classes de plus petit diamètre que dans celles de diamètre plus important, où le bani est prépondérant. La prévalence de quelques essences, par exemple le bani, dans la classe de gros diamètre, illustre la mortalité importante des autres essences, et s'inscrit dans le droit fil de l'élaboration d'une écologie conditionnée au feu, où un nombre relativement restreint d'essences d'arbres dominant. Il conviendrait également de garder toutefois à l'esprit que certaines essences sont de petite taille, naturellement, quel que soit l'environnement ou la concurrence.

Manifestement, les essences rémunératrices de bois d'oeuvre, par exemple les *Khaya senegalensis*, *Milicia regia*, *Azelia africana* et *Borassus aethiopicum*, sont relativement rares et leur volume sur pied en croissance ne serait pas en mesure de subir un programme d'exploitation, à l'heure actuelle.

E. Régénération

Sur chaque parcelle d'échantillonnage de l'inventaire, une évaluation a été réalisée du volume de régénération et du nombre d'espèces représentées. Ces observations se trouvent récapitulées au tableau D-6.

Certaines aires de vieille jachère ont été abandonnées pendant un laps de temps suffisant pour permettre la repousse d'une forêt secondaire. En outre, certaines aires de jeune jachère présentent une régénération adéquate des essences colonisatrices. Toutefois, il existe certaines aires de jachère, caractérisées par des herbes "coupantes" et des incendies annuels, et où la régénération forestière reste asthénique.

Trois essences dominent la régénération relevée dans l'inventaire (tableau D-7) : *Piliostigma thonningi*, *Markhemia tomentosa* et *Combretum*. Il s'agit de colonisatrices rapides, en mesure de récupérer rapidement à la suite du passage d'un incendie et de prendre de vitesse les espèces herbues invasives.

La pauvreté des observations de régénération du *Pterocarpus erinaceus* sur les parcelles d'échantillonnage est étonnante. L'explication la plus probable, présentée par l'équipe d'assistance technique du projet, étant que le volet d'étude de la régénération a subi une exécution et un suivi inadéquats. Toutefois, si ce n'est pas le cas, l'absence de banis dans la classe de taille inférieure à 10 cm DBH pourrait être attribuée à une modification de l'écologie forestière, intervenue ces dernières cinq années environ. En 1994, comme indiqué ci-dessus, de nombreux agriculteurs ont dû quitter la culture en forêt. Cet exode s'est accompagné d'une multiplication de la fréquence et de la gravité des feux de forêt. Les experts-conseils ne préconisent aucun diagnostic précis, mais le plan d'aménagement comprend des propositions visant à suivre les effets de la culture et des feux de forêt sur la régénération.

F. Paramètres Des Peuplements

La mesure de DBH pour tous les arbres de plus de 10 cm DBH, sur chaque parcelle d'échantillonnage, permet de calculer les paramètres des peuplements, par exemple le volume moyen sur pied (pieds par hectare), la distribution des diamètres⁵, hauteur en mètres et superficie basale.⁶

En raison de l'absence de stratification préalable, par type végétal forestier, ces calculs (tableau D-8) présentent une variabilité extrême, et le nombre de parcelles d'échantillonnage, pour certains types végétaux, était trop limité pour constituer la base d'une analyse (par exemple : une parcelle en savane arborée dense).

G. Potentiel D'exploitation

Manifestement, les essences rémunératrices de bois d'oeuvre, par exemple les *Khaya senegalensis*, *Milicia regia*, *Azelia africana* et *Borassus aethiopicum*, sont relativement rares et leur volume sur pied en croissance ne serait pas en mesure de subir un programme d'exploitation, à l'heure actuelle.

⁶La distribution par diamètre étant l'appellation donnée à la gamme de fréquence des arbres, mesurés pour chaque classe de diamètre. L'intervalle entre les classes utilisé dans le présent expose est de 5 cm. La classe DBH minimum est de 10 à 14,9 cm. La classe de plus grande taille est présumée être de 55 à 59,9 cm.

Seuls les banis sont en nombre suffisant, en forêt, pour permettre une exploitation durable. Les banis ont été évalués selon une échelle en trois points,⁷ au cours de l'inventaire, aux fins de commercialisation. Dans l'ensemble, seuls 16% environ des banis mesurés ont pu être considérés aux fins d'utilisation de bois d'oeuvre (classes A et B), les arbres restants ont été jugés aptes au bois de feu uniquement (classe C).

La distribution des diamètres des banis (tableau D-9) indique que les arbres de classe C sont relativement plus abondants dans les classes de diamètre DBH de moindre taille, que dans les diamètres plus importants. Ce qui pourrait avoir plusieurs motifs : une distorsion de l'évaluation de qualité entre différentes classes de diamètres, provenant des équipes chargées de l'inventaire sur le terrain, une amélioration de forme au fur et à mesure de la croissance des arbres, ou une exploitation illicite des arbres de mauvaise qualité au fins de bois de feu.

L'abattage et l'élagage sélectifs seraient régis par une limite de diamètre minimum. Pour les arbres de bois d'oeuvre, la DNFF (et les bûcherons) considère qu'un diamètre DBH de 40 cm serait la taille minimum pour produire des bûches.⁸ Les grumes des arbres de plus de 55 cm DBH sont de trop grande taille pour des méthodes d'exploitation manuelle ou attelée.

Selon les estimations d'inventaire, il existe un stock de banis trop âgés (en l'occurrence surpassant 50 cm), notamment au-dessus de 55 cm DBH (tableau D-9).

Afin de déterminer une estimation de la coupe permmissible de banis pour le bois d'oeuvre (classes A et B), l'on prendra pour hypothèse l'application putative d'un chiffre prudent de 45 cm DBH pour la taille minimum d'exploitation, et les arbres de plus de 50 cm DBH seront trop âgés, du point de vue technique. La taille visée pour l'exploitation des banis se situera donc à 45 - 50 cm DBH.

Les diamètres de moindre taille (10 à 35 cm) sont préférables pour le marché du bois de feu. L'élagage sélectif des arbres de moindre qualité favoriserait le développement des arbres de classes A et B. Toutefois, pour empêcher l'enlèvement éventuel d'arbres possédant un potentiel commercial, le plan d'aménagement prévoit une limite d'exploitation inférieure, 35 cm DBH, pour les arbres de classe C.

⁷Classes de qualité : A - bois d'oeuvre de première classe, B - apte aux utilisations secondaires de bois d'oeuvre, C - apte uniquement au bois de feu. Ces cotes (A, B, C) ont été converties dans le tableau, en équivalents numériques (1, 2, 3 respectivement) pour permettre le calcul de moyennes.

⁸Le sciage de long reste la méthode la plus employée et ne peut servir pour les petits sciages en raison des déperditions de conversion élevées.

APPENDICE A
TABLES D'INVENTAIRE

Table D5. Composition des espèces
(tiges > 10 cms DHP)

Dimensions des parcelles		0,5			
Nombre de parcelles		60			
Sample Area		30,0			
No,	Espèce	Quantité	Pourcentage du total	Tiges/ hectare	
1	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1416	26,5%	47,2	26,5%
2	<i>Piliostigma thonningii</i>	437	8,2%	14,6	34,7%
3	<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	338	6,3%	11,3	41,0%
4	<i>Pericopsis laxiflora</i>	271	5,1%	9,0	46,1%
5	<i>Daniellia oliveri</i>	254	4,8%	8,5	50,9%
6	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	248	4,6%	8,3	55,5%
7	<i>Hymenocardia acida</i>	150	2,8%	5,0	58,3%
8	<i>Detarium microcarpum</i>	148	2,8%	4,9	61,1%
9	<i>Lophira alata</i>	132	2,5%	4,4	63,5%
10	<i>Terminalia macroptera</i>	129	2,4%	4,3	66,0%
11	<i>Markhamia tomentosa</i>	116	2,2%	3,9	68,1%
12	<i>Terminalia albida</i>	109	2,0%	3,6	70,2%
13	<i>Hexalobus monopetalus</i>	104	1,9%	3,5	72,1%
14	<i>Parkia biglobosa</i>	103	1,9%	3,4	74,0%
15	<i>Lannea acida</i>	93	1,7%	3,1	75,8%
16	<i>Bridelia ferruginea</i>	84	1,6%	2,8	77,4%
17	<i>Bombax costatum</i>	81	1,5%	2,7	78,9%
18	<i>Prosopis africana</i>	74	1,4%	2,5	80,3%
19	<i>Entada africana</i>	71	1,3%	2,4	81,6%
20	<i>Lannea velutina</i>	68	1,3%	2,3	82,9%
21	<i>Combretum nigricans</i>	68	1,3%	2,3	84,1%
22	<i>Phyllanthus discoideus</i>	61	1,1%	2,0	85,3%
23	<i>Hannoa undulata</i>	45	0,8%	1,5	86,1%
24	<i>Combretum glutinosum</i>	37	0,7%	1,2	86,8%
25	<i>Holarrhena floribunda</i>	38	0,7%	1,3	87,5%
26	<i>Ficus capensis</i>	35	0,7%	1,2	88,2%
27	<i>Anthonotha crassifolia</i>	35	0,7%	1,2	88,8%
28	<i>Cassia sieberiana</i>	34	0,6%	1,1	89,5%
29	<i>Vitex doniana</i>	33	0,6%	1,1	90,1%
30	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	33	0,6%	1,1	90,7%
31	<i>Spondias mombin</i>	31	0,6%	1,0	91,3%
32	<i>Albizia glaberrima</i>	29	0,5%	1,0	91,8%
33	<i>Khaya senegalensis</i>	27	0,5%	0,9	92,3%

No.	Espèce	Quantité	Pourcentage du total	Tiges/ hectare	
34	<i>Ficus polita</i>	27	0,5%	0,9	92,8%
35	<i>Parinari</i> sp,	27	0,5%	0,9	93,4%
36	<i>Ficus glumosa</i>	25	0,5%	0,8	93,8%
37	<i>Uapaca togoensis</i>	24	0,4%	0,8	94,3%
38	<i>Stereospermum kunthianum</i>	22	0,4%	0,7	94,7%
39	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	21	0,4%	0,7	95,1%
40	<i>Dalbergia boehmii</i>	20	0,4%	0,7	0,4%
41	<i>Terminalia glaucescens</i>	20	0,4%	0,7	0,4%
42	<i>Cola cordifolia</i>	19	0,4%	0,6	0,7%
43	<i>Cussonia djalonensis</i>	17	0,3%	0,6	1,0%
44	<i>Acacia ataxacantha</i>	15	0,3%	0,5	1,3%
45	<i>Sterculia tragacantha</i>	14	0,3%	0,5	97,0%
46	Nyassi (Pular)	13	0,2%	0,4	97,3%
47	<i>Annona senegalensis</i>	12	0,2%	0,4	97,5%
48	<i>Anthocleista djalonensis</i>	11	0,2%	0,4	97,7%
49	<i>Azelia africana</i>	11	0,2%	0,4	97,9%
50	<i>Albizia zygia</i>	11	0,2%	0,4	98,1%
51	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	9	0,2%	0,3	98,3%
52	<i>Anthostema senegalense</i>	7	0,1%	0,2	98,4%
53	<i>Nauclea latifolia</i>	6	0,1%	0,2	98,5%
54	<i>Schrebera arborea</i>	5	0,1%	0,2	98,6%
55	Wanda (Pular)	5	0,1%	0,2	98,7%
56	<i>Ceiba pentandra</i>	5	0,1%	0,2	98,8%
57	<i>Harungana madagascariensis</i>	5	0,1%	0,2	98,9%
58	<i>Erythrina senegalensis</i>	5	0,1%	0,2	99,0%
59	<i>Borassus aethiopum</i>	4	0,1%	0,1	99,1%
60	<i>Carapa procera</i>	4	0,1%	0,1	99,2%
61	<i>Milicia regia</i>	4	0,1%	0,1	99,2%
62	<i>Ficus ovata</i>	4	0,1%	0,1	99,3%
63	<i>Syzygium guineense</i>	4	0,1%	0,1	99,4%
64	<i>Dichrostachys cinerea</i>	4	0,1%	0,1	99,5%
65	Ban-Bami (Pular)	4	0,1%	0,1	99,5%
66	<i>Gardenia triacantha</i>	3	0,1%	0,1	99,6%
67	<i>Isobelinia doka</i>	3	0,1%	0,1	99,6%
68	Indeterminate No, 1	3	0,1%	0,1	99,7%
69	Goro Ndioldu (Pular)	3	0,1%	0,1	99,8%
70	<i>Combretum micranthum</i>	3	0,1%	0,1	99,8%
71	<i>Dialium guineense</i>	2	0,0%	0,1	99,9%
72	<i>Mitragyna stipulosa</i>	2	0,0%	0,1	99,9%
73	<i>Xylopiya aethiopica</i>	2	0,0%	0,1	99,9%
74	Indeterminate No, 2	1	0,0%	0,0	99,9%
75	<i>Securiadaca longipedunculaca</i>	1	0,0%	0,0	100,0%
76	<i>Detarium senegalense</i>	1	0,0%	0,0	100,0%
77	<i>Trema orientalis</i>	1	0,0%	0,0	100,0%
TOTAL		5341	100,0%	178,0	

Table D6. Sommaire des renseignements descriptifs des placettes

No, de placette	Topographie	Sol	Formation végétale	Régénération (1-3)	(Espec.)	Bani, (1/0)	Bambou (0-3)	Notes
1	terrain plat	graveleux	SAa	3	3	1	1	<i>Formation végétale</i>
2	terrain plat	graveleux	SAC	1	1	1	1	<i>Savane</i>
3	pente faible	argileux	SAa	1	3	1	0	SAa S,Arbustive
4	terrain plat	pierreux	SAa	2	3	1	0	SAC S,Arborée Claire
5	terrain plat	pierreux	SAa	3	5	1	1	SAd S,Arborée dense
6	pente faible	pierreux	SAa	2	3	1	0	SAw S,Bow_
7	terrain plat	argileux	SAa	1	6	1	2	<i>Autres</i>
8	terrain plat	argileux	SAC	3	2	1	3	FG Forêt galerie
9	pente faible	pierreux	SAa	2	4	1	0	CUj Jeune jachère
10	terrain plat	argileux	SAC	2	3	1	1	BW Bowal
11	pente faible	argileux	SAC	2	2	1	1	
12	pente faible	pierreux/ hydromorphie	FG	3	4	1	1	
13	terrain plat	pierreux	SAC	2	4	0	1	
14	terrain plat	argileux	SAC	2	3	0	1	<i>Régénération</i>
15	terrain plat	pierreux	SAa	2	1	0	2	<i>Occurrence (1-3)</i>
16	terrain plat	pierreux	SAC	2	3	0	1	3 abondant
17	pente faible	hydromorphie	CUj	2	3	0	0	2 moins abondant
18	terrain plat	argileux	SAa	2	4	0	2	1 rare
19	terrain plat	argileux	SAa	2	5	0	1	<i>Espèces (nombre)</i>
20	pente faible	pierreux	SAa	2	7	1	1	
21	pente faible	pierreux	SAa	2	4	1	1	<i>Bani (import, en peuplement)</i>
22	pente faible	pierreux	SAC	3	3	1	1	0 non
23	pente faible	pierreux	SAa	2	5	0	1	1 oui
24	pente faible	argileux	SAa	3	5	0	0	
25	pente faible	hydromorphie	SAa	2	3	0	1	<i>Bambou</i>
26	terrain plat	argileux	CUj	2	3	0	0	3 abondant
27	terrain plat	pierreux	SAw	2	3	0	1	2 moins abondant
28	pente faible	argileux	CUj	2	4	0	1	1 rare
29	pente faible	pierreux	SAd	2	5	0	1	0 absent
30	pente faible	pierreux	SAw	2	3	0	1	
31	terrain plat	pierreux	BW	1	2	0	0	
32	terrain plat	argileux	SAa	3	1	0	0	
33	pente faible	argileux	SAa	2	3	0	0	
34	pente faible	argileux	SAa	2	3	0	1	
35	pente faible	pierreux	SAC	2	3	0	2	
36	forte pente	pierreux	SAa	2	1	0	1	
37	forte pente	pierreux	SAC	2	5	0	1	
38	terrain plat	argileux	SAC	2	5	0	1	
39	terrain plat	pierreux	SAa	2	2	0	1	
40	terrain plat	argileux	CUj	2	2	0	1	

No, de placette	Topographie	Sol	Formation végétale	Régénération (1-3)	(Espec.)	Bani, (1/0)	Bambou (0-3)	Notes
41	terrain plat	argileux	SAa	2	4	1	1	
42	pente faible	argileux/ limoneux	FG	2	3	0	2	
43	pente faible	pierreux	SAa	3	4	0	0	
44	pente faible	pierreux	CUj	2	4	0	0	
45	pente faible	pierreux	SAa	2	4	0	0	
46	pente faible	pierreux	SAa	3	4	0	1	
47	pente faible	pierreux	SAa	2	4	0	2	
48	forte pente	pierreux	CUj	2	2	0	0	
49	terrain plat	argileux	CUj	3	4	0	0	
50	terrain plat	argileux	SAC	2	4	1	3	
51	terrain plat	pierreux	SAa	2	2	0	0	
52	forte pente	pierreux	SAa	2	3	0	3	
53	pente faible	argileux	SAC	2	7	0	2	
54	pente faible	argileux	SAC	2	3	1	1	
55	forte pente	argileux	CUj	1	2	0	1	
56	pente faible	argileux	SAa	2	2	1	1	
57	pente faible	argileux	SAC	2	7	0	1	
58	terrain plat	pierreux	SAa	2	3	0	0	
59	forte pente	argileux	SAC	2	2	0	3	
60	terrain plat	argileux	SAa	2	2	1	1	

SBW	2
SAD	1
SAC	16
SA	29
JJ	8
FG	1
BW	1
BF	2
	<hr/>
	60

Table D7. Composition des espèces régénération

Espèces	No,	Pourcent
<i>Piliostigma thonningii</i>	24	11,9%
<i>Markhamia tomentosa</i>	22	10,9%
<i>Combretum glutinosum</i>	19	9,5%
<i>Detarium spp,</i>	11	5,5%
<i>Parkia biglobosa</i>	11	5,5%
<i>Bombax costatum</i>	10	5,0%
<i>Hymenocardia acida</i>	10	5,0%
<i>Combretum aculeatum</i>	6	3,0%
<i>Terminalia albida</i>	6	3,0%
<i>Lophira alata</i>	5	2,5%
<i>Holarrhena floribunda</i>	5	2,5%
<i>Vitex doniana</i>	5	2,5%
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	5	2,5%
<i>Gardenia triacantha</i>	4	2,0%
<i>Anthonotha crassifolia</i>	4	2,0%
<i>Cassia sieberiana</i>	4	2,0%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	4	2,0%
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	4	2,0%
<i>Annona senegalensis</i>	4	2,0%
<i>Pericopsis laxiflora</i>	4	2,0%
<i>Teminalia macroptera</i>	4	2,0%
<i>Hannoa undulata</i>	3	1,5%
<i>Nauclea latifolia</i>	3	1,5%
<i>Bridelia ferruginea</i>	3	1,5%
<i>Terminalia glaucescens</i>	3	1,5%
<i>Hexalobus monopetalus</i>	2	1,0%
<i>Sterculia tragacantha</i>	2	1,0%
<i>Combretum micranthum</i>	2	1,0%
<i>Albizia spp,</i>	2	1,0%
<i>Lannea velutina</i>	1	0,5%
<i>Parinari sp,</i>	1	0,5%
<i>Vaprica</i>	1	0,5%
<i>Stry,spin</i>	1	0,5%
<i>Acacia ataxacantha</i>	1	0,5%
<i>Phyllanthus discoidea</i>	1	0,5%
<i>Prosopis africana</i>	1	0,5%
<i>Spondias mombin</i>	1	0,5%
<i>Ficus spp,</i>	1	0,5%
<i>Ximenia</i>	1	0,5%
	201	100,0%

Table D8. Inventaire de la Forêt Classée de Nialama (1996)
Sommaire des renseignements des dimensions des placettes

Nombre de placette	Nombre des tiges	par hectare	Diamètre (cm DHP)	Hauteur (m)	Surface terrienne (m ² /ha)	Formation végétale
1	115	230	15,6	9,1	5,7	SA
2	96	192	24,9	9,6	11,7	SAC
3	112	224	20,8	8,4	10,5	SA
4	65	130	21,0	8,7	6,2	SA
5	172	344	17,3	6,9	9,7	SA
6	81	162	20,7	7,4	7,2	SA
7	42	84	19,5	7,0	3,2	SA
8	127	254	17,0	9,0	7,5	SAC
9	135	270	15,7	6,2	5,9	SA
10	90	180	24,2	10,0	10,3	SAC
11	163	326	18,4	8,8	10,3	SAC
12	65	130	24,8	11,7	10,0	FG
13	77	154	23,5	9,8	8,2	SAC
14	69	138	22,8	9,4	6,9	SAC
15	58	116	23,3	10,2	6,2	SA
16	41	82	29,8	11,0	6,8	SAC
17	25	50	32,7	15,2	5,1	JJ
18	86	172	20,6	10,0	7,7	SA
19	49	98	16,9	7,1	2,7	SA
20	131	262	18,5	8,3	9,6	SA
21	126	252	16,8	7,3	6,5	SA
22	135	270	19,3	10,9	9,9	SAC
23	76	152	18,0	9,0	4,8	SA
24	111	222	19,2	8,1	8,0	SA
25	22	44	27,0	9,4	3,6	SA
26	34	68	26,3	11,0	5,3	JJ
27	81	162	18,3	7,8	5,6	SBW
28	74	148	20,9	8,6	6,8	JJ
29	193	386	18,5	8,8	12,3	SAD
30	66	132	16,5	6,4	3,4	SBW
31	56	112	20,4	7,0	4,6	BW
32	26	52	31,1	12,9	5,3	SA
33	129	258	17,3	8,6	6,9	SA
34	90	180	21,5	10,0	8,6	SA
35	70	140	24,5	11,3	8,0	SAC
36	164	328	18,2	8,8	10,8	SA
37	180	360	16,7	8,6	9,6	SAC
38	162	324	21,1	11,2	13,5	SAC
39	116	232	19,3	9,9	8,2	SA
40	28	56	31,9	13,3	5,5	JJ
41	89	178	21,5	8,1	8,4	SA

Nombre de placette	Nombre des tiges	par hectare	Diamètre (cm DHP)	Hauteur (m)	Surface terrienne (m ² /ha)	Formation végétale
42	94	188	26,6	11,2	17,6	FG
43	41	82	20,9	8,9	4,5	SA
44	45	90	29,9	12,8	9,1	JJ
45	82	164	18,4	8,8	6,2	SA
46	134	268	14,4	9,5	5,3	SA
47	89	178	16,7	7,3	5,4	SA
48	47	94	15,7	6,9	3,0	JJ
49	51	102	15,2	6,7	2,3	JJ
50	76	152	18,4	8,6	5,7	SAC
51	25	50	20,4	7,8	2,1	SA
52	86	172	18,5	9,4	5,6	SA
53	121	242	20,4	10,0	9,1	SAC
54	151	302	17,9	9,2	9,5	SAC
55	35	70	26,3	8,3	4,9	JJ
56	71	142	16,8	8,0	4,6	SA
57	179	358	19,1	10,2	13,1	SAC
58	50	100	20,4	6,0	4,6	SA
59	81	162	23,3	10,8	9,9	SAC
60	54	108	30,5	9,6	13,2	SA
TOTAL	5339	172	20,4	8,9	7,1	

Table D8b. Sommaire des renseignements pour formation végétale

	SPH	DBH	BA
SBW	132	16,5	3,4
SBW	162	18,3	5,6
SAD	386	18,5	12,3
SAC	324	21,1	13,5
SAC	358	19,1	13,1
SAC	192	24,9	11,7
SAC	180	24,2	10,3
SAC	326	18,4	10,3
SAC	270	19,3	9,9
SAC	162	23,3	9,9
SAC	360	16,7	9,6
SAC	302	17,9	9,5
SAC	242	20,4	9,1
SAC	154	23,5	8,2
SAC	140	24,5	8,0
SAC	254	17,0	7,5
SAC	138	22,8	6,9
SAC	82	29,8	6,8
SAC	152	18,4	5,7
SA	108	30,5	13,2
SA	328	18,2	10,8
SA	224	20,8	10,5
SA	344	17,3	9,7
SA	262	18,5	9,6
SA	180	21,5	8,6
SA	178	21,5	8,4
SA	232	19,3	8,2
SA	222	19,2	8,0
SA	172	20,6	7,7
SA	162	20,7	7,2
SA	258	17,3	6,9
SA	252	16,8	6,5
SA	130	21,0	6,2
SA	116	23,3	6,2
SA	164	18,4	6,2
SA	270	15,7	5,9
SA	230	15,6	5,7
SA	172	18,5	5,6
SA	178	16,7	5,4
SA	52	31,1	5,3
SA	268	14,4	5,3
SA	152	18,0	4,8
SA	142	16,8	4,6
SA	100	20,4	4,6

	SPH	DBH	BA
SA	82	20,9	4,5
SA	44	27,0	3,6
SA	84	19,5	3,2
SA	98	16,9	2,7
SA	50	20,4	2,1
JJ	90	29,9	9,1
JJ	148	20,9	6,8
JJ	56	31,9	5,5
JJ	68	26,3	5,3
JJ	50	32,7	5,1
JJ	70	26,3	4,9
JJ	94	15,7	3,0
JJ	102	15,2	2,3
FG	188	26,6	17,6
FG	130	24,8	10,0
BW	112	20,4	4,6
FG	159	25,7	13,8
SAD	386	18,5	12,3
SAC	227	21,3	9,4
SA	175	19,9	6,6
JJ	85	24,9	5,3
SBW	147	17,4	4,5
BW	112	20,4	4,6

Table D9. Tiges classée par diamètre (cms)

- Nombre des tiges mesurées dans l'inventaire
- Tiges par hectare

Dimensions des parcelles	0,5
Nombre de parcelles	60
Zone d'essai	30,0
Intensité d'essai	0,3%

No. de tiges	Bani seulement										total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-	
Qualité A	7	3	5	7	2	3	2	1	2	0	32
Qualité B	61	58	36	21	26	18	8	7	3	8	246
Qualité C	463	243	127	69	68	52	41	25	29	20	1,137
Toutes qualités	531	304	168	97	96	73	51	33	34	28	1,415
Tiges par ha	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-	total
Qualité A	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	1,1
Qualité B	2,0	1,9	1,2	0,7	0,9	0,6	0,3	0,2	0,1	0,3	8,2
Qualités (A+B)	2,3	2,0	1,4	0,9	0,9	0,7	0,3	0,3	0,2	0,3	9,3
Pourcent (A+B)	24,5%	21,9%	14,7%	10,1%	10,1%	7,6%	3,6%	2,9%	1,8%	2,9%	100,0%
Qualité C	15,4	8,1	4,2	2,3	2,3	1,7	1,4	0,8	1,0	0,7	37,9
Qualités (A+B+C)	17,7	10,1	5,6	3,2	3,2	2,4	1,7	1,1	1,1	0,9	47,2
Pourcent (A+B+C)	37,5%	21,5%	11,9%	6,9%	6,8%	5,2%	3,6%	2,3%	2,4%	2,0%	100,0%