

RÉPUBLIQUE DU CONGO  
MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE FORESTIÈRE  
ET DE L'ENVIRONNEMENT



Congolaise Industrielle des Bois

---

**PLAN D'AMENAGEMENT**  
**DE L'UNITÉ FORESTIÈRE D'AMÉNAGEMENT DE**  
**LOUNDOUNGOU-TOUKOULAKA**

(2010 – 2044)

---

*Juin 2010*

Cellule Aménagement CIB



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit



---

Plan d'aménagement  
de l'Unité Forestière d'Aménagement de Loundoungou-Toukoulaka

---

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
CONTEXTE INTERNATIONAL, NATIONAL ET REGIONAL .....	7
OBJECTIFS DU PLAN D'AMENAGEMENT .....	10
PARTENAIRES DU PLAN D'AMENAGEMENT .....	10
ORGANISATION DU PLAN D'AMENAGEMENT .....	11
<b>TITRE 1 - CADRE GENERAL.....</b>	<b>12</b>
1 - 1. CADRE JURIDIQUE .....	12
1 - 1.1. <i>Cadre législatif et réglementaire national</i> .....	12
1 - 1.2. <i>Les conventions sous régionales et internationales</i> .....	15
1 - 2. CADRE ADMINISTRATIF ET INSTITUTIONNEL.....	16
1 - 2.1. <i>Administration en charge des forêts</i> .....	16
1 - 2.2. <i>Administration territoriale</i> .....	17
1 - 2.3. <i>Les aires protégées</i> .....	17
1 - 3. LOCALISATION, SUPERFICIE ET LIMITES DE L'UFA.....	18
1 - 3.1. <i>Localisation de l'UFA</i> .....	18
1 - 3.2. <i>Superficie et limites de l'UFA</i> .....	18
1 - 4. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT .....	18
1 - 4.1. <i>La Congolaise Industrielle des Bois</i> .....	18
1 - 4.2. <i>Les principaux projets d'appui à l'aménagement des concessions CIB</i> .....	20
1 - 4.3. <i>Rappel des principales étapes de l'aménagement de l'UFA</i> .....	22
<b>TITRE 2 - PRESENTATION DE L'UFA.....</b>	<b>25</b>
2 - 1. LE MILIEU NATUREL .....	25
2 - 1.1. <i>Climat</i> .....	25
2 - 1.2. <i>Géologie, relief, hydrographie et sols</i> .....	26
2 - 1.3. <i>Végétation</i> .....	26
2 - 1.4. <i>Faune</i> .....	28
2 - 2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	31
2 - 2.1. <i>Populations humaines</i> .....	31
2 - 2.2. <i>Utilisation de l'espace par les populations locales</i> .....	37
2 - 2.3. <i>Infrastructures et équipements collectifs</i> .....	41
2 - 2.4. <i>Exploitation forestière industrielle</i> .....	45
2 - 2.5. <i>Activités économiques des populations locales</i> .....	47
2 - 3. ANALYSE DES RESSOURCES FORESTIERES .....	57
2 - 3.1. <i>Historique de l'exploitation forestière sur l'UFA</i> .....	57
2 - 3.2. <i>Cartographie et stratification</i> .....	61
2 - 3.3. <i>Rappel sur la méthode d'inventaire d'aménagement</i> .....	65
2 - 3.4. <i>Structure et composition des peuplements forestiers</i> .....	65
2 - 3.5. <i>Récoltes potentielles en essences exploitables</i> .....	68
2 - 3.6. <i>Régénération des essences principales</i> .....	73
2 - 3.7. <i>Les populations de grands mammifères</i> .....	77
2 - 3.8. <i>Indice sur la chasse</i> .....	78
2 - 3.9. <i>Les produits forestiers non ligneux</i> .....	78
2 - 4. IMPACTS POTENTIELS DE L'EXPLOITATION .....	82
2 - 4.1. <i>Identification et importance des impacts</i> .....	82
2 - 4.2. <i>Impact de l'exploitation sur le couvert forestier</i> .....	85

2 - 4.3.	<i>Impact de l'exploitation sur la régénération</i>	86
2 - 4.4.	<i>Impact de l'exploitation sur la faune</i>	86
<b>TITRE 3 -</b>	<b>MESURES GENERALES D'AMENAGEMENT</b>	<b>87</b>
3 - 1.	CHOIX DES OBJECTIFS	87
3 - 1.1.	<i>Objectifs de production durable de bois d'oeuvre</i>	87
3 - 1.2.	<i>Objectifs industriels</i>	87
3 - 1.3.	<i>Objectifs sociaux et de développement</i>	88
3 - 1.4.	<i>Objectifs environnementaux</i>	88
3 - 1.5.	<i>Objectifs de recherche</i>	88
3 - 2.	MODIFICATION DES LIMITES DE L'UFA	90
3 - 3.	AFFECTATION DES TERRES : LES SERIES D'AMENAGEMENT	90
3 - 3.1.	<i>Définitions et objectifs des séries d'aménagement</i>	90
3 - 3.2.	<i>Délimitation des séries d'aménagement</i>	92
3 - 3.3.	<i>Localisation et superficies des séries d'aménagement</i>	95
3 - 3.4.	<i>Décisions d'aménagement des différentes séries</i>	95
3 - 4.	DUREE D'APPLICATION DU PLAN D'AMENAGEMENT	96
3 - 5.	RESPECT DE LA LEGISLATION EN VIGUEUR	96
<b>TITRE 4 -</b>	<b>MESURES DE GESTION DE LA SERIE DE PRODUCTION</b>	<b>97</b>
4 - 1.	CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA SERIE	97
4 - 1.1.	<i>Objectif</i>	97
4 - 1.2.	<i>Superficie de production</i>	97
4 - 2.	LES ESSENCES AMENAGEES	97
4 - 2.1.	<i>Définition</i>	97
4 - 2.2.	<i>Liste des essences retenues</i>	98
4 - 3.	DUREE DE LA ROTATION ET DIAMETRES MINIMA D'AMENAGEMENT	100
4 - 3.1.	<i>Reconstitution des tiges exploitables</i>	100
4 - 3.2.	<i>Durée de la rotation</i>	105
4 - 3.3.	<i>Diamètres Minima d'Aménagement (DMA)</i>	107
4 - 4.	POSSIBILITE DE LA FORET	110
4 - 4.1.	<i>Evolution des peuplements depuis l'inventaire</i>	110
4 - 4.2.	<i>Coefficient d'exploitabilité et de commercialisation</i>	112
4 - 4.3.	<i>Possibilité en essences aménagées</i>	112
4 - 5.	LES UNITES FORESTIERES DE PRODUCTION (UFP)	115
4 - 5.1.	<i>Modalités de découpage de la série de production en UFP</i>	115
4 - 5.2.	<i>Situation et caractéristiques des UFP</i>	115
4 - 5.3.	<i>exploitation depuis l'inventaire à l'échelle de l'UFP</i>	117
4 - 5.4.	<i>Position du camp d'exploitation</i>	129
4 - 6.	LES COUPES ANNUELLES	129
4 - 6.1.	<i>Récoltes potentielles annuelles</i>	129
4 - 6.2.	<i>Découpage des UFP en assiettes annuelles de coupe</i>	130
4 - 6.3.	<i>Règles d'exploitation des assiettes annuelles de coupe</i>	131
4 - 7.	PROGRAMME INDUSTRIEL	132
4 - 7.1.	<i>Contexte</i>	132
4 - 7.2.	<i>Transformation des produits à l'échelle de la CIB</i>	135
4 - 7.3.	<i>Possibilité commercialisable et capacité de transformation</i>	137
4 - 7.4.	<i>Orientations industrielles de la CIB</i>	138
4 - 8.	MESURES D'EXPLOITATION A IMPACT REDUIT	140
4 - 8.1.	<i>Principes et mesures générales d'exploitation à impact réduit</i>	140
4 - 8.2.	<i>Mesures spécifiques aux différentes opérations d'exploitation</i>	143
4 - 9.	MESURES SYLVICOLES	146
4 - 9.1.	<i>Mesures d'aménagement</i>	146
4 - 9.2.	<i>Programme de recherche</i>	147
<b>TITRE 5 -</b>	<b>MESURES DE GESTION DES SERIES DE CONSERVATION ET DE PROTECTION</b>	<b>148</b>
5 - 1.	SERIE DE CONSERVATION	148
5 - 1.1.	<i>Les différentes zones de conservation</i>	148

5 - 1.2.	<i>Règles de gestion</i> .....	149
5 - 2.	SERIE DE PROTECTION .....	150
5 - 2.1.	<i>Les différentes zones humides</i> .....	150
5 - 2.2.	<i>Règles de gestion</i> .....	150
<b>TITRE 6 - MESURES DE GESTION DE LA SERIE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE ET MESURES SOCIALES</b> .....		<b>153</b>
6 - 1.	CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA SERIE .....	153
6 - 2.	GESTION AGRO-FORESTIERE .....	153
6 - 2.1.	<i>Délimitation des zones agro-forestières</i> .....	154
6 - 2.2.	<i>Règles de gestion</i> .....	159
6 - 3.	GESTION SOCIALE .....	160
6 - 3.1.	<i>Gestion du personnel CIB</i> .....	160
6 - 3.2.	<i>Mesures sociales au bénéfice des ayants droit de l'entreprise</i> .....	160
6 - 3.3.	<i>Mesures sociales au bénéfice des populations locales</i> .....	163
<b>TITRE 7 - MESURES DE GESTION SUR L'ENSEMBLE DE L'UFA</b> .....		<b>165</b>
7 - 1.	DROITS D'USAGE DE LA RESSOURCE PAR LES POPULATIONS .....	165
7 - 1.1.	<i>Cadre législatif</i> .....	165
7 - 1.2.	<i>Mesures d'aménagement et zones de droits d'usage</i> .....	166
7 - 2.	GESTION DE LA FAUNE .....	166
7 - 2.1.	<i>Objectifs</i> .....	167
7 - 2.2.	<i>Cadre législatif et réglementaire</i> .....	167
7 - 2.3.	<i>Gestion antérieure de la faune dans les concessions CIB</i> .....	168
7 - 2.4.	<i>Mesures de Gestion de la faune</i> .....	170
7 - 2.5.	<i>Suivi et évaluation des mesures de gestion et de conservation</i> .....	179
7 - 3.	MESURES ANTI-POLLUTION .....	180
7 - 3.1.	<i>Gestion des déchets</i> .....	180
7 - 3.2.	<i>Utilisation des carburants</i> .....	181
7 - 3.3.	<i>Utilisation des produits de traitement des bois</i> .....	181
7 - 3.4.	<i>Protection de la qualité des eaux</i> .....	181
7 - 3.5.	<i>Sensibilisation et formation</i> .....	181
7 - 4.	RECHERCHE APPLIQUEE .....	182
<b>TITRE 8 - MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT</b> .....		<b>183</b>
8 - 1.	APPLICATION DE L'AMENAGEMENT .....	183
8 - 1.1.	<i>Cadre législatif</i> .....	183
8 - 1.2.	<i>La Cellule aménagement de la société</i> .....	183
8 - 1.3.	<i>Formation et sensibilisation</i> .....	184
8 - 2.	LES DOCUMENTS DE GESTION .....	184
8 - 2.1.	<i>Plan de gestion</i> .....	184
8 - 2.2.	<i>Plan Annuel d'Exploitation</i> .....	185
8 - 3.	CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES .....	186
8 - 3.1.	<i>Rôle de l'Etat</i> .....	186
8 - 3.2.	<i>Contrôle de la cellule aménagement de la société</i> .....	186
8 - 3.3.	<i>Suivi de l'exploitation</i> .....	186
8 - 3.4.	<i>Evaluation de la mise en œuvre</i> .....	187
8 - 3.5.	<i>Audits</i> .....	187
8 - 4.	REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT .....	188
8 - 5.	PROCHAINE ROTATION .....	188
<b>TITRE 9 - BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER</b> .....		<b>189</b>
9 - 1.	COUT D'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT .....	189
9 - 2.	COUT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMENAGEMENT .....	190
9 - 3.	RECETTES DE L'ETAT .....	191
9 - 4.	PREVISIONS DE DEVELOPPEMENT A MOYEN TERME .....	191
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....		<b>193</b>

<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>198</b>
LISTE DES TABLEAUX.....	198
LISTE DES FIGURES.....	201
<b>ANNEXES .....</b>	<b>203</b>
LISTE DES ESSENCES INVENTORIEES DANS L'UFA.....	204
DENSITE DES ESSENCES PRINCIPALES ET /OU OBJECTIFS PAR CLASSE DE DIAMETRE DANS LA SERIE DE PRODUCTION .....	212
CARTES DE REPARTITION DES PRINCIPALES ESSENCES AU SEIN DE L'UFA LOUNDOUNGOU-TOUKOULAKA .....	221
CARTES DE REPARTITION DES PRINCIPAUX GRANDS MAMMIFERES AU SEIN DE L'UFA LOUNDOUNGOU TOUKOULAKA .....	245
DESCRIPTION DES NOUVELLES LIMITES DE L'UFA LOUNDOUNGOU-TOUKOULAKA .....	249
DECLARATION D'ENGAGEMENT DE LA CIB .....	250
DESCRIPTION DES LIMITES DES ZONES DE CONSERVATION .....	253
DESCRIPTION DES LIMITES DES ZONES AGRO-FORESTIERES .....	260

## PREAMBULE

Conformément aux dispositions de la loi 16-2000 du 20 novembre 2000, ce plan d'aménagement a été adopté le 12 février 2010 à Impfondo par l'ensemble des parties prenantes de la gestion des forêts (Administration forestière, services publics départementaux, représentants des populations, associations et ONG).

### HISTORIQUE DU DOCUMENT

<b>Version 1</b> : document déposé à l'administration forestière pour examen	Décembre 2009
<b>Version 2</b> : document amendé, présenté à l'administration forestière pour validation technique	Janvier 2010
<b>Version 3</b> : document amendé, présenté en réunion publique à Impfondo	Février 2006
<b>Version 4</b> : document amendé suite à la réunion publique d'Impfondo et présenté en Conseil des Ministres	Juin 2010

## LISTE DES ABREVIATIONS

AAC : Assiette Annuelle de Coupe  
AFD : Agence Française pour le Développement  
ATIBT : Association Technique Internationale des Bois Tropicaux  
CC : Coefficient de Commercialisation  
CE : Coefficient d'Exploitabilité  
CEFDHAC : Conférence sur les Ecosystèmes Denses et Humides d'Afrique Centrale  
CIB : Congolaise Industrielle des Bois  
CITES : Convention on International Trade in Endangered Species  
CNIAF : Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des ressources forestières et Fauniques  
COMIFAC : Commission des Forêts d'Afrique Centrale  
DF : Direction des Forêts  
DGE : Direction Générale de l'Environnement  
DGEF : Direction Générale de l'Economie Forestière  
DLH : Dalhoff Larsen & Horneman A/S  
DMA : Diamètre Minimum d'Aménagement  
DME : Diamètre Minimum d'Exploitation  
EFIR : Exploitation Forestière à Impact Réduit  
FAO : Food Agriculture Organization of the United Nation  
FFEM : Fonds Français pour l'Environnement Mondial  
FLEGT : Forest Law Enforcement on Governance and Trade  
FOB : Free On Board  
GTZ : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit  
IUCN : International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources  
MDDEF : Ministère du Développement Durable, de l'Economie Forestière et de l'Environnement  
MEF : Ministère de l'Economie Forestière  
MEFPRH : Ministère de l'Economie Forestière de la Pêche et des Ressources Halieutiques  
OAB : Organisation Africaine des Bois  
OIBT : Organisation Internationale des Bois Tropicaux  
ONG : Organisation Non Gouvernementale  
PAFT : Programme d'Action Forestier Tropical  
PNNN : Parc National Nouabalé-Ndoki  
PROGEPP : Projet de Gestion des Ecosystèmes Périphériques au Parc Nouabalé-Ndoki  
SGF : Service de la Gestion Forestière  
SIG : Système d'Informations Géographiques  
SNR : Service National de Reboisement  
TEREA : Terre environnement Aménagement  
TWE : Tropical Wood Enviroment  
UFA : Unité Forestière d'Aménagement  
UFE : Unité Forestière d'Exploitation  
UFP : Unité Forestière de Production  
UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
UPARA : Unité Pilote d'Aménagement, de Reboisement et d'Agroforesterie  
USLAB : Unité de Surveillance et de Lutte Anti-Braconnage  
VMA : Volume Maximum Annuel  
WCS : Wildlife Conservation Society

## INTRODUCTION

L'aménagement forestier désigne « *l'ensemble des analyses, puis des synthèses et des choix, qui, périodiquement, organisent les actions à conduire sur le domaine géré afin de les rendre cohérentes et efficaces. (...) Quel que soit le progrès des techniques, l'aménagement restera l'art de réaliser les compromis les plus acceptables* » Dubourdiou (1997).

### CONTEXTE INTERNATIONAL, NATIONAL ET REGIONAL

#### ❑ *Evolution du concept d'aménagement forestier durable*

A partir des années 1970, l'émergence d'un ensemble de préoccupations concernant la destruction des forêts tropicales a permis de lancer le débat sur la protection des écosystèmes forestiers et le développement durable. La conférence des Nations Unies de 1972 sur l'environnement humain définit ce développement comme celui « *répondant aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* » (Stockholm 1972).

Le Programme d'Action Forestier Tropical (PAFT) adopté en 1985 par le congrès forestier mondial a proposé un certain nombre de mesures visant la sauvegarde et la mise en valeur rationnelle des forêts tropicales. Ce programme a constitué un cadre général de référence aux gouvernements désireux de formuler leur propre politique forestière (Programme d'Action Forestier National).

Avec la notion de développement durable, et à la suite du sommet de la terre de Rio en 1992, se sont développés les concepts de gestion durable et d'aménagement forestier durable. Selon l'OIBT (1992), « *l'aménagement forestier durable peut se définir comme étant l'aménagement de forêts permanentes en vue d'objectifs clairement définis concernant la production soutenue de biens et services désirés, sans porter atteinte à leur valeur intrinsèque, ni compromettre leur productivité future et sans susciter d'effets indésirables sur l'environnement physique et social.* » La conférence d'Helsinki (1993) a précisé les principes de gestion : « *La gestion durable signifie la conduite et l'utilisation des forêts et terrains boisés d'une manière et à une intensité telles qu'ils maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et dans le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes* ».

Avec le concept de gestion durable des forêts et sous la pression des mouvements écologistes, se sont développés l'écocertification des bois et des critères et indicateurs à utiliser pour attester de cette gestion. La prise en compte des usages traditionnels, des besoins des populations locales, mais également d'une nécessité de maintien de la biodiversité dans les zones exploitées, sont des indicateurs essentiels de gestion durable des forêts tropicales. Ces principes requièrent de considérer une utilisation multi-acteurs d'un ensemble de ressources naturelles (Bertrand *et al.*, 1999), souvent au sein d'un même espace, afin de tenter d'en assurer une meilleure gestion, appropriée et pragmatique.

Ces dernières années ont vu se concrétiser des collaborations entre les grandes organisations de conservation et les entreprises forestières du secteur privé. Au Congo, la Wildlife Conservation Society (WCS) travaille avec la Congolaise industrielle des bois (CIB) depuis plusieurs années afin d'améliorer la gestion des forêts au travers du contrôle de la chasse commerciale et du braconnage.

Cependant, les coûts supportés par les sociétés d'exploitation forestière pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un aménagement forestier durable entraînent une inquiétude importante dans le secteur privé (Delvingt *et al.*, 2000). Sans une fiscalité adaptée, l'aménagement et a fortiori la gestion durable n'ont aucune chance de dépasser le stade théorique.

### □ *Politiques forestières en Afrique centrale*

Plusieurs initiatives de planification et de gestion des ressources forestières ont été engagées en Afrique centrale au cours des dernières décennies.

Au niveau international, les pays d'Afrique centrale ont activement participé à toutes les initiatives et conventions internationales, en particulier le Plan d'Action Forestier Tropical (PAFT), la mise en place de stratégies et plans d'actions environnementales, la mise en œuvre des conventions issues du sommet de Rio de Janeiro (notamment la convention sur la diversité biologique).

Au niveau sous-régional, les Etats, avec la mobilisation des autres acteurs de la vie politique, économique et sociale, se sont engagés dans la mise en place d'institutions, de cadres de concertation et de réflexion ainsi que d'organes de décisions politiques tels l'Organisation Africaine du Bois (OAB) et la Commission des forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC).

Créée en 1996, la conférence sur les écosystèmes de forêts denses humides d'Afrique centrale (CEFDHAC) marque la prise de conscience des différents intervenants du secteur forestier de l'importance des écosystèmes d'Afrique centrale. En 1999, le premier sommet des chefs d'Etat d'Afrique centrale sur les forêts du bassin du Congo (Yaoundé, mars 1999), proclame l'attachement aux principes de conservation de la biodiversité et de gestion durable des écosystèmes et le droit des peuples à utiliser les ressources forestières pour soutenir leurs efforts de développement économique et social (« déclaration de Yaoundé »). Le plan de convergence élaboré par la conférence des ministres en charge des forêts d'Afrique centrale traduit dans les faits les résolutions de la déclaration de Yaoundé. En 2005, lors du deuxième sommet sur les forêts (Brazzaville, février 2005), les Chefs d'Etat d'Afrique centrale ont signé un traité (« traité de Brazzaville ») qui engage les Etats de la sous-région à inscrire dans leurs priorités nationales la conservation et la gestion durable des forêts ainsi que la protection de l'environnement. Ce traité institue la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC)<sup>1</sup> qui devient l'organe chargé de l'orientation, de l'harmonisation, et du suivi des politiques forestières et environnementales en Afrique centrale.

Parallèlement, de nombreux programmes et projets soutenus par la coopération internationale sont menés, avec une implication accrue de la société civile. La dernière initiative majeure est le partenariat pour les forêts du Bassin du Congo, initiative lancée en 2002 lors du Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg. Ce partenariat a pour objectif de contribuer à la gestion durable des ressources naturelles du Bassin du Congo et de promouvoir le développement économique, la réduction de la pauvreté et des inégalités et l'amélioration de la gouvernance en faveur des populations dépendantes des ressources naturelles (source : [www.riddac.org](http://www.riddac.org)).

Au niveau national, la politique forestière au Congo s'est orientée dès les années 1970 vers l'aménagement forestier, avec l'élaboration et l'adoption du code forestier porté par la loi n°004/74 du 4 janvier 1974, partiellement révisée par la loi 32-82 du 7 juillet 1982. Ce code stipulait une exploitation durable, notamment par la création d'Unité Forestière d'Aménagement (UFA), la définition de diamètre minimum d'exploitabilité et de Volume Maximum de coupe Annuel (VMA),

---

<sup>1</sup> La COMIFAC est dotée de trois organes : le sommet des chefs d'Etat et de gouvernement, le conseil des ministres, le secrétariat exécutif. Son siège a été fixé à Yaoundé au Cameroun.

en incluant la notion de rotation (20 à 40 ans). Cette période a également été marquée par l'adoption d'une nouvelle législation en matière de faune, portée par la loi 48/83 du 21 avril 1983.

Tenant compte des nouvelles exigences internationales en matière de gestion des forêts et du nouveau contexte socio-économique national, le gouvernement congolais a défini, dans le cadre du PAFN (Programme d'Action Forestier National) une nouvelle politique forestière exprimée par la loi 16-2000 du 20 novembre 2000 portant code forestier. Parmi les principales innovations du nouveau code forestier, on peut citer : la définition du domaine forestier national ; l'obligation d'élaborer des plans d'aménagement durable dans toutes les concessions forestières ; l'institution de nouveaux titres d'exploitation (notamment la convention d'aménagement et de transformation) ; la création de nouveaux services publics, notamment le centre national d'inventaire et d'aménagement des ressources forestières et fauniques (CNI AF) ; le Service du Contrôle des Produits Forestiers à l'Exportation (SCPFE) ; l'institution de nouvelles taxes (taxes de superficie, taxes de déboisement, taxes sur les produits...). Par ailleurs, une nouvelle loi sur la gestion de la faune et des aires protégées est en cours de préparation. En 2004, le Ministère de l'Economie Forestière et de l'Environnement a élaboré des directives nationales pour l'aménagement durable des forêts du Congo.

Ces dernières années ont été marquées par l'engagement du Congo dans le processus FLEGT avec l'Union Européenne, pour garantir la légalité de ses exportations. Le gouvernement congolais et l'Union Européenne ont paraphé en mai 2009, puis signé en mai 2010, un Accord Volontaire de Partenariat sur l'application des réglementations forestières, la gouvernance et les échanges commerciaux, en vue de lutter contre l'exploitation illégale des forêts.

#### □ *Le contexte forestier*

Avec environ 200 millions d'hectares de forêts tropicales humides (FAO, 1997), le bassin du Congo représente le second plus grand massif de forêts denses tropicales du monde. Ces forêts ont une importance particulière, aux niveaux local, national et international, compte tenu de leur valeur économique, de leur grande diversité biologique et de la présence de populations humaines dépendant essentiellement des ressources forestières.

Les forêts congolaises couvrent environ 22,5 millions d'hectares, soit 65 % du territoire national (34,2 millions d'hectares) et un dixième des forêts denses d'Afrique centrale. Elle est répartie en deux grands ensembles forestiers, le manteau forestier du Nord et les massifs du Sud (Mayombe et Chaillu), séparés par de vastes étendues de savanes au centre du pays.

Le manteau forestier du Nord s'étend sur plus de 15 millions d'hectares. Il est constitué à près de 60 % (9 millions d'hectares) de forêts de terre ferme, riches en essences de grande valeur commerciale, principalement des méliacées (sapelli, sipo, bossé...) et des légumineuses (doussié, wengué...). Des forêts inondables et marécageuses couvrent le reste de la superficie. Ces forêts du Nord Congo abritent des populations importantes de mammifères protégés au niveau international, tels que l'éléphant, le gorille et le chimpanzé.

Les aires protégées couvrent 11% du territoire national (soit plus de 3,6 millions d'hectares, dont 2 millions d'hectares de forêts). Le Nord du Congo comprend trois grandes aires protégées : le parc national de Nouabalé-Ndoki au Nord, le parc national d'Odzala-Kokoua à l'Ouest, la réserve communautaire du Lac Télé à l'Est. Avec le parc national de Lobéké au Cameroun et les aires protégées de Dzanga-Ndoki en République Centrafricaine, le parc national de Nouabalé-Ndoki (PNNN) constitue la zone tri-nationale de la Sangha (accord de Yaoundé du 7 décembre 2000).

## OBJECTIFS DU PLAN D'AMENAGEMENT

---

Selon le code forestier (article 45), les activités autorisées dans le domaine national doivent être réalisées dans l'objectif d'une gestion rationnelle des ressources forestières, sur la base d'un aménagement durable des écosystèmes forestiers, garantissant une production forestière soutenue, tout en assurant la conservation de l'environnement, notamment de la diversité biologique, et la satisfaction des besoins des populations locales.

Selon l'ATIBT (2001), l'aménagement d'une forêt de production a pour principal objectif « *la récolte équilibrée, soutenue et durable de produits forestiers, à partir d'une exploitation forestière à impact réduit, programmée et planifiée, assise sur un massif permanent, tout en assurant le maintien du patrimoine et des fonctions sociales et écologiques de la forêt.* »

Le plan d'aménagement doit ainsi concilier l'exploitation optimum des ressources, la préservation des écosystèmes et le développement.

Cependant, le plan d'aménagement est aussi un document, un outil de référence et de gestion qui fixe un programme d'action à moyen terme. Il doit être réaliste et applicable socialement, techniquement et financièrement, sans compromettre la pérennité et la rentabilité financière de l'entreprise.

Nous retiendrons que le principal objectif de ce plan d'aménagement est « *la mise en place de règles de gestion garantissant une exploitation forestière industrielle économiquement soutenable qui assure, à la fois, la durabilité économique, sociale et écologique de l'ensemble des ressources naturelles de l'UFA pour l'ensemble des acteurs de « droit », dont l'activité est légitimement et légalement reconnue par l'Etat* » (Pierre, 2004).

## PARTENAIRES DU PLAN D'AMENAGEMENT

---

Par le contrat d'aménagement et de transformation, l'Etat délègue au concessionnaire la responsabilité et le financement de l'élaboration du plan d'aménagement.

Installée depuis 1968 au Nord Congo, la Congolaise Industrielle des Bois (CIB) est aujourd'hui attributaire de trois Unités Forestières d'Aménagement (UFA de Kabo, Pokola, Loundoungou-Toukoulaka) et d'une Unité Forestière d'Exploitation (UFE de Pikounda-Nord), pour une superficie totale d'environ 1,3 millions d'hectares. Depuis plusieurs années, la CIB s'est résolument engagée dans un vaste programme d'industrialisation et d'aménagement forestier de ses concessions, intégrant les aspects forestiers, socio-économiques et environnementaux de la gestion durable.

Le projet d'aménagement des UFA concédées à la CIB est un projet pilote qui servira de modèle pour l'aménagement des forêts du Nord Congo. Il a été réalisé avec l'appui de nombreux partenaires.

Une étude de faisabilité, réalisée en 1999 par le bureau d'étude FRM, a analysé la situation existante et défini les actions à mener dans le domaine forestier, social, environnemental et industriel, en vue d'une gestion durable des concessions forestières de la CIB.

La réalisation du projet d'aménagement a fait l'objet d'un protocole d'accord signé le 13 octobre 2000 entre le Ministère en charge des forêts et la CIB. Conformément à ce protocole, la maîtrise d'œuvre du projet est assurée par la cellule aménagement CIB composée d'ingénieurs du MEF et de la CIB.

Situées en limite du parc national de Nouabalé Ndoki, les UFA de Kabo, Toukoulaka et Loundoungou ont une importance fondamentale pour la protection de la faune. Il s'est donc avéré nécessaire de mettre en place un cadre de collaboration et de concertation entre les différents intervenants pour une gestion durable des écosystèmes et la conservation de la biodiversité. En juin 1999, la CIB a signé

un protocole d'accord avec le Ministère de l'Economie Forestière, WCS et Congo Safari pour mettre en place le Programme de Gestion des Ecosystèmes Périphériques au Parc Nouabalé-Ndoki (PROGEPP) tout en définissant les responsabilités et les obligations de chacun des partenaires.

Les activités du projet d'aménagement ont été périodiquement évaluées par des comités de suivi, réunissant tous les partenaires, à savoir l'administration forestière, la CIB, les administrations départementales (préfecture, administrations du territoire, de l'environnement et de l'agriculture), WCS, les bailleurs de fonds, les travailleurs et les représentants des populations locales.

Le projet d'aménagement a été réalisé sous la supervision du Ministère de l'Economie Forestière avec l'appui technique du bureau d'étude TWE, devenu TERE, qui a travaillé en étroite collaboration avec la cellule aménagement CIB.

Les études socio-économiques et environnementales (faune) ont été réalisées en collaboration avec WCS, dans le cadre du PROGEPP.

Les populations locales ont été impliquées à travers plusieurs campagnes de sensibilisation et de consultation et prendront une part active dans la mise en œuvre du plan.

Le projet d'aménagement a bénéficié d'un cofinancement de la GTZ (Office allemand de Coopération technique) pour le volet forestier, de l'OIBT (Organisation Internationale des Bois Tropicaux) dans le cadre du PROGEPP, du FFEM (Fonds Français pour l'Environnement Mondial) pour l'inventaire de la faune et d'un prêt de l'AFD (Agence Française de Développement).

## **ORGANISATION DU PLAN D'AMENAGEMENT**

---

Ce document est présenté selon le canevas de rédaction préconisé par les directives nationales d'aménagement durable des concessions forestières. Il est organisé en neuf titres :

- Le titre 1 présente le cadre juridique, administratif et institutionnel du plan d'aménagement de l'UFA, présente la société concessionnaire, la Congolaise Industrielle des Bois, et le projet d'aménagement ;
- Le titre 2 présente l'UFA et son environnement et synthétise les résultats des études et travaux réalisés sur l'UFA ;
- Le titre 3 précise les objectifs et présente les mesures générales d'aménagement ;
- Le titre 4 développe les mesures de gestion de la série de production ;
- Le titre 5 développe les mesures de gestion des séries de conservation et de protection ;
- Le titre 6 développe les mesures de gestion de la série de développement communautaire et les mesures sociales ;
- Le titre 7 précise les droits d'usage, développe les mesures de gestion de la faune et les mesures antipollution ;
- Le titre 8 précise les conditions de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation du plan d'aménagement ;
- Le titre 9 présente le bilan économique et financier de l'élaboration et de la mise en œuvre du plan d'aménagement.

## Titre 1 - CADRE GENERAL

### 1 - 1. CADRE JURIDIQUE

---

#### 1 - 1.1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE NATIONAL

Le plan d'aménagement de l'UFA prévu par la loi constitue, d'une part, un outil de gestion et de planification de l'activité forestière industrielle et, d'autre part, le référentiel légal, sur la durée de validité du plan d'aménagement, de l'ensemble des modalités de gestion visant à garantir l'intégrité du domaine privé de l'Etat. Le plan d'aménagement est approuvé par décret pris en conseil des Ministres. Par conséquent, l'ensemble des modalités de gestion des ressources forestières in extenso doit impérativement s'insérer dans le cadre législatif et réglementaire prévu à cet effet (Pierre, 2004).

Le cadre législatif et réglementaire qui régit directement le plan d'aménagement d'une UFA repose sur les textes suivants :

- Loi n° 16-2000 du 20 novembre 2000 portant code forestier et ses textes d'application, notamment le Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts ;
- Loi n° 003-91 du 23 avril 1991 sur la protection de l'environnement ;
- Loi n° 37-2008 du 28 novembre 2008 sur la faune et les aires protégées;
- Loi n°10-2004 du 26 mars 2004 fixant les principes généraux applicables aux régimes domaniaux et fonciers, notamment aux droits des personnes physiques et morales sur les sols.

Par ailleurs, les droits et obligations mutuelles qui régissent les relations entre le titulaire de la convention d'aménagement et le personnel de l'entreprise et leurs ayants droit (*femme(s) légitime(s) et enfants vivant sous le toit*) sont définis dans les textes suivants :

- Code du Travail de la République du Congo, loi n° 45/75 du 15 mars 1975 et loi n° 6/96 du 6 mars 1996 ;
- Convention collective des exploitations forestières et agricoles du 23 avril 1974, révisée le 7 mars 1992 ;
- Arrêté n° 0780/MTPSI.DGT.DRTSS.3/3 du 24 février 1975 portant extension dans la République populaire du Congo de la convention collective des exploitations forestières et agricoles du 23 avril 1974.

Les dispositions réglementaires concernant les droits et obligations mutuelles de l'entreprise et de ses salariés ne régissent pas directement le plan d'aménagement, mais constituent un cadre réglementaire annexe, à prendre en compte pour certaines orientations socio-économiques du plan d'aménagement liées aux conditions de vie et aux activités des salariés et de leurs ayants droit (Protocole d'accord, Règlement Intérieur, avenant sur la gestion de la chasse, etc.).

### 1 - 1.1.1 Principales dispositions concernant le plan d'aménagement

L'article 45 de la loi 16-2000 fixe les objectifs généraux des plans d'aménagement du domaine forestier national.

**Article 45 :** *L'administration des eaux et forêts veille sur les plans d'aménagement national, régional et local, à ce que les activités autorisées dans le domaine forestier national se fassent de manière à éviter sa destruction et à assurer sa pérennité, son extension et son exploitation dans des conditions rationnelles. Ces activités doivent être réalisées dans l'objectif de gestion rationnelle des ressources forestières, sur la base d'un aménagement durable des écosystèmes forestiers, garantissant une production forestière soutenue, tout en assurant la conservation de l'environnement, et notamment de la diversité biologique.*

Les articles 54, 55, 56 et 60 de la loi 16-2000 définissent les principes d'aménagement applicables au domaine forestier permanent.

**Article 54 :** *Le domaine forestier permanent est divisé en unités forestières d'aménagement (UFA), qui constituent les unités de base, pour l'exécution des tâches d'aménagement, de gestion, de conservation, de reconstitution et de production.*

**Article 55 :** *Le plan d'aménagement précise, en fonction des données pertinentes, les objectifs de la gestion de l'unité forestière d'aménagement qu'il couvre et les moyens de les atteindre. Il comporte notamment :*

- *le rappel des objectifs formulés par le décret de classement ;*
- *l'analyse des données écologiques, économiques et sociales sur la base desquelles sont fondés les objectifs retenus et les choix d'aménagement ;*
- *le tracé du parcellaire, avec la localisation des infrastructures existantes ou à créer ;*
- *les essences retenues, les spécimens à conserver, les traitements sylvicoles et le calendrier des opérations de sylviculture, pour chaque parcelle affectée à la production, en tenant compte, le cas échéant, des possibilités de production autres que le bois, telles que le gibier et les végétaux forestiers d'intérêt pharmaceutique alimentaire ou autres ;*
- *les mesures qui sont observées, pour chaque parcelle affectée à la conservation de la nature ;*
- *la consistance et la réglementation de l'exercice des droits d'usage qui seraient maintenus, ainsi que les mesures qui seraient nécessaires en faveur des populations locales.*

**Article 56 :** *Le plan d'aménagement obéit au principe du développement durable. Il doit être conforme aux indications du décret de classement de l'unité forestière d'aménagement à laquelle il s'applique. Il est élaboré dans les formes prescrites par le ministre chargé des eaux et forêts et il est approuvé par décret pris en Conseil des ministres, pour une période comprise entre dix et vingt ans qu'il indique et à l'issue de laquelle il est révisé. Lorsque la survenance d'événements imprévus tels qu'incendies, dépérissement des arbres ou évolutions du marché le justifie, la révision est anticipée à l'initiative du ministre chargé des eaux et forêts ou de l'exploitant.*

**Article 60 :** *[...] Le plan d'aménagement d'une unité forestière d'aménagement faisant l'objet d'une convention d'aménagement et de transformation est établi et révisé d'accords partis. Il a valeur de document contractuel.*

L'article 24 du décret n° 2002-437 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts précise :

**Article 24 :** *Le domaine forestier permanent est subdivisé en unités forestières d'aménagement. Pour chaque unité, il est rédigé un plan d'aménagement précisant les objectifs à atteindre, les moyens de mise en œuvre et les modalités de gestion.*

*La rédaction de ce plan est précédée de la réalisation des études de base portant sur les aspects écologiques, économiques et sociologiques. L'unité forestière d'aménagement, suivant les résultats des études de base réalisées, est répartie en différentes séries d'aménagement. Il s'agit, notamment, des séries de production, de protection, de conservation et de développement communautaire.*

### **1 - 1.1.2 Titres d'exploitation**

L'UFA de Loundoungou-Toukoulaka est partie intégrante du domaine privé de l'état qui en a fixé clairement la vocation principale de production forestière par voie réglementaire (articles 10 et 65 de la loi 16-2000).

La convention d'aménagement et de transformation n°14/MEFPRH/CAB/DGEF/DF-SGF du 13/11/2002 signée entre le gouvernement congolais et la Congolaise Industrielle des Bois (CIB) et l'arrêté n°5858/MEF/CAB/DGEF/DF-SGF du 13/11/2002 portant approbation de cette convention attribuent à la CIB les Unité Forestière d'Aménagement de Loundoungou et de Toukoulaka pour une durée de 15 ans à compter de la date de signature de l'arrêté d'approbation.

Ce titre d'exploitation (articles 65, 66, 67, 68 et 72 de la loi 16-2000) comporte la convention proprement dite qui détermine les droits et les obligations des parties, et le cahier de charges particulier qui précise les charges de l'attributaire, notamment en ce qui concerne le plan d'aménagement, les installations industrielles, la formation professionnelle et les infrastructures sociales ou d'exploitation.

### **1 - 1.1.3 Elaboration du plan d'aménagement**

Selon la loi 16/2000 :

**Article 68** : *Les modalités de financement de l'aménagement des superficies forestières que les sociétés forestières sont tenues de réaliser, en exécution des conventions d'aménagement et de transformation, font l'objet de négociation entre l'administration des eaux et forêts et les sociétés concernées. Ces modalités sont définies dans les conventions.*

D'un point de vue opérationnel, le financement et la maîtrise d'œuvre du plan d'aménagement reviennent principalement à la CIB, titulaire de la convention d'aménagement et de transformation des UFA de Loundoungou et de Toukoulaka (articles 12 à 14 de la convention n°14). Les conditions d'élaboration du plan d'aménagement sont définies dans le protocole conclu entre la Direction Générale de l'Economie Forestière et la société en date du 13 octobre 2000.

### **1 - 1.1.4 Taxes forestières et environnementales**

Les différentes taxes forestières et environnementales (articles 48, 87 à 100, 179 et 180 de la loi 2000-16) actuellement en vigueur au Nord Congo sont présentées dans le Tableau 1.

**Tableau 1 : Taxes forestières et environnementales au Nord Congo (zone IV)**

Type de taxe	Taux	Références
Taxe de superficie	350 Fcfa /ha	Arrêté n°6382 du 31/12/02
Taxe de déboisement	50.000 Fcfa /ha (base vie et routes)	Arrêté n°6380 du 31/12/02
Taxe d'abattage	3 % de la valeur FOB sur le volume brut	Arrêté n°6378 du 31/12/02
Taxe à l'exportation de grume	8,5 % de la valeur FOB	Arrêté n°6383 du 31/12/02
Surtaxe à l'exportation de grume	15 % de la valeur FOB (exportation comprise entre 15 et 50 % de la production annuelle)	Arrêté n°5206 MEF/MEFB du 17/03/05
Taxe à l'exportation des débités	sciages séchés : 3,5 % de la valeur FOB sciages humides : 3,5 % de la valeur FOB	Arrêté n°6383 du 31/12/02
Taxe de contrôle des produits forestiers à l'export	1 % de la valeur FOB	Décret 2002-436 du 31/12/02 (art. 18)
Taxes sur les produits forestiers accessoires	(pm)	Arrêté n°6379 du 31/12/02

Les zones de taxation forestière sont déterminées par l'arrêté n°6386 du 31/12/02. Les valeurs FOB pour le calcul de la taxe d'abattage et de la taxe à l'exportation des bois sont fixées par l'arrêté n°7840 MEF/MEFB du 14/09/09. La superficie de référence pour le calcul de la taxe de superficie est de 434 909 ha (arrêté n°5408 MEF/MEFB du 21/08/07).

## 1 - 1.2. LES CONVENTIONS SOUS REGIONALES ET INTERNATIONALES

Au niveau international, la République du Congo a ratifié plusieurs conventions internationales relatives à la protection de l'environnement.

### 1 - 1.2.1 Protection de la biodiversité et du patrimoine

- *Convention de Londres relative à la protection de la faune et de la flore en Afrique, 1933*
- *Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Alger, 1968 (révisée lors de la conférence de l'Union Africaine de Maputo, 2003)*
- *Convention de Paris sur le patrimoine mondial, culturel et naturel, UNESCO, 1972*
- *Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), 1973*
- *Convention de RAMSAR sur les zones humides d'importance internationale, 1971*
- *Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices de la faune sauvage, 1979*
- *Accord international sur les bois tropicaux, 26 janvier 1994 (adoption Genève, 2006)*
- *Convention sur la diversité biologique, Rio, 1992*
- *Accord de Coopération et de Concertation entre les Etats de l'Afrique Centrale sur la Conservation de la Faune sauvage (OCFSA) Libreville, 1983*
- *Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification en particulier en Afrique, Paris, 1994*
- *Accords de Lusaka sur les opérations concertées visant le commerce illicite de la faune et de la flore sauvages, 1994*
- *Accord de coopération entre les gouvernements de la République Centrafricaine, de la République du Cameroun et de la République Populaire du Congo relatif à la mise en place du tri-national de la Sangha, 2002*
- *Traité de la COMIFAC, Yaoundé, 2002*

### 1 - 1.2.2 *Pollution, déchets et produits chimiques*

- *Convention de Bâle sur le transport transfrontalier de déchets dangereux et leur élimination, 1989*
- *Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux en Afrique, 1991*
- *Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Rio, 1992*
- *Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international, 1998*
- *Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, 2001*

Le Congo est membre de l'organisation internationale de bois tropicaux (OIBT), de l'Organisation Africaine du Bois (OAB), de la Conférence sur les Écosystèmes de Forêts Denses d'Afrique Centrale (CEFDHAC), de l'Organisation pour la Conservation de la Faune Sauvage d'Afrique (OCFSA) et de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

## 1 - 2. CADRE ADMINISTRATIF ET INSTITUTIONNEL

L'Etat est garant de l'intégrité de son domaine privé, ce qui relève de sa mission régalienne. Concernant spécifiquement la gestion durable de l'ensemble des ressources naturelles de l'UFA, la tutelle administrative est confiée à la Direction Générale de l'Economie Forestière (DGEF) du Ministère du Développement Durable, de l'Economie Forestière et de l'Environnement (MDDEFE).

D'un point de vue institutionnel, le mandat de la DGEF est d'assurer la supervision et le contrôle de l'ensemble du processus d'aménagement de l'UFA, de sa conception à sa révision en passant par sa mise en œuvre, c'est à dire la maîtrise d'ouvrage que lui délègue l'Etat.

Placé sous la tutelle du Ministère en charge des forêts, le Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des ressources Forestières et Fauniques (CNIAF) est l'établissement public chargé des inventaires forestiers et de l'élaboration des plans d'aménagement. Toutefois, en ce qui concerne les UFA faisant l'objet d'une convention d'aménagement et de transformation, l'élaboration des plans est à la charge de la société privée signataire de la convention.

### 1 - 2.1. ADMINISTRATION EN CHARGE DES FORETS

L'administration des Eaux et Forêts propose et met en œuvre, sous l'autorité du ministre chargé des eaux et des forêts, la politique forestière de l'Etat. Elle assure la gestion et les contrôles de la gestion et de l'utilisation durable des forêts, de la faune et des eaux, et les évaluations des actions menées, à travers une structure spécifique de l'administration des eaux et forêts. Elle propose ou prend les mesures utiles pour favoriser le développement de la sylviculture, l'agroforesterie et la foresterie communautaire, la transformation du bois et autres produits forestiers ainsi que la production de plants de qualité dans les limites des besoins prévisibles du pays.

Au niveau régional, l'administration en charge des forêts est représentée par la direction départementale de l'économie forestière d'Impfondo, et au niveau local, par les brigades de Loundoungou et de Toukoulaka. Des agents du Ministère en charge des forêts sont en outre affectés à Pokola à la cellule aménagement CIB, et à Kabo au projet de gestion des écosystèmes périphériques du parc national de Nouabalé Ndoki (PROGEPP).

## 1 - 2.2. ADMINISTRATION TERRITORIALE

L'organisation administrative divise le territoire nationale en départements, communes, arrondissements, districts, communautés urbaines, communautés rurales, quartiers et villages (Loi n°3-2003 du 17 janvier 2003 ; décret n° 2003-20 du 6 février 2003).

Le département et le district sont placés respectivement sous l'autorité du préfet et du sous-préfet qui assurent le relais de l'action gouvernementale dans le département. La communauté urbaine est placée sous l'autorité d'un administrateur maire nommé par décret présidentiel. Le village est placé sous l'autorité d'un chef du village nommé par arrêté du préfet.

L'UFA de Loundoungou-Toukoulaka est située dans le département de la Likouala dont le chef-lieu est Impfondo. Les villages des Terres Kaboungas, des Terre Mizouvou et de la Terre Ibamba sont rattachés au district d'Epena ; les villages de la Haute-Motaba sont rattachés au district de Dongou.

## 1 - 2.3. LES AIRES PROTEGEES

### 1 - 2.3.1 *Le Parc National Nouabalé-Ndoki*

Situé en la limite nord-ouest de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, le Parc National de Nouabalé-Ndoki (PNNN) a été créé en 1993 par le décret n° 93/727 et couvre une superficie de 426 800 ha en forêt primaire inhabitée. Selon ce décret, les objectifs du Parc incluent la conservation des ressources en eau et de la biodiversité, la préservation de l'écosystème forestier dans son état naturel, la promotion de la recherche scientifique et le développement du tourisme de vision, l'éducation à l'environnement, le suivi environnemental continu, l'utilisation rationnelle et durable des zones périphériques du Parc et la protection des sites historiques et archéologiques. Le décret indique une « gestion rationnelle et durable des ressources naturelles dans les zones périphériques », sans en préciser la nature et l'étendue géographique.

La tutelle du PNNN est assurée par le Ministère en charge des forêts. Le Plan d'aménagement a été adopté en juin 2003 et est en cours de révision. La gestion du Parc est assurée conjointement par un conservateur du MDDEFE et un assistant technique WCS (gestion formalisée par convention avec l'Etat depuis 1996). La recherche et le suivi écologique sont pris en charge par WCS. Les activités de surveillance et de lutte anti-braconnage sont sous la responsabilité du MDDEFE. Le centre administratif du PNNN est situé à Bomassa, au sein de l'UFA de Kabo et une base secondaire est basée à Makao.

Le Parc National de Nouabalé-Ndoki est adjacent aux aires protégées de Dzanga-Ndoki en République Centrafricaine et au parc national de Lobéké au Cameroun (Figure 1). Ces trois aires protégées constituent la zone tri-nationale de la Sangha.

### 1 - 2.3.2 *La réserve communautaire du lac Télé*

Située au sud-est de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, la réserve communautaire de Lac Télé est régie par le décret n°2001-201 du 10 mai 2002 et couvre une superficie de 440 000 ha essentiellement en zone humide. La réserve inclut plusieurs villages installés le long de la rivière Likouala aux Herbes.

Cette réserve, classée en liste RAMSAR, abrite de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau (plus de 300), une grande diversité de poissons (dont plusieurs espèces endémiques) et des populations importantes de grands mammifères, notamment de gorilles de plaine (Poulsen & Clark, 2002).

## 1 - 3. LOCALISATION, SUPERFICIE ET LIMITES DE L'UFA

### 1 - 3.1. LOCALISATION DE L'UFA

L'UFA Loundoungou-Toukoulaka est située dans la zone I (Likouala) du secteur forestier nord du Congo, dans le département administratif de la Likouala (Figure 2). Cette UFA a été créée en décembre 2005, en regroupant et en modifiant les limites des anciennes UFA de Loundoungou et de Toukoulaka.

### 1 - 3.2. SUPERFICIE ET LIMITES DE L'UFA

Les limites de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka définies par l'arrêté n° 8521/MEFE/CAB du 23 décembre 2005 seront modifiées par un arrêté en cours de publication. Les limites de l'arrêté cité ci-dessous doivent donc être remplacées par la proposition de limites figurant à la page 251.

*L'UFA Loundoungou-Toukoulaka est limitée :*

- *Au Nord : Par la rivière Motaba en amont depuis le point aux coordonnées géographiques suivantes : 02°41'00.0" Nord et 16°48'51.6" Est.*
- *A l'Ouest et au Sud : Par cette rivière non dénommée en amont jusqu'à sa source aux coordonnées géographiques suivantes : 02°30'06.5" Nord et 16°48'16.1" Est ; ensuite par une droite de 5000 m environ orientée géographiquement à 206° jusqu'à la source d'une autre rivière non dénommée aux coordonnées géographiques suivantes : 02°28'00.0" Nord et 16°49'25.8" Est ; puis par cette rivière non dénommée en aval jusqu'à son intersection avec le parallèle 02°12'00.0" Nord ; ensuite par ce parallèle en direction de l'Ouest jusqu'à son intersection avec la limite départementale Likouala-Sangha aux coordonnées géographiques suivantes : 02°12'00.0" Nord et 16°43'32.2" Est ; puis par la limite départementale Likouala-Sangha jusqu'à son intersection avec le limite des marais aux coordonnées géographiques suivantes : 00°47'19.6" Nord et 16°42'38.7" Est.*
- *Au Sud et à l'Est : Par la limite des marais, depuis l'intersection avec la limite départementale Likouala-Sangha jusqu'au parallèle 02°00' Nord ; ensuite par ce parallèle en direction de l'Est jusqu'au point aux coordonnées géographiques suivantes : 02°00'00.0" Nord et 17°19'09.7" Est ; puis par une droite de 49.000 m environ orientée géographiquement à 326°, jusqu'à la rivière Motaba aux coordonnées géographiques suivantes : 02°22'00.0" Nord et 17°34'00.0" Est.*

La superficie d'après l'arrêté de définition de l'UFA est de 552 676 hectares ; la superficie planimétrée par SIG est de 660 200 hectares.

## 1 - 4. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT

### 1 - 4.1. LA CONGOLAISE INDUSTRIELLE DES BOIS

La Congolaise Industrielle des Bois (CIB) a été créée en 1968 par la fusion et la restructuration des sociétés SFS (Société Forestière de la Sangha installée depuis 1953 dans le nord du Congo) et IBOCO (Industrie des Bois du Congo créée en 1961 avec une scierie à Brazzaville). En 1997, la CIB a racheté la société SNBS (Société Nationale des Bois de la Sangha) implantée à Kabo et alors en liquidation judiciaire.

La CIB est une société anonyme au capital social de 2 370 000 000 Fcfa. Elle est installée principalement à Pokola, son siège social est à Ouesso. La CIB est une filiale du groupe DLH dont le siège est en Europe (www.dlh-group.com). La CIB a pour objet l'exploitation, la transformation, le transport et la commercialisation des bois et des produits dérivés. La société est dirigée au niveau local par un directeur général assisté de cinq directeurs sectoriels (directeur technique, directeur administratif et financier, directeur des sites, directeur d'exploitation, directeur des industries).

La CIB est attributaire de trois Unités Forestières d'Aménagement (UFA Kabo, Pokola, et Loundoungou-Toukoulaka) et d'une Unité Forestière d'Exploitation (UFE Pikounda-Nord) dans le Nord du Congo (Figure 1). Trois conventions d'aménagement et de transformation ont été signées en 2002 entre le gouvernement congolais et la CIB pour une durée de 15 ans (conventions 12, 13 et 14 approuvées par les arrêtés 5856, 5857 et 5859 du 13 novembre 2002). Ces conventions ont fixées les modalités d'exploitation forestière, de transformation des bois et de commercialisation des grumes et des sciages, avant l'adoption des plans d'aménagements.

Avec une production annuelle de plus de 300 000 m<sup>3</sup> de grumes et un chiffre d'affaires d'environ 35 milliards de Fcfa (Tableau 2), la CIB est actuellement la première entreprise forestière du nord Congo. Au cours des cinq dernières années, la CIB a investi 12 % de son chiffre d'affaire (Tableau 2). Grâce à son appareil industriel adapté et à ses capacités de séchage et de rabotage, la CIB transforme plus de 85 % de sa production de grumes et peut valoriser certaines essences secondaires en produits finis.

**Tableau 2 : Production (m<sup>3</sup>), chiffre d'affaires et investissements de la CIB au cours des six dernières années**

Activité	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Production grumes (m <sup>3</sup> )	324 312	350 592	342 183	354 314	359 367	325 629
Taux de transformation (%)**	69 %	69 %	75%	82%	85%	90%
Export grumes (m <sup>3</sup> )*	83 816	112 464	85 452	63 200	51 047	32 788
Export débités verts (m <sup>3</sup> )*	46 256	41 222	39 961	44 836	55 472	60 836
Vente locale débités verts (m <sup>3</sup> )*	697	313	899	865	752	712
Export débités secs (m <sup>3</sup> )*	12 893	11 966	18 308	14 456	13 322	12 124
Export produit semi-fini (m <sup>3</sup> )*(1)	2 754	5 710	7 546	8 857	8 783	6 380
Chiffre d'affaires (millions de Fcfa)	28 475	32 273	31 058	31 842	35 983	35 925
Investissements (millions de Fcfa)	3 350	4 536	4 666	3 419	3 765	4 668
Taux d'investissement (%)	11,8 %	14,1%	15,0%	10,7%	10,5%	13,0%

\* chiffres de facturation ; \*\* part des entrées scierie par rapport à la production grume totale annuelle

(1) produits rabotés, moulurés, etc. ; la production a augmenté en 2004 avec l'exploitation de l'UFA Loundoungou

La CIB emploie près de 1560 salariés permanents (janvier 2009).

Ses activités sont réparties sur cinq sites principaux :

- Pokola, le site principal, centralise l'ensemble des opérations de directions et de services (notamment deux ateliers mécaniques, un chantier naval, un service d'approvisionnement avec un magasin central et un local sous douane, un service informatique et communication, etc.) et regroupe plusieurs unités industrielles de transformation des bois ;
- Kabo, où sont installées la base-vie des ouvriers du chantier d'exploitation de l'UFA Kabo et une unité industrielle de transformation (scierie) ;

- Le camp de Loundoungou, qui regroupe la base-vie des ouvriers du chantier d'exploitation de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (partie nord) et une unité industrielle de transformation (scierie) ;
- Le camp de Ndoki I, base-vie des ouvriers des chantiers d'exploitation des UFA Pokola et Loundoungou-Toukoulaka (partie sud);
- le camp de Ndoki II (Mokobo) de l'UFA de Kabo, où sont regroupés les ouvriers de l'inventaire d'exploitation ;

Le matériel d'exploitation forestière de CIB est adapté aux conditions locales d'exploitation et la taille du parc véhicules (plus de 100 engins, 35 groupes électrogènes, 110 camions et 80 voitures en janvier 2009) correspond à la capacité de production de l'entreprise.

La CIB dispose de sept scieries, de séchoirs et d'un atelier de moulurage répartis sur ses trois sites industriels (voir chapitre 4 - 7).

- Le site de Pokola regroupe notamment :
  - une grande scierie bois rouge construite en 1986, utilisée pour le sciage des principales essences traditionnelles ;
  - une scierie bois rouge construite en 1992 utilisée pour le sciage des essences de petit diamètre ;
  - une scierie bois lourds construite en 2005 et spécialisé dans le sciage des bois durs ;
  - une scierie bois tendre construite en 2001 principalement pour approvisionner en bois blanc les séchoirs ;
  - 25 cellules de séchage pour un volume total de 2400 m<sup>3</sup> ;
  - un atelier de moulurage d'une capacité annuelle de 8 000 m<sup>3</sup> de produits finis.
- Le site de Kabo dispose de deux scieries bois rouge rénovées en 2003
- Le site de Loundoungou dispose d'une scierie bois rouge construite en 2008-2009.

#### 1 - 4.2. LES PRINCIPAUX PROJETS D'APPUI A L'AMENAGEMENT DES CONCESSIONS CIB

##### □ *Le PROGEPP*

Mis en œuvre depuis 1999, le Projet de Gestion des Ecosystèmes Périphériques au Parc National Nouabalé-Ndoki (PROGEPP) est une initiative conjointe entre le Ministère en charge des forêts, l'ONG internationale WCS (Wildlife Conservation Society) et la Congolaise industrielle des bois. L'objectif de ce projet est d'assurer à long terme la gestion et la préservation des écosystèmes forestiers de la biodiversité dans les concessions forestières de la CIB périphériques au parc national de Nouabalé-Ndoki.

Un premier protocole d'accord a été signé en juin 1999 entre les partenaires pour la mise en place du PROGEPP. Un second protocole d'accord a été signé en septembre 2001 pour la mise en place de l'Unité de Surveillance et de Lutte Anti-Braconnage (USLAB). Ces accords qui définissent les missions et les conditions de fonctionnement et de financement du PROGEPP et de l'USLAB ont été révisés en 2007 (Mémorandum de collaboration signé en juillet 2007, nouveau protocole PROGEPP signé en décembre 2007). Ce projet a reçu un appui financier de l'OIBT (projets PD 4/00 Rev.1 (F) et PD 310/04 Rev.2 (F)).

Les activités du PROGEPP, qui visent spécifiquement à réduire la pression humaine sur la faune sauvage, sont essentiellement :

- la gestion et la protection de la faune (USLAB);
- l'éducation et la sensibilisation ;

- les activités alternatives à la chasse ;
- la recherche écologique et socio-économique.

La maîtrise d'œuvre du PROGEPP est assurée par WCS et le MDDEFE. La structure centrale de coordination du PROGEPP est le comité de suivi et de pilotage qui regroupe les représentants des trois partenaires (MDDEFE, CIB, WCS) et des bailleurs de fonds. Des rapports d'activités sont fournis chaque semestre.

#### ❑ **L'UPARA**

L'Unité Pilote d'Aménagement, de Reboisement et d'Agroforesterie (UPARA) est un projet initié en 1996 par le Ministère en charge des forêts en application de la politique nationale de reboisement. Il s'agit à l'époque d'un projet pilote réalisé en partenariat avec les sociétés forestières (initialement CIB, SOCOBOIS et BOPLAC). La gestion de cette unité est confiée au Service National de Reboisement (SNR). Une base de l'UPARA est installée à Pokola et ses activités sont cofinancées par la CIB.

Les activités de l'UPARA sont ciblées essentiellement sur :

- l'identification de semenciers et la récolte des graines des essences diverses (36 essences en 2007) ;
- l'élevage des plants en pépinières (16 400 plants produits en 2007) ;
- le reboisement en essences locales des zones dégradées (près de 250 ha) ;
- la promotion des essais agroforestiers dans les zones agricoles.

#### ❑ **Le projet soutenu par la GTZ**

En 2000, la GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - Office allemand de la coopération technique)<sup>2</sup> a conclu avec la CIB un contrat de « Partenariat Public-Privé » intitulé « Foresterie durable dans les forêts du Nord Congo » (projet PPP n° 98.4203.0, portant initialement sur la période de novembre 2000 à octobre 2003, puis prolongé jusqu'au 31 décembre 2005), dont les activités visaient spécifiquement l'élaboration et à la mise en œuvre de plans d'aménagement durables dans les concessions CIB.

Les activités concernées par ce projet ont été les suivantes :

- les travaux d'inventaire forestier (formation, exécution des inventaires, travaux cartographiques, études forestières complémentaires – dendrométrie, régénération, méthodes d'exploitation à impact réduit -, analyse des données) ;
- l'établissement de plans d'aménagement durables (intégrant les aspects sociaux et environnementaux) et leur mise en application ;
- le suivi écologique (critères et indicateurs de gestion durable, méthodes de suivi).

#### ❑ **Le projet soutenu par le FFEM**

Le projet CIB-FFEM a été développé avec différents partenaires (CIB, SNR, MEF, UR2PI, Nature plus, CIRAD, TERE, WCS) sur un financement du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (convention N°CCG 1071.01 A, portant sur la période de février 2005 à mars 2008). Ce projet visait à renforcer les connaissances des écosystèmes forestiers et agricoles dans le but de maintenir sur le long terme les capacités de production et la biodiversité des concessions CIB. Trois composantes ont été développées :

---

<sup>2</sup> La GTZ a été directement impliquée dans la région entre 1992 et 1997 dans le cadre du projet Protection et Conservation des Ecosystèmes dans le Nord Congo (PROECO) en partenariat avec WCS. La principale contribution de la GTZ dans ce projet a été la réalisation d'études socio-économiques menées par Lewis et une équipe de chercheurs (Lewis, 1997).

- un volet « dynamique forestière » visant l'amélioration des connaissances sur les types de peuplements forestiers et la l'écologie des essences (régénération, croissance, phénologie, tempérament...) et la recherche de techniques sylvicoles applicables aux forêts du Nord Congo ;
- un volet « agro-foresterie » visant l'amélioration de la production agricole, afin de limiter les défrichements autour des bases vies de la CIB et d'améliorer la sécurité alimentaire et le revenu des populations ;
- un volet « faune » visant l'amélioration des connaissances sur la distribution et la densité des grands mammifères et des activités de chasse sur les concessions forestières de la CIB.

Après la clôture du projet en 2008, une partie des activités des volets agroforesterie et dynamique forestière (principalement le suivi des expérimentations) ont été prises en charge directement par CIB ou dans le cadre de l'UPARA.

#### ❑ *Le projet social soutenu par la Banque Mondiale*

Amorcé en 2005, ce projet social vise à renforcer les capacités des peuples forestiers autochtones (les communautés semi-nomades et villageoises), en facilitant leur implication dans la gestion des ressources forestières, dans le but de s'assurer que les droits des peuples forestiers sont mieux compris, reconnus formellement et protégés.

Ce projet est une initiative de trois partenaires : la CIB, le Tropical Forest Trust (TFT) et le Forest People Program (FPP) et fait l'objet d'un cofinancement de la Banque Mondiale pour une durée de deux ans. Il bénéficie, dans sa mise en œuvre, de l'appui de la London School of Economic and Political Science (LSE). Les activités du projet concernent principalement:

- l'information et l'éducation ;
- la cartographie participative comme base de consultation préalable à l'exploitation ;
- la radio *bisso na bisso*, dont les activités ont été reprises sous un financement du fonds Chirac.

### 1 - 4.3. RAPPEL DES PRINCIPALES ETAPES DE L'AMENAGEMENT DE L'UFA

Les différentes étapes de la création de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka et de l'élaboration du plan d'aménagement sont rappelées dans le Tableau 3.

**Tableau 3 : Principales étapes de l'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Etape	Période ou date
Signature du protocole d'accord MEF/CIB pour la réalisation du projet d'aménagement des UFA concédées à la CIB	Octobre 2000
Réalisation des inventaires multi-ressources (arbres, régénération, PFNL, grands mammifères)	Mars 01 – Juil. 03
<i>Création de l'UFA Toukoulaka</i>	<i>Juin 2002</i>
Remise au MEF des rapports d'inventaire des UFA Loundoungou et Toukoulaka	Décembre 2003
Réalisation des enquêtes socio-économiques (JMN-consultant)	Juillet 2005
Réalisation de l'étude écologique (JMN-consultant)	Juillet 2005
<i>Création de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka</i>	<i>Décembre 2005</i>
Elaboration des tarifs de cubage pour l'UFA (CNI AF)	Février 2006
Remise au MEF des études préparatoires à l'aménagement : rapport d'inventaires, étude socio-économique, étude écologique	Juillet-août 2008
Remise au MDDEFÉ des études préparatoires amendées	Septembre 2009
Remise au MDDEFÉ du projet de plan d'aménagement de l'UFA	Décembre 2009

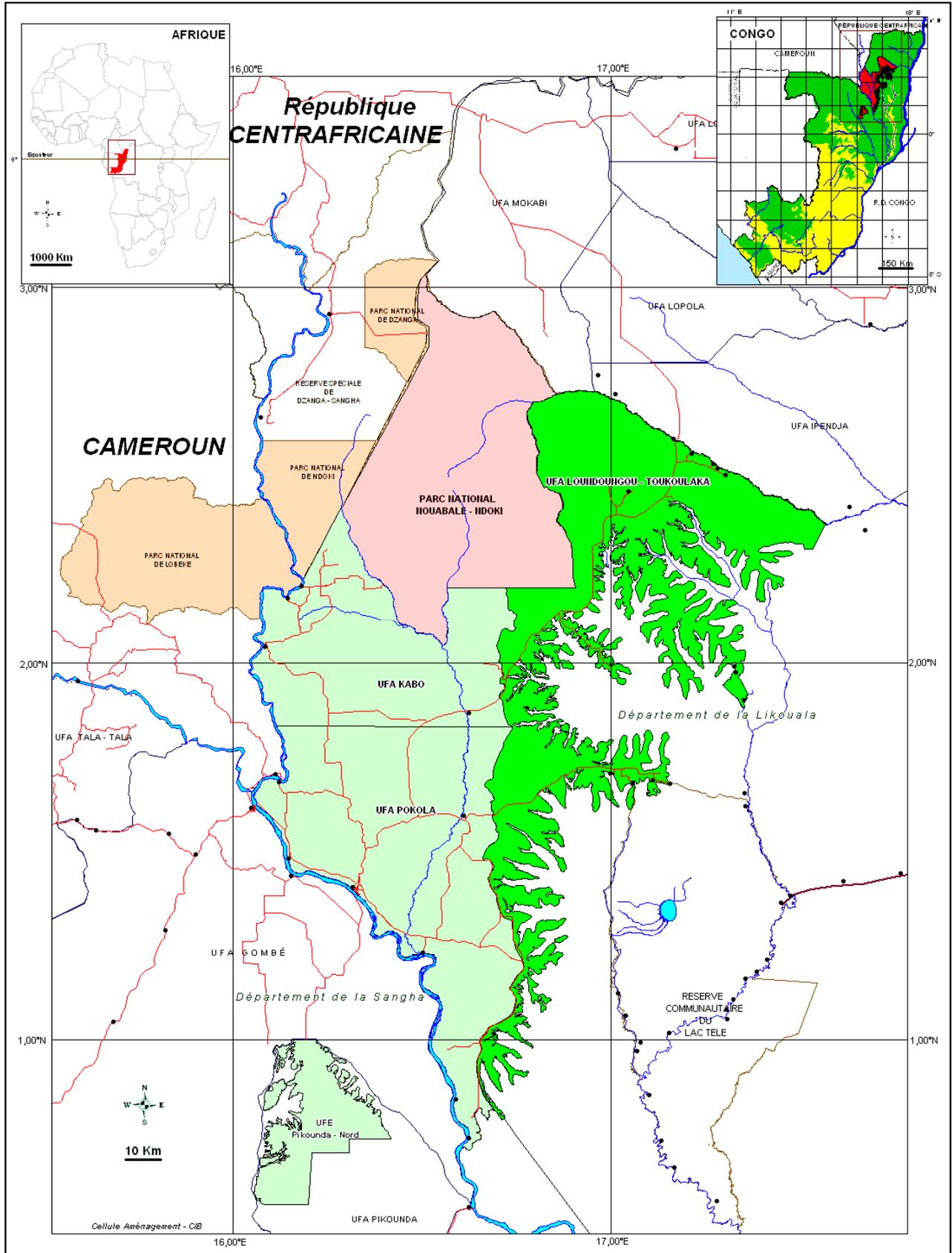


Figure 1 : Situation des UFA concédées à la CIB

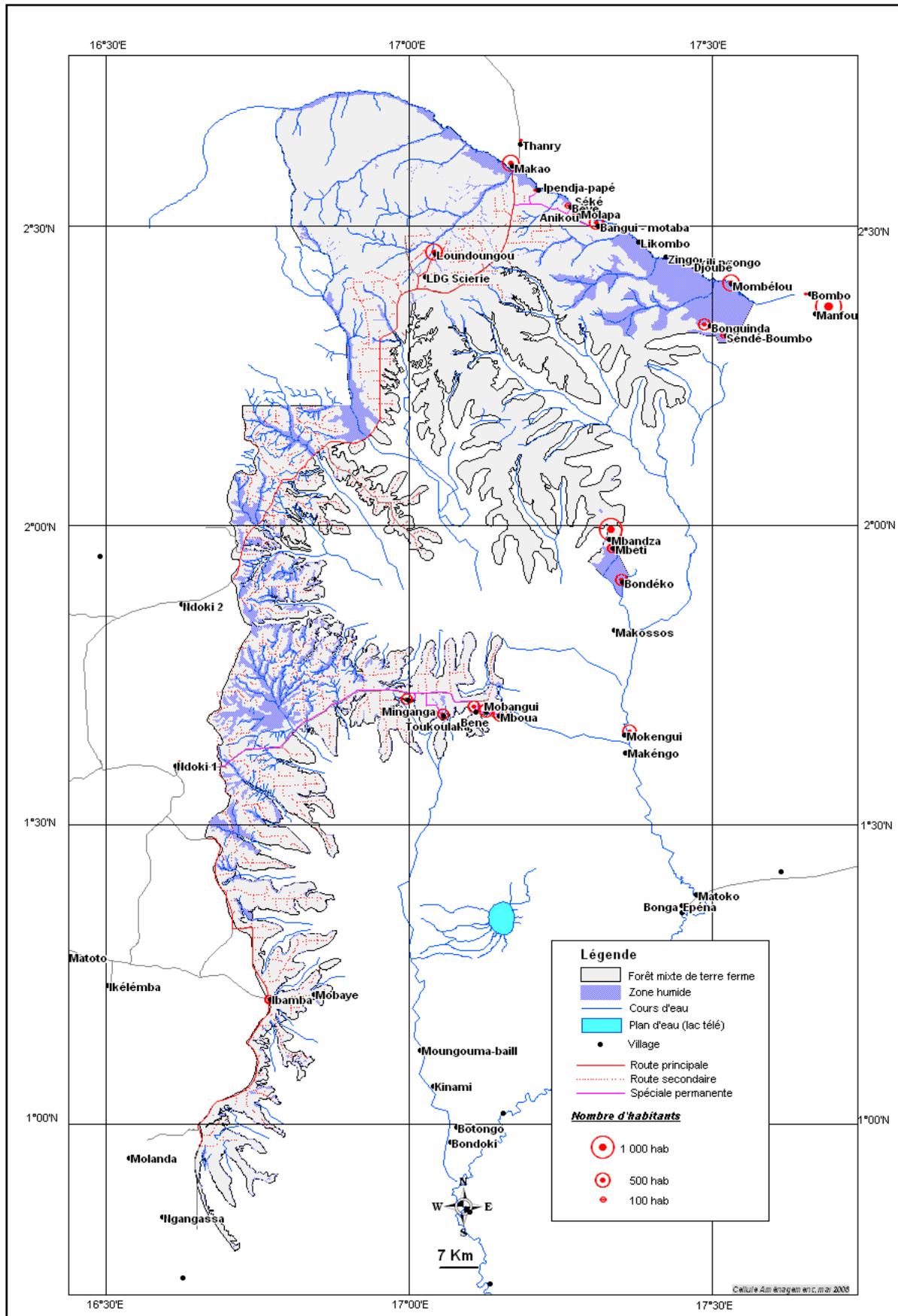


Figure 2 : L'UFA Loundoungou-Toukoulaka

## Titre 2 - PRESENTATION DE L'UFA

### 2 - 1. LE MILIEU NATUREL

#### 2 - 1.1. CLIMAT

Le climat du nord du Congo est de type équatorial (Vennetier, 1965). Selon Leroux (1983), la zone appartient à la région climatique de la cuvette congolaise et au domaine de la mousson atlantique permanente.

L'UFA Loundoungou-Toukoulaka se situe à 90 km au Nord-Ouest de la station météorologique d'Impfondo et à 70 km à l'Est de la station de Ouesso.

La pluviométrie moyenne annuelle à Ouesso est de 1686 mm (1961-1990). Le régime des pluies est bimodal (Figure 3), avec deux pics de précipitations, en mai (187 mm) et en octobre (238 mm et 15 jours de pluie). On observe une nette diminution des pluies de décembre à février (45 mm et 4 jours de pluie en janvier) et un léger creux de précipitations en juillet (117 mm).

La pluviométrie moyenne annuelle à Impfondo est de 1729 mm (1961-1990). Le régime des pluies est plus régulier et on n'observe que deux saisons (Figure 3) : une saison pluvieuse de mars à novembre et une saison relativement sèche de décembre à février.

Les températures moyennes mensuelles oscillent faiblement autour de 25°C, avec un minimum en août (24,0°C à Ouesso) et un maximum en mars (25,7°C à Ouesso). Les écarts thermiques diurnes sont faibles, inférieurs à 10°C. L'hygrométrie moyenne annuelle est de 85 % et les moyennes mensuelles varient de 80% en février à 87% en octobre.

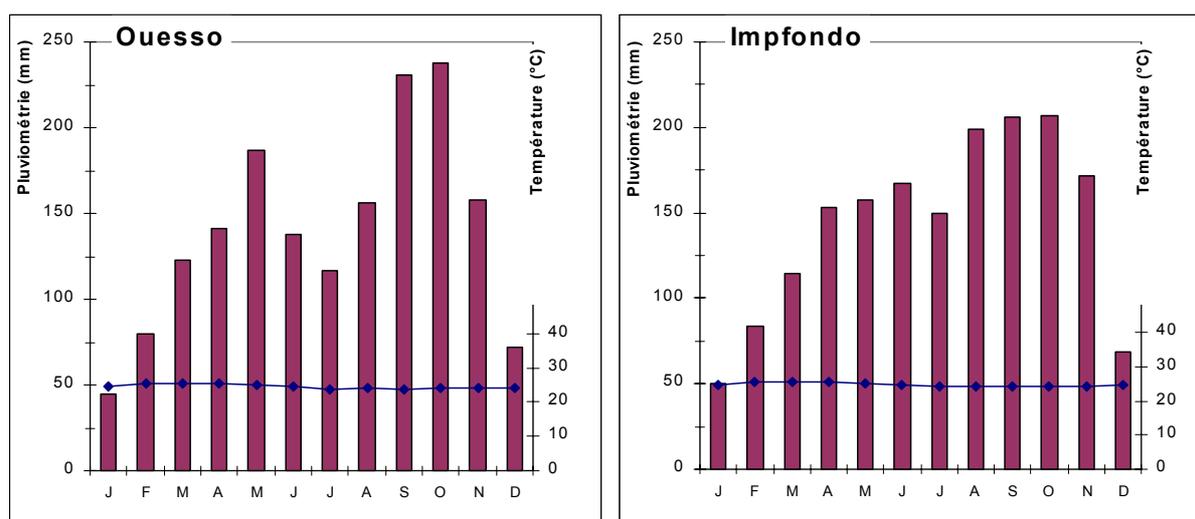


Figure 3 : Moyennes mensuelles des températures et de la pluviométrie relevées sur 30 ans (1961-1990) à Ouesso et Impfondo (d'après les données de l'ASECNA)

## 2 - 1.2. GEOLOGIE, RELIEF, HYDROGRAPHIE ET SOLS

### 2 - 1.2.1 Géologie

L'UFA est presque entièrement recouverte d'alluvions quaternaires argileuses ou sableuses déposées par le fleuve et ses affluents. Des formations plus anciennes (tertiaire), constituées de grès et argilites, apparaissent à l'ouest de l'UFA (ORSTOM, 1983).

### 2 - 1.2.2 Relief et hydrographie

Le relief de l'UFA est presque plat. Au Nord-Est de l'UFA, il est formé de plateaux surbaissés, entaillés de vallées faiblement encaissées. Vers le Sud et l'Est, les altitudes diminuent et les vallées s'élargissent pour rejoignent la grande plaine marécageuse de la Likouala aux Herbes.

L'altitude moyenne se situe entre 350 et 400 m. Le point culminant atteint 490 m au Nord-Ouest de l'UFA. Le terrain est généralement plat mais dans ce secteur du Nord-Ouest, les dénivelées peuvent atteindre 100 m d'altitude, du sommet du plateau au lit de la rivière.

La rivière Motaba draine tout le nord de l'UFA. Un de ses affluents, la rivière Loundoungou, a donné son nom à la partie nord de l'UFA. Les rivières du Sud et de l'Est de l'UFA alimentent l'immense marécage de la Likouala aux Herbes.

La faiblesse du relief constitue, sur terre ferme, un avantage pour l'exploitation forestière (construction de routes, établissement du parcellaire, débardage...) mais la présence de nombreuses zones marécageuses représente une forte contrainte pour le développement du réseau routier d'exploitation et impose la construction de digues très onéreuses.

### 2 - 1.2.3 Sols

Les sols formés sur terre ferme sont de type ferralitique, de couleur jaune à rouge, limono-argilo-sableux à sableux, très profond, à horizons peu différenciés, très acides et fortement désaturés (Gillet, 2008).

Des sols hyromorphes, parfois tourbeux, occupent les bas de versants inondables, les dépressions marécageuses et les fonds de vallées.

Des cuirasses latéritiques (« la latérite ») se trouvent en bas de pente près des cours d'eau et sont utilisées pour le revêtement des routes.

## 2 - 1.3. VEGETATION

Plus de 1 700 espèces de plantes ont été recensées dans le nord Congo (Harris, 2002 ; PFBC, 2006). Tous récemment, Harris & Wortley (2008) ont identifiés 522 espèces d'arbres (dhp > 5 cm) dans la zone Tri-Nationale Sangha (tous types de forêts) et Gillet (2009) a recensé près de 620 espèces ligneuses (arbres, arbustes et lianes) sur les concessions CIB.

D'un point de vue phytogéographique, les formations forestières du nord Congo se rattachent aux forêts denses humides semi-sempervirentes (de Namur, 1990) qui correspondent à des formations de transition entre la forêt sempervirente et la forêt semi-décidue (Vivien et Faure, 1985 ; White, 1986).

Quatre grands types de végétation se distinguent sur l'UFA (Laporte & Lin, 2004 ; Gillet, 2004, 2006 ; Rapport d'inventaire d'aménagement CIB, 2008) : les forêts mixtes de terre ferme, les forêts monodominantes de limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*), les forêts secondaires et les formations humides.

### **2 - 1.3.1 Les forêts mixtes de terre ferme**

Ces forêts se caractérisent par une structure complexe, une grande diversité végétale et une physionomie hétérogène. Généralement, la canopée est discontinue et les couronnes des arbres sont souvent séparées. Le sous-bois est habituellement dense, constitué d'herbacées lianescentes (*Haumania...*) et de grandes herbes des familles des *Marantaceae* (*Megaphrynium...*), *Zingiberaceae* (*Aframomum*, *Costus...*) et *Commelinaceae* (*Palisota...*). Les grands arbres dépassent 40 mètres de hauteur et la diversité du peuplement forestier est élevée. Ces forêts renferment la plupart des essences commerciales.

Selon l'ouverture de la canopée et la structure du sous-bois, on distingue (1) des forêts "denses", où la canopée est plus ou moins continue et le sous-bois est relativement ouvert, (2) des forêts "claires", présentant une canopée discontinue et un sous-bois touffu, difficile à pénétrer, et (3) des forêts plus ou moins ouvertes à « *Marantaceae* », avec un sous-bois très dense essentiellement composé de *Megaphrynium*. Les variations sont progressives (*continuum*) entre forêt dense, forêt claire et forêt à *Marantaceae*, et ces différentes formations, qui composent une mosaïque forestière, sont souvent difficiles à délimiter, sur le terrain ou par télédétection (Laporte, 2002 ; Laporte & Lin, 2004 ; Gillet 2006 ; rapport d'inventaire d'aménagement).

Les forêts mixtes de terre ferme constituent l'essentiel des forêts de production de bois d'œuvre et par conséquent ont fait l'objet d'un inventaire d'aménagement. La composition et la structure de ces forêts sont détaillées dans le chapitre 2 - 3.4.

### **2 - 1.3.2 Les forêts de limbali**

Ces forêts monodominantes, composées de *Gilbertiodendron dewevrei* (*Caesalpinaceae*) en peuplements presque purs, présentent une canopée très fermée et un sous-bois généralement ouvert. Ce type de forêt se rencontre généralement en zones inondables le long des cours d'eau (forêts ripicoles de limbali) et parfois sur les terres fermes de plateaux (forêts de limbali sur terre ferme).

Les forêts de limbali sont très répandues dans la partie nord de l'UFA (Loundoungou) et le parc national Nouabalé-Ndoki (FAO, 1976, Maisels, 2001) et se retrouvent dans tout le bassin du Congo (Hart, 1990). Ces forêts ont fait l'objet d'un inventaire et sont décrites dans le chapitre 2 - 3.4.

### **2 - 1.3.3 Les forêts secondaires**

Ces formations occupent les anciennes zones défrichées, telles que les vieilles routes d'exploitations et les cultures abandonnées près des villages. Ces zones sont colonisées par les espèces pionnières comme le parasolier (*Musanga cecropioides*), qui forme par endroit des peuplements quasiment purs, l'esssang (*Ricinodendron heudelotii*), l'assas (*Macaranga spp*), le mengama (*Myrianthus arboreus*), l'azobé (*Lophira alata*), le fromager (*Ceiba pentandra*) ou des petits arbres comme *Harungana madagascariensis*, *Zanthoxylum spp*, *Calancoba welwitschii*, etc. La diversité du peuplement arboré est faible (Maniatis, 2004 ; Missa-Lola, 2007). Quelques grands arbres conservés lors des défrichements agricoles témoignent de l'ancienne forêt.

## 2 - 1.3.4 Les formations humides

### □ Les forêts inondables et marécageuses

Ces forêts occupent les sols inondés toute ou partie de l'année. Selon le degré d'hydromorphie, on distingue principalement (1) les forêts marécageuses inondées en permanence, (2) les forêts périodiquement inondées de plaines alluviales, et (3) les forêts ripicoles en bordure de cours d'eau. La hauteur des arbres varie entre 15 et 30 mètres. Ces formations sont dominées par quelques essences, notamment le bahia (*Hallea ciliata*), le padouk d'eau (*Pterocarpus osun*), le bubinga d'eau (*Guibourtia demeusei*), l'ilomba d'eau (*Pycnanthus marchalianus*), le limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*), le rikio (*Uapaca spp.*), l'eyoum (*Dialium sp.*), l'ayinda (*Anthocleista sp.*), l'ossol (*Symphonia globulifera*), *Sterculia suaviolacea*, etc.

### □ Les clairières humides

Le massif forestier inclut des espaces ouverts plus ou moins marécageux : les baïs et les éyangas. Les baïs sont traversés et alimentés par un cours d'eau saisonnier ou permanent ; les éyangas sont des dépressions marécageuses, sans relations directes avec le réseau hydrographique. La végétation au centre des clairières est essentiellement composée de plantes herbacées (*Cyperaceae* et *Poaceae*).

Ces clairières sont peu fréquentes sur l'UFA, abritent une flore et une faune particulières et représentent des milieux importants pour l'alimentation (eau et minéraux) et les contacts sociaux des grands mammifères (Magliocca & Gautier-Hion 2001 ; Elkan & Clark, 2004).

## 2 - 1.4. FAUNE

### 2 - 1.4.1 Les mammifères

Près de 60 espèces de mammifères ont été recensées dans le Nord Congo (Poulsen *et al.*, 2005 ; plan d'aménagement du PNNN). Le Tableau 4 donne la liste des principaux mammifères présents dans l'UFA ou ses environs, avec leur statut légal de protection selon l'arrêté 3863 du 18 mai 1984.

### 2 - 1.4.2 Autres vertébrés

#### □ Oiseaux

Plusieurs recensements d'oiseaux ont été menés dans le Nord Congo et dans la région de Lobéké au Cameroun (Cruickshank & Mokoko Ikonga 1995 ; Dowsett-Lemaire 1997 ; Hennessey 1995 ; Ruggiero & Eves 1998 ; voir plan d'aménagement du PNNN). Ces études recensent près de 400 espèces d'oiseaux, dont plusieurs sont protégées au niveau national (Tableau 5).

#### □ Reptiles

Trois espèces de crocodiles sont présentes dans l'UFA ou dans ses environs : le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*), le crocodile nain (*Osteolaemus tetraspis*) et le crocodile à long museau (*Crocodylus cataphractus*). Le crocodile du Nil est probablement très rare et limité aux rivières larges. Le crocodile à long museau se trouve dans les clairières et les parties ouvertes des petites rivières. Le crocodile nain se trouve dans les forêts marécageuses, dans les ruisseaux et clairières. On trouve également de nombreuses espèces de serpents, dont une - le python de sebae - est partiellement protégée au Congo (Tableau 6), plusieurs espèces de lézards et de tortues.

## ☐ Poissons

Le Nord Congo compterait plus de 570 espèces de poissons d'eau vive et de marécages (Anonyme, 2004).

**Tableau 4 : Principaux grands mammifères présents au Nord Congo et leur statut de protection**

Ordre	Nom français	Nom Lingala	Nom scientifique	Congo*	CITES**
Artiodactyles	Céphalophe de Peters	Ngandi	<i>Cephalophus callipygus</i>	-	-
	Céphalophe bai	Gbomou	<i>Cephalophus dorsalis</i>	-	II
	Céphalophe à ventre blanc	Senge	<i>Cephalophus leucogaster</i>	-	-
	Céphalophe bleu	Mboloko	<i>Cephalophus monticola</i>	-	II
	Céphalophe à front noir	Djombi	<i>Cephalophus nigrifrons</i>	-	-
	Céphalophe à dos jaune	Bemba	<i>Cephalophus sylvicultor</i>	PP	II
	Sitatunga	Mbouli	<i>Tragelaphus spekeii</i>	PP	-
	Bongo	Mbongo	<i>Tragelaphus euryceros</i>	IP	-
	Buffle de forêt	Ngombo	<i>Syncerus caffer nanus</i>	PP	-
	Chevrotain aquatique	Mbenguéné	<i>Hymenoschus aquaticus</i>	IP	-
	Hylochère	Béa	<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>	PP	-
	Potamochère	Ngoulou	<i>Potamochoerus porcus</i>	PP	-
Hippopotame	Ngoubou	<i>Hippopotamus amphibius</i>	IP	II	
Primates	Singe de marais	Mabondjilmbisi	<i>Allenopithecus nigroviridis</i>	-	II
	Cercocèbe agile	Tamba	<i>Cercocebus galeritus agilis</i>	IP	II
	Cercopithèque de Brazza	Moussila	<i>Cercopithecus neglectus</i>	PP	II
	Moustac	Gbweti	<i>Cercopithecus cephus</i>	-	II
	Hocheur	Koi	<i>Cercopithecus nictitans</i>	-	II
	Cercopithèque pogonias	Mambe	<i>Cercopithecus pogonias</i>	-	II
	Cercocèbe à joues grises	Ngada	<i>Lophocebus albigena</i>	-	II
	Colobe rouge	Niaou	<i>Colobus badius</i>	IP	II
	Colobe noir et blanc	Kalou	<i>Colobus guereza</i>	IP	II
	Gorille de plaine	Ebobob	<i>Gorilla gorilla gorilla</i>	IP	I
Chimpanzé	Soumbou	<i>Pan troglodytes</i>	IP	I	
Carnivores	Loutre à joue blanche	Djoko	<i>Aonyx congica</i>	-	II
	Loutre à cou tachetée	Londo	<i>Lutra maculicollis</i>	-	II
	Mangouste de marais	Nganda	<i>Atilax paludinosus</i>	-	-
	Civette	Edjayi	<i>Civettictis civetta</i>	-	III
	Hyène tachetée		<i>Crocuta crocuta</i>	IP	-
	Ratel	Kwokwoto	<i>Mellivora capensis</i>	IP	III
	Panthère, léopard	Koyi	<i>Panthera pardus</i>	IP	I
	Chat doré	Ndoukou	<i>Profelis aurata</i>	-	II
Probocidiens	Eléphant de forêt	Njokou	<i>Loxodonta africana</i>	IP	I
Pholidotes	Pangolin géant	Kélépa	<i>Manis gigantea</i>	IP	II
	Pangolin à écaïl. tricuspides	Kaka	<i>Manis tricuspis</i>	PP	II
	Pangolin à longue queue		<i>Manis tetradactyla</i>	-	II
Tubilidentés	Oryctérope	Kpigna	<i>Orycteropus afer</i>	IP	II

Statut de protection de l'espèce au Congo : IP : intégralement protégée ; PP : partiellement protégée ; - : non protégée  
Statut CITES : annexe I, II ou III, 2006

Sources : Poulsen et al., 2005 ; plan d'aménagement du PNNN, 2003

Tableau 5 : Les oiseaux protégés présents au nord Congo

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Statut*
<i>Anhingidae</i>	Anhinga d'Afrique	<i>Anhinga rufa</i>	IP
<i>Ardeidae</i>	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	PP
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PP
	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	PP
	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	PP
<i>Bucerotidae</i>	Calao à joues grises	<i>Bycanistes subcylindricus</i>	IP
	Grand calao	<i>Ceratogymna atrata</i>	PP
<i>Ciconiidae</i>	Marabout	<i>Leptoptilos crumeniferus</i>	IP
	Cigogne d'abdim	<i>Ciconia abdimii</i>	PP
<i>Musophagidae</i>	Touraco géant	<i>Corythaeola cristata</i>	PP
	Touraco vert	<i>Touraco persa</i>	PP
<i>Psittacidae</i>	Perroquet à queue rouge (jacko)	<i>Psittacus erythacus</i>	PP

\*Statut de protection au Congo : IP : intégralement protégée ; PP : partiellement protégée ; - : non protégée  
Source : plan d'aménagement du PNNN, 2003

Tableau 6 : Les reptiles protégés au Congo

Nom français	Nom local	Nom scientifique	Statut
Crocodile du Nil	Ngando	<i>Crocodilus niloticus</i>	IP
Crocodile piscivore	Ngando	<i>Crocodilus cataphractus</i>	IP
Crocodile nain	Ngoki	<i>Osteolaenus tetraspis</i>	IP
Python de sebae	Ngouma	<i>Python sebae</i>	PP

## 2 - 2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Plusieurs études socio-économiques ont été réalisées sur la zone d'emprise de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, par des consultants internationaux (Pierre, 2004 ; Leclerc, 2004 ; JMN-Consultant, 2008), ou directement par le PROGEPP et la cellule aménagement CIB (notamment Moukassa & Kimbembe, 2004 ; Mavaha, 2005 ; Mavaha *et al.* 2005 ; Vautravers & Gillet, 2009 ; Madingou, 2008 ; Mombandzo & Obimbola, 2009 ; Rapports semestriels PROGEPP depuis 2000).

Les résultats de ces diverses études sont synthétisés dans ce chapitre et leurs recommandations prises en compte à travers les mesures d'aménagement dans les Titres 7 et 8 de ce document.

### ***Expertises socio-économiques pour la préparation du plan d'aménagement de l'UFA***

Un diagnostic socio-économique réalisé par Pierre (2004) à l'échelle de l'ensemble des UFA concédées à la CIB analyse le cadre législatif et réglementaire relatif aux aspects sociaux du plan d'aménagement, présente le cadre socio-économique général des populations des UFA (acteurs, ressources et territoires), étudie la faisabilité d'un programme de sécurité alimentaire, identifie les potentialités et contraintes et formule des recommandations pour la coexistence des usages et le développement économique.

Une étude socio-économique propre à l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (JMN-Consultant, 2008) présente le contexte socio-économique de l'UFA, analyse le milieu humain (démographie, conditions de vie, activités économiques), analyse le point de vue des différents acteurs, examine les impacts sociaux de l'exploitation forestière et propose des mesures d'atténuation des impacts négatifs.

La situation des communautés semi-nomades a donné lieu à une expertise spécifique réalisée par Leclerc (2004) qui présente une synthèse des connaissances sur ces populations. Le rapport d'étude propose des recommandations quant à la prise en compte des spécificités des groupes semi-nomades dans la gestion des UFA, compte tenu des très fortes interactions entre l'espace et les ressources forestières et les dynamiques sociales, économiques et culturelles des communautés semi-nomades.

### 2 - 2.1. POPULATIONS HUMAINES

Les populations concernées par l'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka sont, d'une part, les ayants droit CIB résidant au camp de Loundoungou et, d'autre part, l'ensemble des villages et campements situés dans les limites administratives de l'UFA ou ceux dont le terroir coutumier de subsistance se situe ou se superpose à ces limites.

#### ***2 - 2.1.1 Localisation des populations humaines***

A l'exception du camp CIB de Loundoungou et du village d'Ibamba-Mobaye<sup>3</sup>, les villages et campements sont concentrés en bordure de l'UFA, à proximité des cours d'eau :

- le long de la rivière Motaba, dans la partie dite « Haute-Motaba » (1012 habitants) ;
- en bordure du marécage de la Likouala aux Herbes, sur les Terres Mizouvou (1455 habitants) et les Terres des Kaboungas (2351 habitants).

<sup>3</sup> Le campement d'Ibamba-Mobaye est situé de part et d'autre de la route forestière faisant limite entre le département de la Sangha et celui de la Likouala. Ce campement est devenu un village administratif en 2007 (village Mobaye)

Tableau 7 : Nombre d'habitants, sexes ratios et composante ethnique des villages riverains et périphériques de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

	Village/quartiers	Total	Femmes	Hommes	Principales composantes ethniques
<b>Camp CIB de Loundoungou</b>	Camp travailleurs	540	239 44%	301 56%	Mbenzélé (11%), Kaka (9%), Bomitaba (5,8%), Mbochi (11,5%) Bakouélé (10,5%), Kouyou (5,5%), Etranger (3,3%)
	Campement semi-nomades	135	62 46%	73 54%	Baâka (100%) dont Mbendjélé (15,6%)
	<b>Total</b>	<b>675</b>	<b>301 45%</b>	<b>374 55%</b>	
<b>Haute-Motaba (villages riverains et périphériques)</b>	Bangui Motaba	422	203 48%	219 52%	Baâka (71,3%), Kaka (23,7%), Etrangers (0,7%)
	Anikou	42	25 62%	17 40%	Baâka (62,2%), Kaka (23,8%)
	Beye	66	33 50%	33 50%	Baâka (54,5%), Kaka (39,4%)
	Seke	26	12 46%	14 54%	Baâka (61,5%), Kaka (11,5%), Ngodzi (26,9%)
	Ipendja Pape	42	17 40%	25 60%	Baâka (57,2%), Kaka-Ikenga (40,5%)
	Molapa	26	13 50%	13 50%	Baâka (57,7%), Kaka (34,6%)
	Bonguinda	388	202 52%	186 48%	Baâka (100%)
	<b>Sous-Total</b>	<b>1012</b>	<b>505 48%</b>	<b>507 52%</b>	
	<i>Makao-Liganga*</i>	<i>670</i>	<i>302 45%</i>	<i>368 55%</i>	Kaka (45,5%), Mbenzélé (29,3%), Bomitaba (4,3%), Moundongo (7,5%), Etrangers (4,1%)
	<i>Moumbelou*</i>	<i>544</i>	<i>279 51%</i>	<i>265 49%</i>	Mbenzélé (55,0%), Mondongo (38,6%), Mbochi (2,4%), Enyelle (1,5%)
<i>Manfouété*</i>	<i>1127</i>	<i>550 49%</i>	<i>577 51%</i>	Mondongo (51,7%), Mbenzélé (43,7%), Etrangers (0,3%)	
<b>Sous-Total</b>	<b>2341</b>	<b>1131 48%</b>	<b>1210 52%</b>		
<b>Terres Mizouvou</b>	Mbandza-Molembe	956	502 53%	454 47%	Mbenzélé (68,7%), Bomitaba (29,8%)
	Mbeti	176	92 52%	84 48%	Bomitaba (93,2%), Moundongo (1,7%)
	Bondeko	323	175 54%	148 46%	Bomitaba (88,5%), Mbenzélé (11%)
	<b>Total</b>	<b>1455</b>	<b>769 53%</b>	<b>686 47%</b>	
<b>Terres des Kaboungas</b>	Bene	325	189 58%	136 42%	Bomitaba (98%)
	Mboua	430	220 51%	210 49%	Bomitaba (98%)
	Minganga	305	158 52%	147 48%	Bomitaba (44,6%), Yassoua (22,9%), Bonguili (19,3%)
	Toukoulaka	266	127 48%	139 52%	Bomitaba (98%)
	Attention	92	41 45%	51 55%	Mbenzélé (97,8%), Bomitaba (2,2%)
	Mbili Minganga	155	78 50%	77 50%	Mbenzélé (100%)
	Djelo	155	82 53%	73 47%	Mbenzélé (100%)
	Mossombo	245	119 49%	126 51%	Mbenzélé (100%)
	Mobanguï	378	195 52%	183 48%	Mbenzélé (100%)
<b>Total</b>	<b>2351</b>	<b>1209 51%</b>	<b>1142 49%</b>		
<b>Terre Ibamba</b>	Ibamba-Mobaye	204	99 49%	105 51%	Mbenzélé (83,3%)
<b>Total UFA (villages riverains et camp CIB)</b>		<b>5697</b>	<b>2883 51%</b>	<b>2814 49%</b>	

Source : recensement PROGEPP 2006, sauf Loundoungou et Ibamba (2008), et Makao-Liganga, Moumbelou et Manfouété (2005)

\* Villages périphériques

Les villages et campements des Terres Mizouvou sont situés en dehors des limites administratives de l'UFA, à proximité de zones marécageuses. De ce fait, leurs territoires d'usages de terre ferme se trouvent essentiellement dans le massif à aménager. Ces populations sont donc considérées comme strictement riveraines.

Trois villages de la Haute-Motaba se trouvent en périphérie du massif à aménager : Makao-Liganga (670 habitants) et Mombelou (540 habitants), implantés sur la rive gauche de la rivière, dans l'UFA Ipendja, et Manfouété (1130 habitants), situé à plus de 10 km au nord-est de l'UFA. Les populations de ces villages peuvent occasionnellement avoir des activités de chasse, de pêche et de cueillette dans le massif à aménager, mais celui-ci ne représente qu'une faible part de leur territoire d'usage. Ces populations sont donc concernées par l'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, mais ne sont pas considérées comme strictement riveraines.

La population riveraine *stricto sensu* de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, c'est-à-dire directement concernée par les mesures d'aménagement de l'UFA, est de 5 700 habitants, répartie dans 22 villages et campements. La densité de population de l'UFA est très faible, de l'ordre de 1 habitant au km<sup>2</sup>.

### 2 - 2.1.2 *Caractéristiques démographiques*

#### □ *Population du camp CIB de Loundoungou*

La population des ayants droit CIB du camp de Loundoungou est de 540 personnes, dont 91 salariés. En périphérie du camp CIB, des groupes semi-nomades Baâka se sont installés ; cette population représente 135 personnes (Tableau 7).

La population du camp des travailleurs CIB est d'origine ethnique diverse et majoritairement masculine (Tableau 7). Cette population est essentiellement composée d'enfants de moins de 15 ans (47%) et adultes de 20 à 50 ans (45%) ; les personnes âgées de plus de 50 ans ne représentent qu'une très faible part (2%) de la population (Etude socio-économique de l'UFA, 2008).

#### □ *Population des villages et campements*

- *Historique et composition ethnolinguistique*

Au cours des deux derniers siècles, les guerres tribales, la sorcellerie, la colonisation, la politique nationale de regroupement des villages, et plus récemment, les conflits armés dans la sous-région, ainsi que le développement de l'exploitation forestière industrielle, ont entraîné des migrations plus ou moins importantes de populations (voir encadré ci-après).

La répartition spatiale des groupes ethnolinguistiques villageois est le résultat de leurs migrations passées et les communautés locales ont conservé une assez grande homogénéité ethnique selon leur territoire respectif. Les Kaka sont majoritaires dans les villages situés au nord-ouest de la Haute Motaba, qui est partagée avec les Bondongo vivant au sud-est. Les Bomitaba sont centrés sur les Terres Kabounga et Mouzouvou (Tableau 7 et Figure 4).

L'implantation des populations Kaka sur la Haute-Motaba est assez ancienne ; la création du village de Bangui-Motaba sur le site actuel remonterait à plus de 150 ans. Les Bomitaba se sont implantés sur les Terres Mizouvou vers 1920, en créant le village de Bondeko. Les villages des Terres des Kaboungas, créés par les Bomitabas, sont plus récents et datent de la première moitié du vingtième siècle.

Les Mbenzélé sont répartis sur l'ensemble de l'UFA. Ils entretiennent des relations avec plusieurs communautés villageoises de langues différentes, tout en conservant leur propre langue qui n'est

partagée par aucune de ces communautés. Historiquement, donc, les Mbenzélé témoignent d'une grande capacité à côtoyer la différence tout en conservant leur identité (Leclerc, 2004).

### ***Origine et migration des populations***

Lors de la traite négrière, les populations riveraines de la Sangha et de l'Oubangui se sont réfugiées dans les zones difficiles d'accès (Coquery-Vidrovitch 1998). A la fin du XIX<sup>ème</sup>, à l'arrivée des concessionnaires coloniaux au nord Congo, les Bomitaba et les Bondongo vivaient entre la rivière Likouala aux herbes et le fleuve Oubangui, le groupe Kaka sur la rivière Mokala (Lewis, 1997 ; Moukassa, 2001). A la même époque, les semi-nomades occupaient probablement toute l'UFA Loundoungou-Toukoulaka. Les contacts entre populations semi-nomades et villageoises sont cependant anciens, fondés sur un système d'échange essentiellement d'ordre économique, sans assimilation des cultures respectives (Bahuchet, 1979).

L'installation des populations le long des voies de communication, et donc des cours d'eau, résulte de la politique de regroupement instaurée, dans un premier temps, par l'administration coloniale, et poursuivie après l'indépendance. A l'époque de la colonisation, ces regroupements forcés de population visaient le développement du commerce, par échanges de produits forestiers (caoutchouc, noix de palme, ivoire, peaux, etc.) contre des produits manufacturés (Coquery-Vidrovitch 1998), et permettaient également à l'administration coloniale d'asseoir son contrôle politique et d'éviter les guerres tribales qui caractérisaient la période précoloniale (Lewis, 1997). Ainsi, certaines populations ont abandonné leurs terres traditionnelles pour se placer le long des axes principaux qui convergent vers les centres urbains (Sangha, Likouala aux herbes, Motaba, Oubangui et Ibenga) posant les bases des concentrations urbaines naissantes.

Au début des années 1970, le gouvernement congolais a accentué le regroupement des villages pour mettre en œuvre les programmes de développement rural.

Plus récemment, les différents conflits armés dans la sous-région, l'ouverture de la route d'accès au Cameroun en 1994 et le développement de l'industrie forestière ont entraînés plusieurs vagues de migrations de populations du sud du Congo et des pays voisins vers les sites forestiers du nord Congo, notamment Pokola.

- ***Structure de la population***

La population des villages et camps riverains de l'UFA est de 5157 habitants (Tableau 7). Cette population rurale est autochtone à 93%, dont plus de la moitié (53%) sont des semi-nomades Baâka, essentiellement Mbenzélé.

La majorité des villages ont entre 150 et 450 habitants. Les plus petits villages, Molapa et Seké, comptent moins de 30 habitants ; le plus gros village, Mbandza-Molembé, ne dépasse pas 1000 habitants (Tableau 7).

Selon les villages, les enfants de moins de 15 ans représentent entre 44% (Bangui-Motaba, Toukoulaka) et 54% (Mbeti) de la population. La proportion d'adultes âgés de 20 à 50 ans varie entre 29% (Bondéko) et 38% (Toukoulaka) ; les personnes âgées de plus de 50 ans représentent entre 7% (Mboua) et 12% (Bene) de la population. Dans le cas des Terres des Kabougas, les répartitions par classes d'âges des populations sédentaires et semi-nomades ne montrent pas de différences importantes (Etude socio-économique de l'UFA, 2008).

Le foyer familial<sup>4</sup> compte en moyenne 5 personnes ; cette moyenne varie toutefois selon les villages (3,5 à 6,5 personnes), sans relations avec la situation géographique ou la composition ethnique.

---

<sup>4</sup> Unité familiale au sens restreint : adultes seuls ou ménage, avec ou sans enfants

- *Mouvements migratoires récents*

Le désenclavement terrestre des villages riverains par l'exploitation forestière, conjugué à l'attraction économique et sociale des sites CIB, induisent une mobilité spatiale et une augmentation des flux migratoires locaux. C'est le cas, en particulier, dans les Terres des Kaboungas, où un exode rural des jeunes vers Pokola est constaté depuis la création de la route en 1997.

Par ailleurs, avec l'arrivée de l'exploitation, des mouvements de populations Mbenzélé ont été constatés depuis les terres Kabonga à destination de Ndoki 1 et de Ndoki 2. Plus récemment, des semi-nomades venant de la Haute-Motaba ont rejoint les communautés vivant à Ndoki 2 ou se sont installés en périphérie du camp CIB de Loundoungou.

A l'échelle régionale, les flux commerciaux et migratoires entre Impfondo et Pokola transitent par les villages des Terres des Kaboungas (Mboua et Toukoulaka).

L'ouverture en 2007 de la route du Nord, permettant de relier directement par voie terrestre Pokola et la République Centrafricaine, va probablement entraîner le renforcement, voire la création, de flux commerciaux et migratoires, à l'échelle régionale, nationale ou internationale.

### **2 - 2.1.3 Coutume et organisation sociale**

Les migrations des villageois aux cours des deux derniers siècles ont affecté les sphères traditionnelles de pouvoir car, en abandonnant la terre des ancêtres, les chefs coutumiers ont affaibli leur pouvoir. En effet, dans les systèmes de représentation de ces sociétés, l'espace forestier (et toutes ses ressources) est traditionnellement considéré comme un bien sacré, qui exprime l'alliance magique conclue par les ancêtres avec un espace et le lien mystique qui les unit à leurs descendants (Leclerc, 2004). Actuellement, l'influence du pouvoir traditionnel se manifeste surtout au niveau du lignage. Les chefs coutumiers et/ou de lignage gardent en effet une certaine autorité sur leurs zones de pêche et de chasse où un étranger ne peut pratiquer ces activités sans autorisation.

De l'aveu même de certains villageois, les semi-nomades, sont en quelque sorte des « chefs de terre », (Leclerc, 2004). Ils maîtrisent, en effet, les puissances surnaturelles qui habitent la forêt, alors que les villageois y sont subordonnés. Détenteurs du pouvoir symbolique, les semi-nomades sont, en revanche, subordonnés politiquement au villageois. Le monde politique et le monde symbolique s'opposent ainsi, avec des pouvoirs symétriquement inversés entre les deux communautés.

Pour les semi-nomades, chasse, pêche et cueillette ont une importance culturelle et religieuse primordiale. La tradition orale des semi-nomades est basée sur des contes où ces activités jouent un rôle majeur. Les rites, danses et autres actes religieux sont en majorité liés et appliqués à la chasse. La chasse en tant qu'activité définit l'identité culturelle des semi-nomades, d'où leur appellation « Bambenga » qui signifie les gens de la sagaie (Lewis, 2002)

#### **□ Organisation villageoise**

Chaque village administratif est dirigé par un comité de village, composé de deux à trois membres : le président, le vice-président et le secrétaire. Le président du comité (Préco) est le chef de village. Il est nommé par le sous-préfet et représente l'administration. Pour les questions coutumières, le comité du village peut être assisté par les anciens du village (les « sages » ou « notables ») qui sont souvent des chefs de lignage. Cette organisation du pouvoir n'associe pas les semi-nomades qui ne sont pas consultés pour les décisions politiques concernant le village.

Le pouvoir des élites est important dans le contexte général des intérêts du village ; ils jouent un rôle d'intermédiaire entre le pouvoir central de l'Etat et les villageois. Mais concernant l'accès aux

ressources forestières, le rôle des élites n'est effectif qu'au sein du lignage d'origine : ils ne peuvent pas représenter tout le village.

Il faut souligner le rôle joué par les associations culturelles traditionnelles dans la cohésion sociale et la gestion des ressources naturelles («edzingui» des groupes semi-nomades, « guinaro » des Kaka de la Haute Motaba). Dans les modèles récents de gestion villageoise ou des bases vie CIB, on peut observer l'émergence des modes associatifs de nature sociale ou culturelle (comité de chasse).

La base vie CIB de Loundoungou est dirigée par un chef de camp élu par les travailleurs CIB. Ce chef gère les problèmes courants du camp et joue un rôle d'intermédiaire entre les travailleurs et la direction CIB.

### ***Clan et lignage***

Les communautés semi-nomades Mbenzélé sont divisées en clans, tandis que les communautés villageoises sont divisées en lignages.

Un clan est un groupe dont les membres se reconnaissent descendants d'un ancêtre mythique commun.

L'appartenance à un clan est un privilège hérité à la naissance : un individu, homme ou femme, appartient toujours au clan de son père. Les semi-nomades vivants sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka sont ainsi répartis en près de 80 clans (Mavah *et al*, 2005). Les clans remplissent un rôle très important dans l'organisation sociale Mbenzélé, puisqu'un individu ne peut pas se marier avec un membre de son clan.

L'organisation en lignages des villageois est sensiblement différente. En effet, un membre du lignage peut justifier de sa filiation à l'ancêtre commun du groupe (qui est réel et non mythique) en remontant de génération en génération jusqu'à cet ancêtre. Cette filiation étant connue, on peut dire que c'est parce qu'ils sont parents que les individus appartiennent à un même lignage. En revanche, chez les Mbenzélé, la mémoire généalogique se limite à trois ou quatre générations et la parenté repose sur une commune appartenance à une même catégorie, le clan.

Une particularité de ce système est la reconnaissance d'équivalence entre les clans des Mbenzélé et les lignages des villageois. Attestées à Mbanza, ces équivalences résulteraient d'un pacte conclu par le passé et toujours reconnu aujourd'hui. Elles ont pour conséquence une interpénétration des systèmes où Mbenzélé et villageois se présentent finalement comme s'ils étaient « parents ».

*Source : Leclerc, 2004*

### **❑ *Relations entre semi-nomades et villageois***

Les semi-nomades et les villageois ont des relations diverses et complexes, reposant principalement sur des alliances économiques. Les villageois conçoivent ces relations en termes d'alliances asymétriques héritées de générations en générations, tandis que les semi-nomades les conçoivent comme des relations d'entraide basées sur des activités ponctuelles et prédéfinies (par exemple, travaux d'abattis, utilisation des armes et munitions des villageois, etc). Avec l'exode rural des jeunes villageois, les habitants des villages sont de plus en plus dépendants de la force de travail des semi-nomades pour les travaux agricoles (Lewis, 2002).

D'autres alliances sont récemment apparues entre les semi-nomades et les salariés de CIB, essentiellement d'ordre économique.

## 2 - 2.2. UTILISATION DE L'ESPACE PAR LES POPULATIONS LOCALES

L'environnement immédiat des populations est constitué de zones humides, cours d'eau et marécages, et de zones de terre ferme, essentiellement forestières. Les villageois pratiquent l'agriculture itinérante, la pêche et, de façon complémentaire, la chasse et la collecte au sein de cet espace géo-centré autour du village.

Les semi-nomades couvrent de plus vastes espaces lors de leurs déplacements saisonniers qui s'effectuent toujours dans un territoire aux limites définissables. Une des extrémités de cet espace est le village avec lequel les semi-nomades effectuent des échanges.

### 2 - 2.2.1 *Terroirs villageois*

L'appropriation collective des terres, qui s'appuie sur le droit coutumier ou droit d'usage, reste le mode de tenure dominant dans les villages de l'UFA. Au sein d'un village, chaque lignage exploite son territoire qui est plus ou moins délimité et dans lequel il pratique ses activités et exerce une certaine autorité.

Le terroir villageois comprend des zones d'habitations (village et campements), des zones de cultures et de jachères, des zones de pêche et des zones de forêt. Alors que les quatre premières sont bien circonscrites, les limites sont plus approximatives au niveau de la forêt.

A proximité des villages, la terre est partagée entre les différents lignages. Les terres cultivées sont appropriées de façon individuelle ou familiale à travers leur mise en valeur et font l'objet d'un héritage direct. Les zones de pêche sont bien délimitées et appartiennent également aux lignages (Vautravers & Gillet, 2009).

L'espace forestier éloigné offre un accès plus libre aux ressources forestières, avec des droits communs d'utilisation.

#### ***Les différents régimes d'appropriation***

Le régime de conquête : courant dans la période précoloniale mais rare et à petite échelle aujourd'hui.

Le régime collectif : c'est le plus fréquent puisqu'il concerne l'exploitation de toutes les ressources non appropriées, situées sur des espaces communs. Il s'agit notamment des pistes villageoises pénétrant en forêt. Tous les passants ont le droit de prélever une ressource située le long de ce chemin (cueillette, chasse), le premier n'a pas de droit prééminent. Il s'agit aussi de tout l'espace forestier éloigné, c'est à dire les forêts au-delà de l'aire agricole actuelle et ancienne.

Le régime du premier arrivé : la première mise en valeur conduit à une appropriation individuelle qui entre dans le patrimoine familial. Ainsi, le premier défricheur devient le propriétaire de la terre mise en valeur (« droit de première hache » pour les cultures sur abattis-brûlis). Un arbre découvert donnant des fruits rares peut également faire l'objet d'une appropriation (celui-ci est alors marqué d'un signe sur le tronc ou bien son pourtour est entièrement nettoyé). Dans ce cas, le droit du « découvreur » se transmet aux descendants.

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

*Source : Durrieu et al, 1998b*

## 2 - 2.2.2 Territoires semi-nomades

Les territoires semi-nomades sont bien définis et reconnus entre les clans. En général, les zones de forêts de terre ferme sont nommées et attribuées à des clans spécifiques, et ceci est reconnu par les autres clans. Plusieurs espaces sont attribués au même clan et ces zones ne sont pas nécessairement jointives. Néanmoins, tout Mbendzélé a droit de résidence sur toutes les terres Mbendzélé, avec le minimum de courtoisie. Dans certains cas rares de conflit entre clans, il y a un refus de résidence pour le clan adverse (Lewis, 2002).

Les semi-nomades parcourent l'espace forestier lors des expéditions de « Moaka », courts séjours en forêt (quelques jours), et de « Molongo », longs séjours en forêt pouvant durer quelques semaines à plusieurs années. Les séjours en forêt, notamment le « Molongo », sont un moment propice de la transmission du « savoir spécialisé » des adultes vers les jeunes. Le « Molongo », donne lieu également à des rencontres entre les groupes de résidence qui aboutissent à des mariages (Lewis, 2002 ; Leclerc, 2003 ; Elende *et al*, 2005).

Le développement de l'exploitation forestière a progressivement modifié l'utilisation de l'espace par les semi-nomades. Les sites forestiers représentent en effet des opportunités de subsistance : emplois salariés, petits travaux, écoulement des produits de cueillette, etc. Par ailleurs, la gestion de la faune et le contrôle de la chasse en périphérie du Parc National de Noubalé-Ndoki ont modifié les territoires d'usage (Figure 4 et Figure 5).

### ***Gestion locale des ressources***

La gestion privée, strictement individuelle, n'existe pas dans les modes de gestion locale des ressources naturelles identifiés sur le terrain : l'individu s'insère nécessairement, d'un point de vue du fonctionnement social, dans un groupe déterminé. Quatre types de gestion locale des ressources naturelles ont été identifiés dans la zone d'emprise de la CIB :

Gestion clanique : Basé sur les terres claniques reconnues par tous et les relations entre clans, les semi-nomades Mbendzélé ont un système de gestion fondé sur le partage d'une façon définie par les tabous nommés « ekila » et les comportements liés à ces tabous. Par l'intermédiaire du symbolisme du sang, « ekila » définit comment les activités en forêt doivent se faire, par qui et à quel moment (Lewis, 2002).

Gestion lignagère : Cette gestion est fortement liée aux lignages en place et à l'autorité lignagère qui s'y exerce ; la cohésion villageoise n'intervient pas a priori en matière de gestion des ressources naturelles. La gestion lignagère peut constituer une base solide pour mettre en place une gestion concertée au niveau local si le territoire à gérer correspond au territoire lignager. Dans tout autre cas, l'expérience montre que la gestion en commun n'est pas efficace, voire ne fonctionne pas, et génère de surcroît des conflits d'usage intra villageois et inter villageois.

Gestion familiale : Le chef de famille est au centre du processus de décision et de redistribution des ressources et/ou des revenus de cette gestion. Ce mode de gestion apparaît comme le plus fréquent dans les sites CIB où les flux migratoires et la diversité des populations autochtones les coupent géographiquement des relations lignagères dans la gestion des ressources naturelles.

Gestion associative : Ce mode de gestion s'est développé au sein des salariés de la CIB, à travers les organisations syndicales ; l'exemple le plus abouti est la gestion associative des zones de chasse CIB. Ce mode de gestion associatif ne se superpose pas aux associations rituelles traditionnelles qui concourent à la gestion et au contrôle de l'accès aux ressources naturelles.

Sources : Pierre, 2004

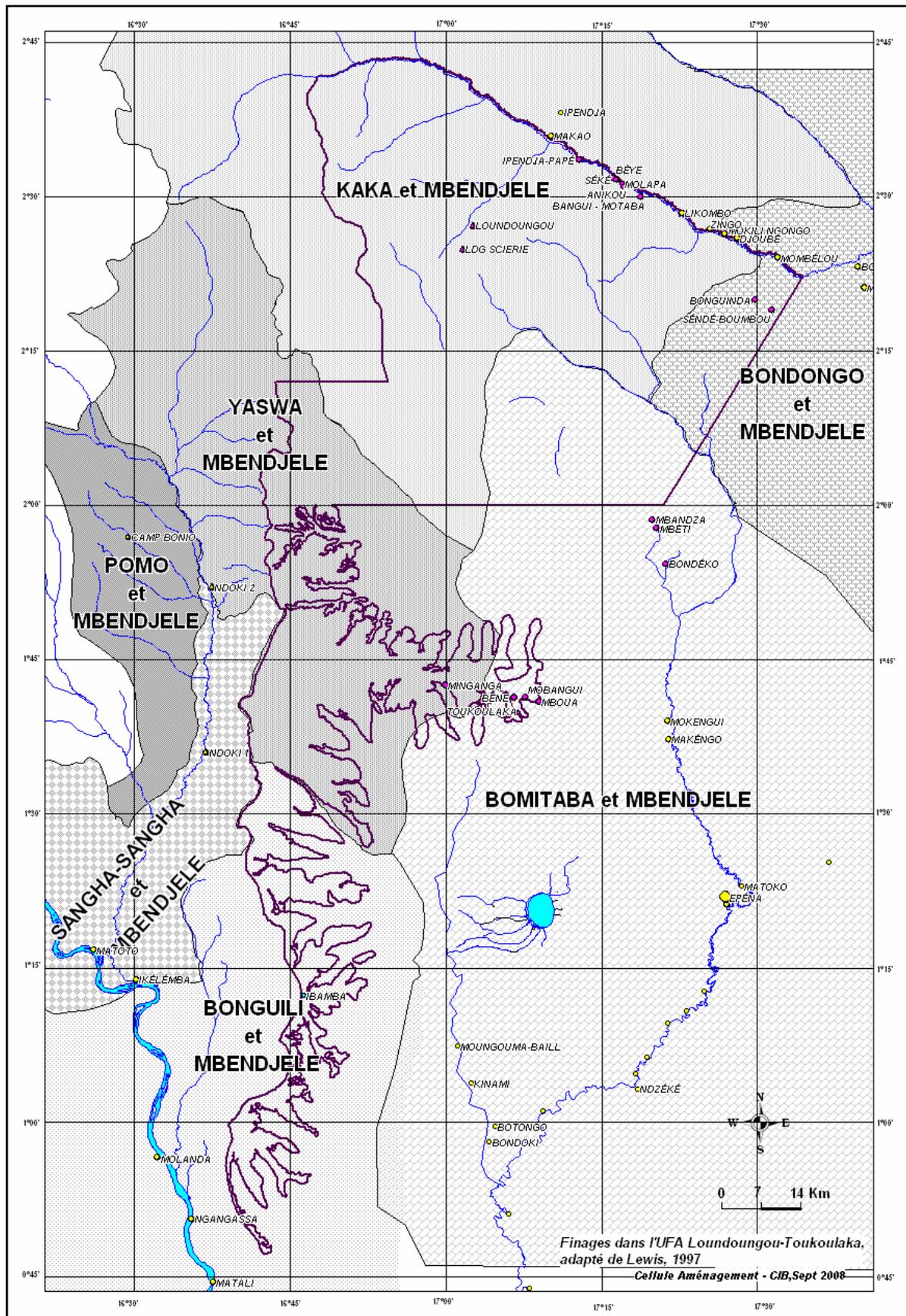


Figure 4 : Les terres traditionnelles dans l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (adapté de Lewis, 1997)

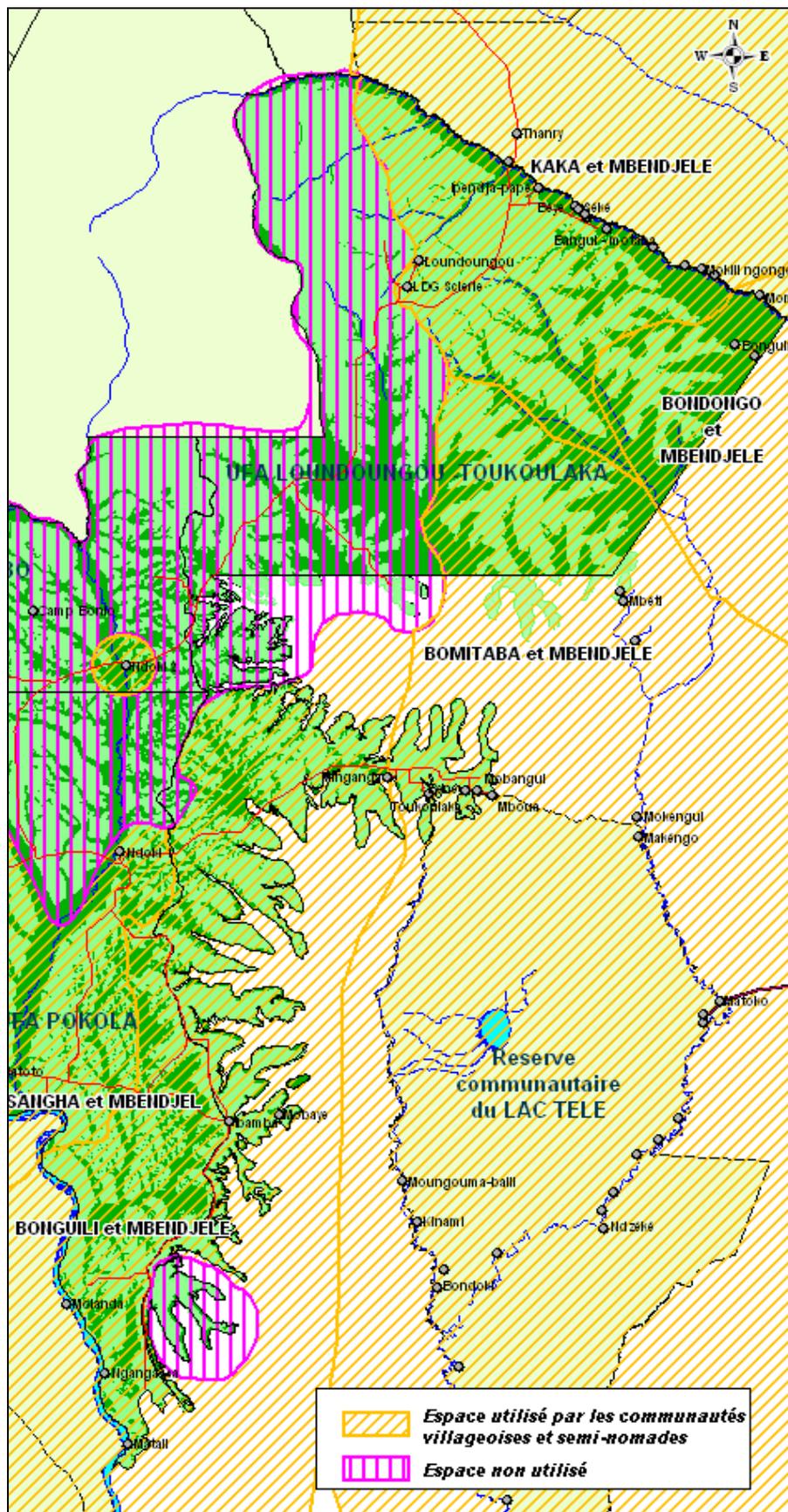


Figure 5 : Utilisation actuelle de l'espace forestier de l'UFA par les différentes communautés locales

## 2 - 2.3. INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS COLLECTIFS

### 2 - 2.3.1 Voies de communications

#### ❑ Réseau routier

Le désenclavement sur l'UFA est directement lié à l'activité de la CIB et son réseau de routes permanentes (Figure 2).

L'UFA est desservie par les axes routiers Pokola-Bene (achevé en 1999) et Pokola-Makao (achevé en 2007). Ce dernier permet de relier directement par voie terrestre les départements de la Sangha et de la Likouala. Les villages de l'UFA sont en grande majorité accessibles en permanence par un réseau de pistes réalisé par la CIB. Eloignées des zones d'exploitation, les villages de Terres Mizouvou (Mbanza, Mbéti, Bondéko) demeurent inaccessibles pas la route.

#### ❑ Voie fluviale

En limite Nord-Est de l'UFA, la rivière Motaba est navigable en toute saison pour les petits bateaux. Elle permet d'accéder à Dongou, situé à la confluence des rivières Motaba et Oubangui, puis à la préfecture Impfondo au bord de la rivière Oubangui.

Au Centre-Est de l'UFA, les Terres Mizouvou et les Terres des Kaboungas sont accessibles par les affluents de la rivière Likouala aux Herbes. Ces cours d'eau sont facilement navigables par pirogues, en toute saison dans le cas des Terres Kaboungas et essentiellement en saisons des pluies dans le cas des Terres Mizouvou, et permettent d'atteindre Epéna et Impfondo.

#### ❑ Desserte aérienne

Les dessertes aériennes régulières vers Brazzaville sont assurées par l'aérodrome de Pokola et, plus loin, les aéroports de Ouesso et d'Impfondo.

### 2 - 2.3.2 Habitations et équipement collectifs

#### ❑ Camp CIB de Loundoungou

Le camp CIB de Loundoungou est situé en retrait (7 km) de l'axe routier principal reliant Pokola à Makao. Ce camp, inauguré en juin 2006, a été construit suivant un plan cadastral préétabli, avec des rues et des passages d'eau. Chaque habitation reçoit l'électricité.

Les habitations des travailleurs (96 au total) sont construites en briques de terre cuite et composées de quatre pièces (3 chambres et séjour), avec cuisine, douche et WC extérieurs. Pour l'approvisionnement en eau, trois bornes fontaines sont installées en libre accès dans le camp.

Le camp comprend également un dispensaire et une école, un magasin d'alimentation, des cases de passage et les logements des cadres.

Plusieurs fois par semaine, des transports sont organisés vers Pokola pour le ravitaillement en vivres et produits divers (voir encadré ci-après).

***Approvisionnement alimentaire des sites CIB***

Dans le but d'assurer la sécurité alimentaire des ayants droits CIB et, parallèlement à la mise en place de contrôles stricts de la chasse, la CIB a conclu plusieurs accords avec des opérateurs privés afin d'approvisionner les sites forestiers en aliments de base et en protéines animales

Des zébus sont importés vifs du Cameroun ou de la RCA par des commerçants aidés par la CIB pour le transport et la commercialisation des animaux. En contrepartie, les prix de vente de la viande sont plafonnés.

Les produits congelés tels que les volailles, le poisson de mer et le porc, sont importés du Cameroun en conteneurs frigorifiques ou transportés en avion depuis Brazzaville en collaboration avec un entrepreneur local. Pour le stockage et la commercialisation des produits, la CIB a installé des chambres froides, des congélateurs et un local de vente à Pokola et un congélateur à Loundoungou. Les prix de vente des produits, qui sont vendus au détail pour limiter les exportations hors des concessions CIB, sont négociés entre l'opérateur privé et la CIB.

Les produits de première nécessité sont vendus au camp de Loundoungou par un opérateur privé. La CIB a construit les locaux commerciaux et d'habitation et fournit gratuitement l'électricité de façon à réduire les prix de vente.

Par ailleurs, la CIB subventionne des opérateurs privés pour le transport des produits agricoles des zones de production villageoise vers les sites CIB. Plusieurs liaisons hebdomadaires sont ainsi assurées entre Pokola et les villages des Terres Kabounga.

**□ *Villages riverains*****• *Habitations***

L'habitat villageois comprend un village et des campements temporaires de chasse et de pêche.

Les habitations dans les villages sont généralement disposées le long d'une piste ou d'un cours d'eau et réparties en plusieurs quartiers représentant chaque lignage. Les semi-nomades résident toujours à l'écart des villageois.

Les maisons traditionnelles villageoises sont construites avec des murs en pisé (terre) et des toits recouverts de feuilles de raphia (ndélé). Dans les campements, les habitations traditionnelles des semi-nomades sont de simples huttes recouvertes de feuilles de marantacées (les « mougoulous »).

Avec le désenclavement des villages, les planches, briques de terre cuite, et tôles ondulées sont de plus en plus utilisées dans les nouvelles constructions, particulièrement dans le village de Mboua. Les habitations en matériaux traditionnels restent néanmoins les plus fréquentes, notamment dans les villages et campements isolés.

**• *Equipements et services***

Les infrastructures sociales existantes dans l'UFA-Loundoungou-Toukoulaka sont présentées dans le Tableau 8. Plusieurs écoles et dispensaires ont été construits par la CIB à travers l'exécution du cahier des charges.

**Tableau 8 : Infrastructures sociales existantes dans ou à proximité de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

<i>Villages</i>	<i>Ecole</i>	<i>Centre de santé</i>	<i>Distribution eau potable</i>	<i>Electricité</i>	<i>Loisirs</i>	<i>Télé-com.</i>
Camp CIB Loundoungou	<u>Ecole primaire publique</u>	Oui	<u>Réseau collectif</u>	Oui	<u>Terrain de football, TV</u>	<u>Internet</u>
Mboua	<u>Ecole primaire publique</u>	Oui	Non	Non	Terrain de football	Radio MDDEFE
Bene	<u>Ecole primaire publique</u>	Non	<u>2 puits</u>	Non	<u>Terrain de football</u>	Non
Toukoulaka	<u>Ecole primaire publique</u> Ecole primaire privée	Non	Non	Non	<u>Terrain de football</u>	Non
Minganga	<u>Ecole primaire publique</u> Ecole primaire privée	Non	Non	Non	<u>Terrain de football</u>	Non
Mobangui	Ecole primaire privée	Non	Non	Non	Non	Non
Mbandza - Molembe	Ecole primaire publique Ecole primaire privée	Non	Non	Non	Terrain de football	Non
Mbéli	Ecole primaire publique	Non	Non	Non	Terrain de football	Non
Bondéko	Ecole primaire publique	Oui	Non	Non	Terrain de football	Non
Bangui-Motaba	<u>Ecole primaire publique</u>	Oui	Non	Non	<u>Terrain de football</u>	Non
<i>Makao</i>	<i>Ecole primaire publique</i> <i>Ecole primaire privée</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Terrain de football</i>	<i>Radio WCS</i>
<i>Mombélou</i>	<i>Ecole primaire publique</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>
<i>Manfouété</i>	<u><i>Ecole primaire publique</i></u> <u><i>Collège public</i></u>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Terrain de football</i>	<i>Non</i>

*En soulignées : infrastructures construites par la CIB*

### 2 - 2.3.3 Education

L'UFA Loundoungou-Toukoulaka compte dix écoles primaires publiques. Depuis la rentrée scolaire 2008, deux écoles destinées aux enfants semi-nomades ont été créées à Mobangui et Toukoulaka par la mission catholique d'Impfondo (Tableau 8 et Tableau 9). Un collège d'enseignement technique devrait être ouvert à Mboua en 2010.

**Tableau 9 : Effectifs des élèves dans les établissements scolaires de l'UFA**

<i>Zone</i>	<i>Etablissement</i>	<i>G.</i>	<i>F.</i>	<i>Total</i>	<i>Observations</i>
Loundoun.	E. primaire publique du camp CIB	107	70	<b>177</b>	aucun élève semi-nomade, 3 enseignants
Terres Kaboungas	E. primaire privé de Mobangui	85	21	<b>106</b>	élèves semi-nomades, 1 enseignant
	E. primaire publique de Bene	33	45	<b>78</b>	aucun élève semi-nomade, 1 enseignant
	E. primaire publique de Toukoulaka	54	37	<b>91</b>	aucun élève semi-nomade
	E. primaire privée de Toukoulaka	34	34	<b>68</b>	élèves semi-nomades, 2 enseignants
	E. primaire publique de Minganga	30	36	<b>66</b>	aucun élève semi-nomade, 1 enseignant
	E. primaire privée de Minganga	47	27	<b>74</b>	élèves semi-nomades, 1 enseignant
	E. primaire publique de Mboua	77	58	<b>135</b>	aucun élève semi-nomade
Terres Mizouvou	E. primaire publique de Mbandza	36	35	<b>71</b>	aucun élève semi-nomade, 1 enseignant
	E. primaire privée de Mbandza	61	52	<b>113</b>	élèves semi-nomades, 1 enseignant
	E. primaire publique de Mbéli	34	20	<b>54</b>	aucun élève semi-nomade, 1 enseignant
	Ecole primaire publique de Bondéko	40	44	<b>94</b>	8 élèves semi-nomades, 1 enseignant
Motaba	E. primaire publique de Bangui-Motaba	31	18	<b>49</b>	3 élèves semi-nomades, 1 enseignant
	<u>Collège public de Manfouété</u>	27	12	<b>39</b>	aucun élève semi-nomade, 3 enseignants

*G : Garçons ; F : Filles*

*Source : JMN-consultant 2005 et cellule aménagement CIB 2009*

La plupart des infrastructures scolaires publiques ont été réalisées par la CIB, à travers l'exécution de son cahier des charges. Le personnel enseignant est composé de fonctionnaires de l'Etat et de vacataires rémunérés par les parents d'élèves (cas de 2 enseignants sur 3 à Loundoungou).

Les effectifs en élèves par établissement sont présentés dans le Tableau 9. De manière générale, le système scolaire souffre d'un manque chronique d'enseignants et de matériel didactique.

Le taux de scolarisation dans les villages reste faible, du fait d'une forte déperdition scolaire. La fréquentation des écoles par les enfants des populations semi-nomades reste marginale. A noter toutefois que plusieurs initiatives de scolarisation des enfants semi-nomades sont en cours dans le cadre d'un projet mis en œuvre par la mission catholique d'Impfondo, notamment à Mbandza et Mobangu.

Au sein de la population, de nombreux villageois de moins de quarante ans, et parmi eux beaucoup de jeunes filles, et la quasi-totalité de la population semi-nomade, sont illettrés.

### **2 - 2.3.4 Services de santé**

#### **❑ Dispensaires villageois**

Il existe trois dispensaires villageois, à Mboua (Terres des kaboungas), Bondékou (Terres Mizouvou) et Bangui-Motaba (Haute-Motaba). L'ensemble des populations riveraines dispose donc d'une couverture complète en établissement de soins mais l'efficacité réelle de ces services de santé est fortement limitée par le manque chronique de personnel soignant et de médicaments.

#### **❑ Centres médicaux CIB**

Les infrastructures de santé de la CIB sont composées de cinq centres médicaux installés sur les sites de Pokola, Kabo, Ndoki I, Ndoki II et Loundoungou.

Les centres de santé CIB reçoivent tous les malades des concessions forestières et bien au-delà. Deux médecins installés en permanence à Pokola dirigent le service médical CIB qui compte au total 41 employés, dont 7 assistants sanitaires, 3 sages-femmes, 10 infirmiers de soins, 5 techniciens de laboratoire, 5 matrones accoucheuses.

L'accès au soin est libre et les consultations médicales gratuites pour tous les malades. La CIB, sur la base de ses différents engagements contractuels, prend en charge 85% des frais pharmaceutiques pour ses salariés et 40% à 50% pour les ayants droit familiaux (accord d'établissement CIB, 2005) ; la fourniture de médicaments est assurée par la pharmacie de l'entreprise. Les frais pharmaceutiques des non ayants droit CIB ne sont pas pris en charge.

Le centre médico-social de Pokola dispose notamment d'un bloc opératoire, de radiosopes, d'un échographe, de centrifugeuses et d'une ambulance climatisée à quatre couchettes. Avec ses deux bâtiments et 38 lits, le centre médico-social de Pokola assure l'hospitalisation des malades sur place dans de bonnes conditions sanitaires dans le contexte régional. Les cas graves sont évacués généralement vers les hôpitaux de Brazzaville.

L'infirmierie de Loundoungou fonctionne avec un assistant sanitaires et une matrone accoucheuse. Elle est équipée de 5 lits et dispose du matériel et des médicaments nécessaires pour les premiers soins. Ce centre réalise 35 consultations et 3 accouchements en moyenne par mois. Les cas graves sont évacués vers le centre médical de Pokola.

Les structures de santé fonctionnelles, entièrement financées par la CIB, dépassent de très loin les obligations contractuelles du titulaire et bénéficient à une population beaucoup plus large que ses stricts ayants droit légaux. La CIB constitue au niveau régional le premier opérateur social en matière de santé primaire.

#### ***Quelques indicateurs de l'activité des centres médicaux de CIB***

Les principaux services offerts dans les centres médicaux de la CIB aux salariés de l'entreprise, à leurs familles ou aux autres habitants de la région ont été en 2008 : les consultations médicales (35 100, dont 4000 pour les salariés CIB), les examens de laboratoire (22 500), les examens radioscopiques (224), les examens échographiques (42), les opérations chirurgicales diverses (244), les transfusions sanguines (305), les accouchements (821), les vaccinations (6000, essentiellement pour les enfants et les femmes enceintes), la planification familiale et les activités d'éducation à la santé, le dépistage, le traitement et la prévention des maladies sexuellement transmissibles dont le VIH-SIDA. En 2008, 132 nouveaux cas d'infection au VIH-SIDA ont été détectés.

Les fièvres constituent la principale cause de consultation ambulatoire (30% des cas) et le paludisme est le principal responsable de ces fièvres (39%) Les autres pathologies les plus couramment traitées sont les diarrhées aiguës, les anémies aiguës, les bronchites aiguës, les parasitoses intestinales. Outre le paludisme, les principales maladies endémiques rencontrées sont le pian, la tuberculose et la lèpre. Le taux d'hospitalisation des malades consultés est de 10,3% (taux d'admission). Le taux d'évacuations sanitaires est de 0,23% ; peu de malades reçus à Pokola sont donc évacués vers des centres médicaux mieux équipés, à Brazzaville essentiellement.

En 2008, le service médical de la CIB a enregistré 542 accidents du travail, dont 80 ont entraînés une incapacité temporaire.

*Source : Rapport annuel service médical CIB, 2008*

## **2 - 2.4. EXPLOITATION FORESTIERE INDUSTRIELLE**

### ***2 - 2.4.1 Emploi et masse salariale***

La CIB emploie au total près de 1560 personnes (janvier 2009). Environ 40% de ces emplois sont liés à l'exploitation de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (exploitation et transformation des bois)<sup>5</sup>.

Le total des salaires nets versés aux employés CIB en 2008 s'est élevé à près de 3,118 milliards de Fcfa. Une bonne part de cet argent est directement injectée dans l'économie locale.

Par ailleurs, la CIB fait appel à de la sous-traitance, notamment pour la construction de bâtiment, le gardiennage et l'entretien et crée des emplois indirects dans le commerce, l'artisanat et les services.

### ***2 - 2.4.2 Recettes de l'état***

La contribution de la CIB aux recettes fiscales de l'Etat congolais pour les cinq dernières années s'élève à 32 milliards de francs CFA, soit en moyenne 6,4 milliards par an (Tableau 10).

La Figure 6 montre l'évolution des charges fiscales de la CIB rapportées à la production de grumes pour les 10 dernières années. Cette évolution a été essentiellement marquée par l'introduction de nouvelles taxes en 2003, par un accroissement du taux de transformation locale qui permis, à partir de

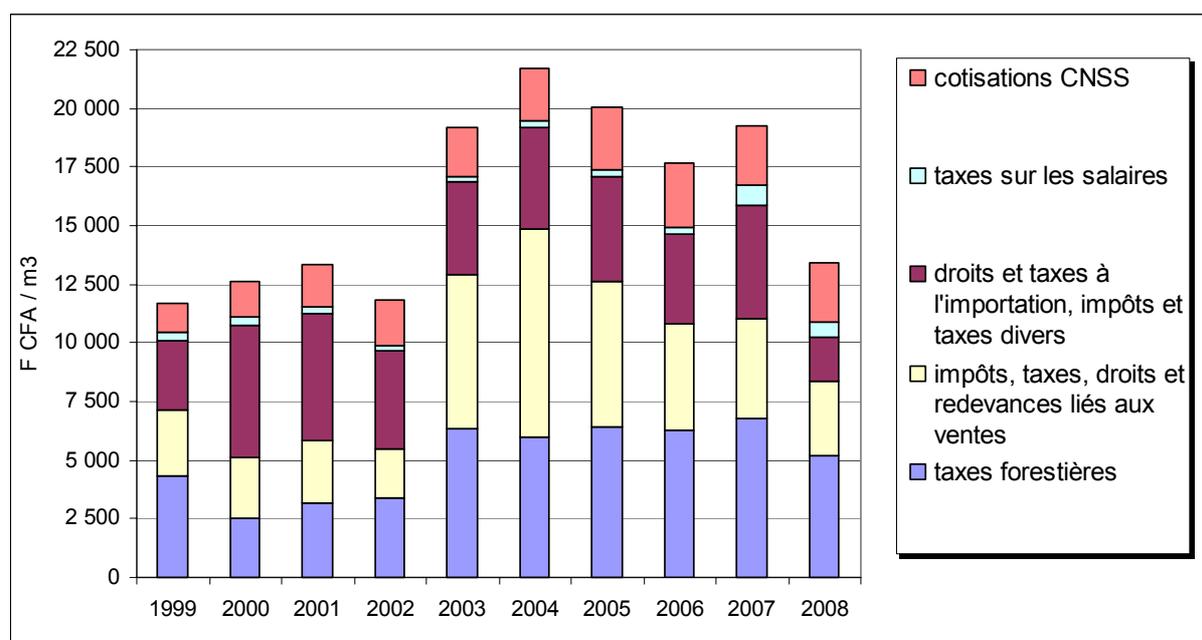
<sup>5</sup> Les services généraux de la CIB (administration générale, ateliers, services d'approvisionnement, aménagement,...) et la plupart des usines de transformation sont centralisés à Pokola

2006, de diminuer le montant des impôts et taxes liés aux exportations, et par des allègements fiscaux accordés par le gouvernement congolais en 2008 en raison de la crise économique mondiale.

Il est difficile de chiffrer précisément le montant des contributions fiscales CIB issues de l'exploitation de la seule UFA Loundoungou-Toukoulaka. Ce montant représente l'ordre de 40 % du total des contributions.

**Tableau 10 : Taxes et impôts payés par la CIB au cours des cinq dernières années (en millions de Fcfa)**

Types d'impôts et taxes	2004	2005	2006	2007	2008
Taxes forestières	2 095	2 207	2 213	2 424	1 701
Impôts, taxes, droits et redevances liés aux ventes	3 101	2 119	1 629	1 546	1 016
Droits et taxes à l'importation, impôts et taxes divers	1 507	1 531	1 348	1 738	618
Taxes sur les salaires	100	99	97	313	208
Cotisations CNSS	775	911	978	905	814
<b>Total</b>	<b>7 578</b>	<b>6 867</b>	<b>6 265</b>	<b>6 926</b>	<b>4 357</b>
Chiffre d'affaires CIB	32 273	31 058	31 833	35 983	35 925
Impôts et taxes rapportés au chiffre d'affaires	23%	22%	20%	19%	12%



**Figure 6 : Evolution au cours des 10 dernières années des charges fiscales de la CIB rapportées à la production grumes (volume commercialisable en m³)**

### 2 - 2.4.3 Investissements

Au cours des cinq dernières années (2004-2008), la CIB a investi plus de 21 milliards de Fcfa, soit en moyenne 12,6 % de son chiffre d'affaires par an (voir Tableau 2, chap. 1 - 4), pour créer de nouveaux bâtiments et infrastructures, renouveler régulièrement ses équipements et augmenter sa capacité de production. Pour la seule année 2008, les investissements de la CIB se sont élevés à plus de 4,7 milliards de francs CFA.

### **2 - 2.4.4 La sous-traitance**

La sous-traitance à CIB emploie jusqu'à 200 personnes par an selon les besoins de l'entreprise, essentiellement dans les activités de gardiennage, d'entretien des sites, de constructions de bâtiments et de prospection (layonnage).

### **2 - 2.4.5 Contribution au développement local**

Au cours des dernières années et conformément à ses engagements contractuels concernant l'exploitation des UFA<sup>6</sup>, la CIB a contribué à l'équipement de l'administration forestière et au développement socio-économique local et régional, avec notamment :

- la construction d'écoles et de logements pour les enseignants : une école primaire et trois logements à Bangui-Motaba, une école primaire et trois logements à Manfouété, un collège et trois logements à Manfouété, une école primaire équipée en tables bancs à Mboua, une école primaire équipée en tables bancs à Minganga ;
- la participation à la construction du lycée d'Impfondo ;
- la construction du dispensaire de Toukoulaka ;
- la construction de puits : 6 à Impfondo, 2 à Dongou, et 2 à Epena ;
- la participation à la construction du centre médical, du logement du médecin et à l'achèvement du bloc opératoire de Dongou ;
- la participation à la construction d'un complexe omnisport à Impfondo ;
- l'entretien permanent de la route des terres Kabounga (Pokola - Mboua) ;
- la participation aux travaux d'entretien des rivières Mandoungouba, Motaba et Likouala aux herbes.

## **2 - 2.5. ACTIVITES ECONOMIQUES DES POPULATIONS LOCALES**

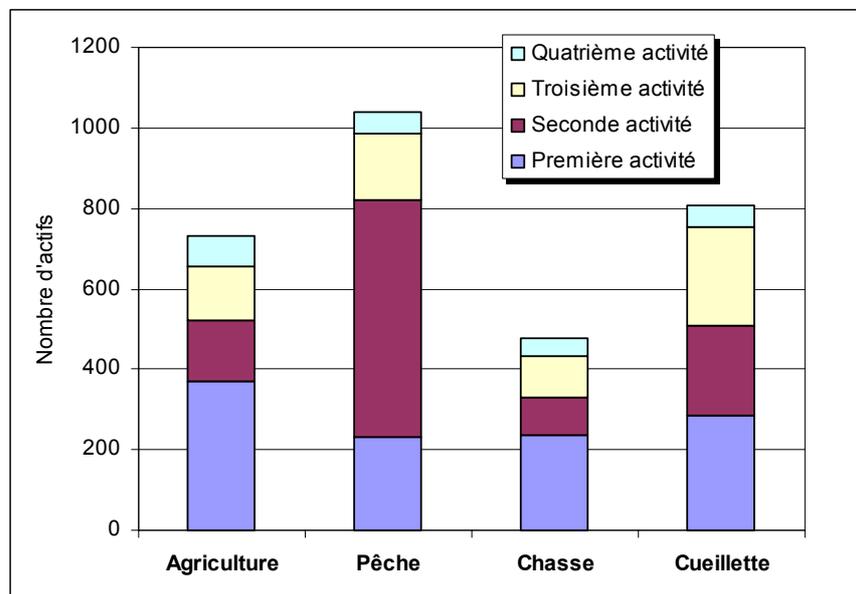
La pêche est la première activité dans les villages et campements, suivi de la cueillette, de l'agriculture et de la chasse (Figure 7) Ces activités sont pratiquées respectivement par 45%, 35%, 32% et 21% des habitants de plus de 15 ans. La pêche, qui est saisonnière, n'est généralement pas la première activité de ceux qui la pratique (23%), au contraire de l'agriculture et de la chasse (> 50%). La chasse est une activité presque exclusivement masculine ; l'agriculture occupe majoritairement les femmes. La chasse et surtout la cueillette sont pratiquées essentiellement par les semi-nomades (plus de 70% des chasseurs et des cueilleurs).

Pour les populations vivant en zone forestière, les produits forestiers autres que le bois d'œuvre ont une valeur alimentaire, culturelle, économique et symbolique. La pêche, la chasse et la cueillette sont essentiellement des activités de subsistance pratiquées par l'ensemble des populations forestières. Bien que peu de données précises soient disponibles, le commerce informel de ces produits forestiers constitue également une source de revenu monétaire. Pour les semi-nomades, la chasse, la pêche et la cueillette ont aussi une importance culturelle et religieuse primordiale (voir chapitre 2 - 2.1.3).

---

<sup>6</sup> Cahier des charges relatif aux conventions d'aménagement et de transformation pour la mise en valeur des UFA de Loundoungou, Toukoulaka et Pokola (2002)

Le désenclavement des populations forestières a favorisé l'accès à une économie marchande, par opposition à l'économie d'autosubsistance anciennement prédominante. La réduction des délais de déplacement vers les centres semi-urbains a un impact direct sur l'économie rurale locale, par l'augmentation des flux commerciaux villageois et la généralisation de l'économie monétaire.



**Figure 7 : Nombre d'actifs par type d'activité et selon l'importance de l'occupation dans l'ensemble des villages et campements de l'UFA**

Source : recensement PROGEPP

### ***Alimentation des populations locales***

La forêt fournit aux populations villageoises et semi nomades une diversité de produits forestiers en complément des productions agricoles issues des plantations.

Seules quelques données ponctuelles sont disponibles sur l'alimentation des populations locales dans le nord du Congo. Les données collectées par Auzel en 1995 et 1996, avant toute mesure de gestion de la faune par le PROGEPP, montraient l'importance des protéines animales et plus encore de la viande de brousse qui entrait dans la composition de 39% (Terres des Kaboungas) à 49% (riverains de la Sangha) des repas dans les villages et représentait jusqu'à 76% des repas pris dans les camps forestiers.

Plus récemment, un suivi de l'alimentation des ménages a été effectué par PROGEPP dans les bases vie CIB. Le repas principal des ménages dans ces sites forestiers est généralement composé d'un plat en sauce contenant de la viande ou du poisson, consommés frais ou plus souvent fumés, de l'huile, des condiments et des légumes, constitués principalement de feuilles de manioc (saka saka) ou de *Gnetum* (koko). Ce plat est toujours accompagné de manioc, généralement consommé sous forme de farine (foufou), et plus rarement de banane plantain ou de riz (Moukassa, 2004).

En moyenne, le poisson constitue la principale source de protéines. Les fréquences de consommation du poisson et de la viande de brousse semblent inversement proportionnelles et sont liées à l'alternance des saisons. Le poisson est surtout consommé en période d'abondance, durant la saison sèche ; lorsque celui-ci devient plus rare et que son prix augmente, les populations consomment préférentiellement de la viande de brousse, plus abordable (Moukassa, 2004 ; Vautravers & Gillet, 2009).

### 2 - 2.5.1 Agriculture

La production agricole concerne essentiellement la culture des produits vivriers destinés avant tout à l'alimentation familiale. Les systèmes de production sont représentatifs des pratiques agricoles en zone forestière d'Afrique centrale, basées sur les systèmes extensifs d'abattis-brûlis. Ils sont pratiqués en rotation avec des jachères ligneuses.

Les actifs agricoles dans les villages et campements de l'UFA ont été dénombrés 2006 et 2008, lors des recensements démographiques réalisés dans le cadre du PROGEPP (voir Tableau 71). Au total, près d'un tiers des habitants de plus de 15 ans ont une activité agricole. L'agriculture constitue la première activité pour près de 70% des actifs agricoles des Terres des Kaboungas et des Terres Mizouvou, contre environ un tiers sur la Haute-Motaba. Les activités agricoles occupent principalement les femmes (56 % du total des actifs). Environ un tiers des actifs agricoles sont des semi-nomades, alors que ceux-ci représentent plus de la moitié (53%) de la population des villages et campements.

Les activités agricoles développées par les populations locales sont essentiellement tournées vers l'autoconsommation (agriculture d'autosubsistance). Dans ces conditions, les superficies cultivées restent modestes, environ 1 hectare en moyenne par cultivateur, mais suffisantes pour couvrir les besoins de la famille. Toutefois, avec le désenclavement des villages et l'accès aux marchés solvables et fortement demandeurs des sites CIB, les agriculteurs produisent de plus en plus pour vendre. La production agricole sur l'UFA, notamment en manioc, ne parvient pas à satisfaire la demande extérieure.

- Techniques et associations culturales

Les opérations culturales du système de cultures itinérantes sur brûlis sont par ordre chronologique : le défrichage et l'abattage, le brûlis, le nettoyage, le semis, le sarclage et la récolte. Les femmes pratiquent le système d'écobuage pour enrichir le sol, c'est à dire que les herbes sont rassemblées en tas, enfouies dans la terre et ensuite brûlées.

La durée de la jachère varie en fonction des capacités des acteurs à ouvrir de nouvelles portions de forêts pour créer de nouveaux champs. Les jachères sont d'autant plus longues que les paysans disposent de réserves importantes de terre à proximité des zones d'habitation et que la force de travail pour créer de nouveaux champs est disponible. Bien que les sols des forêts anciennes soient réputés plus riches que ceux des jachères, la difficulté d'abattre les gros arbres pour ouvrir un nouveau champ fait revenir plus vite un paysan sur une ancienne jachère.

Les assolements et les associations culturales sont variés. Le manioc (*Manihot esculenta*) est la première culture d'autosubsistance et occupe une place prépondérante dans le régime alimentaire des populations locales. Le manioc est généralement produit en un seul cycle, en association avec le maïs (*Zea mays*) et la banane (*Musa sp.*), avant la mise en jachère.

Les autres plantes cultivées sont essentiellement la patate douce (*Ipomea patata*), le gombo (*Hibiscus esculentus*), la courge (*Curcubita sp.*), l'aubergine (*Solanum esculentum*), le taro (*Colocasia esculenta*), la canne à sucre (*Saccharum officinarum*), l'amarante (*Amaranthus sp.*), l'arachide (*Arachis hypogea*) l'ananas (*Ananas comosus*), etc.

Quelques pieds d'arbres fruitiers sont plantés dans les villages, dans les champs d'arrière case, où l'on peut trouver des agrumes (*Citrus sp.*), l'avocatier (*Persea americana*), le safoutier (*Dacryodes edulis*), l'arbre à pain (*Artocarpus utilis*) et le papayer (*Carica papaya*).

- L'accès à la terre

L'accès à la terre dans les villages reste aisé pour tous ses membres. L'étranger qui veut mettre en valeur une parcelle de terre s'adresse au chef du village ou au chef de lignage, qui lui en désigne une sans difficultés particulières. En raison de la faible pression foncière, la majorité des champs cultivés dans les villages se situent à moins de 3 km des habitations.

Autour du camp CIB de Loundoungou, l'accès à la terre est totalement libre du fait de l'inexistence de villages actuels ou anciens dont les habitants auraient pu prétendre à la propriété foncière du fait de leur antériorité sur les lieux.

- Organisation du travail

L'organisation sociale du travail reste centrée autour de l'unité familiale : l'homme, sa femme ou ses femmes, ses enfants et ses dépendants. La force de travail des semi-nomades est sollicitée par les villageois pour les travaux des champs (voir chapitre 2 - 2.1.3).

Les outils de production restent traditionnels : houes, machettes, haches. L'abattage des arbres pour de nouveaux champs est rarement effectué à la tronçonneuse.

#### ❑ Cultures pérennes

Le cacao était par le passé la principale culture de rente pratiquée dans la zone. Avec la défection des structures étatiques d'encadrement<sup>7</sup> et faute d'acheteurs, les activités ont périclité et aujourd'hui ces cultures sont pratiquement abandonnées. Le palmier à huile, présent dans les villages, pousse à l'état sauvage sans entretien particulier.

#### ❑ Elevage

L'élevage est une activité qui demeure marginale. Il s'agit généralement d'un petit élevage de case et, dans les villages, il est rare de trouver plus d'une dizaine de têtes de bétail appartenant à une seule unité familiale. Les troupeaux se limitent généralement à quelques ovins et caprins vivants en liberté. L'élevage de volailles est également réduit à quelques poulets et canards par éleveur

Les populations autochtones Bantous et Baâka de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka n'ont pas de tradition d'éleveur, et l'élevage de case est avant tout destiné aux dons et contre-dons : sa finalité est sociale et culturelle, et non alimentaire et économique. Néanmoins, un développement progressif de l'élevage de production alimentaire et commerciale (volailles, ovins, caprins, et porcins) s'observe depuis quelques années dans les villages désenclavés. Ces changements constatés notamment dans les Terres des Kaboungas, semblent être induits par (1) la limitation à l'accès et la hausse des prix du marché de la viande de brousse suite au dispositif de contrôle de la chasse, et (2) le désenclavement des villages qui offre des possibilités de commercialisation vers Pokola.

#### ❑ Transformation des produits agricoles

Le manioc et le maïs font l'objet de transformations, pour la fabrication des « mingouélé » et la production du « ngolo-ngolo » Cette transformation implique principalement les femmes.

Le « mingouélé » encore appelé « pain » de manioc ou « chikwangue » est du manioc frais et roui, réduit en pâte, cuit dans les feuilles de marantacée après avoir été bien pétri.

---

<sup>7</sup> L'Office Congolais du Café assurait l'encadrement technique des producteurs de café et de cacao ainsi que l'achat de la production. Il a été fermé il y a près de 25 ans.

Le « ngolo-ngolo » est un alcool fort (entre 20 et 80°) de maïs-manioc obtenu par distillation et produit illégalement. Le ngolo-ngolo est destiné à la vente, à l'échange de biens et services ou l'autoconsommation. Cet alcool joue un rôle important dans les relations entre les populations villageoises et les populations semi-nomades, les premiers l'utilisant souvent comme un moyen de paiement.

#### ***Problèmes entraînés par la production et la consommation d'alcool***

La production et la consommation d'alcool, surtout le ngolongolo, constituent un problème social et économique important :

- les procédés artisanaux utilisés (alambic construit avec un fût métallique de 200 litres) ne permettent pas de maîtriser la fermentation alcoolique et la distillation d'éthanol, mais produisent du méthanol dont les effets sur la santé sont redoutables (système nerveux central et foie) ;
- la relation entre consommation d'alcool, violences conjugales et endettement des ménages est avérée ;
- la production de maïs est quasi-exclusivement destinée à la fabrication de ngolongolo, activité très rentable mais constituant un obstacle majeur au développement de l'élevage intensif (volailles, porcs...) ou de valorisation du maïs pour d'autres usages alimentaires.

Source : Pierre, 2004

### **2 - 2.5.2 Chasse**

La viande de brousse est, avec le poisson d'eau douce, une source de protéines essentielle pour les communautés villageoises et semi-nomades comme pour les employés de la CIB. La chasse est pratiquée pour l'autoconsommation ou le commerce informel et fournit aux différentes communautés une part importante des protéines animales nécessaires à leur subsistance dans des régions où l'élevage demeure marginal.

Avant la mise en œuvre des mesures de gestion de la faune par le PROGEPP, le gibier était la source de protéines la moins chère et abondante. Suite notamment aux prélèvements excessifs sur la faune qui devenaient alarmants au début des années 90 (Auzel, 1995, 2001 ; Elkan *et al.*, 2003), des contraintes ont été imposées en matière de chasse et de circulation de la viande de brousse pour asseoir une gestion durable des ressources faunistiques (voir chapitre 7 - 2). Ces restrictions affectent l'ensemble de la population, villageois, semi-nomades, et employés CIB, et ont un coût significatif pour les ménages. Les semi-nomades en particulier voient leur mode de vie traditionnel bouleversé par le contrôle de la chasse et la généralisation de l'économie monétaire (Pierre, 2004).

#### ***Une chasse commerciale ancienne pratiquée avec des armes à feu***

Comme dans bien des zones du bassin du Congo, les forêts du Nord Congo ont subi par le passé une exploitation plus ou moins intense de l'ivoire et des peaux d'animaux qui ont été exportées par centaines de milliers vers l'Europe. Durant la période coloniale, par le biais des comptoirs commerciaux, de nombreux produits forestiers ont été échangés contre des produits manufacturés, notamment des fusils à poudre noire à l'époque (Harms, 1986 ; Coquery-Vidrovitch, 1998).

Plus récemment, après l'indépendance, l'accès aux armes de chasse a continué à se généraliser au Congo et tous les villages disposent de nombreuses armes modernes, qu'il s'agisse de fusils de calibre 12 ou plus rarement de carabines, y compris de gros calibres, détenues en violation de la législation congolaise.

### ❑ *Techniques de chasses*

La technique de chasse la plus prisée est la chasse au fusil (le calibre 12 et des munitions 00 sont généralement utilisés). Elle est pratiquée par les villageois et les semi-nomades, pour ces derniers sur commande et avec l'arme et les munitions d'un villageois ou d'un employé CIB.

Pratiqué par l'ensemble des populations, le piégeage est une chasse irrégulière, apparaissant d'avantage comme une activité d'appoint. Les pièges à collet sont confectionnés avec un câble en acier, parfois en nylon et plus rarement en matériaux traditionnels. Ces dernières années, avec l'augmentation des flux migratoires, l'utilisation de pièges a sensiblement augmenté (rapports semestriels PROGEPP).

Les matériaux traditionnels et les techniques anciennes (chasse au filet, arbalète, sagaies...) sont encore utilisés par les communautés semi-nomades (notamment sur les Terres Mizouvou) et occasionnellement par quelques villageois, mais ces pratiques sont de plus en plus délaissées au profit des armes à feu et d'une pratique plus individuelle de l'activité.

### ❑ *Espèces chassées et estimation des prélèvements*

Peu de données récentes existent sur les prélèvements effectués par les villages et les semi-nomades dans les concessions CIB, hormis pour l'UFA Kabo où un suivi des prélèvements sur la faune s'effectue depuis plus d'une décennie à Bomassa et des études ont été effectués au niveau des sites forestiers CIB dans le cadre du PROGEPP (voir plan d'aménagement de l'UFA Kabo).

Le Tableau 11 présente les résultats des chasses contrôlées autour du site CIB de Ndoki 1, qui est géographiquement proche de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (voir chapitre 7 - 2). L'évolution des taux de retour de chasse et de la fréquence des petits singes abattus depuis 2004 semble indiquer une diminution de l'efficacité de la chasse et de la ressource en céphalophes. Cette analyse doit néanmoins être nuancée par l'évolution des prélèvements. En effet, au cours des deux dernières années les prélèvements ont été concentrés sur trois groupes d'espèces : les céphalophes rouges, le céphalophe bleu et les petits singes. Les potamochères et le céphalophe à dos jaune, deux espèces très prisées et qui représentaient 15% des proies en 2004, ne sont plus chassées du fait de l'application de la réglementation.

Les céphalophes représentent le meilleur compromis entre la taille de l'animal et l'effort de chasse, puisque les animaux viennent communément sur la simulation d'un appel de détresse. De plus, la viande se conserve bien au fumage. Cette préférence des céphalophes face aux primates pourtant souvent très abondants s'explique également d'un point de vue économique : un primate abattu nécessite 2,6 cartouches pour parfois moins de 5 kg de carcasse alors qu'un céphalophe abattu ne nécessite en moyenne que 1,3 cartouche pour 15 à 20 kg de carcasse (Auzel, 1995).

**Tableau 11 : Taux de retour et fréquences des espèces prélevées lors des chasses contrôlées à Ndoki 1**

	2004	2005	2006	2007	2008
Durée chasse (h)	837	696	905	740	570
Biomasse prélevée (kg)	2196	1311	1647	556	799
Taux de retour (Kg/h)	2,6	1,9	1,8	0,75	1,4
Céphalophes rouges *	53%	41%	52%	36%	45%
Céphalophe bleu **	15%	23%	18%	33%	19%
Singes	15%	29%	22%	31%	36%
Autres espèces	17%	7%	8%	0%	0%

\* *C. de Peters (C. callipygus)*, *C. bai (C. dorsalis)*, *C à front noir (C nigifons)*, *C à ventre blanc (C leucogaster)*

\*\* *Céphalophe bleu (C. monticola)* ; Source : rapports PROGEPP de suivi des chasses contrôlées

Les informations disponibles sur les différentes zones de chasse semblent indiquer que les zones éloignées des sites forestiers présentent encore une ressource abondante (Mavah, 2006) qui tolère bien les prélèvements actuels, probablement compatibles avec les potentialités de production durable du milieu. Cependant, le stock cynégétique disponible ne peut pas répondre durablement à la demande globale. Seule une chasse d'autosubsistance est envisageable, avec une demande en viande de brousse en rapport avec la production durable du milieu.

#### ***Les pratiques de chasse indicatrices des niveaux de populations animales***

Les pratiques des chasseurs évoluent en fonction de l'efficacité des techniques pratiquées. Ces différentes pratiques de chasse sont indicatrices de l'état des populations animales vivant dans ce milieu.

- Dans les zones vierges ou peu chassées, le chasseur recherche en premier lieu les céphalophes diurnes qui viennent facilement à sa rencontre sur l'imitation d'un appel de détresse (*Cephalophus callipygus*, *C. nigrifrons*, *C. leucogaster*, *C. sylvicultor*, *C. monticola*) ;
- Après une certaine période, variable selon la fréquence et l'intensité des prélèvements, le taux de retour de l'activité de chasse baisse car l'essentiel des céphalophes diurnes ont été abattus et ceux qui restent sont devenus méfiants : la chasse va donc se pratiquer de nuit à l'aide d'engins éclairants pour toucher ces animaux et étendre la quête du gibier au céphalophe nocturne (*Cephalophus dorsalis*) et à une gamme plus large d'espèces ;
- Quand le temps nécessaire à capturer ces proies augmente, les chasseurs installent généralement des pièges qu'ils relèvent 2 à 3 fois par semaines. L'activité de piégeage est en général combinée avec la chasse des petits singes arboricoles, *Cercopithecus nictitans* et *Lophocebus albigena* en premier lieu car ils sont abondants et les mâles de ces espèces ont des masses corporelles importantes.

Source : Auzel, 1995

#### **❑ Flux commerciaux**

Les flux commerciaux de la viande de brousse dans l'UFA Loundoungou-Toukoulaka ont été considérablement réduits par les contrôles sur la chasse et le transport de gibier mis en œuvre par PROGEPP (voir chapitre 7 - 2.3). Des échanges commerciaux subsistent néanmoins par la rivière, entre les villages et campements riverains et les centres semi-urbains du département de la Likouala.

### **2 - 2.5.3 Pêche**

La pêche est pratiquée dans tous les villages et campement de l'UFA et constitue une source essentielle de protéines animales pour l'ensemble des populations : villageois, semi nomades et habitants des sites CIB. La pêche est particulièrement développée dans les Terres des Kaboungas où elle constitue une activité économique de première importance.

La pêche se pratique toute l'année, dans les rivières de toute taille, les marécages et les étangs naturels, mais elle est plus active en saison sèche. Le matériel et les techniques utilisés sont très variés selon le type de milieu, les saisons et les communautés (Lewis, 2002 ; Vautavers, 2008). On peut distinguer globalement deux grandes catégories :

- la pêche villageoise, activité essentiellement familiale, masculine et destinée au commerce, qui se pratique en pirogue (à pagaies ou à moteur) au filet, à la ligne ou à nasse.
- la pêche des semi-nomades, activité essentiellement collective, mixte et destinée à l'autoconsommation, qui se pratique au harpon (pour les hommes), par micro-barrage et vidange, à la nasse et par empoisonnement.

La pêche villageoise dans les Terres des Kaboungas est surtout pratiquée durant la saison sèche, au moment de la décrue (de novembre à mars). Les pêcheurs quittent le village pour un séjour de deux à quatre mois en campements parfois éloigné plus de 50 km dans les marécages de la Likouala. Le poisson capturé est fumé et séché sur place dans les campements, puis stocké dans des paniers appropriés (mallettes) jusqu'à la fin de la campagne de pêche. Les produits de pêche (poissons frais ou fumé) sont destinés à l'autoconsommation familiale et à la vente, essentiellement sur les marchés d'Epena et de Pokola<sup>8</sup>, via des commerçantes itinérantes. Les quantités pêchées ne sont pas connues, mais probablement de l'ordre de plusieurs centaines de tonnes par an : pour 2007, la quantité de poissons (équivalent frais) transportée des Terres des Kaboungas vers Pokola est estimée à près de 170 tonnes (Vautravers & Gillet, 2009).

Le Tableau 12 donne la liste des principales espèces de poissons pêchées et consommées par les populations locales. Certaines espèces sont plus abondantes en saison des pluies (*ngolo*, *mbomé*, *ndjombo*,...) et d'autres (*mbessé*, *makobé*, *malangoua*, machoiron) en saison sèche.

**Tableau 12 : Principaux poissons pêchés et consommés par les populations locales des concessions CIB**

<i>Famille</i>	<i>Nom scientifique</i>	<i>Nom vernaculaire</i>	<i>Nom français</i>
<i>Anabantidae</i>	<i>Ctenopoma spp.</i>	Ekaba / Ekengakobo	Petite perche
<i>Channidae</i>	<i>Parachanna obscura</i>	Tsinga, Mongoussou / Mossinga	Poisson serpent
<i>Characidae</i>	<i>Alestes spp.</i>	Mokobi, Mopasso / Mokobe	Tétra du Congo
	<i>Brycinus spp.</i>	Etossi / Etossi	Tétra du Congo
	<i>Hydrocynus spp.</i>	Mbenga / Menga	Poisson tigre
<i>Cichlidae</i>	<i>Hemichromis spp.</i> , <i>Oreochromis spp.</i> , <i>Sarotherodon spp.</i> , <i>Tilapia spp.</i>	Maboundou, gnaïdon / Boundou	Tilapia
<i>Citharinidae</i>	<i>Citharinus spp.</i>	Pongo, Liyanga / Yanga	Poisson luth
<i>Clariidae</i>	<i>Clarias spp.</i>	Ngolo, / Golo	Silure
	<i>Clarias apus</i>	Ngolo / Motombi	
	<i>Heterobranchus longifilis</i>	Tsuini / Motetebe	
<i>Claroteidae</i>	<i>Auchenoglanis spp.</i>	Mboka / Boka	Poisson chat
	<i>Chrysichthys spp.</i>	Machoïron / Bobou	Machoïron
	<i>Parauchenoglanis spp.</i>	Kagnia / Ngondo	Poisson chat
<i>Cyprinidae</i>	<i>Barbus spp.</i>	Petit Capitaine / Mouyelele	Barbu
	<i>Labeo spp.</i>	Dabou, Mongandja, Mbili	Labeo
<i>Distichodontidae</i>	<i>Distichodus spp.</i>	Mboto, Kengue, Lissossi / Kengue	Drapeau, carpe
<i>Hepsetidae</i>	<i>Hepsetus odoe</i>	Mwengue / Mwengue	Brochet
<i>Latidae</i>	<i>Lates niloticus</i>	Grand Capitaine	Perche du Nil
<i>Malapteruridae</i>	<i>Malapterurus electricus</i>	Nina / Toula	Poisson électrique
<i>Mochokidae</i>	<i>Synodontis spp.</i>	Makoko / Ningi	Trois piquants
<i>Mormyridae</i>	<i>Mormyrops spp</i> et autres <i>Mormyridae</i>	Mbesse, Gnianda / Mombosse	Poisson éléphant
<i>Notopteridae</i>	<i>Xenomystus spp.</i> , <i>Notopterus spp.</i>	Lilembe / Lembe	Poisson peigne
<i>Osteoglossidae</i>	<i>Heterotis niloticus</i>	Congo yassika / Kongouassika	Heterotis
<i>Polypteridae</i>	<i>Polypterus spp.</i>	Konga / Baka, Mokonga	Poisson lézard
<i>Protopteridae</i>	<i>Protopterus dolloi</i>	Djombo / Ndzembe	Protopterus
<i>Schilbeidae</i>	<i>Schilbe spp.</i>	Lilangwa / Ndagba	Poisson de verre

Source : Vautravers & Gillet, 2009

<sup>8</sup> A titre indicatif, une grosse malette de poisson est vendue 20.000 à 25.000 FCFA au village, 30.000 à 40.000 FCFA à Pokola. Un pêcheur Kaboungas peut gagner jusqu'à 100 000 FCFA par semaine en période de pêche ; les revenus d'une commercante intermédiaire peuvent s'élever à 150 000 FCFA par semaine, ceci pratiquement toute l'année.

### 2 - 2.5.4 Cueillette

La cueillette est une activité importante pour les populations autochtones, en particulier pour les femmes semi-nomades. Les produits de cueillette sont d'origine animale (larves d'insectes, escargots, miel...) ou végétale (fruits, graines, feuilles, tiges, sèves, champignons...). Ils sont utilisés de façon constante par les villageois et les semi nomades, tant pour l'alimentation que pour les soins médicaux, les constructions ou la fabrication d'objets divers (voir chapitre 2 - 3.8).

Certains produits, traditionnellement d'autoconsommation, sont de plus en plus destinés aux échanges marchands, en relation avec le désenclavement des villages et le développement des sites forestiers qui accroît la taille des marchés locaux.

Parmi les principaux produits commercialisés, les feuilles de koko (*Gnetum sp.*), consommées sous forme de légumes, les feuilles de ngongo (*Megaphrynium - Marantaceae*) qui servent d'emballage pour la cuisson des aliments, et les « tuiles » de raphia, sont disponibles toute l'année. Une demande forte existe pour les produits saisonniers, tels que le miel et les chenilles qui font l'objet d'un commerce important (voir encadré ci-après), ou dans une moindre mesure, les fruits sauvages (p. ex. *Irvingia sp.*), les vers palmistes et les champignons.

Les villageois récoltent les vins de palme (*Elaeis guineensis*), « *samba* » (sève récoltée sur l'arbre sur pied) et « *mbolo* » (sève récoltée sur l'arbre abattu), et le vin de raphia (*Raphia vinifera*), « *molengue* », très prisé et vendu sur le marché.

La médecine traditionnelle des semi-nomades repose sur les plantes médicinales de la forêt où quasiment chaque espèce a une utilisation. Cette médecine est également utilisée par une large proportion de villageois.

#### **Récolte et commercialisation des chenilles et du miel par les semi-nomades**

En juillet et août, les chenilles tombées des arbres-hôtes sont ramassées à terre, séchées et stockées en sacs. Cette activité mobilise toute la force de travail de la famille. Les semi-nomades vendent, à prix modiques, une partie de leur collecte aux villageois. Selon les années, une famille peut amasser entre 3 et 5 sacs de 50 kg.

Généralement, des intermédiaires viennent acheter les sacs dans les villages pour les revendre à Pokola (environ 15.000 Fcfa / sac), Epéna (30.000 à 35.000 Fcfa) ou Brazzaville (70.000 à 100.000 Fcfa).

Le miel est récolté par les semi-nomades qui accèdent aux essaims installés en hauteur, dans le creux des troncs, en grimpant sur l'arbre ou en l'abattant. La période de récolte est généralement située entre février et juin, selon les zones de récolte. Le couvain produit de 5 à 10 litres de miel. Il est vendu par les semi-nomades à 200-300 F cfa / litre, et se trouve sur les marchés à près de 1000 F CFA / litre.

Source : Conche, 2009

### 2 - 2.5.5 Artisanat et commerce

#### □ Artisanat

L'artisanat est peu développé et représente essentiellement un artisanat utilitaire, pour les usages domestiques et les activités de pêche. Les pêcheurs confectionnent les nasses et les paniers (« *mallettes* ») utilisés pour le stockage et le transport des poissons fumés. Des artisans spécialisés fabriquent les pirogues taillées directement dans un tronc (de sapelli, bilinga, padouk, iroko, ou de bois plus léger pour les petites pirogues). Les femmes semi-nomades fabriquent des nattes (à partir des pétioles de feuilles de marantacées) et des corbeilles qu'elles revendent aux villageois. Les « tuiles » de raphia (*ndélé*) utilisées pour la couverture des habitations sont fabriquées par les hommes.

### ❑ *Petits commerces*

De petits commerces villageois (petite boutique, débit de boissons,...) se trouvent dans les principaux villages : Mbandza et Bondéko, Mboua, Bene, Minganga, Toukoulaka et Bangui-Motaba. L'activité commerciale est plus particulièrement développée dans les Terres des Kaboungas où la vente de poissons attire de nombreux commerçants.

Deux auberges sont installées à Mboua (12 et 15 chambres) et une à Bangui-Motaba.

### 2 - 2.5.6 *Activités tertiaires*

Les services administratifs présents dans les principaux villages de l'UFA emploient au total une quinzaine de fonctionnaires (instituteurs, policiers, agents des eaux et forêts).

Le PROGEPP, basé à Kabo, emploie environ 70 personnes. Au prorata des surfaces gérées, on peut estimer qu'environ 30% de ces emplois sont associés à l'UFA de Loundoungou-Toukoulaka.

### 2 - 2.5.7 *Nature et niveau des revenus des populations locales*

#### ❑ *Sources de revenus*

Une analyse simple de l'économie des villages riverains montre que les revenus monétaires, en moyenne annuelle, proviennent, par ordre d'importance et pour les plus importants :

- de la vente du poisson, particulièrement développée dans les Terres des Kaboungas (100 000 à 1 200 000 Fcfa/an et par ménage) ;
- de la vente des produits agricoles, essentiellement manioc, maïs et bananes, et d'alcool de maïs-manioc (100 000 à 600 000 Fcfa/an par ménage producteur) ;
- de la vente de produits de chasse et de cueillette, essentiellement vins de palme et de raphia, chenilles, miel, koko (20 000 à 600 000 Fcfa/an par ménage) ;
- du petit commerce de biens et services ;
- du salariat (essentiellement les salariés de CIB).

#### ❑ *Facteurs limitant du développement*

Le développement des systèmes de production, mais plus généralement l'amélioration des conditions de vie des ménages par l'accroissement des revenus, biens et services, est confrontée à un ensemble de contraintes fortes, à savoir pour l'essentiel :

- La capacité d'investissement et d'épargne extrêmement faible dans les villages, tant par le manque de solidarité financière que par le manque de thésaurisation ; les revenus saisonniers comme ceux de la pêche peuvent être significatifs, mais la trésorerie dégagée est très rapidement consommée. Par ailleurs, le faible niveau d'entraide inter-lignagère et la faible cohésion villageoise limitent également fortement le développement d'initiatives socioéconomiques locales. Compte tenu de la nature des rapports socioéconomiques largement dominants qu'entretiennent les populations Bantu vis à vis des populations semi-nomades Baaka, ces derniers développent des systèmes d'économie très peu monétarisés, et ont de fait une capacité d'épargne nulle ou très marginale.
- Directement lié au facteur précédent, le faible niveau d'équipements agricole, de pêche ou d'élevage dû autant à la faible disponibilité locale (en particulier pour les semences et/ou variétés végétales améliorées et espèces animales d'élevage améliorées) et aux prix élevés, qu'au manque de

connaissance sur les itinéraires techniques adaptés et les alternatives envisageables. Ce constat doit être nuancé pour les villages des Terres des Kaboungas, plus proactifs en matière d'initiatives et entreprises individuelles et familiales, notamment en matière d'agriculture et de pêche.

- Le faible niveau d'instruction et de qualification des populations locales, qui limite très fortement les possibilités de salariat dans les entreprises locales, en premier lieu à la CIB, où les services publics.
- La difficulté d'écouler les productions périssables (poissons, produits agricoles,...) liée à l'enclavement des villages dans les Terres Mizouvou, par manque de transport terrestre (absence de route dans les Terres Mizouvou, où il n'y a encore jamais eu d'exploitation forestière) et du fait de la pénibilité des déplacements en pirogues ;
- Les problèmes phytosanitaires (notamment le pourridié du manioc) et les dégâts des cultures causés par des ravageurs, essentiellement les rongeurs et, pour les villages de la Haute-Motaba, les éléphants.

## **2 - 3. ANALYSE DES RESSOURCES FORESTIERES**

---

### **2 - 3.1. HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION FORESTIERE SUR L'UFA**

L'exploitation forestière de l'actuelle UFA Loundoungou-Toukoulaka a débuté en 1992 sur la partie sud, dans le cadre de l'exploitation par la CIB de l'ancienne UFA de Pokola, puis en 1999 dans le cadre de l'exploitation de l'ancienne UFA de Kabo (Figure 11).

L'exploitation forestière sur la partie nord de l'UFA a débuté en 2003, dans le cadre de l'exploitation par la CIB de l'ancienne UFA Loundoungou.

#### ***2 - 3.1.1 Etapes de création de l'UFA***

Avant juin 2002, les trois UFA concédées à la CIB, les UFA de Pokola, Kabo et Loundoungou, recouvraient le territoire de l'actuelle UFA de Loundoungou-Toukoulaka.

En juin 2002, les UFA de Pokola et de Kabo ont été redéfinies sur la limite départementale Sangha-Likouala pour créer l'UFA Toukoulaka (arrêtés 2632 et 2634 du 6 juin 2002). Ainsi, les parties est des anciennes UFA de Kabo et de Pokola situées dans le département de la Likouala ont été amputées et regroupées pour constituer l'UFA Toukoulaka (arrêté 2634 du 6 juin 2002).

En décembre 2005, l'UFA Loundoungou-Toukoulaka a été créée en regroupant et en modifiant les limites des anciennes UFA de Loundoungou et de Toukoulaka (arrêté 8521 /MEFE/CAB du 23/12/2005).

#### ***2 - 3.1.2 Surface exploitée***

L'UFA a été exploitée sur trois chantiers : le chantier de Loundoungou qui exploitait l'ancienne UFA de Loundoungou, le chantier de Ndoki 2 qui exploitait l'ancienne UFA de Kabo et le chantier de Ndoki 1 qui exploitait l'ancienne UFA de Pokola.

Après la création de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka et avec l'accord de l'administration forestière, cette exploitation de l'UFA en plusieurs chantiers a été poursuivie jusqu'à début 2009 (Figure 9).

Les superficies exploitées sur l'UFA à différentes périodes et sur les différents chantiers de la CIB sont présentées sur la Figure 11 et dans le Tableau 13. Au total, à la fin 2009, environ la moitié (51%) des forêts de terre ferme de l'UFA a été exploitée.

**Tableau 13 : Surface exploitées sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka par les différents chantiers**

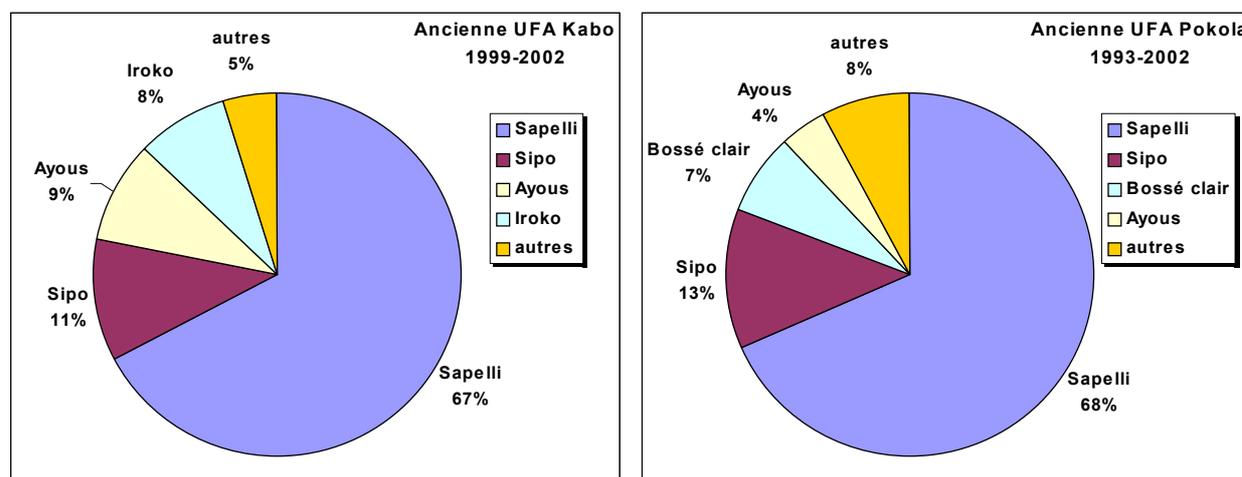
Chantier CIB	Période d'exploitation	Superficie exploitée Terres fermes (ha)	% UFA
Loundoungou	2003-2008	59 700	12%
Ndoki 2	1999-2004	56 290	12%
Ndoki 1	2003-2008	131 800	27%
<b>Total</b>		<b>247 790</b>	<b>51%</b>

### 2 - 3.1.3 Essences et volumes exploités

La Figure 10 montre l'évolution des volumes prélevés annuellement dans l'UFA depuis 2003.

Les données de productions avant 2003 (Figure 8) correspondent aux anciennes UFA de Kabo et de Pokola<sup>9</sup>

L'exploitation forestière sur l'UFA a été très sélective (Figure 8 et Figure 10). Elle a été principalement orientée sur cinq essences (sapelli, sipo, ayous, iroko bossé clair) qui représentent 85% du volume total exploité depuis 2003 ; le sapelli représente à lui seul 61% du volume exploité pendant la même période (Figure 10). Au total, 56 essences ont été exploitées depuis 2003, dont 28 essences avec une production supérieure à 500 m<sup>3</sup>.



**Figure 8 : Principales essences exploitées dans les anciennes UFA de Kabo (production 1999-2002) et de Pokola (production 1993-2002)**

<sup>9</sup> Les assiettes de coupe n'étaient alors pas forcément totalement contenues dans l'actuelle UFA Loundoungou-Toukoulaka

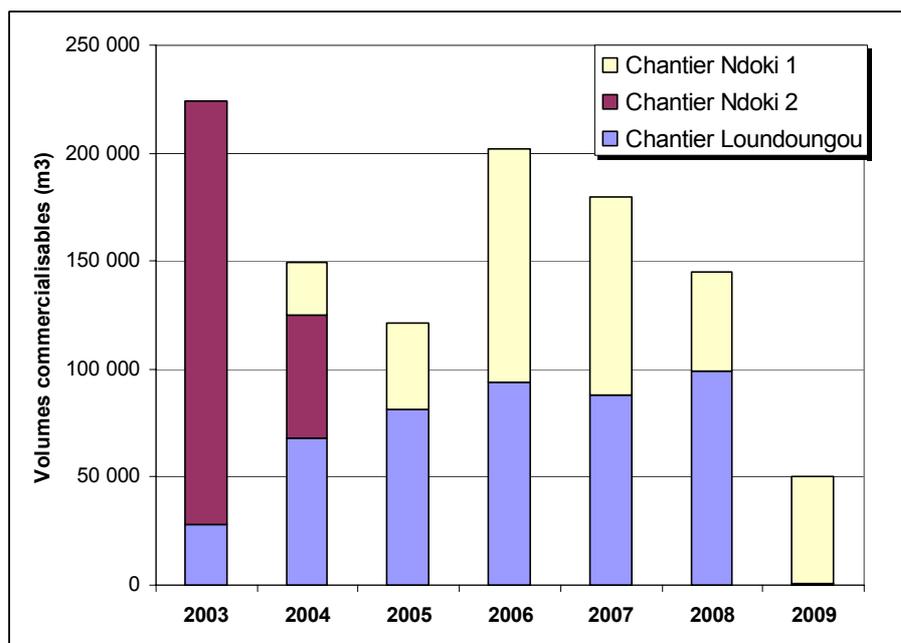


Figure 9 : Production par chantier depuis 2003 dans l'UFA

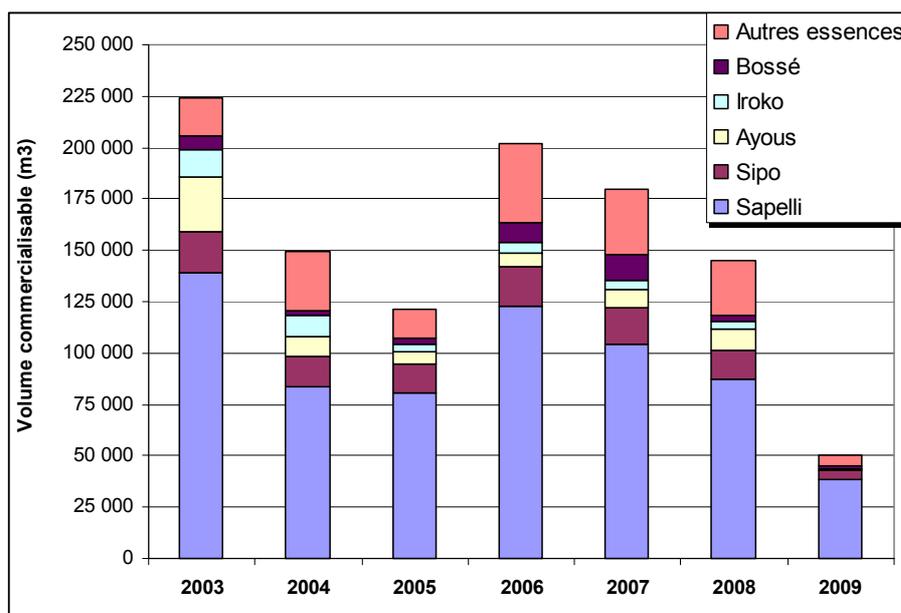


Figure 10 : Production annuelle de grumes depuis 2003 dans l'UFA

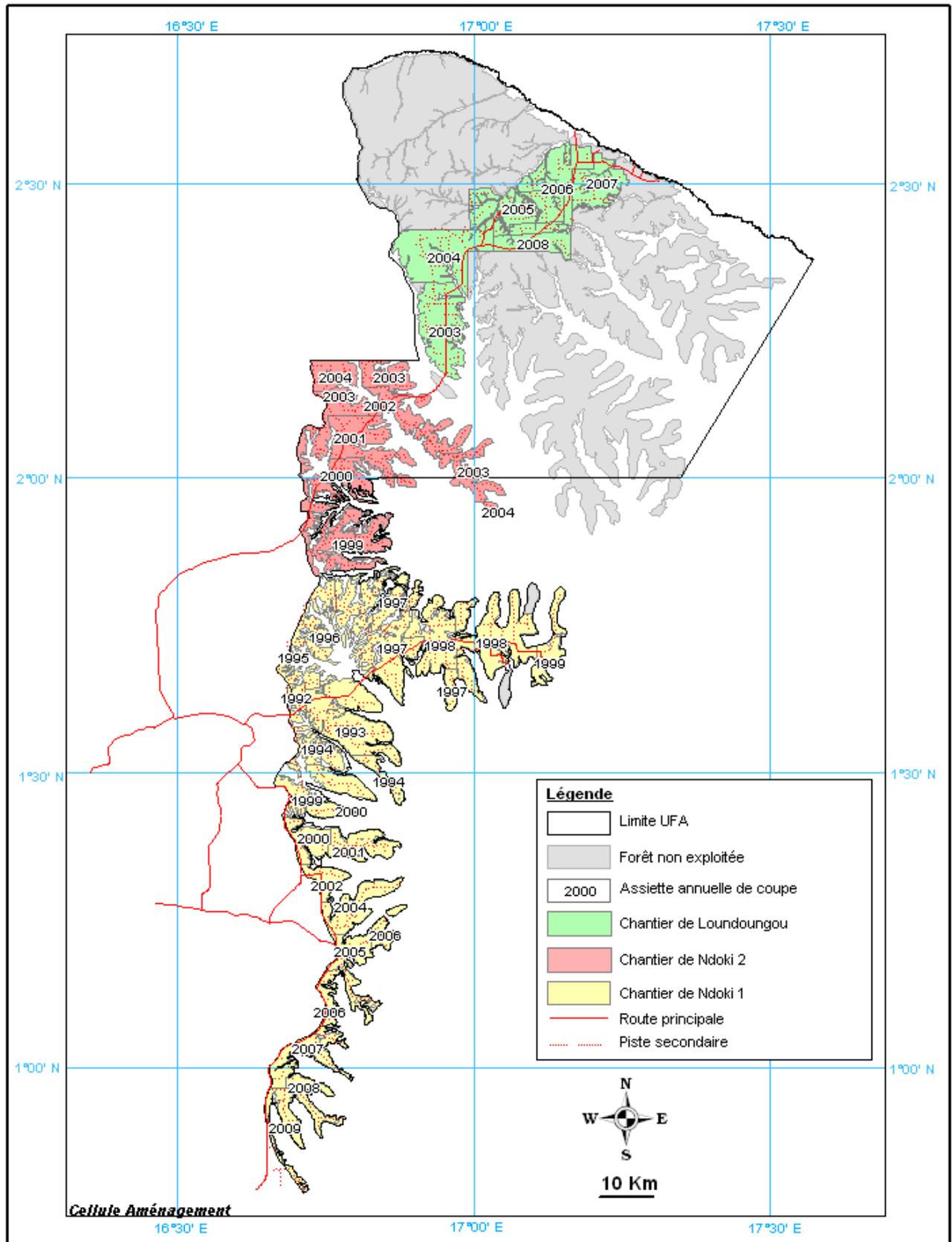


Figure 11 : Historique de l'exploitation sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

## 2 - 3.2. CARTOGRAPHIE ET STRATIFICATION

### 2 - 3.2.1 Cartographie des formations végétales et types de forêts

La cellule aménagement CIB est équipée d'un Système d'Informations Géographiques (SIG) permettant d'associer des éléments cartographiques à une base de données. Les logiciels Mapinfo et Arcgis sont utilisés.

Plusieurs cartes et images ont été utilisées pour distinguer les formations végétales présentes sur l'UFA (voir encadré ci-dessous).

#### *Cartes et images satellites*

L'UFA Loundoungou-Toukoulaka est couverte par cinq cartes IGN au 1:200 000 : Bayanga (1968), Gandou (1963), Ouesso (1963), Impfondo (1963) et Pikounda (1963). Les courbes de niveau ne figurent que sur la carte Bayanga. La projection utilisée est UTM fuseau 33 - ellipsoïde de référence Clarke 1880. Ces cartes distinguent notamment les forêts de terre ferme, les formations marécageuses et les forêts périodiquement inondées.

Une carte des formations végétales réalisée en 1976 par la FAO couvre la partie nord de l'UFA (ancienne UFA Loundoungou). Cette carte distingue 17 formations végétales différentes, dont les forêts mixtes (« forêt dense humide ») et les forêts de limbali sur sol ferme.

Une carte forestière a été réalisée à partir de l'analyse d'images satellites LANDSAT ETM+ (Laporte, 2002 ; Laporte & Lin, 2004). L'objectif de cette carte est de faciliter l'analyse spatiale des données d'inventaire des essences forestières et de la faune. Chaque image est géo-référencée, sa résolution spatiale est de 30 mètres et sa précision géographique de l'ordre de 60 mètres. La projection utilisée est UTM zone 33 - ellipsoïde de référence WGS84. Chaque image a été classée par la méthode dite « non supervisée », suivant une série de paramètres statistiques spécifiés par l'opérateur. Une classification automatique divise ensuite l'image en différentes catégories qui sont interprétées en terme de type de végétation, en utilisant principalement des informations de terrain et la vidéographie. Les bandes 3 (rouge), 4 (proche infrarouge), 5 et 7 (moyen infrarouge) ont été utilisées.

*Source : Rapport d'inventaire d'aménagement ; Laporte & Lin, 2004*

Les formations végétales identifiées sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka sont présentées dans le Tableau 14 et sur la Figure 12.

Pour différentes raisons, notamment liées à la méthode d'analyse des images, la stratification par télédétection Landsat (Laporte, 2002 ; Laporte & Lin, 2004) surestime la superficie des forêts monodominante de Limbali et des forêts marécageuses ou inondables (rapport d'inventaire d'aménagement). La surface des forêts de terre ferme (forêts mixtes - forêts denses, forêts claires, forêts à *Marantaceae* - et forêts de limbali) qui constitue la surface de référence pour l'extrapolation des résultats de l'inventaire d'aménagement, a donc été déterminée par un croisement SIG des informations issues des images Landsat (Laporte, 2002) et des cartes IGN.

La superficie des forêts mixtes de terre ferme déterminée par cette méthode est de 387 000 hectares, soit près de 60 % de la surface de l'UFA (Tableau 14).

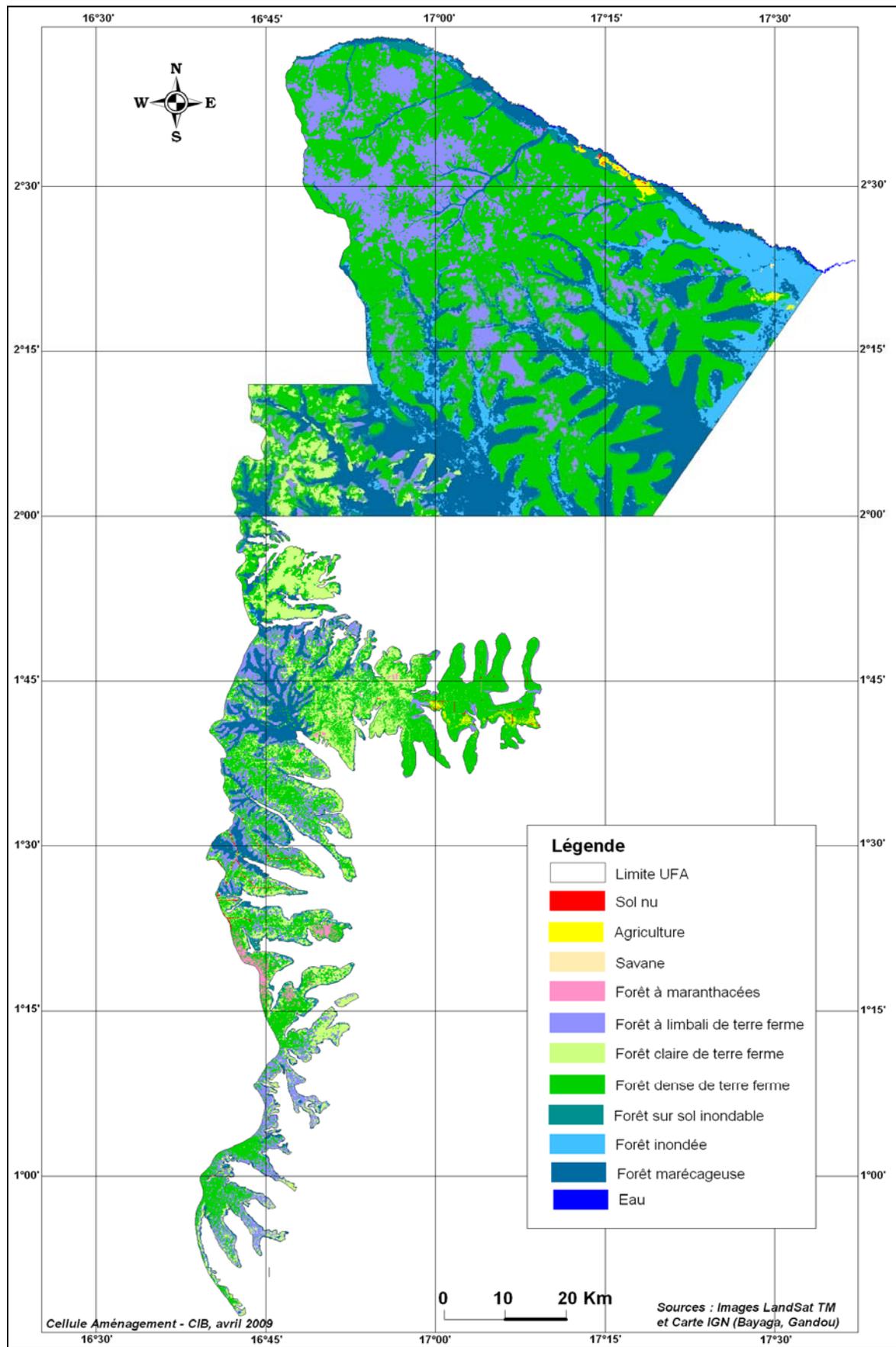


Figure 12 : Végétation identifiée sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka par interprétation des images Landsat

**Tableau 14 : Surface des principales formations végétales identifiées sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Type de formation	S (ha)	% UFA
Forêts mixtes de terre ferme	387 000	58,1%
- Forêts denses du nord UFA	223 500	33,5%
- Forêts denses du sud UFA	114 500	17,2%
- Forêts claires	46 200	6,9%
- Forêts à <i>marantaceae</i>	2 800	0,4%
Forêts à limbali de terre ferme	84 400	12,7%
Forêts marécageuses, marécages	140120	21%
Forêts inondables	50980	8%
Agriculture et sol nu	3 700	0,6%
<b>Total</b>	<b>666 200</b>	<b>100%</b>

Source : images Landsat et cartes IGN

Au sein des concessions CIB, Gillet (2006) a identifié et caractérisé sur le terrain quatre types de forêts mixtes de terre ferme (de la plus ouverte à la plus dense) :

- Formation arborée à *Marantaceae* : Quelques grands arbres à cimes fortement espacées les unes des autres, jeunes tiges rares, abondance en arbustes sarmenteux, lianes épineuses traçantes et grandes herbacées (*Marantaceae*, *Zingiberaceae* et *Commelinaceae*) ;
- Forêt clairsemée à *Marantaceae* : Canopée disjointe, jeunes tiges présentes, apparition de ligneux sciaphiles de sous-bois, abondance des grandes herbacées ;
- Forêt semi-ouverte humide à *Marantaceae* : Cimes de la canopée jointives, abondance en jeunes tiges et espèces ligneuses sciaphiles présence encore importante des grandes herbacées.
- Forêt dense humide à *Sterculiaceae* et *Celtis* spp.: Plusieurs strates ligneuses observées, régénération ligneuse abondante. Seule formation où les grandes herbacées sont rares.

Les forêts clairsemées et semi-ouvertes à *Marantaceae* correspondent aux « forêts claires » identifiées par télédétection.

La forêt très ouverte à *Marantaceae* (formation arborée à *Marantaceae*) se distingue nettement par ses caractéristiques structurales, notamment par un faible nombre de tiges et une faible surface terrière, et par une plus faible richesse floristique (Tableau 15). Dans le sous bois, des herbacées géantes (principalement *Megaphrynium macrostachyum* et *Aframomum subsericeum*) forme un tapis dense et impénétrable dépassant trois mètres de haut. Ce type de forêt occupe environ 2800 ha au sud de l'UFA (Figure 12).

**Tableau 15: Caractéristiques des différents types de forêt de terre ferme identifiés dans la partie sud de l'UFA**

Formation	Surface échantillonnée (ha)	Densité Nb tiges /ha	Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)	Nb espèces
Formation arborée à <i>Marantaceae</i>	2,075	104	7,73	79
Forêt clairsemée à <i>Marantaceae</i>	1,8375	416	22,91	186
Forêt semi-ouverte à <i>Marantaceae</i>	1,3	749	32,79	169
Forêt dense humide à <i>Sterculiaceae</i> et <i>Celtis</i>	1,5625	945	37,90	170

Densité et surface terrière des arbres  $\geq 5$  cm de diamètre

Source : Gillet, 2006

### 2 - 3.2.2 Stratification de l'échantillonnage

Afin d'améliorer la précision de l'inventaire, un échantillonnage stratifié a été appliqué. Dans un premier temps, seules les forêts mixtes de terre ferme qui constituent l'essentiel des forêts de production de bois d'œuvre, ont été inventoriées (Annexe 1). Dans un second temps, en raison des superficies importantes qu'elles occupent au nord de l'UFA, les forêts de limbali de terre ferme, potentiellement exploitables, ont été inventoriées dans la partie nord de l'UFA, avec un taux de sondage plus faible. Le domaine à échantillonner (les forêts de terre ferme) a donc été découpé en deux sous-domaines ou strates plus homogènes (les forêts mixtes et les forêts monodominantes à limbali).

Compte tenu de l'historique de la création et de l'exploitation de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, les résultats de l'inventaire sont présentés en distinguant les parties nord et sud de l'UFA : la partie nord correspondant à l'ancienne UFA Loundoungou, non exploitée au moment de l'inventaire d'aménagement ; la partie sud correspondant à l'ancienne UFA Toukoulaka, exploitée à près de 70% lors du passage de l'inventaire.

#### **Méthode d'inventaire**

L'inventaire d'aménagement est basé sur un échantillonnage systématique, effectué le long de layons parallèles et équidistants. Les layons sont espacés de 2,5 km et sont généralement orientés est-ouest, perpendiculairement au réseau hydrographique principal, ou plus rarement nord-sud. L'unité d'échantillonnage est la parcelle. Les parcelles sont contiguës et implantées en forêts de terre ferme (forêt mixte ou forêt monodominante à limbali). Une parcelle mesure 25 m de large centrée sur le layon (12,5 m de part et d'autre du layon) et généralement 200 m de long. Les parcelles sont géo-référencées à partir de relevés GPS.

Les arbres de diamètre  $\geq 40$  cm (à 1,3 m de hauteur ou au dessus des contreforts) ont été inventoriés sur l'ensemble de la parcelle et les arbres de 20 à 40 cm de diamètre ont été inventoriés sur les 100 premiers mètres de la parcelle. Les arbres de 5 à 20 cm de diamètre ont été inventoriés sur une bande de 5 m de large à droite du layon, uniquement pour les essences principales, à l'exception de l'azobé, du padouk et du tali. Les taux de sondages en forêts mixtes de terre ferme sont de 1,00 % pour les arbres  $\geq 40$  cm de diamètre, de 0,50 % pour les tiges de 20 à 40 cm de diamètre et de 0,20 à 0,25% pour les tiges de 5 à 20 cm de diamètre. Les taux de sondage en forêts de limbali de terre ferme ont été réduits d'environ 50% par rapport aux forêts mixtes de terre ferme.

Pour chaque arbre, l'essence a été identifiée par son nom vernaculaire. La liste des essences a été vérifiée par Wilks (2002 et 2003) et au total, près de 250 essences ont été identifiées. Les diamètres ont été mesurés à 1,3 m de hauteur ou au-dessus des contreforts par classes de 10 cm, jusqu'à 150 cm. Les diamètres  $\geq 150$  cm ont été regroupés dans une classe unique. Une note de qualité du fût variant de 1 à 4 a été attribuée aux arbres de plus de 40 cm de diamètre, uniquement pour les essences principales. La qualité de l'inventaire des arbres a été contrôlée par le botaniste de la cellule aménagement CIB et par deux audits indépendants (Wilks, 2002 et 2003).

La présence des principaux produits forestiers secondaires a été notée dans chaque parcelle, sur une bande de 5 m de large à droite du layon.

Des informations sur le milieu forestier ont été recueillies tous les 50 mètres sur la parcelle. Ces informations concernent la texture du sol observée en surface, la densité du couvert des arbres (l'ouverture de la canopée) et l'abondance des herbacées, des arbustes et des lianes.

Les signes de présence de grands mammifères (crottes, nids, empreintes... ou observations directes) et les indices d'activité humaine de chasse et de braconnage (douilles, pièges, campements...) ont été relevés le long des layons selon les méthodes standardisées du line-transect adoptées par les organismes de conservation en Afrique Centrale (White et Edwards, 2000). Les taux de rencontre et les densités des animaux ont été estimés en utilisant le logiciel DISTANCE (Buckland *et al.*, 2001).

### 2 - 3.3. RAPPEL SUR LA METHODE D'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT

Les méthodes utilisées sont détaillées dans les deux rapports d'inventaire des ressources forestières de l'UFA (arbres, régénération, menus produits forestiers et faune). Elles sont résumées dans l'encadré ci-avant.

### 2 - 3.4. STRUCTURE ET COMPOSITION DES PEUPELEMENTS FORESTIERS

L'inventaire des arbres associé aux études dendrométriques donne des informations sur la composition floristique, les densités, les volumes disponibles, la structure des populations des essences et leur répartition géographique.

#### 2 - 3.4.1 Densité et surface terrière

Le Tableau 16 donne les caractéristiques moyennes de densités et de surfaces terrières des peuplements en distinguant la partie nord de la partie sud de l'UFA et les forêts mixtes de terre ferme des forêts de limbali de terre ferme.

Les forêts de limbali se distinguent par une densité élevée de gros bois (diamètre  $\geq 80$  cm). Les forêts mixtes de la partie nord présentent une densité élevée de petits bois (20 à 40 cm de diamètre).

Tableau 16 : Densité et surface terrière par classe de diamètres au nord et au sud de l'UFA

	Densité (tige / ha)				Surface terrière (m <sup>2</sup> )			
	20-40	40-80	>80	Total	20-40	40-80	>80	Total
F. mixtes terre ferme, nord UFA	86,6	41,6	7,0	135,2	5,7	10,0	6,1	21,7
F. mixtes terre ferme, sud UFA	69,7	42,3	8,2	120,2	4,7	10,3	7,0	22,1
F. limbali terre ferme, nord UFA	65,1	37,9	14,2	117,1	4,1	10,2	11,2	25,5

Pour la partie sud de l'UFA, les forêts exploitées et non exploitées montrent des densités et des surfaces terrières similaires (Tableau 17). En revanche, les différents types de forêts présentent des valeurs sensiblement différentes, essentiellement dans les petits bois (20 à 40 cm de diamètre) et les bois moyens (40 à 80 cm de diamètre).

Tableau 17 : Densité et surface terrière par classe de diamètres sur la partie sud de l'UFA en fonction du type de forêts et de l'exploitation

	Densité (tige / ha)				Surface terrière (m <sup>2</sup> )			
	20-40	40-80	>80	Total	20-40	40-80	>80	Total
Forêts non exploitées	70,3	42,3	8,5	121,1	4,8	10,3	7,3	22,4
Forêts exploitées	69,0	42,3	8,1	119,4	4,7	10,3	6,9	21,9
Forêts denses	75,4	45,2	7,5	128,1	5,0	10,9	7,0	22,8
Forêts claires	59,1	37,8	8,5	105,4	4,0	9,3	7,5	20,8
Forêt à Marantaceae	27,2	21,2	7,7	56,1	1,9	5,4	7,1	14,4

### 2 - 3.4.2 Composition des peuplements

Au total, 221 essences (arbres de diamètre  $\geq 20$  cm) appartenant à 52 familles botaniques ont été répertoriées dans les forêts de terre ferme de l'UFA.

En forêts mixtes de terre ferme, les cinq familles botaniques les plus importantes - *Euphorbiaceae*, *Annonaceae*, *Ulmaceae*, *Olacaceae* et *Meliaceae* - représentent plus de 40% des tiges de diamètre  $\geq 20$  cm. Les *Celastraceae* et *Sapotaceae* sont plus abondantes dans la partie nord de l'UFA, les *Moraceae* et *Myristicaceae* plus abondantes dans la partie sud.

Le Tableau 18 présente les 10 essences les plus importantes en densité et surface terrière dans les forêts de terre ferme au nord et au sud de l'UFA et dans les forêts de limbali de terre ferme au nord de l'UFA.

Les forêts de limbali se différencient nettement par l'importance de cette essence qui représente plus de la moitié (55%) des tiges et près des trois quarts (72%) de la surface terrière du peuplement (arbres de diamètre  $\geq 20$  cm). L'owom (*Manilkara*) arrive au second rang en nombre d'individus et en surface terrière.

Les forêts mixtes de terre ferme sont dominées par l'ohia, l'essia et le sapelli qui sont les trois premières essences en surface terrière. La composition des peuplements varie sensiblement entre le nord et le sud de l'UFA : le ngoyo, le set et le limbali sont plus abondants dans la partie nord ; le ka et le mengama sont plus abondants dans la partie sud.

Tableau 18 : Les 10 essences les plus importantes en densité et surface terrière par type de forêts et zones sur l'UFA Loundougou-Toukoulaka

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	Forêts mixtes de terre ferme												Forêts de limbali de terre ferme					
			Sud UFA						Nord UFA						Nord UFA					
			N/ha	R	Ar	G/ha	R	Gr	N/ha	R	Ar	G/ha	R	Gr	N/ha	R	Ar	G/ha	R	Gr
Ohia	<i>Celtis mildbraedii, C.zenkeri</i>	<i>Ulmaceae</i>	6,32	1	5,3%	1,04	1	4,7%	6,20	2	4,6%	0,97	2	4,5%	1,07	14	0,9%	0,13	15	0,5%
Essia	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	3,43	6	2,8%	0,91	2	4,1%	5,63	3	4,2%	1,16	1	5,4%	0,62	28	0,5%	0,14	14	0,5%
Otungui	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	<i>Annonaceae</i>	5,52	2	4,6%	0,47	10	2,2%	7,83	1	5,8%	0,67	5	3,1%	2,76	3	2,4%	0,19	10	0,7%
Mbazoa Jaune	<i>Strombosia pustulata</i>	<i>Olacaceae</i>	4,28	4	3,6%	0,43	13	2,0%	4,84	5	3,6%	0,50	6	2,3%	1,60	8	1,4%	0,13	19	0,5%
Assas	<i>Macaranga spp.</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	2,57	9	2,1%	0,26	24	1,2%	4,02	6	3,0%	0,39	11	1,8%	0,66	26	0,6%	0,06	40	0,2%
Trichilia	<i>Trichilia spp. sauf T.tessmannii</i>	<i>Meliaceae</i>	2,43	10	2,0%	0,24	28	1,1%	2,98	8	2,2%	0,26	23	1,2%	0,94	17	0,8%	0,10	24	0,4%
Ngoyo	<i>Pancovia spp.</i>	<i>Sapindaceae</i>	1,61	22	1,3%	0,11	67	0,5%	2,45	9	1,8%	0,16	45	0,7%	0,46	31	0,4%	0,02	57	0,1%
Set	<i>Cleistanthus spp.</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	0,58	58	0,5%	0,06	90	0,3%	4,96	4	3,7%	0,43	8	2,0%	1,79	7	1,5%	0,13	18	0,5%
Limbali	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>	0,84	36	0,7%	0,20	37	0,9%	3,93	7	2,9%	0,96	4	4,4%	64,32	1	54,9%	18,36	1	72,1%
Mubala	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	<i>Mimosaceae</i>	1,94	13	1,6%	0,59	6	2,7%	2,32	10	1,7%	0,43	9	2,0%	1,13	13	1,0%	0,21	7	0,8%
Ka	<i>Dichostemma glaucescens, Duvigneaudia inopinata</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	4,81	3	4,0%	0,65	4	3,0%	0,54	61	0,4%	0,03	121	0,1%	0,00	164	0,0%	0,00	168	0,0%
Bekoabezombo	<i>Angylocalyx pyraertii</i>	<i>Papilionoidae</i>	3,13	7	2,6%	0,52	8	2,3%	2,31	11	1,7%	0,31	13	1,4%	1,19	12	1,0%	0,13	17	0,5%
Mengama	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Moraceae</i>	3,97	5	3,3%	0,44	12	2,0%	1,87	23	1,4%	0,17	39	0,8%	0,01	134	0,0%	0,00	137	0,0%
Niove	<i>Staudtia stipitata</i>	<i>Myristicaceae</i>	2,95	8	2,5%	0,45	11	2,0%	2,00	19	1,5%	0,28	21	1,3%	2,01	6	1,7%	0,23	5	0,9%
Ebom	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	1,69	21	1,4%	0,27	20	1,2%	2,29	12	1,7%	0,30	16	1,4%	2,03	5	1,7%	0,20	8	0,8%
Owom	<i>Manilkara spp.</i>	<i>Sapotaceae</i>	0,01	193	0,0%	0,00	194	0,0%	2,28	13	1,7%	0,40	10	1,8%	7,22	2	6,2%	0,87	2	3,4%
Synsepalum	<i>Synsepalum spp.</i>	<i>Sapotaceae</i>	0,13	131	0,1%	0,01	156	0,0%	0,93	41	0,7%	0,07	83	0,3%	2,34	4	2,0%	0,15	12	0,6%
Wamba	<i>Tessmannia spp.</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>	0,20	113	0,2%	0,06	91	0,3%	0,63	55	0,5%	0,13	54	0,6%	1,46	9	1,2%	0,22	6	0,9%
Akak	<i>Duboscia spp.</i>	<i>Tiliaceae</i>	0,79	42	0,7%	0,24	27	1,1%	1,07	39	0,8%	0,23	27	1,1%	1,34	10	1,1%	0,20	9	0,8%
Sapelli	<i>Entandophragma cylindricum</i>	<i>Meliaceae</i>	1,01	32	0,8%	0,70	3	3,2%	1,36	32	1,0%	0,96	3	4,4%	0,51	30	0,4%	0,25	4	1,0%
Limba	<i>Terminalia superba</i>	<i>Combretaceae</i>	1,84	16	1,5%	0,63	5	2,8%	1,32	35	1,0%	0,46	7	2,1%	0,01	143	0,0%	0,00	117	0,0%
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	1,91	15	1,6%	0,54	7	2,5%	1,38	30	1,0%	0,27	22	1,3%	0,34	39	0,3%	0,06	38	0,2%
Dabema	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	<i>Mimosaceae</i>	0,65	51	0,5%	0,50	9	2,3%	0,64	54	0,5%	0,33	12	1,5%	0,25	49	0,2%	0,11	21	0,4%
Payo	<i>Irvingia excelsa</i>	<i>Irvingiaceae</i>	0,05	163	0,0%	0,02	144	0,1%	0,51	67	0,4%	0,19	35	0,9%	0,92	18	0,8%	0,34	3	1,3%
<b>Sous-Total</b>			<b>52,6</b>	<b>44%</b>	<b>9,3</b>	<b>42%</b>	<b>64,3</b>	<b>48%</b>	<b>10,0</b>	<b>46%</b>	<b>95,0</b>		<b>81%</b>	<b>22,2</b>	<b>87%</b>					
<b>Autres essences</b>			67,6	194	56%	12,7		58%	70,9	187	52%	11,6		54%	22,1	138	19%	3,2		13%
<b>Total</b>			<b>120,2</b>	<b>218</b>	<b>100%</b>	<b>22,0</b>		<b>100%</b>	<b>135,2</b>	<b>211</b>	<b>100%</b>	<b>21,6</b>		<b>100%</b>	<b>117,1</b>	<b>162</b>	<b>100%</b>	<b>25,5</b>		<b>100%</b>

N/ha : nombre d'arbres par hectare ; G/ha : surface terrière par hectare, arbres de diamètre  $\geq 20$  cm

R : rang de l'essence par ordre décroissant d'abondance ; Ar (%) : Abondance relative (nombre d'individus de l'essence / nombre total d'individus) ; Gr (%) : Surface terrière relative

## 2 - 3.5. RECOLTES POTENTIELLES EN ESSENCES EXPLOITABLES

Les estimations de densités et de volumes présentés dans ce chapitre donnent un potentiel sur pied qui ne tient pas compte des prélèvements de l'exploitation depuis le passage en inventaire et des mesures restrictions en terme de surface et de tiges exploitables imposées par le plan d'aménagement.

### 2 - 3.5.1 Rappel sur la méthode d'analyse

#### □ Groupes d'essences

Deux groupes d'essences ont été retenus:

- Les essences principales (Tableau 19) correspondent aux groupes d'essences I et II définis par arrêté ministériel (arrêté n°2742/MEFPRH/DGEF/DF/SGF du 31/12/1999).
- Les essences secondaires (Tableau 20) représentent les essences actuellement pas ou peu commercialisées mais pouvant être valorisées à l'avenir, suivant l'évolution des marchés internationaux et les capacités de transformation de l'entreprise.

Tableau 19 : Liste des essences principales de l'inventaire des arbres

<i>Nom pilote</i>	<i>Nom scientifique</i>	<i>Famille botanique</i>
Acajou	<i>Khaya anthotheca</i>	<i>Meliaceae</i>
Afromosia	<i>Pericopsis elata</i>	<i>Papilionaceae</i>
Aniégré	<i>Aningeria robusta</i>	<i>Sapotaceae</i>
Ayous	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	<i>Sterculiaceae</i>
Azobé	<i>Lophira alata</i>	<i>Ochnaceae</i>
Bilinga	<i>Nauclea diderrichii</i>	<i>Rubiaceae</i>
Bosse clair	<i>Guarea cedrata</i>	<i>Meliaceae</i>
Dibétou	<i>Lovoa trichilioides</i>	<i>Meliaceae</i>
Doussié	<i>Azelia bipindensis</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>
Etimoé	<i>Copaifera mildbraedii</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	<i>Meliaceae</i>
Limba	<i>Terminalia superba)</i>	<i>Combretaceae</i>
Niové	<i>Staudtia stipitata</i>	<i>Myristicaceae</i>
Padouk	<i>Pterocarpus soyauxi</i>	<i>Papilionaceae</i>
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	<i>Meliaceae</i>
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	<i>Meliaceae</i>
Tali	<i>Erythrophleum ivorense, E. suaveolens</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	<i>Meliaceae</i>
Wengué	<i>Millettia laurentii</i>	<i>Papilionaceae</i>

Tableau 20 : Liste des essences secondaires de l'inventaire des arbres

Nom pilote	Nom scientifique	Famille
Agba = Tola	<i>Prioria balsamifera</i>	Caesalpinaceae
Aiélé	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae
Ako	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae
Akot (Bossimé)	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae
Albizia (Mepepe)	<i>Albizia spp. sauf A. ferruginea</i>	Mimosaceae
Andoung	<i>Aphanocalyx spp.</i>	Caesalpinaceae
Angueuk	<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae
Avodiré	<i>Turreanthus africanus</i>	Meliaceae
Bahia	<i>Hallea spp.</i>	Rubiaceae
Bodioa	<i>Anopyxis klaineana</i>	Rhizophoraceae
Bubinga	<i>Guibourtia demeusei</i>	Caesalpinaceae
Dabéma	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae
Diania à grandes feuilles	<i>Celtis adolfi-frideric</i>	Ulmaceae
Diania à petites feuilles	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae
Difou	<i>Morus mesozygia</i>	Moraceae
Ebiara	<i>Berlinia spp.</i>	Caesalpinaceae
Emien	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae
Essessang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Essia	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae
Eyong	<i>Eribroma oblongum</i>	Sterculiaceae
Faro	<i>Daniellia spp.</i>	Caesalpinaceae
Fromager	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Iatandza	<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae
Ilongba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae
Kanda	<i>Beilschmiedia spp.</i>	Lauraceae
Kapokier	<i>Bombax buonopozense</i>	Bombacaceae
Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Sterculiaceae
Koto	<i>Pterygota spp.</i>	Sterculiaceae
Kumbi	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae
Lati	<i>Amphimas ferrugineus, A. pterocarpoides</i>	Caesalpinaceae
Limbali	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Caesalpinaceae
Longhi abam	<i>Gambeya lacourtiana</i>	Sapotaceae
Longhi beg	<i>Gambeya beguei</i>	Sapotaceae
Longhi perp	<i>Gambeya perpulchra</i>	Sapotaceae
Mambodé	<i>Detarium macrocarpum</i>	Caesalpinaceae
Mukulungu	<i>Autranella congolensis</i>	Sapotaceae
Nom akwi	<i>Xylopi hypolampra</i>	Annonaceae
Oboto	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae
Ohia	<i>Celtis mildbraedii, C. zenkeri</i>	Ulmaceae
Olon	<i>Zanthoxylum spp</i>	Rutaceae
Onzabili	<i>Antrocaryon klaineana, A. micraster</i>	Anacardiaceae
Owom	<i>Manilkara spp.</i>	Sapotaceae
Pao Rosa	<i>Bobgunnia fistuloides (=Swartzia f.)</i>	Papilionaceae
Stemono	<i>Stemonocoleus micranthus</i>	Caesalpinaceae
Tchitola	<i>Prioria oxyphylla</i>	Caesalpinaceae
Toko	<i>Blighia spp.</i>	Sapindaceae
Wamba	<i>Tessmannia spp.</i>	Caesalpinaceae

### ❑ *Diamètre Minimum d'Exploitabilité*

Le Diamètre Minimum d'Exploitabilité (DME) est le diamètre limite en dessous duquel un arbre ne peut être légalement exploité. Ce DME est mesuré à 1,3 m de hauteur ou au-dessus des contreforts et varie suivant les essences (Tableau 21). Les DME sont fixés par le décret 2002-437 (art. 91), sous réserve des stipulations contraires du plan d'aménagement de chaque UFA.

**Tableau 21 : Diamètre minimum d'exploitabilité (DME en cm) des essences du Nord Congo**

DME	Essences
40	bahia, niové
50	olon, longhi-blanc
70	azobé, iroko, ayous
80	acajou, agba, dibétou, kosipo, sipo, sapelli, tchitola, tiama, padouk, bubinga (kévazingo)
60	Autres essences

### ❑ *Estimation des volumes bruts et commercialisables*

L'estimation des volumes a fait l'objet de deux études spécifiques (Cellule aménagement CIB, 2004 ; CNIAF, 2008) qui détaillent les méthodes et les résultats. Les méthodes sont définies dans le protocole CIB/MEF/TWE (Demarquez, 2002b).

#### ***Estimation des volumes***

L'inventaire d'aménagement donne une estimation du nombre d'arbres à l'hectare par essence et par classe de diamètre. L'application des tarifs de cubage permet d'évaluer le volume brut sur pied. Mais ces volumes bruts ne correspondent évidemment pas aux volumes qui peuvent être commercialisés, du fait de la sélection des arbres exploités (arbres de mauvaise qualité laissés sur pied...) et de pertes de volume depuis l'abattage jusqu'au parc à grumes (éclatement à l'abattage, purge de défauts...). Les coefficients de récolement – les coefficients d'exploitabilité et de commercialisation – permettent d'estimer, à partir du volume brut sur pied, le volume net réellement sorti de forêt.

Les différentes étapes pour l'estimation des volumes peuvent se résumer de la manière suivante :

- L'inventaire d'aménagement donne des effectifs par essence et par classe de diamètre.
- Les tarifs de cubage donnent le volume brut moyen d'un arbre en fonction de l'essence et du diamètre mesuré à 1,3 m de hauteur ou au-dessus des contreforts. L'application des tarifs aux données d'inventaire fournit le volume brut sur pied.
- Le coefficient d'exploitabilité estime la proportion d'arbres exploitables pour une essence donnée. Ce coefficient fournit les effectifs et les volumes bruts exploitables par essence.
- Le coefficient de commercialisation évalue les pertes de volumes aux différentes étapes de l'exploitation et permet d'estimer, à partir du volume exploitable, le volume commercialisable par essence.

- *Tarifs de cubage*

Les tarifs utilisés sont des tarifs à une entrée. Ils donnent, par essence ou par groupe d'essences, une estimation du volume brut moyen de l'arbre, c'est à dire du volume du tronc mesuré sur écorce, du haut des contreforts jusqu'à la première grosse branche, en fonction du diamètre mesuré à 1,3 m ou au-dessus des contreforts.

Des tarifs de cubage (Tableau 22) ont été élaborés pour les essences principales par le CNIAF et la Cellule d'Aménagement CIB, à partir des données collectées par la cellule aménagement CIB (Demarquez, 2002b ; CNIAF, 2008).

**Tableau 22 : Tarifs de cubage retenus pour l'analyse des données d'inventaire**

Essences	Tarif de cubage	Essences	Tarif de cubage
Acajou	13,7243 D <sup>2</sup> - 2,1244	Kosipo	11,9908 D <sup>2</sup> + 1,3446
Aniégré	11,9915 D <sup>2</sup> - 0,0173	Fraké	15D <sup>2</sup> - 4,54D + 0,9723
Ayous	15,1116 D <sup>2</sup> - 2,1087	Niové	11,0580 D <sup>2</sup> - 0,1451
Azobé	13,9213 D <sup>2</sup> - 0,4546	Padouk	12D <sup>2</sup> - 4,54D + 4,4497
Bilinga	15,9468 D <sup>2</sup> - 1,76493	Sapelli	11,0016 D <sup>2</sup> + 1,8575
Bossé	14,2848 D <sup>2</sup> - 0,3008	Sipo	14,3182 D <sup>2</sup> - 2,4159
Dibétou	17D <sup>2</sup> - 4,54D + 0,1755	Tali	12,4094 D <sup>2</sup> - 1,4141
Doussié	9,6851 D <sup>2</sup> + 3,1254	Tiama	11,5128 D <sup>2</sup> + 0,47668
Etimoé	16D <sup>2</sup> - 4,54D + 1,7982	Wengué	11,9257 D <sup>2</sup> - 1,0589
Iroko	10,0879 D <sup>2</sup> + 0,6268	Autres essences	14D <sup>2</sup> - 5,54D + 1,9726

**Tableau 23 : Tarif de cubage par essence et par classe de diamètre pour l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Essence	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	> 180
Acajou	0,65	2,03	3,67	5,60	7,79	10,26	13,01	16,03	19,32	22,89	26,73	30,85	35,24	39,91	44,85
Aniégré	2,41	3,61	5,05	6,73	8,65	10,80	13,20	15,84	18,72	21,84	25,19	28,79	32,63	36,71	41,02
Ayous	0,95	2,46	4,28	6,39	8,81	11,53	14,55	17,88	21,50	25,43	29,66	34,20	39,03	44,17	49,61
Azobé	2,36	3,76	5,43	7,38	9,60	12,11	14,89	17,96	21,30	24,92	28,82	32,99	37,45	42,18	47,19
Bilinga	1,46	3,06	4,97	7,21	9,76	12,63	15,82	19,32	23,15	27,30	31,76	36,55	41,65	47,07	52,81
Bossé clair	2,59	4,02	5,73	7,73	10,02	12,59	15,45	18,59	22,02	25,73	29,73	34,02	38,59	43,45	48,59
Dibétou	1,58	2,82	4,41	6,33	8,60	11,21	14,15	17,44	21,06	25,03	29,34	33,98	38,97	44,29	49,96
Doussié	5,09	6,06	7,22	8,57	10,12	11,87	13,80	15,93	18,26	20,78	23,49	26,39	29,49	32,79	36,27
Etimoé	3,00	4,14	5,61	7,39	9,50	11,93	14,67	17,74	21,12	24,83	28,86	33,20	37,87	42,85	48,16
Iroko	2,67	3,68	4,89	6,30	7,92	9,73	11,75	13,97	16,39	19,01	21,84	24,86	28,09	31,52	35,15
Kosipo	3,77	4,97	6,41	8,09	10,01	12,17	14,56	17,20	20,08	23,20	26,56	30,15	33,99	38,07	42,38
Limba	1,97	3,01	4,36	6,00	7,95	10,20	12,74	15,59	18,73	22,18	25,93	29,97	34,32	38,96	43,91
Niové	2,09	3,20	4,53	6,08	7,84	9,83	12,05	14,48	17,13	20,01	23,10	26,42	29,96	33,72	37,70
Padouk	4,84	5,58	6,57	7,79	9,26	10,97	12,91	15,10	17,52	20,19	23,10	26,24	29,63	33,25	37,12
Sapelli	4,08	5,19	6,51	8,05	9,81	11,79	13,99	16,41	19,05	21,91	24,99	28,29	31,81	35,55	39,51
Sipo	0,48	1,92	3,63	5,64	7,93	10,51	13,37	16,52	19,96	23,68	27,69	31,98	36,57	41,43	46,59
Tali	1,10	2,34	3,83	5,57	7,55	9,79	12,27	15,00	17,98	21,20	24,68	28,40	32,37	36,59	41,06
Tiama	2,81	3,96	5,34	6,95	8,79	10,87	13,17	15,70	18,47	21,46	24,68	28,14	31,82	35,73	39,88
Wengué	1,36	2,55	3,98	5,65	7,56	9,70	12,09	14,71	17,57	20,68	24,01	27,59	31,41	35,46	39,76
Autres essences	2,31	3,16	4,29	5,69	7,38	9,34	11,59	14,12	16,92	20,01	23,37	27,02	30,95	35,15	39,64

- Coefficients d'exploitabilité et de commercialisation

Ces coefficients, présentés dans l'encadré ci-après et le Tableau 24, ont été déterminés à partir d'études de terrain et de récolement des données d'exploitation.

**Les coefficients de récolement**

Le coefficient d'exploitabilité représente la proportion d'arbres sur pied exploitables pour une exportation de grumes ou une transformation locale. Ce coefficient varie selon la qualité de l'arbre sur pied, l'essence, le contexte économique (conditions de marché, coûts d'exploitation, de transport...) et les capacités de transformation de l'entreprise (équipement industriel).

Le coefficient d'exploitabilité est donc valable pour une essence donnée, à un endroit donné et à un moment donné. L'application du coefficient d'exploitabilité aux effectifs bruts issus des résultats de l'inventaire d'aménagement fournit les effectifs exploitables par essence.

Le coefficient de commercialisation exprime, à partir du volume brut exploitable, le volume commercialisable pour une essence ou un groupe d'essences données. Ce coefficient mesure donc les pertes de volume de bois depuis l'abattage jusqu'à la livraison des grumes en scierie ou leur vente à l'export. Ces pertes ont essentiellement pour origines (1) l'élimination des parties de bois endommagées à l'abattage et au débardage, (2) l'élimination des défauts du bois et (3) l'abandon de billes trop courtes ou l'élimination des extrémités des billes de diamètre inférieur à la norme commerciale.

Le coefficient de commercialisation dépend de l'essence, de la qualité de l'exploitation, du contexte économique (exigence du marché) et des capacités de transformation de l'entreprise (équipement industriel). Il est donc valable pour une essence donnée, à un endroit et à un moment donné. Il permet toutefois à l'exploitant d'utiliser de manière pratique les résultats d'inventaire d'aménagement.

**Tableau 24 : Coefficients d'exploitabilité (CE) et de commercialisation (CC)**

Essences	CE	CC	Essences	CE	CC
Ayous	80 %	65 %	Niové	20 %	60 %
Azobé	20 %	60 %	Ohia	20 %	60 %
Bossé clair	80 %	73 %	Olon	30 %	60 %
Dabéma	20 %	60 %	Padouk	40 %	60 %
Dibétou	30 %	60 %	Sapelli	80 %	72 %
Doussié	80 %	63 %	Sipo	80 %	73 %
Iroko	80 %	64 %	Tali	20 %	60 %
Kotibé	40 %	60 %	Tiama	80 %	65 %
Koto	30 %	60 %	Wengué	60 %	62 %
Limba	80 %	60 %	Autres essences	75 %	60 %

**2 - 3.5.2 Fréquence, densité et volumes des essences potentiellement exploitables****□ Fréquence et densité des essences principales**

Le Tableau 25 présente les fréquences et répartitions spatiales des essences principales dans les forêts mixtes de terre ferme (arbres de diamètre  $\geq$  DME). La plupart de ces essences, dont le sapelli et le sipo, sont présentes sur l'ensemble de l'UFA. Néanmoins, quatre essences importantes pour l'exploitation - acajou, aniégré, ayous, wengué - montrent une répartition localisée, et deux essences, le bossé clair et le wengué, sont nettement moins fréquents dans le nord de l'UFA. Les cartes de répartition des essences principales sont présentées Annexe 3. Les structures diamétriques des essences principales sont présentées en Annexe 2.

Les densités en essences principales sont données dans le Tableau 27.

**Tableau 25 : Fréquence et répartition spatiale des essences principales dans les forêts mixtes de terre ferme**

Essences	Nord UFA		Sud UFA	
	F (%)	Répartition spatiale	F (%)	Répartition spatiale
Niové	30,6	partout	39,5	partout
Sapelli	36,8	partout	27,3	partout
Limba	22,8	partout	35,0	partout
Padouk	31,0	partout	20,6	partout
Tali	22,1	partout, plus rare au sud-est	20,8	partout
Bossé clair	<b>5,9</b>	partout	19,6	partout, plus rare au nord
Kosipo	11,7	partout	11,8	partout
Wengué	<b>0,5</b>	très localisé	23,0	partout au sud, rare au nord
Tiama	13,6	partout	9,8	partout
Iroko	7,6	localisé, rare au nord-ouest	10,0	partout
Azobé	5,6	localisé	6,7	partout
Sipo	6,0	partout	6,0	partout
Ayous	5,2	localisé, rare à l'ouest	4,8	localisé, absent au sud
Aniégré	3,5	localisé, rare au nord	4,7	localisé
Bilinga	3,6	± partout	4,0	± partout
Doussié	2,6	± partout	3,4	± partout
Etimoé	3,6	± partout	2,1	± partout
Dibétou	2,7	± partout	1,5	éparse
Acajou	1,8	localisé	1,2	localisé
Afrormosia	-	absent	-	absent

F = fréquence (%) : pourcentage de parcelles d'inventaire où l'essence est présente ; arbres de diamètre  $\geq$  DME

## □ Volumes

Les volumes potentiels en essences principales et secondaires sont donnés dans le Tableau 27 et le Tableau 28. Rappelons que les volumes présentés ne tiennent pas compte des prélèvements de l'exploitation depuis le passage en inventaire.

Pour l'ensemble des forêts mixtes de terre ferme, les 19 essences principales représentent 23 % du nombre de tiges et 30% du volume des arbres ayant atteint le diamètre minimum d'exploitabilité (DME). Le sapelli offre très nettement les volumes les plus importants.

## 2 - 3.6. REGENERATION DES ESSENCES PRINCIPALES

Rappelons que l'inventaire de la régénération concerne les tiges de 5 à 20 cm de diamètre des essences principales. A noter que trois essences, l'azobé, le padouk et le tali, n'ont pas été inventoriées sur la partie sud de l'UFA correspondant à l'ancienne UFA Kabo.

En complément de l'examen des structures diamétrique, le Tableau 26 donne un indice d'abondance relative de la régénération par essence, calculé en divisant le nombre de tiges de 5 à 20 cm de diamètre par le nombre de tiges  $\geq$  DME. Cet indice permet de comparer les densités de régénération par rapport aux densités des gros arbres potentiellement exploitables et qui représentent l'essentiel des porte-graines.

### 2 - 3.6.1 Régénération en forêts mixtes de terre ferme

Dans la partie nord de l'UFA, non exploitées au moment de l'inventaire, l'ayous, le limba, l'iroko, le tali et le wengué présentent un déficit de régénération. A l'opposé, le bossé clair, le niové, le tiama et le kosipo montrent une régénération très abondante.

Dans la partie sud de l'UFA, exploitées à près de 70 % au moment de l'inventaire, l'ayous, et dans une moindre mesure, l'aniégré, l'iroko, le limba et le tali, présentent un déficit de régénération plus ou moins important. A l'opposé, la régénération est très abondante pour le dibétou, le doussié, le tiama et le wengué.

Ainsi, la plupart des essences principales, dont le sapelli et le sipo, présentent une régénération relativement abondante, apparemment suffisante pour assurer le renouvellement des populations. En revanche, la régénération de l'ayous, et dans une moindre mesure, de l'iroko, du limba et du tali, toutes des essences héliophiles, apparaît dans l'état actuel, insuffisante pour assurer le maintien des populations sur le long terme.

### 2 - 3.6.2 Régénération en forêts de limbali de terre ferme

En forêt de limbali de terre ferme, les densités de régénération des essences principales présentes dans ce type de forêt sont globalement moins élevées que dans les forêts mixtes. Cependant, cette régénération est relativement abondante en comparaison des faibles densités de gros arbres. La forêt de limbali de terre ferme semble donc offrir des conditions favorables à l'installation de la régénération des essences principales, conditions vraisemblablement liées à la structure du sous-bois où la compétition avec les hautes herbes et les lianes est faible comparée aux forêts mixtes.

La densité des essences principales diminue fortement dans les classes de diamètres supérieures à 20 cm. Cette diminution traduit vraisemblablement une forte mortalité des jeunes tiges, qui, sous le couvert des limbali, n'ont probablement pas assez de lumière pour se développer<sup>10</sup>.

Tableau 26 : Indice d'abondance de la régénération des essences principales dans les différents types de forêts

Essence	Forêts mixte de terre ferme		F. limbali terre f. (nord UFA)
	Sud UFA	Nord UFA	
Acajou	2,3	5,7	-
Aniégré	<b>0,9</b>	2,2	-
Ayous	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-
Azobé	2,0	1,2	2,5
Bilinga	1,7	2,1	6,3
Bossé clair	4,5	13,0	21,7
Dibétou	23,2	8,7	-
Doussié	14,4	9,0	-
Etimolé	3,0	1,2	6,4
Iroko	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	-
Kosipo	8,3	24,9	80,2
Limba	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	5,0
Niové	5,0	11,8	3,9
Padouk	4,3	7,7	31,8
Sapelli	3,1	2,8	9,3
Sipo	4,4	3,2	60,2
Tali	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	8,1
Tiama	10,8	14,1	28,8
Wengué	12,1	<b>0,8</b>	

<sup>10</sup> Il existe cependant une autre hypothèse : les forêts de limbali de terre ferme pourraient évoluer vers les forêts mixtes par un enrichissement progressif en essences diverses. Des études complémentaires seraient nécessaires pour tester cette hypothèse de régression des forêts de limbali.

Tableau 27 : Densité et volumes moyens par hectare en essences principales sur les différents types de forêts de l'UFA Loundougou-Toukoulaka

Essence	DME	Forêts mixtes de terre ferme														Forêts de limbali de terre ferme							
		Partie nord UFA (214 900 ha)						Partie sud UFA (178 700 ha)						Ensemble UFA (393 600 ha)				Partie nord UFA (62 600 ha)					
		N/ha	E	Vb/ha	E	Vex/ha	Vc/ha	N/ha	E	Vb/ha	E	Vex/ha	Vc/ha	N/ha	Vb/ha	Vex/ha	Vc/ha	N/ha	E	Vb/ha	E	Vex/ha	Vc/ha
Acajou	80	0,015	35	0,200	38	0,150	0,090	0,013	44	0,175	48	0,132	0,079	0,014	0,194	0,145	0,087	0,000	-	0,000	-		
Aniégré	60	0,060	18	0,572	20	0,429	0,258	0,072	19	0,723	21	0,542	0,325	0,065	0,638	0,478	0,287	0,000	-	0,000	-		
Ayous	70	0,160	16	3,309	16	2,647	1,721	0,163	19	3,513	18	2,810	1,827	0,162	3,369	2,695	1,752	0,000	-	0,000	-		
Azobé	70	0,090	15	1,283	17	0,257	0,154	0,123	15	2,094	16	0,419	0,251	0,104	1,642	0,328	0,197	0,030	70	0,362	75	0,072	0,043
Bilinga	60	0,054	18	0,644	21	0,483	0,290	0,059	20	0,702	22	0,526	0,316	0,056	0,671	0,504	0,302	0,015	100	0,217	106	0,163	0,098
Bossé clair	60	0,069	16	0,650	18	0,520	0,380	0,379	10	3,922	11	3,138	2,291	0,203	2,019	1,615	1,179	0,011	115	0,100	129	0,080	0,058
Dibétou	80	0,025	27	0,371	30	0,111	0,067	0,009	51	0,116	54	0,035	0,021	0,018	0,261	0,078	0,047	0,000	-	0,000	-		
Doussié	60	0,024	27	0,282	30	0,226	0,178	0,027	30	0,300	31	0,240	0,189	0,025	0,297	0,237	0,150	0,000	-	0,000	-		
Etimoé	60	0,067	17	0,959	19	0,719	0,432	0,033	27	0,410	30	0,308	0,185	0,052	0,722	0,542	0,325	0,093	39	1,067	47	0,800	0,480
Iroko	70	0,116	13	1,318	15	1,054	0,675	0,143	14	1,688	15	1,351	0,864	0,128	1,466	1,172	0,750	0,004	200	0,023	200	0,019	0,012
Kosipo	60	0,192	10	3,040	11	2,280	1,368	0,205	11	3,254	12	2,440	1,464	0,198	3,134	2,351	1,410	0,059	49	0,810	55	0,608	0,365
Limba	60	0,753	8	5,095	8	4,076	2,446	0,997	7	7,011	7	5,609	3,365	0,858	5,921	4,737	2,842	0,007	141	0,054	152	0,043	0,026
Niové	40	0,796	5	2,657	5	0,531	0,319	1,269	5	4,499	6	0,900	0,540	1,000	3,432	0,686	0,412	0,582	16	1,776	18	0,355	0,213
Padouk	60	0,367	7	0,913	15	0,365	0,219	0,281	9	0,984	16	0,394	0,236	0,330	2,647	1,059	0,635	0,033	66	0,379	73	0,151	0,091
Sapelli	80	0,740	5	13,340	5	10,672	7,684	0,530	7	9,714	8	7,771	5,595	0,649	11,775	9,420	6,782	0,197	28	3,253	30	2,603	1,874
Sipo	80	0,095	14	2,099	15	1,679	1,226	0,081	18	1,587	20	1,270	0,927	0,089	1,832	1,465	1,070	0,004	200	0,119	200	0,095	0,069
Tali	60	0,425	7	3,462	8	0,692	0,415	0,420	8	3,919	9	0,784	0,470	0,423	3,519	0,704	0,422	0,186	31	1,321	33	0,264	0,158
Tiama	80	0,138	11	1,810	13	1,448	0,941	0,091	16	1,219	17	0,975	0,634	0,118	1,618	1,295	0,842	0,015	99	0,162	100	0,130	0,084
Wengué	60	0,022	49	0,148	54	0,089	0,055	0,247	12	1,369	13	0,822	0,509	0,119	0,680	0,408	0,253	0,000	-	0,000	-		
<b>Total</b>		<b>4,22</b>	<b>2</b>	<b>42,153</b>	<b>3</b>	<b>28,37</b>	<b>18,84</b>	<b>5,14</b>	<b>3</b>	<b>47,20</b>	<b>3</b>	<b>30,40</b>	<b>20,01</b>	<b>4,61</b>	<b>45,84</b>	<b>29,92</b>	<b>19,74</b>	<b>1,235</b>	<b>11</b>	<b>9,64</b>	<b>10</b>	<b>5,38</b>	<b>3,57</b>

N/ha : nombre d'arbres de diamètre  $\geq$  DME par hectare ; Vb : Volume brut ; Vex : volume exploitable ; Vc : volume commercialisable

E (%) : précision relative de l'estimation au seuil de probabilité 0,95

**Tableau 28 : Densité et volumes moyens par hectare en essences secondaires sur les forêts mixtes de terre ferme de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Essence	DME	N/ha	E	Vb/ha	E	Vex/ha	Vc/ha
Agba	80	0,023	23	0,263	24	0,197	0,118
Aielé	60	0,051	14	0,441	16	0,331	0,199
Ako	60	0,147	9	1,458	10	1,093	0,656
Akot	60	0,084	11	0,453	12	0,340	0,204
Albizia	60	0,212	7	1,419	8	1,064	0,639
Andoung	60	0,027	21	0,195	22	0,146	0,088
Angueuk	60	0,173	8	1,021	8	0,766	0,460
Avodiré	60	0,055	14	0,317	16	0,237	0,142
Bahia	40	0,000	199	0,001	199	0,001	0,000
Bodioa	60	0,140	9	1,063	10	0,797	0,478
Bubinga	80	0,000	199	0,003	199	0,002	0,001
Dabéma	60	0,434	5	5,165	6	1,033	0,620
Diania GF	60	0,176	9	0,901	9	0,676	0,405
Diania PF	60	0,301	6	1,628	6	1,221	0,733
Difou	60	0,021	25	0,245	27	0,183	0,110
Ebiara	60	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
Emien	60	0,202	7	1,321	8	0,991	0,595
Essessang	60	0,311	8	2,627	8	1,970	1,182
Essia	60	1,297	3	8,166	3	6,124	3,675
Eyong	60	0,192	8	1,151	8	0,863	0,518
Faro	60	0,031	19	0,272	21	0,204	0,122
Fromager	60	0,130	10	1,987	11	1,490	0,894
Iatandza	60	0,101	10	0,797	12	0,598	0,359
Ilomba	60	0,544	5	3,442	5	2,581	1,549
Kanda	60	0,142	9	0,850	10	0,637	0,382
Kapokier	60	0,018	24	0,133	26	0,100	0,060
Kotibé	60	0,253	7	1,343	7	0,537	0,322
Koto	60	0,145	9	1,015	10	0,304	0,183
Kumbi	60	0,088	11	0,508	12	0,381	0,229
Lati	60	0,208	7	1,645	8	1,234	0,740
Limbali	60	0,775	7	5,715	8	4,286	2,572
Longhi abam	60	0,224	7	1,425	8	1,069	0,641
Longhi beg	60	0,070	12	0,406	13	0,304	0,182
Longhi perp	60	0,032	19	0,223	21	0,167	0,100
Mambodé	60	0,153	9	1,662	10	1,246	0,748
Mukulungu	60	0,091	11	1,215	12	0,911	0,547
Nom akwi	60	0,056	14	0,279	14	0,209	0,126
Oboto	60	0,055	14	0,404	16	0,303	0,182
Ohia	60	1,047	4	5,826	4	1,165	0,699
Olon	50	0,202	8	1,072	9	0,322	0,193
Onzabili	60	0,033	18	0,228	20	0,171	0,102
Owom	60	0,241	7	1,669	8	1,252	0,751
Pao rosa	60	0,008	37	0,058	44	0,043	0,026
Stemono	60	0,013	28	0,125	34	0,093	0,056
Tchitola	80	0,030	19	0,365	21	0,274	0,164
Toko	60	0,366	6	2,422	6	1,817	1,090
Wamba	60	0,118	10	0,843	11	0,632	0,379
<b>Total</b>		<b>9,02</b>		<b>63,76</b>		<b>40,37</b>	<b>24,22</b>

*N/ha : nombre d'arbres de diamètre  $\geq$  DME par hectare ; Vb : Volume brut ;*

*Vex : volume exploitable ; Vc : volume commercialisable ;*

*E (%) : précision relative de l'estimation au seuil de probabilité 0,95*

## 2 - 3.7. LES POPULATIONS DE GRANDS MAMMIFERES

L'inventaire de la faune réalisé dans le cadre de la préparation de ce plan d'aménagement donne des informations sur l'état des populations des grands mammifères et le niveau de chasse dans l'UFA de Loundoungou-Toukoulaka. Pour des raisons techniques, il n'a pas été possible de calculer les densités pour toutes les espèces observées (Poulsen *et al.* 2008). Les principaux résultats de cet inventaire sont présentés dans le Tableau 29. Les cartes de répartition des trois principales espèces sont données en Annexe 4

De manière générale, les distributions spatiales des espèces sont liées au type d'habitat et aux perturbations humaines actuelles ou passées. Les densités observées sont plus faibles dans les zones actuellement chassées ou ayant subi une forte pression de chasse dans le passé (Coquery-Vidrovitch, 1998), notamment autour des villages, des campements et des principales rivières qui constituent des voies de communication (rivière Motaba et rivières du marécage de la Likouala).

### 2 - 3.7.1 *Gorilles et chimpanzés*

Au nord de l'UFA (bloc Loundoungou), les densités de gorilles et de chimpanzés apparaissent relativement faibles par rapport aux autres sites étudiés en Afrique centrale (Poulsen & Clark 2004). Les densités de ces deux espèces ne semblent pas liées au type de forêt (forêt mixte ou forêt à limbali).

Au sud de l'UFA, la densité de gorille est globalement élevée, localement très forte, notamment dans la zone de Fouloungou. Ces densités sont comparables à celles observées sur d'autres sites au nord Congo (Parc National Odzala-Koukoua et Réserve Communautaire du Lac Télé) qui sont parmi les plus élevées d'Afrique centrale (Bermejo 1999; Poulsen & Clark 2004).

Les variations de densité en gorilles semblent être liées au type d'habitat : les plus fortes densités ont été observées en forêt claire (3,7 gorilles / km<sup>2</sup>), les plus faibles en forêt dense (2,8 gorilles / km<sup>2</sup>).

Comme dans la partie nord de l'UFA, la densité de chimpanzés apparaît relativement faible par rapport aux densités observées dans le parc national de Nouabalé-Ndoki.

### 2 - 3.7.2 *Eléphants*

A l'échelle de l'UFA, les densités d'éléphants sont relativement basses par rapport aux densités trouvées dans le Parc de Nouabalé-Ndoki adjacent (Boudjan & Makoumbou 2004). Toutefois, de fortes concentrations d'éléphants peuvent être observées localement, notamment dans le sud de l'UFA (zone de Fouloungou).

Au nord de l'UFA, les éléphants se rencontrent principalement vers le parc national de Nouabalé Ndoki. Les pressions de chasse anciennes des habitants des villages et campement de la Haute Motaba et des Terres Mizouvou expliquent probablement cette répartition. Les densités observées sont significativement liées au type de forêt (2,3 fois plus importantes en forêt mixte qu'en forêt à limbali).

Au sud de l'UFA, les densités d'éléphants sont faibles sur l'axe des terres Kaboungas, probablement en raison d'une pression de chasse ancienne. Les variations de densités semblent par ailleurs liées au type de forêt (densité plus grande en forêts denses, plus faible en forêts claires et en forêts à limbali).

### 2 - 3.7.3 *Autres grands mammifères*

Les taux de rencontre des signes de bongo, buffle de forêt, potamochère et hylochère sont bas et des méthodes différentes doivent être utilisées pour déterminer de manière fiable la densité et la distribution de ces espèces.

Le bongo se rencontre généralement en groupes d'individus, avec des abondances faibles sur la plupart de leur territoire et des hautes densités concentrées au niveau de certains sites, tel que les clairières (Elkan 2003).

Les buffles se rencontrent généralement près des marais et clairières associés aux cours d'eau où ces animaux trouvent une nourriture abondante (Malonga, 2005).

Le faible taux de rencontre des signes de buffle est probablement dû à la faible représentation des formations végétales marécageuses dans l'échantillonnage.

La distribution des six espèces de céphalophes (*Cephalophus callipygus*, *C. monticola*, *C. silvicultor*, *C. dorsalis*, *C. leucogaster*, et *C. nigrifrons*) est hétérogène et ne semble pas dépendre du type d'habitat.

### 2 - 3.8. INDICE SUR LA CHASSE

Dans la partie nord de l'UFA le taux de rencontre de douille au km, indice relevé par l'équipe faune lors de l'inventaire de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka est très faible de l'ordre de 0,01 alors qu'il est un peu plus élevé, 0,06 dans la partie sud de l'UFA (Tableau 29).

### 2 - 3.9. LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

Les menus produits forestiers relevés dans le cadre de l'inventaire d'aménagement et leurs principales utilisations sont données dans le Tableau 31. La plupart de ces produits se trouvent partout dans l'UFA, à l'exception des plantes liées à un milieu particulier (palmier à huile, raphia, ...) et des produits saisonniers (champignon, escargot, chenille, ...). De manière générale, les forêts de limbali sont relativement pauvres en produits forestiers autres que le bois d'œuvre.

Certaines espèces de grands arbres produisent des fruits et/ou des graines consommés, parfois commercialisés, par les populations locales (Tableau 32). A l'exception du longhi, ces arbres ne sont actuellement pas exploités pour le bois d'œuvre.

En outre, certaines chenilles de papillons (Lépidoptères), consommées et commercialisées par les populations locales, se développent plus ou moins spécifiquement sur certaines essences qui constituent les plantes hôtes du stade larvaire<sup>11</sup>. Ces essences, qui sont pour la plupart exploitées pour le bois d'œuvre, se trouvent en densité relativement importante dans les forêts mixtes de terre ferme mais sont nettement plus rares dans les forêts de limbali (Tableau 30).

---

<sup>11</sup> Les papillons pondent sur les feuilles de l'arbre ; celles-ci sont ensuite consommées par les larves (chenilles)

Tableau 29 : Taux de rencontre des indices de présence d'animaux et de chasse et estimation de la densité des principales espèces sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

Indice de présence	Partie Nord de l'UFA			Partie Sud de l'UFA		
	Taux de rencontre (indices / km)	Densité (individus / km <sup>2</sup> )	Nombre total d'individus	Taux de rencontre (indices / km)	Densité (individus / km <sup>2</sup> )	Nombre total d'individus
Gorille (nids)	0,19	0,56 [0,04 ; 8,23]	1554 [111 ; 22841]	0,48	2,25 [1,60 ; 3,17]	4627 [3285 ; 6518]
Chimpanzé (nids)	0,48	0,30 [0,11 ; 0,78]	833 [305 ; 2165]	0,78	0,44 [0,35 ; 0,57]	913 [713 ; 1168]
Eléphants (crottes)	0,69	0,39 [0,12 ; 1,31]	1 082 [333 ; 3635]	0,59	0,23 [0,15 ; 0,34]	465 [312 ; 694]
Bongo (crottes et traces)	0,02	-		0,02		
Buffle (crottes et traces)	0,01	-		0,02	-	
Potamochère (crottes et traces)	0,63	-		0,20	-	
Céphalophe bleu (crottes)	0,81	-		0,45	-	
Céphalophe moyen (crottes)	2,40	-		2,04	-	
Céphalophe à dos jaune (crottes)	1,11	-		1,00	-	
Chasse (douilles)	0,01	-		0,06	-	

Source : Poulsen et al. 2006 [] : intervalle de confiance

Tableau 30 : Densité des principales essences hôtes de chenilles comestibles

Chenille comestible	Essence hôte					
	Nom pilote	Nom scientifique (et famille)	Ex	Densité (tiges / ha)		
				Nord UFA		Sud UFA
Nom scientifique (et famille)*				Forêts mixtes	Forêts limbali	Forêts mixtes
<i>Anaphe sp (Notodontidae)</i>	Ayous	<i>Triplochiton scleroxylon (Sterculiaceae)</i>	++	0,208	-	0,229
<i>Imbrasia obscura (Saturniidae)</i>	Dabéma	<i>Piptadeniastrum africanum (Mimosaceae)</i>	+	0,636	0,252	0,654
<i>Imbrasia epinethea (Saturniidae)</i>	Essessang	<i>Ricinodendron heudelotii (Euphorbiaceae)</i>	+	0,572	0,026	0,714
<i>Imbrasia truncata, I. epinethea (Saturniidae)</i>	Essia	<i>Petersianthus macrocarpus (Lecythidaceae)</i>	-	5,630	0,617	3,425
<i>Pseudantheraea discrepans (Saturniidae)</i>	Kosipo	<i>Entandrophragma candollei (Meliaceae)</i>	+	0,523	0,277	0,551
<i>Imbrasia macrothyris (Saturniidae)</i>	Rikio	<i>Uapaca sp. (Euphorbiaceae)</i>	-	0,143	0,015	0,244
<i>Imbrasia oyemensis (Saturniidae)</i>	Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum (Meliaceae)</i>	++	1,355	0,509	1,006
<i>Cirina forda (Saturniidae)</i>	Tali	<i>Erythrophleum sp (Caesalpinaceae)</i>	+	0,709	0,312	0,726
<i>Pseudantheraea discrepans (Saturniidae)</i>	Tiama	<i>Entandrophragma angolense (Meliaceae)</i>	++	0,612	0,062	0,621
<i>Elaphrodes lactea (Notodontidae)</i>	Wengué	<i>Millettia laurentii (Papilionaceae)</i>	++	0,051	-	1,760
<b>Total</b>				10,44	2,07	9,93

Densité : nombre de tiges de diamètre  $\geq 20$  cm par hectare; Ex : exploitation pour le bois d'œuvre : ++ : essence couramment exploitée ; + rarement exploitée ; - non exploitée

\* Source : FAO, 2004

Tableau 31 : Fréquence des produits non ligneux secondaires relevés lors de l'inventaire d'aménagement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Utilisation	Fréquence		
				Nord UFA		Sud UFA
				Forêts mixtes	Forêts limbali	Forêts mixtes
Plantes médicinales	Nombreuses espèces		Utilisées comme médicaments	75 %	83 %	93 %
Koko, Mfumbu	<i>Gnetum africanum</i> , <i>G. buccolobos</i>	<i>Gnetaceae</i>	Feuille consommée, commercialisée	74 %	81 %	86 %
Ignames, Ikouélé	<i>Discorea sp</i>	<i>Discoreaceae</i>	Tubercule consommé	54 %	48 %	55 %
Poivre, Mbombo	<i>Piper guineense</i>	<i>Piperaceae</i>	Fruit utilisé comme épice	65 %	40 %	54 %
Ngongo, Makassa	<i>Megaphrynium macrostachyum</i>	<i>Marantaceae</i>	Feuille utilisée comme emballage et matériau de construction, pétiole de la feuille utilisé dans la fabrication de nattes, commercialisé	66 %	40 %	51 %
Molondjo, Oyo	<i>Brenania brieyi</i>	<i>Rubiaceae</i>	Fruit utilisé comme poison de pêche	33 %	37 %	42 %
Tondolo	<i>Aframomum sp</i>	<i>Zingiberaceae</i>	Fruit consommé	47 %	36 %	28 %
Ail, Ndjembé,	<i>Afrotyrax lepidophyllus</i>	<i>Huaceae</i>	Graines et écorce utilisées comme condiment	14 %	18 %	21 %
Asperge	<i>Ancistrophyllum secundiflorum</i>	<i>Arecaceae</i>	Bourgeon terminal consommé; tige utilisée en vannerie, commercialisée	36 %	6 %	17 %
Caoutchouc, Ndembo	<i>Funtumia elastica</i>	<i>Apocynaceae</i>	Sève produisant un caoutchouc	17 %	5 %	16 %
Malombo, Ndembo	<i>Landolphia owariensis</i>	<i>Apocynaceae</i>	Fruit consommé, commercialisé	12 %	5 %	12 %
Rotin, Ngosi	<i>Eremospatha sp</i>	<i>Arecaceae</i>	Tiges servant de cordage, vannerie, commercialisées	18 %	2 %	5 %
Escargot, Kolo	<i>Actina sp</i>	<i>Gastéropode</i>	consommé	2 %	2 %	2 %
Champignons, Makombo	<i>Cantharellus sp</i> <i>Pleurotus sp</i>	<i>Cantharellaceae</i> <i>Pleurotaceae</i>	Champignon consommé, commercialisé	3 %	0 %	1 %
Chenille, Kongo	<i>Imbrasia oyemensis</i> – <i>Elaphrodes lactea</i> –	<i>Saturniidae et</i> <i>Notodontidae</i>	Larve consommée, commercialisée	3 %	-	1 %
Cola, Mobelou	<i>Cola acuminata</i>	<i>Sterculiaceae</i>	Graine (noix) consommée, commercialisée	3 %	1 %	1 %
Miel, Djoye	-	-	Miel sauvage consommé, commercialisé	2 %	1%	1 %
Palmier à huile, Mbila	<i>Elaeis guineensis</i>	<i>Arecaceae</i>	Fruits (noix) produisant l'huile de palme ; espèce introduite devenue spontanée en forêt	1 %	-	1 %
Raphia, Molengué	<i>Raphia sp</i>	<i>Arecaceae</i>	Sève produisant un vin de palme apprécié, commercialisé	1 %	-	1 %
<b>Total</b>				<b>98 %</b>	<b>99 %</b>	<b>99 %</b>

Fréquence de présence du produit sur les parcelles d'inventaire

Tableau 32 : Les principaux grands arbres donnant des produits végétaux consommés par les populations locales

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	Ex	Utilisation	Densité (tiges / ha)		
					Nord UFA		Sud UFA
					Forêts mixtes	Forêts limbali	Forêts mixtes
Afane	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	-	Graine consommée	1,930	0,420	1,070
Aiélé	<i>Canarium schweinfurthii</i>	<i>Burceraceae</i>	-	Fruit charnu consommé ; exsudat inflammable (torche)	1,103	0,015	0,110
Amvout	<i>Trichoscypha acuminata</i> , <i>T. abut</i>	<i>Anacardiaceae</i>	-	Fruit charnu consommé	0,202	0,028	0,211
Andok	<i>Irvingia gabonensis</i>	<i>Irvingiaceae</i>	-	Fruit (drupe) et graine (amande) consommés, commercialisés	0,001	-	-
Ebom	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	-	Fruit consommé	2,290	2,028	0,800
Essessang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	+	Graine (amande) consommée	0,572	0,026	0,714
Etoup	<i>Treculia africana</i>	<i>Moraceae</i>	-	Graine (amande) consommée	0,423	0,123	0,405
Feup, Ndjingo	<i>Monodora sp.</i>	<i>Annonaceae</i>	-	Graine utilisée en pharmacopée traditionnelle	0,023	0,004	0,056
Garcinia	<i>Garcinia sp.</i>	<i>Clusiaceae</i>	-	Graine consommée, commercialisée	2,102	1,241	0,762
Longhi abam	<i>Gambeya lacourtiana</i>	<i>Sapotaceae</i>	+	Fruit charnu (drupe) consommé	0,444	0,113	1,125
Mengama	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Moraceae</i>	-	Graine (amande) consommée	1,871	0,015	0,126
Mubala	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	<i>Mimosaceae</i>	-	Graine consommée cuite	2,322	1,134	1,943
Ndiembe	<i>Afrostyrax lepidophyllus</i>	<i>Huaceae</i>	-	Graine et écorce consommées comme condiment	0,310	0,126	0,015
Ngoyo	<i>Pancovia sp</i>	<i>Sapindaceae</i>	-	Graine consommée cuite	2,249	0,457	1,606
Nom akwi	<i>Xylopiya hypolampra</i>	<i>Annonaceae</i>	-	Graine utilisée comme condiment	0,259	0,150	0,470
Nom andok	<i>Irvingia robur</i>	<i>Irvingiaceae</i>	-	Graine (amande) consommée cuite, commercialisée	0,039	0,014	0,212
Nsangomo	<i>Allanblackia floribunda</i>	<i>Clusiaceae</i>	-	Graine consommée cuite ; commercialisée	0,891	0,096	0,495
Omvong	<i>Dialium pachyphyllum</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>	-	Graine consommée crue ; commercialisée	1,937	1,047	0,800
Osomzo	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	-	Feuilles parfois consommées	0,320	0,007	0,724
Payo	<i>Irvingia excelsa</i>	<i>Irvingiaceae</i>	-	Graine (amande) consommée cuite, commercialisée	0,513	0,919	0,052
Safoutier	<i>Dacryodes edulis</i>	<i>Burceraceae</i>	-	Fruit charnu consommé, souvent cultivé, commercialisé	0,349	0,292	0,324
Synsepalum	<i>Synsepalum sp.</i>	<i>Sapotaceae</i>	-	Fruit charnu consommé, commercialisé	0,931	2,344	0,130
<b>Total</b>					21,081	10,599	12,15

Densité : nombre de tiges de diamètre  $\geq 20$  cm par hectare ; Ex : exploitation pour le bois d'œuvre : + essence parfois exploitée ; - essence non exploitée

## 2 - 4. IMPACTS POTENTIELS DE L'EXPLOITATION

Depuis sa création en 1968, les activités de la CIB se sont développées et ont progressivement évolué vers la transformation locale de la plus grande partie de la production destinée à l'exportation. Ce développement de l'entreprise crée des emplois mais entraîne parallèlement une croissance démographique dans les bases vie. Par ailleurs, les opérations d'exploitation et de transformation (ouverture de routes, abattage et évacuation du bois, unités de transformation, transports) ont inévitablement des incidences, des impacts, sur l'environnement, la biodiversité et le milieu humain. Du point de vue de la faune, la proximité du parc national de Nouabalé Ndoki impose des précautions particulières afin de minimiser les impacts, directs ou indirects, des différentes opérations d'exploitation sur les écosystèmes de la zone.

Le bureau d'études JMN-Consultant a réalisé en 2005 un diagnostic sur les différents effets et impacts produits par l'exploitation forestière sur le milieu naturel et humain (JMN-Consultant & CIB, 2008a et 2008b). Par ailleurs, une étude d'impact environnementale pour la construction de la scierie de Loundoungou a été réalisée en 2008 par le bureau d'études TERE. L'objectif de ces diagnostics, au delà de l'analyse des opérations de la CIB et de ses impacts, est de proposer des mesures d'atténuation et/ou de compensation visant à réduire les conséquences négatives de l'exploitation sur le milieu naturel et humain.

Les mesures d'aménagement pour atténuer les impacts négatifs de l'exploitation seront exposées dans les Titres 5 à 8 de ce document.

### 2 - 4.1. IDENTIFICATION ET IMPORTANCE DES IMPACTS

#### 2 - 4.1.1 Méthode d'identification et d'évaluation

Les impacts sur le milieu naturel et la biodiversité ont été identifiés à trois niveaux en fonction des types d'opérations réalisées par la CIB : aux niveaux (1) du chantier d'exploitation, (2) de l'unité de transformation industrielle de Loundoungou, (3) de la base vie des travailleurs.

D'un point de vue social, les impacts des activités de la CIB ont été abordés à travers des enquêtes et des consultations publiques menées dans les bases vie et les principaux villages de l'UFA.

#### **Les indicateurs de mesures d'impacts**

Les indicateurs de mesures d'impacts pris en compte pour évaluer l'importance de l'impact sont :

- L'intensité ou l'ampleur de l'impact estime le degré de perturbation du milieu, en fonction de sa vulnérabilité ;
- L'étendue de l'impact (longueur, superficie) évalue la portée spatiale (couverture géographique) de l'impact ;
- La durée de l'impact évalue la durée de manifestation de l'impact dans le temps ;
- La réversibilité de l'impact mesure la capacité du milieu à revenir à l'état initial (avant la perturbation). Cette réversibilité peut être naturelle ou induite par les mesures d'atténuation ou d'optimisation ;
- La fréquence de l'impact estime la probabilité de réalisation de l'impact (intermittent ou continu).

Les indicateurs d'impacts ont été mesurés selon une échelle de 1 à 5. L'évaluation absolue d'un impact est alors donnée par la moyenne des indicateurs d'impact, en dehors de la fréquence.

Source : JMN-Consultant (2006), TERE (2008)

### 2 - 4.1.2 Impacts positifs de l'exploitation forestière

Les principaux impacts positifs de l'exploitation forestière industrielle concernent (JMN-Consultant, 2006 ; TERA, 2008) :

- les recettes fiscales pour l'Etat congolais et le département ;
- la création d'emplois salariés en zone forestière avec comme corollaire, la redistribution de ressources monétaires, la création d'emplois induits et le développement d'activités secondaires (commerce, agriculture, pêche,...)
- le désenclavement des principaux villages et l'entretien des routes d'accès ;
- l'implantation de services sanitaires et sociaux, d'écoles primaires et secondaires ;
- l'installation d'habitations modernes, équipés d'électricité, d'eau, de moyens de communication ;
- la monétarisation des rapports sociaux, la promotion sociale et l'évolution des attitudes envers les minorités.

### 2 - 4.1.3 Impacts négatifs de l'exploitation forestière

Les principaux impacts négatifs de l'exploitation sur le milieu naturel et humain identifiés dans le contexte de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (JMN-Consultant, 2006 ; TERA, 2008) sont présentés dans les tableaux ci-après (Tableau 33 et Tableau 34).

**Tableau 33 : Principaux impacts négatifs de l'exploitation forestière sur le milieu humain**

Composante	Aspect	Impacts	I*
Démographie	Pression démographique	Conflits potentiels entre les populations de la base-vie CIB et des villages environnants sur l'utilisation de l'espace et des ressources	++
	Bases-vie attractives	Diminution de la population dans les villages (exode rural)	++
Dynamisme social	Importance de l'entreprise	Substitution de l'entreprise aux capacités organisationnelles des villageois	++
	Mode de paiement des salaires	Dépense immédiate sans épargne, endettement des travailleurs	++
Genre et minorités	Exploitation du bois d'œuvre	Destruction de sites culturels et de ressources clés des populations semi-nomades	+++
Santé et sécurité	Bases-vie attractives / accroissement des revenus / circulation de populations	Augmentation de l'incidence des MST/SIDA	+++
	Utilisation des machines et engins	Accident de travail, de circulations	++
	Accroissement des revenus	Augmentation de l'alcoolisme	+
	Accroissement de la population de la base-vie	Augmentation de la dépendance alimentaire vis-à-vis de l'extérieur (sécurité alimentaire et malnutrition)	++
	Pollution de l'eau (produits chimiques et eaux usées des bases vie)	Risque sanitaire (maladies diarrhéiques)	+
	Pollution de l'air (poussières, sciure, fumées)	Risque sanitaire (maladies respiratoires)	+
	Exploitation forestière	Destruction de ressources forestières clés (PFL et PFNL) des populations autochtones	+++

\* Importance de l'impact : + faible ; ++ moyenne ; +++ forte

Source : JMN-Consultant (2006) et TERA (2008)

Tableau 34 : Principaux impacts négatifs de l'exploitation forestière sur le milieu naturel et la biodiversité

Opérations	Aspects	Impacts négatifs	I*
Ouverture des routes	Destruction de la végétation par les défrichements	Destruction de l'écosystème forestier	+++
		Fragmentation du massif forestier	++
	Modification du terrain	Perturbation du sol lors des terrassements	+
	Accès facilité au massif	Augmentation de la pression de chasse et du braconnage	+++
		Augmentation de la pression de pêche	++
		Expansion des activités agricoles au sein du massif forestier	+++
Fonctionnement des engins	Nuisance sonore ; perturbation de la faune	+	
Construction des digues	Abattage des arbres et remblais	Perturbation de l'écoulement des eaux de surface	+++
		Perturbation des zones marécageuses	++
	Extraction des matériaux	Perturbation du sol lors des terrassements	++
Abattage	Chute des arbres	Destruction des jeunes arbres	+++
		Obstruction des cours d'eau et perturbation des clairières	+
		Modification du milieu (trouées d'abattage)	++
	Récolte d'arbres semenciers	Menace sur le renouvellement des populations	+++
Débardage	Déplacement des engins	Destruction des tiges d'avenir	+++
		Perturbation du sol (compactage)	+
Transport et circulation	Transport de viandes de chasse	Augmentation du braconnage	+
	Fuite d'huile et déversement accidentels d'hydrocarbures	Contamination du sol	+
		Contamination des eaux de surface et des nappes	++
Emission de gaz d'échappement	Pollution de l'air	+	
Traitement chimique des bois	Lessivage des bois traités	Contamination du sol	+
	Fuite et déversement accidentel de produits chimique	Contamination du sol	++
		Contamination/pollution des eaux	+
	Mauvaise gestion des déchets (rinçage des contenants)	Risque d'intoxication de la faune et de la flore – Risque pour la santé humaine	+
Utilisation des groupes électrogènes	Emission de gaz d'échappement dans l'atmosphère	Pollution de l'air	+
	Fonctionnement des moteurs	Nuisance sonore	+
Déchets de bois (industrie)	Evacuation de particules fines (sciures) dans l'atmosphère	Pollution de l'air (poussières)	+
	Incinération des déchets de bois	Pollution de l'air	++
Entretien mécanique	Rejet des eaux usées (hydrocarbures ou détergents)	Pollution des eaux de surface	++
	Rejet des pièces usagées (batteries, pneus, câbles...)	Pollution du sol ou de l'air (brûlage des pneus)	+
Stockage et manipulation des carburants	Fuite d'hydrocarbures et déversement accidentel	Pollution du sol et des eaux	+
Stockage et manipulation des produits chimiques	Fuite et déversement accidentels	Pollution du sol et des eaux	++
Sites d'habitation, structures sanitaires et site industriel	Concentration de populations humaines	Augmentation de la pression de chasse / pêche	+++
	Rejet de déchets (eaux usées, ordures ménagères)	Contamination du sol et des eaux	+
	Modification du terrain (terrassement)	Erosion des sols et sédimentation des cours d'eau	+
Agriculture vivrière	Défrichement par abattis brûlés	Destruction de l'écosystème forestier	+++

\* Importance de l'impact : + faible ; ++ moyenne ; +++ forte

Source : JMN-Consultant (2006) et TERE (2008)

## 2 - 4.2. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LE COUVERT FORESTIER

L'étude réalisée par Meoli (2005) permet d'évaluer l'impact moyen de l'exploitation sur le peuplement forestier dans le contexte de la CIB. Différentes étapes de l'exploitation forestière (ouverture des routes, abattage, débardage, installation de bases-vie) ont été analysées, afin d'estimer l'impact de l'exploitation sur le peuplement forestier. Les dégâts sur le peuplement sont quantifiés en termes de superficie endommagée (Tableau 35) mais selon les activités, ces dégâts sont différents en termes d'intensité et de réversibilité. Ainsi, le couvert forestier est totalement détruit sur les bases-vie et les routes forestières, partiellement détruit dans les trouées d'abattage, maintenu, avec des dégâts dans le sous-bois, sur les pistes de débardage.

Dans les concessions CIB, la superficie touchée par l'emprise des routes, les trouées d'abattage, les pistes de débardage et les défrichements sur et autour des bases-vie représente environ 13% de la superficie des forêts exploitées, pour un prélèvement moyen d'une tige par hectare.

**Tableau 35 : Surface moyenne perturbée par l'exploitation forestière dans les concessions CIB**

Activité	Surface perturbée		Importance des dégâts	
	m <sup>2</sup> /ha	%	Intensité	Réversibilité
Ouverture des routes*	309	3,1%	fort	faible
Trouées d'abattage	598	6,0%	moyenne	moyenne
Pistes de débardage	327	3,3%	faible	forte
Bases vie**	52	0,5%	fort	faible
<b>Total</b>	<b>1244</b>	<b>12,9%</b>		

\*Tous types de routes confondus ; la superficie des carrières est considérée comme négligeable

\*\* bases vie pour l'UFA Pokola

Source : Meoli, 2005

### ***Exploitation forestière à impact réduit et gestion durable des forêts tropicales***

Les premières études s'intéressant aux dégâts de l'exploitation ont été menées essentiellement dans un but sylvicole (Nicholson 1958, Burgess 1971, Wyatt-Smith & Foenander 1962, Hendrison 1989 in Sist 1998). Les principaux objectifs de ces recherches étaient de mieux connaître les conséquences de l'exploitation et de son intensité pour la production future de bois d'œuvre dans le cadre d'une gestion durable des écosystèmes forestiers tropicaux. Ces études ont apporté de précieux résultats concernant les types et l'intensité des dégâts engendrés par l'exploitation.

La modélisation de la croissance et de la dynamique forestière, rendue possible par le progrès de l'outil informatique, a permis par la suite de prédire sur le long terme les effets de l'exploitation sur la production future et les cycles de rotation à envisager pour une gestion durable (Vanclay 1989, 1990, 1994, Favrichon 1995 in Sist 1998). Ces études démontrent que plus l'impact de l'exploitation sur le peuplement résiduel est important, plus le retour de celui-ci à un niveau de production acceptable est lent. D'un point de vue sylvicole ou d'aménagement, il en résulte que le cycle de rotation est d'autant plus long que les dégâts sont importants. Parallèlement à ces études d'orientation sylvicole, des recherches fondamentales, concernant l'impact de l'exploitation sur la structure et le fonctionnement de l'écosystème forestier (impact sur la faune, le sol, la biodiversité) se sont multipliées (Johns 1985, Malmer & Grip 1989, Gullison & Hardner, 1993, Cannon *et al.* 1994, White 1994, Boyle 1996, in Sist 1998). Ces études interdisciplinaires ont permis de démontrer que l'exploitation forestière en fonction de son intensité et des techniques utilisées peut avoir des conséquences très diverses sur l'écosystème forestier dont l'intégrité dépend en premier lieu du maintien de la complexité des interactions régissant son fonctionnement.

Source : Meoli, 2005 ; Sist, 1998

### 2 - 4.3. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LA REGENERATION

L'étude réalisée par Gillet (2006) permet d'évaluer sur les concessions de la CIB, d'une part, les capacités de régénération naturelle des forêts non exploitées, et d'autre par l'impact direct de l'exploitation sur la régénération des peuplements.

Les densités de régénération en forêts non exploitées varient en fonction des types de forêts identifiés (Tableau 36). De manière générale, pour les forêts mixtes de terre ferme, plus le couvert arboré est important, plus le recouvrement des herbacées diminue et plus la densité de régénération augmente.

**Tableau 36: Densité de régénération en fonction du type de forêt**

Type de forêt	Surface étudiée (m <sup>2</sup> )	Nombre de plants* / 100 m <sup>2</sup>	
		0 à 5 cm	5 cm - 11 m
Formation arborée à <i>Marantaceae</i>	1500	69	19
Forêt clairsemée à <i>Marantaceae</i>	1020	207	54
Forêt semi-ouverte à <i>Marantaceae</i>	1680	304	91
Forêt dense humide à <i>Sterculiaceae</i> et <i>Celtis</i> spp	1280	349	175

\* Densité de plants par classe de hauteur

Source : Gillet, 2006

Les densités de régénération du peuplement (toutes espèces confondues) dans les trouées d'abattage (datant d'un an) et sur les pistes de débardage (datant de 1 à 6 ans) sont plus faibles que dans les zones intactes, quelque soit le type de forêts, à l'exception des formations ouvertes et des forêts clairsemées à *Marantaceae* où la régénération est plus élevée sur les pistes de débardage. La stimulation de la régénération sur ces pistes est vraisemblablement due à la destruction par le passage des engins de la végétation herbacée concurrente.

Au niveau des espèces, l'exploitation semble favoriser la régénération du limba, du bilinga, de l'iroko, du padouk, et dans une moindre mesure de l'azobé, du doussié, de l'ilomba, du longhi, du sapelli, du tali, du tiama et du wengué. En revanche, celle du dibétou et du kotibé semble défavorisée. Les autres essences commercialisables ne montrent pas de différences significatives (Gillet, 2006 ; Rapports CIB d'inventaire d'aménagement).

### 2 - 4.4. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LA FAUNE

Exception faite du chimpanzé, de nombreux études montrent que les taux actuels d'exploitation du bois dans le bassin du Congo sont compatibles avec la conservation de la faune sauvage (Johns, 1997 ; White, 1998 ; Clark *et al.*, 2009 ; Stokes, 2007). Cependant, en créant des routes, l'exploitation forestière facilite l'accès à de nouveaux territoires de chasse et de braconnage (FAO, 1999). Par ailleurs, les sites forestiers industriels sont des pôles économiques à forte croissance démographique où se développent des échanges commerciaux qui conduisent au déséquilibre entre les prélèvements et la disponibilité des ressources faunistiques (Auzel, 2000, 2001 ; Elkan *et al.*, 2005).

De nombreuses études démontrent la non durabilité écologique de la chasse commerciale introduite par l'exploitation forestière (Auzel & Wilkie 2000 ; Robinson & Bodmer 1999 ; Robinson *et al.*, 1999 ; Wilkie & Carpenter 1999, Eves & Ruggiero 2000). Dans les UFA concédées à la CIB, des études confirment une baisse des populations animales dans les zones, anciennes ou actuelles, de chasse commerciale (Eaton, 2002, Poulsen *et al.*, 2005 ; Stokes, 2007).

## Titre 3 - MESURES GENERALES D'AMENAGEMENT

### 3 - 1. CHOIX DES OBJECTIFS

L'article 45 de la loi 16-2000 fixe les objectifs généraux des plans d'aménagement du domaine forestier national :

**Article 45** : *L'administration des eaux et forêts veille sur les plans d'aménagement national, régional et local, à ce que les activités autorisées dans le domaine forestier national se fassent de manière à éviter sa destruction et à assurer sa pérennité, son extension et son exploitation dans des conditions rationnelles. Ces activités doivent être réalisées dans l'objectif de gestion rationnelle des ressources forestières, sur la base d'un aménagement durable des écosystèmes forestiers, garantissant une production forestière soutenue, tout en assurant la conservation de l'environnement, et notamment de la diversité biologique. Ainsi, la mise en valeur des zones d'accessibilité difficile (forêts marécageuses, forêts montagneuses et autres) dûment constatées par les services des eaux et forêts doit tenir compte des dispositions particulières définies dans un arrêté du ministre des eaux et forêts.*

#### 3 - 1.1. OBJECTIFS DE PRODUCTION DURABLE DE BOIS D'OEUVRE

Le plan d'aménagement doit assurer une production pérenne de bois d'œuvre, en quantité et en qualité.

- Les volumes prélevés par l'exploitation doivent garantir la durabilité économique et la rentabilité à long terme de l'exploitation.
- L'exploitation forestière ne doit pas compromettre de manière irréversible la diversité et la productivité du peuplement forestier, ainsi que les capacités de régénération des essences.
- L'exploitation forestière, assise sur un massif permanent, doit être programmée, planifiée, dans l'espace et dans le temps.

#### 3 - 1.2. OBJECTIFS INDUSTRIELS

Le plan d'aménagement doit assurer l'approvisionnement à moyen et à long terme d'une industrie forestière adaptée aux potentialités de la forêt et aux exigences des marchés.

- Les objectifs industriels de la société consistent en un développement d'usines modernes de première, seconde et troisième transformation, adaptées aux potentialités de la forêt.
- Ce développement industriel repose sur une connaissance de la ressource permettant d'assurer un approvisionnement régulier des usines sur le long terme et le développement de nouveaux outils de transformation performants et adaptés.
- Le développement de ces industries permet une augmentation des prélèvements de bois de second choix et une diversification des essences exploitées, pour une meilleure utilisation de la ressource en bois.

### 3 - 1.3. OBJECTIFS SOCIAUX ET DE DEVELOPPEMENT

Le plan d'aménagement doit assurer la coexistence durable des différents usages des ressources forestières, et contribuer au développement local et national.

- Les droits et devoirs de toutes les parties impliquées doivent être clairement définis et reconnus. Le plan d'aménagement doit notamment reconnaître et préciser les droits d'usage des populations.
- La gestion forestière doit contribuer à maintenir et améliorer le bien être social et économique, à long terme, des employés de la société forestière et des populations locales.
- L'aménagement doit permettre, dans sa conception et sa mise en œuvre, la satisfaction des besoins des populations locales en produits divers de la forêt et en terres agricoles.
- L'utilisation des ressources forestières doit contribuer à réduire la pauvreté (directement par l'amélioration des conditions de vie au niveau local, indirectement par le versement des taxes contribuant au budget de l'Etat) et à développer l'emploi (notamment par le développement industriel).

### 3 - 1.4. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

La gestion forestière doit maintenir la diversité biologique et les valeurs qui y sont associées, les ressources hydriques, les sols ainsi que les écosystèmes fragiles, de manière à protéger les fonctions écologiques garantissant l'intégrité de la forêt.

- Des zones forestières particulièrement sensibles ou représentatives des écosystèmes de l'UFA seront mises en réserve, et ne feront l'objet d'aucune exploitation durant toute la durée du plan d'aménagement.
- Les impacts des activités d'exploitation sur la structure forestière, la biodiversité (faune et flore) et le milieu seront atténués par des mesures concrètes appliquées sur le terrain.
- Les zones de défrichements agricoles devront être précisées et leur extension contrôlée.

### 3 - 1.5. OBJECTIFS DE RECHERCHE

Un programme de recherche appliquée devra être mis en place en partenariat avec des instituts de recherche nationaux et internationaux, dans l'objectif de maintenir sur le long terme et par des mesures de gestion adaptées, les capacités de production et la biodiversité au sein de l'UFA.

- Les connaissances sur les ressources forestières devront être améliorées notamment par l'étude de la dynamique des populations des essences exploitées (régénération, croissance, mortalité...) et par le suivi de la chasse et du braconnage.
- La production agricole devra être améliorée sur les zones réservées à l'agriculture.
- Des essais technologiques et commerciaux seront réalisés en vue de fabriquer localement de nouveaux produits de bois permettant d'augmenter le rendement matière et de développer l'exploitation de nouvelles essences.

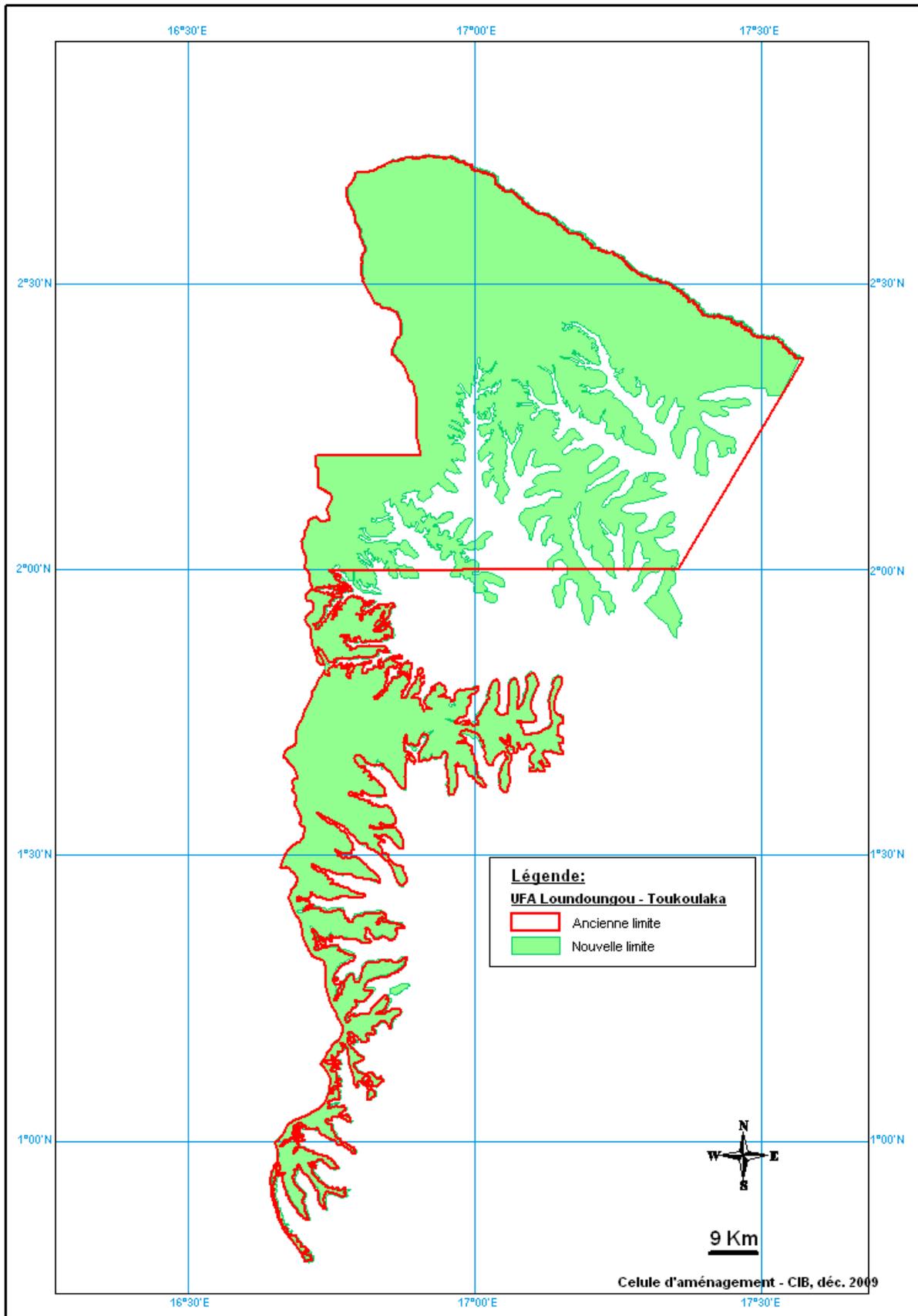


Figure 13 : Nouvelles limites de l'UFA Loundougou-Toukoulaka

### 3 - 2. MODIFICATION DES LIMITES DE L'UFA

---

Par rapport à l'arrêté 8521 /MEFE/CAB du 23 décembre 2005 définissant l'UFA Loundoungou-Toukoulaka, les limites de la partie nord de l'UFA sont modifiées (Figure 13) de manière à :

- Intégrer à l'UFA Loundoungou-Toukoulaka des zones de terre ferme adjacentes et isolées, n'appartenant à aucune autres UFA ;
- Intégrer à l'UFA les villages des Terre Mizouvou (Mbandza/Molembé, Itouzi et Mbéti) et le village de Bondinga afin que ces populations puissent bénéficier directement des mesures d'aménagement, et en particulier du fonds de développement local lié à l'exploitation de l'UFA (voir Titre 6) ;
- Exclure de l'UFA des zones de marécages non exploitables ;
- Simplifier la délimitation de l'UFA en s'appuyant, autant que possible, sur des limites naturelles : cours d'eau et limite de terre ferme.

Les nouvelles limites de l'UFA sont décrites en Annexe 5. La superficie totale de l'UFA est de 571 100 hectares (contre 660 200 ha selon les limites de 2005).

### 3 - 3. AFFECTATION DES TERRES : LES SERIES D'AMENAGEMENT

---

Conformément à l'article 24 du décret 2002-437 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts, l'UFA est divisée en séries d'aménagement.

#### 3 - 3.1. DEFINITIONS ET OBJECTIFS DES SERIES D'AMENAGEMENT

Le massif à aménager se divise en fonction des vocations particulières (affectations) attribuées à ses différentes parties. Ces subdivisions s'appellent des séries. Une série d'aménagement représente, au sein de l'UFA, un ensemble de territoires forestiers de même vocation principale, présentant les mêmes objectifs d'aménagement. Chaque série possède donc des règles de gestion qui lui sont propres.

L'aménagement distinguera cinq séries : (1) la série de production, (2) la série de conservation, (3) la série de protection (4) la série de développement communautaire et (5) la série de recherche.

Les définitions et les objectifs d'aménagement des différentes séries, donnés ci-après, sont extraits des directives nationales d'aménagement durable des concessions forestières (arrêté n° 5053/MEF/CAB du 19 juin 2007).

##### 3 - 3.1.1 Définition et objectifs de la série de production

*La série de production est un ensemble de blocs forestiers ayant pour vocation principale la production soutenue des bois d'œuvre. Elle fait l'objet d'une exploitation forestière sur la base de permis ou convention.*

*Les objectifs d'aménagement de la série de production sont :*

- *garantir la production soutenue de bois d'œuvre ;*
- *assurer le développement des industries locales par la constance de leur approvisionnement en bois d'œuvre ;*

- améliorer les revenus tirés par les différents partenaires impliqués dans la gestion forestière, notamment l'Etat, la collectivité locale et la société attributaire de la concession forestière.

### **3 - 3.1.2 Définition et objectifs de la série de conservation**

La série de conservation est un ensemble de blocs forestiers ayant pour vocation d'assurer la pérennité des essences forestières, de garantir le maintien, la restauration et l'amélioration des éléments constitutifs de la biodiversité.

Les objectifs d'aménagement de la série de conservation sont :

- assurer la pérennité d'essences forestières ;
- protéger les habitats de la faune sauvage et la flore ;
- préserver les paysages ;
- utiliser durablement les ressources naturelles.

### **3 - 3.1.3 Définition et objectifs de la série de protection**

La série de protection est un ensemble de blocs forestiers destinés à protéger les sols fragiles, les sources d'eau, les zones marécageuses, les mangroves, les zones humides, les autres ressources naturelles et les ressources culturelles qui y sont associées.

Les objectifs d'aménagement de la série de protection, sont :

- garantir la protection des espèces menacées de disparition et des espèces endémiques ;
- protéger les sols fragiles, les sources d'eau, les zones marécageuses, les zones humides, les berges ;
- protéger les zones à pentes escarpées ou sensibles à l'érosion ;
- protéger la diversité biologique.

### **3 - 3.1.4 Définition et objectifs de la série de développement communautaire**

La série de développement communautaire est un ensemble de terroirs et finages villageois, centrés autour de l'arbre, des forêts et des autres ressources naturelles susceptibles de contribuer au développement des économies des communautés rurales et à la lutte contre la pauvreté. Elle prend en compte les forêts naturelles et artificielles, les terres agricoles, les jachères, les zones de pêche et de chasse.

L'objectif global de cette série est de satisfaire les besoins des populations locales en produits forestiers et d'améliorer leur revenu. Les objectifs spécifiques sont :

- exploiter et aménager les ressources forestières au profit des populations riveraines ;
- améliorer les systèmes de production agricole et agro-forestier pour le développement durable des économies des communautés rurales ;
- promouvoir et développer les forêts artificielles villageoises ;
- améliorer les connaissances et les aptitudes des populations riveraines ;
- lutter contre la pauvreté.

### **3 - 3.1.5 Définition et objectifs de la série de recherche**

La série de recherche est un ensemble de blocs forestiers destinés à faciliter le développement des connaissances sur les ressources biologiques et génétiques, par des observations de terrain et l'expérimentation des sciences et techniques.

L'objectif de la série de recherche porte sur l'amélioration des connaissances des ressources génétiques et biologiques, afin de :

- développer les techniques d'utilisation rationnelle ;
- reconstituer les ressources renouvelables ;
- suivre la dynamique des ressources biologiques ;
- déterminer l'impact de l'activité humaine sur la faune, la flore, les sols, les eaux et les autres ressources naturelles.

### 3 - 3.2. DELIMITATION DES SERIES D'AMENAGEMENT

Les séries d'aménagement sont identifiées et délimitées à partir d'une analyse documentaire (rapports d'études, cartes, images de télédétection...) et en concertation avec les parties prenantes (administration congolaise, populations locales, ONG).

Les limites des séries s'appuient autant que possible sur des limites naturelles (marécages, rivières...) ou sur les routes existantes.

#### 3 - 3.2.1 Délimitation de la série de conservation

La série de conservation est constituée de zones forestières soustraites à l'exploitation forestière pour la conservation des écosystèmes et de la biodiversité.

Les zones de conservation ont été identifiées et délimitées à partir d'une analyse documentaire (diverses études et cartes disponibles) et en concertation avec les parties prenantes, notamment WCS et les populations locales. Elles ont été choisies en fonction de plusieurs critères :

- Intérêts écologiques et/ou biologiques de la zone : représentativité des types d'écosystèmes forestiers de l'UFA, présence de milieux particulièrement rares et sensibles, richesse ou biodiversité faunistique importante ;
- Proximité du parc national de Nouabalé-Ndoki : intérêt d'une zone tampon, sans exploitation, facilitant le contrôle et la protection du parc sur le long terme ;
- Intérêts culturel ou cultuel : site sacré ou ancien village d'importance particulière pour les populations, préalablement identifiées en zone forestière potentiellement exploitable ;
- Historique de l'exploitation : présence de forêts naturelles anciennes non exploitées, constituant une zone témoin ;
- Accessibilité de la zone : mise en défend naturelle (barrière naturelle telles que les rivières et marécages, éloignement des villages) facilitant la protection de la zone sur le long terme.

Les différents types de forêts de terre ferme rencontrés dans l'UFA (voir chapitre 2 - 1.3 et 2 - 3.2.1) se retrouvent dans le parc national de Nouabalé-Ndoki, à l'exception des forêts très ouvertes à *Marantaceae* (Laporte & Lin, 2004 ; FAO, 1976). Les forêts ouvertes à *Marantaceae* sont présentes essentiellement dans les UFA Pokola et Loundoungou-Toukoulaka et occupent une faible superficie, moins de 6 000 ha (Laporte & Lin, 2004). Ces formations ne présentent pas d'intérêts particuliers pour la conservation : d'une part, leur diversité floristique est nettement moins élevée que les autres types de forêts (Gillet, 2004, 2006), et d'autre part, elles occupent des surfaces considérables à l'ouest de la rivière Sangha : près de 250 000 ha dans le parc national d'Odzala (Brugière et al. 2000) et plusieurs dizaines de milliers d'hectares dans la partie sud de l'UFA Ngombé.

Les clairières forestières, qui jouent un rôle important pour la faune, sont très fréquentes dans les UFA de Kabo et de Pokola (environ un millier) mais se retrouvent en faible nombre dans l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (moins d'une trentaine).

Notons qu'en dehors du classement en série de conservation, d'autres mesures de gestions permettent de préserver les milieux et sites d'importance particulière.

Comme toutes les zones humides, les clairières forestières (baïs et eyangas) sont classées dans la série de protection (voir chapitre ci-après), et donc ne sont pas directement menacées par l'exploitation.

Les sites d'intérêt culturel ou cultuel (souvent gardés secrets, occupant de très faibles superficies) ne peuvent raisonnablement pas être identifiés de manière exhaustive sur toute l'UFA dans le cadre du plan d'aménagement. Ces sites se trouvent principalement à proximité des villages et donc inclus dans la série de développement communautaire, ou rarement au sein du massif forestier, dans la série de production. Des mesures seront alors prises pour les identifier et les protéger, avant la réalisation des coupes annuelles (voir chapitre 4 - 8.1.5)

### ***3 - 3.2.2 Délimitation de la série de protection***

La série de protection est constituée de l'ensemble des zones humides : cours d'eau, marécages, forêts marécageuses, forêts inondables, forêts riveraines, etc. Les clairières marécageuses ou inondables (baïs et éyangas) sont incluses dans cette série ou dans la série de conservation.

Ces zones humides constituent des écosystèmes fragiles et sont soustraites à l'exploitation de manière à protéger les sols, les cours d'eau, la biodiversité et les ressources naturelles et culturelles qui y sont associées. La proximité d'une zone RAMSAR (réserve communautaire du lac Télé) renforce la valeur écologique des zones humides sur l'UFA.

Les berges, les limites de marécages ou de zones inondables constituent les limites de cette série.

### ***3 - 3.2.3 Délimitation de la série de développement communautaire***

La série de développement communautaire représente les territoires villageois agro-forestiers (forêts, terres agricoles et jachères) réservés à l'usage des communautés locales. La surface de chaque zone agro-forestière doit assurer les besoins présents et futurs des populations en terres agricoles, et en produits forestiers pour les activités de proximité des villageois. La méthode permettant de définir les surfaces agro-forestières nécessaires par village est développée dans le chapitre 6 - 2. Ces zones ont été délimitées en concertation avec les parties prenantes : populations locales, MDDEF, ministère en charge de l'aménagement du territoire, ministère en charge de l'agriculture.

### ***3 - 3.2.4 Délimitation de la série de recherche***

Cette série est constituée d'un ensemble de dispositifs de recherche. La série de recherche n'est pas délimitée en tant que telle mais est incluse dans les autres séries. La série de recherche est évolutive ; au fur et à mesure de la mise en place de nouveaux dispositifs, la superficie de cette série s'agrandira.

### ***3 - 3.2.5 Délimitation de la série de production***

La série de production est constituée de l'ensemble des zones de terre ferme qui n'appartiennent pas aux autres séries. Ces zones de terre ferme comprennent les forêts mixtes de terre ferme et les forêts de limbali de terre ferme.

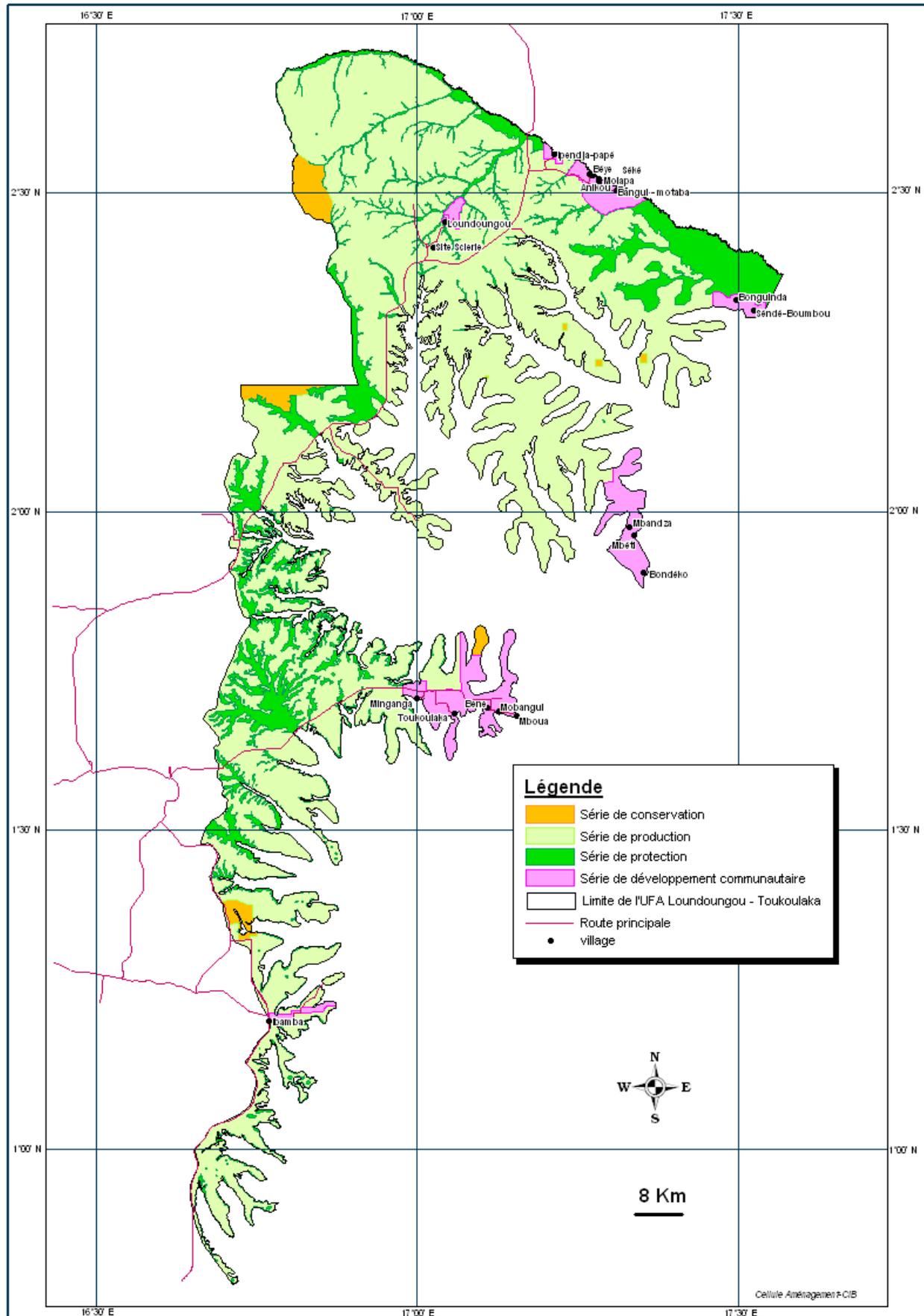


Figure 14 : Les séries d'aménagement au sein de l'UFA Loundougou-Toukoulaka

### 3 - 3.3. LOCALISATION ET SUPERFICIES DES SERIES D'AMENAGEMENT

La carte ci-dessus (Figure 14) présente la localisation des séries d'aménagement au sein de l'UFA. Les superficies des différentes séries sont données dans le Tableau 37.

La série de recherche, transversale, est incluse dans les autres séries, autrement-dit, des zones de recherches peuvent être implantées dans les différentes séries.

**Tableau 37 : Superficie des différentes séries d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Séries	Superficie	
	ha	%
Série de production	444 100	77,8 %
Série de protection	80 500	14,1 %
Série de conservation	12 800	2,2 %
Série de développement communautaire	33 700	5,9 %
<b>Total UFA</b>	<b>571 100</b>	<b>100 %</b>

### 3 - 3.4. DECISIONS D'AMENAGEMENT DES DIFFERENTES SERIES

#### 3 - 3.4.1 Décisions d'aménagement de la série de production

L'aménagement repose sur un système de coupes polycycliques où l'exploitation prélève à chaque passage les arbres considérés comme mûrs, c'est à dire ceux dont le diamètre est supérieur au diamètre minimum d'exploitabilité (DME). Les principaux paramètres d'aménagement, à savoir la durée de la rotation, la liste des essences objectif, les diamètres minima d'exploitabilité, ainsi que les règles d'exploitation, seront exposés dans le chapitre consacré à la gestion de la série de production.

La série de production est découpée en blocs équivalumes appelés Unités Forestières de Production (UFP). Les UFP correspondent à cinq années d'exploitation (blocs quinquennaux) et sont déterminées en fonction du volume exploitable des essences objectif, de manière à garantir à l'entreprise un approvisionnement régulier en essences commercialisables. Les UFP offrent un volume à peu près constant en essences objectif (bloc isovolume) et sont donc de superficie variable selon la richesse de la forêt. A ce niveau, la méthode d'aménagement retenue est un aménagement par volume. Chaque UFP doit faire l'objet d'un plan de gestion quinquennal.

Chaque UFP est découpée en unités annuelles d'exploitation, appelées Assiettes Annuelles de Coupe (AAC). Chaque AAC représente le cinquième ( $\pm 20$  %) de la superficie de l'UFP. Les AAC étant à peu près de même superficie, le volume en essences objectif de chaque AAC peut varier en fonction de la richesse de la forêt. A ce niveau, la méthode d'aménagement retenue est un aménagement par contenance. Chaque AAC doit faire l'objet d'un plan annuel d'opération en conformité avec les règles d'aménagement.

Le découpage de la série de production en UFP, puis en AAC, permet de planifier et de garantir l'exploitation des essences commercialisables sur la durée de la rotation.

### **3 - 3.4.2 Décisions d'aménagement de la série de conservation**

La série de conservation est soustraite à l'exploitation forestière pour renforcer la protection de zones particulièrement sensibles ou constituer des zones témoins, représentatives des écosystèmes forestiers de l'UFA.

### **3 - 3.4.3 Décisions d'aménagement de la série de protection**

Cette série, qui rassemble toutes les zones humides, est protégée de l'exploitation, à l'exception des routes forestières qui peuvent les traverser.

### **3 - 3.4.4 Décisions d'aménagement de la série de développement communautaire**

Cette série est réservée à l'usage agro-forestier des communautés locales. La gestion de ces zones doit favoriser le développement des localités et améliorer le revenu des populations. Les zones agro-forestières seront gérées par un conseil de concertation réunissant les parties prenantes. Un fonds de développement local sera créé pour soutenir les projets d'intérêt général, et les actions visant à améliorer les rendements agricoles sur les zones déjà défrichées seront encouragées.

## **3 - 4. DUREE D'APPLICATION DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Conformément aux articles 56 et 67 de la loi 16-2000 portant code forestier :

*Article 56 : Le plan d'aménagement est approuvé par décret pris en conseil des ministres, pour une période comprise entre dix et vingt ans qu'il indique et à l'issue de laquelle il est révisé.*

*Article 67 : La convention d'aménagement et de transformation [...] porte sur des superficies et des durées suffisamment étendues pour permettre à son titulaire de conduire à terme les programmes d'aménagements convenus. La durée de cette convention ne peut excéder vingt cinq ans. Elle est renouvelable indéfiniment, sauf faute de l'attributaire, constatation du dépérissement des peuplements ou de la raréfaction d'une essence ou motif d'intérêt public. Dans cette dernière hypothèse, le titulaire a droit à être indemnisé du préjudice qu'il subit.*

Le plan d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka est donc approuvé pour une durée maximum de 20 ans à compter de la date d'approbation. Cependant, ce plan est conçu pour toute la durée de la rotation, soit 35 ans (voir chapitre 4 - 3), de manière à prendre en compte au mieux les objectifs de durabilité fixés par le code forestier et ses décrets d'application.

## **3 - 5. RESPECT DE LA LEGISLATION EN VIGUEUR**

La société s'engage à respecter la législation forestière et environnementale congolaise, et de manière générale, toutes les lois en vigueur au Congo et les traités internationaux dont le pays est signataire.

La déclaration d'engagement 2007 de la CIB est annexée à ce document (Annexe 6). Cette déclaration pourra être actualisée.

## Titre 4 - MESURES DE GESTION DE LA SERIE DE PRODUCTION

### 4 - 1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA SERIE

#### 4 - 1.1. OBJECTIF

L'objectif principal de cette série est la production durable de bois d'œuvre pour l'exportation et l'approvisionnement des usines de transformation. Toutes les règles d'exploitation sont décrites dans les chapitres suivants.

#### 4 - 1.2. SUPERFICIE DE PRODUCTION

La série de production recouvre (Tableau 38) :

- des forêts mixtes de terre ferme et des forêts de limbali de terre ferme ;
- des forêts déjà exploitées et non encore exploitées ;
- les routes forestières existantes dont l'emprise représente environ 3% de la surface des massifs exploités (Meoli, 2005).

La surface des forêts de terre ferme sans l'emprise des routes représente la surface de production qui constitue la surface de référence pour l'extrapolation des résultats de l'inventaire d'aménagement. Cette surface est de 437 100 hectares.

**Tableau 38 : Superficie de production (ha) selon le type de forêt et l'historique de l'exploitation**

	Forêt exploitée	Forêt non exploitée	Total	
Forêt mixte de terre ferme	221 100	165 500	386 600	87%
Forêt de limbali de terre ferme	10 600	46 900	57 500	13%
<b>Total série production</b>	<b>231 700</b>	<b>212 400</b>	<b>444 100</b>	
	<b>52%</b>	<b>48%</b>		
Route forestière	7 000	-		
Total surface de production	224 700	212 400	437 100	

### 4 - 2. LES ESSENCES AMENAGEES

#### 4 - 2.1. DEFINITION

Selon les directives nationales d'aménagement durable des concessions forestières, le groupe des essences commercialisables (les essences objectif) est défini au niveau de l'UFA.

Parmi les essences aménagées, c'est-à-dire les essences dont on analyse la possibilité de récolte et le diamètre minimum d'exploitabilité, deux groupes sont définis : les essences objectifs et les essences de promotion.

- Les **essences objectifs** sont les essences pour lesquelles la commercialisation à court terme est assurée dans les conditions actuelles du marché. La planification des coupes est basée sur ce groupe d'essences.
- Les **essences de promotion** sont les essences pouvant être commercialisables à moyen ou long terme, en fonction du développement des industries et de l'évolution du marché. Leur possibilité en volume et les mesures d'aménagement liées à leur valorisation selon les règles de gestion durable sont donc présentées dans ce document.

Les « essences objectif » et les « essences de promotion » ne doivent pas être confondues avec les « essences principales » et les « essences secondaires » définies par l'Administration forestière, et servant de base à la fiscalité.

#### 4 - 2.2. LISTE DES ESSENCES RETENUES

Les possibilités de commercialisation et de transformation, le contexte économique et la connaissance de la forêt issue des inventaires d'aménagement ont conduit à retenir 63 essences aménagées, dont :

- 16 essences objectifs (Tableau 39) ;
- 47 essences de promotion (Tableau 40).

Toute valorisation commerciale d'une essence non aménagée nécessitera la constitution d'un dossier et un accord préalable de l'Administration (voir 4 - 6.3.3).

**Tableau 39 : Liste des essences objectif pour l'aménagement de la série de production de l'UFA**

Nom pilote	Nom scientifique	Famille botanique
Acajou	<i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae
Aniégré	<i>Aningeria robusta</i>	Sapotaceae
Ayous	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Sterculiaceae
Azobé	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae
Bilinga	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae
Bosse clair	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae
Doussié	<i>Azelia bipindensis</i>	Caesalpiniaceae
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae
Koto	<i>Pterygota spp.</i>	Sterculiaceae
Longhi abam	<i>Gambeya lacourtiana</i>	Sapotaceae
Mukulungu	<i>Austranella congolensis</i>	Sapotaceae
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	Meliaceae
Tali	<i>Erythrophleum ivorense, E. suaveolens</i>	Caesalpiniaceae
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae
Wengué	<i>Millettia laurentii</i>	Papilionaceae

Tableau 40 : Liste des essences de promotion pour l'aménagement de la série de production de l'UFA

Nom pilote	Nom scientifique	Famille botanique
Aiélé	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burceraceae
Ako	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae
Akot	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae
Albizia	<i>Albizia spp. sauf A. ferruginea</i>	Mimosaceae
Andoung	<i>Aphanocalyx spp</i>	Caesalpiniaceae
Angueuk	<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae
Avodiré	<i>Turreanthus africanus</i>	Meliaceae
Bekoabezombo	<i>Angylocalyx pynaertii</i>	Papilionaceae
Bodioa	<i>Anopyxis klaineana</i>	Rhizophoraceae
Dabéma	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae
Diania GF	<i>Celtis adolfi-frideric</i>	Ulmaceae
Diania PF	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae
Dibétou	<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae
Difou	<i>Morus mesozygia</i>	Moraceae
Essessang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Etimoé	<i>Copaifera mildbraedii</i>	Caesalpiniaceae
Eveuss	<i>Klainedoxa spp.</i>	Irvingiaceae
Eyong	<i>Eriobroma oblongum</i>	Sterculiaceae
Faro	<i>Daniella spp.</i>	Caesalpiniaceae
Fraké	<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae
Fromager	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Iatandza	<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae
Kanda	<i>Beilschmiedia spp</i>	Lauraceae
Kapokier	<i>Bombax buonopozense</i>	Bombacaceae
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	Meliaceae
Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Sterculiaceae
Kumbi	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae
Lati	<i>Amphimas ferrugineus, A. pterocarpoides</i>	Caesalpiniaceae
Limbali	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Caesalpiniaceae
Longhi beg	<i>Gambeya beguei</i>	Sapotaceae
Longhi perp	<i>Gambeya perpulchra</i>	Sapotaceae
Mambodé	<i>Detarium macrocarpum</i>	Caesalpiniaceae
Manilkara	<i>Manilkara spp.</i>	Sapotaceae
Mubala	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae
Niové	<i>Staudtia stipitata</i>	Myristicaceae
Oboto	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae
Ohia	<i>Celtis mildbraedii, C. zenkeri</i>	Ulmaceae
Olène	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae
Olon	<i>Zanthoxylum spp</i>	Rutaceae
Onzabili	<i>trocaryon klaineanaum, A. micraster</i>	Anacardiaceae
Padouk	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Papilionaceae
Pao rosa	<i>Bobgunnia fistuloides</i>	Papilionaceae
Payo	<i>Irvingia excelsa</i>	Irvingiaceae
Tchitola	<i>Prioria oxyphylla</i>	Caesalpiniaceae
Toko	<i>Blighia spp.</i>	Sapindaceae
Wamba	<i>Tessmannia spp.</i>	Caesalpiniaceae

### 4 - 3. DUREE DE LA ROTATION ET DIAMETRES MINIMA D'AMENAGEMENT

La durée de la rotation est déterminée par des considérations biologiques et des impératifs économiques. Le choix de la durée de la rotation est étroitement associé aux taux de reconstitution des tiges exploitables et aux choix des diamètres minima d'exploitabilité adaptés à la structure diamétrique de chaque essence.

#### 4 - 3.1. RECONSTITUTION DES TIGES EXPLOITABLES

##### 4 - 3.1.1 Méthode

Le taux de reconstitution évalue le nombre de tiges exploitables en deuxième rotation par rapport au nombre de tiges exploitables en première rotation.

Conformément aux directives nationales d'aménagement, la conception des modèles de l'évolution des peuplements, utilisée pour le calcul du taux de reconstitution d'une espèce donnée doit prendre en compte le taux de dégât causé par l'exploitation, la vitesse d'accroissement, le taux de mortalité naturelle. Les calculs se font sur la base des effectifs.

La méthode de calcul du taux de reconstitution retenue est celle de Durrieu & Forni (1997), où un indice de reconstitution par essence (IR) est calculé en fonction du nombre de tiges. Cet indice, qui est fonction des dégâts d'exploitation, de l'accroissement et de la mortalité, est donné par la formule suivante :  $IR (\%) = [N_0.(1 - \Delta).(1 - \alpha)^R / N_p] \times 100$

avec : **IR** : pourcentage de reconstitution de l'effectif actuel des tiges exploitables (> DME)

**N<sub>0</sub>** : effectif des classes de diamètres inférieur au DME susceptible d'atteindre le diamètre d'exploitabilité après la rotation à venir

**N<sub>p</sub>** : effectif total actuellement exploitable

**α** : taux de mortalité annuel (= 1 %)

**Δ** : taux de dégâts dus à l'exploitation sur le peuplement résiduel (= 10 %)

**R** : durée de la rotation

- Le taux de mortalité naturelle (**α**) est considéré comme constant par classes de diamètres et est de l'ordre de 1% par an. Ce résultat découle notamment des données obtenues sur les dispositifs de Mopri en Côte d'Ivoire et de Mbaïki en République Centrafricaine (Durrieu *et al.*, 1998c ; Bedel *et al.*, 1998).
- Le taux de dégâts dû à l'exploitation (**Δ**) dépend d'un grand nombre de facteurs. Néanmoins, sur la base d'études menées au Cameroun et en RCA, le choix d'une valeur moyenne de 10 % est recommandé (Durrieu & Forni, 1997 ; Bedel *et al.*, 1998).
- Pour le calcul de **N<sub>0</sub>**, la borne de la classe de diamètre (**D<sub>bi</sub>**) qui doit passer au-dessus du DME pendant la durée de la rotation (le temps de passage) est obtenue en appliquant la formule suivante :  $D_{bi} = DME - (R \times AAM)$

avec : **D<sub>bi</sub>** : diamètre de la borne inférieure de la classe de diamètre considérée

**DME** : diamètre Minimum d'Exploitabilité

**R** : durée de la rotation

**AAM** : accroissement Annuel Moyen sur le diamètre.

Les valeurs retenues pour l'accroissement annuel moyen (**AAM**) des essences objectif et des essences secondaires sont présentées dans le Tableau 41. Des données sur l'accroissement annuel moyen sur le diamètre sont disponibles pour quelques essences exploitables (Bedel *et al.*, 1998 ; Détienne *et al.*, 1998 ; Durrieu *et al.* 2000b ; Durrieu, 2003)<sup>12</sup> et ont été utilisées en fonction de critères de proximité géographique et de fiabilité de l'échantillonnage. En l'absence de données, les valeurs d'accroissement ont été déterminées en faisant l'hypothèse d'une corrélation entre vitesse de croissance et densité du bois. L'étude dendrométrique (Cellule aménagement CIB, 2004) détaille la méthode adoptée pour déterminer ces valeurs.

La densité des essences par classes de diamètres (toutes qualités confondues) est donnée en Annexe 2

Le taux de reconstitution d'un groupe d'essences est donné par la formule suivante :

$$TR = \sum t_i \cdot d_i / \sum d_i$$

avec : **TR** : taux de reconstitution du groupe d'essences

**t<sub>i</sub>** : taux de reconstitution d'une essence donnée (i)

**d<sub>i</sub>** : densité d'une essence donnée ( $\geq$ DME ou  $\geq$ DMA)

Ce taux permet d'évaluer le potentiel économique de la forêt en seconde rotation.

**Tableau 41: Accroissements diamétriques annuels retenus pour les essences aménagées**

Essences objectifs		Essences de promotion		Essences de promotion	
Nom pilote	Ac. (cm / an)	Nom pilote	Ac. (cm / an)	Nom pilote	Ac. (cm / an)
Acajou	0,34	Aiélé	0,50	Kapokier	0,80
Aniégré	0,32	Ako	0,80	Kosipo	0,46
Ayous	1,11	Akot	0,40	Kotibé	0,32
Azobé	0,40	Albizia	0,80	Kumbi	0,80
Bilinga	0,40	Andoung	0,80	Lati	0,40
Bossé clair	0,29	Angueuk	0,40	Limbali	0,40
Doussié	0,40	Avodiré	0,40	Longhi beg	0,36
Iroko	0,55	Bekoabezombo	0,40	Longhi perp	0,36
Koto	0,40	Bodioa	0,40	Mambodé	0,40
Longhi abam	0,36	Dabéma	0,49	Mubala	0,40
Mukulungu	0,40	Diania gf	0,40	Niové	0,11
Sapelli	0,47	Diania pf	0,40	Oboto	0,40
Sipo	0,58	Dibétou	0,49	Ohia	0,40
Tali	0,45	Difou	0,40	Olène	0,40
Tiama	0,46	Essessang	1,00	Olon	0,80
Wengué	0,40	Etimoé	0,40	Onzabili	0,50
		Eveuss	0,40	Owom	0,40
		Eyong	0,40	Padouk	0,40
		Faro	0,80	Pao Rosa	0,40
		Fraké	0,94	Payo	0,40
		Fromager	1,00	Tchitola	0,40
		Iatandza	0,40	Toko	0,40
		Ilomba	0,80	Wamba	0,50
		Kanda	0,40		

<sup>12</sup> Une synthèse des données disponibles pour l'Afrique centrale se trouve dans Doucet (2007) ; les croissances en diamètre sont actuellement suivies dans les concessions CIB, sur des dispositifs implantés dans le cadre du projet FFEM (Gillet, 2009).

#### 4 - 3.1.2 *Limites du modèle de reconstitution*

Le taux de reconstitution, plus économique qu'écologique, doit être interprété avec prudence :

- Les valeurs des paramètres entrant dans le calcul de l'indice de reconstitution sont mal connues. Outre les incertitudes actuelles sur les valeurs retenues, le modèle considère que l'accroissement annuel du diamètre, la mortalité naturelle et les dégâts d'exploitation sont constants pour une essence donnée alors que ceux-ci varient en fonction du diamètre (Bayol & Borie, 2004).
- L'indice de reconstitution suppose que toutes les tiges de diamètre supérieur au DME sont exploitées, ce qui n'est pas le cas en réalité car un nombre important d'entre elles n'est pas de qualité intéressante, surtout dans les forêts déjà parcourues par l'exploitation, ou bien le marché n'est pas suffisant pour valoriser toutes les tiges exploitables (cas en particulier des essences de promotion).
- L'indice de reconstitution suppose que l'on reconstitue en seconde rotation le total des effectifs exploitables en première rotation, c'est à dire que l'on reconstitue le peuplement initial à l'identique, alors que ce n'est pas le but dans une forêt à vocation de production où on ne cherche pas à reconstituer les très gros arbres.
- L'interprétation de ces taux est indissociable de l'analyse de la structure diamétrique de l'essence (Durrieu & Forni, 1997 ; Fargeot *et al.*, 2004). Par exemple, un bon indice de reconstitution peut masquer un problème de renouvellement des populations sur le très long terme, du à un déficit de régénération ; au contraire, une essence peut présenter une faible valeur de reconstitution, ce qui posera des problèmes pour son exploitation lors du deuxième passage en coupe, mais de bonnes possibilités de renouvellement sur le très long terme, dues à une bonne régénération. Ainsi, pour une essence donnée, un faible taux de reconstitution signifie un problème économique pour la prochaine rotation, pas forcément un problème écologique à long terme.

Le taux de reconstitution permet essentiellement de comparer, sous une forme mathématique simple, les effets de différents scénarii d'aménagement et de quantifier l'impact de la durée de la rotation et de la valeur du Diamètre Minimum d'Exploitabilité.

#### 4 - 3.1.3 *Reconstitution par essence*

Les taux de reconstitution ont été calculés à l'échelle de la série de production<sup>13</sup> pour les essences objectifs et les essences de promotion, en fonction du diamètre minimum d'exploitabilité (DME) et de la durée de la rotation (Tableau 42 et Tableau 43). Les taux de reconstitution pour la durée de la rotation et les DMA retenus (voir chapitres ci-après) sont soulignés dans les tableaux.

Les taux de reconstitution par groupe d'essences sont présentés dans le Tableau 45.

D'une manière générale, les taux de reconstitution des essences sont faibles. Parmi les 16 essences objectifs, seuls le doussié et le wengué, qui présentent des structures diamétriques très favorables pour le renouvellement de leur population (voir Annexe 2), dépassent le seuil de 50 % de reconstitution pour une rotation de 40 ans et avec les DME fixés par la réglementation (Tableau 42). Pour la plupart des essences, il est en effet impossible de reconstituer en quelques décennies toutes les tiges, et par conséquent les volumes, accumulés depuis des siècles et récoltés lors des premières exploitations. En outre, les premiers résultats de suivi de croissance mis en place dans les concessions CIB dans le cadre du projet FFEM (Gillet, 2009) montrent que les valeurs d'accroissement diamétrique prises en compte dans le calcul de l'indice de reconstitution sont nettement sous estimées pour la plupart des essences.

---

<sup>13</sup> En excluant les forêts de limbali de terre ferme et les forêts exploitées depuis l'inventaire d'aménagement

**Tableau 42 : Taux de reconstitution des essences objectif en fonction de la durée de la rotation et du diamètre minimum d'exploitabilité**

Essence	DME (cm)	Rotation (ans)			
		25	30	35	40
Acajou	80	19	22	24	25
	90	19	22	<u>25</u>	28
	100	27	31	35	38
Aniégré	60	13	15	16	17
	70	17	19	<u>21</u>	23
	80	15	18	20	23
Ayous	70	15	17	19	20
	90	23	25	27	29
	110	31	36	<u>39</u>	42
Azobé	70	10	11	12	13
	90	16	18	19	21
	100	21	24	<u>26</u>	28
Bilinga	60	11	14	17	19
	70	17	18	20	21
	80	21	24	<u>27</u>	29
Bossé clair	60	16	19	21	23
	70	19	22	24	27
	80	35	40	<u>44</u>	47
Doussié	60	36	44	52	59
	70	12	20	27	33
	80	51	53	<u>54</u>	55
Iroko	70	20	22	25	27
	80	23	27	30	32
	90	31	36	<u>39</u>	43

Essence	DME (cm)	Rotation (ans)			
		25	30	35	40
Koto	60	10	10	11	12
	70	20	21	23	24
	80	45	49	<u>52</u>	55
Longhi abam	60	23	26	29	32
	70	31	35	40	43
	80	52	59	<u>67</u>	73
Mukulungu	60	5	6	7	8
	80	10	11	11	12
	100	14	16	<u>18</u>	20
Sapelli	80	10	11	12	13
	90	12	14	15	17
	100	14	16	<u>17</u>	19
Sipo	80	10	11	12	15
	100	12	15	17	18
	110	19	21	<u>22</u>	24
Tali	60	11	13	14	16
	70	19	21	22	24
	80	26	30	<u>33</u>	36
Tiama	80	31	34	36	38
	90	46	54	60	66
	100	43	54	<u>63</u>	72
Wengué	60	80	100	117	133
	70	83	112	<u>138</u>	161
	80	81	110	137	161

Pour chaque essence, le DME défini par l'administration apparaît en caractères gras ; le taux de reconstitution pour la durée de la rotation et le DMA retenus est indiqué en caractères gras soulignés

**Tableau 43 : Taux de reconstitution des essences de promotion en fonction de la durée de la rotation et du diamètre minimum d'exploitabilité**

Essence	DME (cm)	Rotation (ans)			
		25	30	35	40
Aiélé	60	21	24	27	29
	70	22	26	30	33
	80	32	36	<u>39</u>	42
Ako	60	18	21	23	26
	80	35	39	42	45
	90	53	58	<u>63</u>	67
Akot	60	60	75	<u>89</u>	101
	70	77	98	116	132
	80	125	160	192	219
Albizia	60	51	61	71	83
	70	67	79	<u>89</u>	100
	80	107	125	141	156
Andoung	60	28	33	37	39
	70	38	44	50	55
	80	91	96	<u>101</u>	107
Angueuk	60	25	28	31	34
	70	43	49	<u>54</u>	58
	80	69	81	93	103

Essence	DME (cm)	Rotation (ans)			
		25	30	35	40
Kapokier	60	33	39	44	48
	70	43	49	54	60
	80	68	77	<u>85</u>	92
Kosipo	80	13	15	16	17
	90	18	20	22	24
	110	28	31	<u>34</u>	36
Kotibé	60	44	51	60	69
	70	71	81	<u>93</u>	106
	80	104	118	144	172
Kumbi	60	93	109	123	135
	70	151	180	<u>206</u>	230
	80	196	251	299	346
Lati	60	15	19	22	25
	70	17	20	22	25
	80	36	39	<u>42</u>	44
Limbali	60	22	27	31	34
	80	37	43	49	54
	90	49	58	<u>67</u>	74

Tableau 43 (suite)

Essence	DME (cm)	Rotation (ans)			
		25	30	35	40
Avodiré	60	57	70	<u>82</u>	93
	70	95	116	134	151
	80	80	114	145	173
Bekoabezombo	60	105	134	<u>159</u>	182
	70	170	231	285	333
	80	221	346	457	557
Bodioa	60	16	19	22	24
	70	20	23	26	28
	80	34	38	<u>41</u>	45
Dabéma	60	9	11	12	12
	80	14	15	16	18
	90	18	20	<u>22</u>	24
Diania GF	60	70	87	<u>102</u>	116
	70	112	141	167	190
	80	137	194	244	289
Diania PF	60	54	65	<u>75</u>	84
	70	83	101	117	131
	80	115	150	182	211
Dibétou	80	30	33	36	38
	90	33	40	<u>46</u>	51
	100	49	56	62	68
Difou	60	0	2	5	7
	80	12	13	15	16
	90	23	25	<u>27</u>	28
Essessang	60	34	39	50	60
	80	53	59	<u>68</u>	76
	90	87	96	104	110
Etimoé	60	7	8	9	10
	80	13	14	16	17
	100	20	24	<u>27</u>	30
Eveuss	60	12	14	15	17
	80	26	28	30	32
	90	29	35	<u>40</u>	44
Eyong	60	31	36	41	45
	70	41	48	<u>54</u>	60
	80	79	92	103	113
Faro	60	22	24	25	31
	80	40	46	51	54
	90	64	73	<u>82</u>	89
Fraké	60	38	41	44	45
	70	68	74	79	82
	80	141	157	<u>169</u>	177
Fromager	60	16	19	24	29
	90	17	19	21	23
	110	45	49	<u>50</u>	52
Iatandza	60	11	13	15	17
	70	23	25	26	28
	80	33	38	<u>43</u>	47
Ilomba	60	50	58	66	75
	70	74	86	96	106
	80	139	159	<u>177</u>	194
Kanda	60	32	40	47	53
	70	51	59	<u>66</u>	72
	80	77	94	108	121

Essence	DME (cm)	Rotation (ans)			
		25	30	35	40
Longhi beg	50	22	25	27	29
	60	34	39	43	47
	70	48	56	<u>64</u>	71
Longhi perp	50	23	28	33	38
	60	18	22	26	30
	70	29	33	<u>36</u>	39
Mambodé	60	7	8	8	9
	80	15	16	18	20
	90	23	25	<u>27</u>	29
Mubala	60	27	32	37	41
	70	38	44	49	54
	80	45	54	<u>63</u>	71
Niové	40	10	11	12	13
	50	14	16	18	20
	60	17	19	<u>21</u>	23
Oboto	60	21	25	28	31
	70	31	35	39	42
	80	37	44	<u>51</u>	56
Ohia	60	46	55	64	72
	70	64	78	<u>90</u>	100
	80	104	129	151	171
Olène	60	10	12	13	14
	80	25	28	30	31
	90	34	40	<u>45</u>	49
Olon	50	71	95	116	123
	60	86	104	121	144
	70	100	125	<u>147</u>	169
Onzabili	60	22	25	27	29
	70	38	42	<u>46</u>	50
	80	72	82	91	99
Owom	60	28	35	42	48
	70	33	39	44	49
	80	51	59	<u>67</u>	73
Padouk	80	79	98	<u>114</u>	128
	90	100	132	160	185
	100	97	137	174	206
Pao Rosa	60	47	55	62	68
	70	25	36	<u>46</u>	54
	80	39	44	49	54
Payo	60	13	14	16	17
	70	19	21	23	25
	80	32	35	<u>39</u>	42
Tchitola	60	15	16	17	17
	70	20	22	25	27
	80	18	22	<u>26</u>	29
Toko	60	27	32	37	41
	70	37	43	48	53
	80	57	67	<u>76</u>	83
Wamba	60	35	41	46	50
	70	34	41	<u>48</u>	53
	80	55	62	68	73

#### 4 - 3.2. DUREE DE LA ROTATION

La rotation est la durée pendant laquelle l'exploitation parcourt l'UFA, autrement dit le temps qui sépare deux passages successifs de l'exploitation sur une même zone.

La durée de la rotation est déterminée par des considérations écologiques et des impératifs économiques. Sur le plan biologique, « *la durée optimale de la rotation serait celle pour laquelle on obtient le meilleur taux de reconstitution du nombre de tiges prélevées* » (Fargeot *et al.*, 2004). Ce taux est fonction de la structure diamétrique, des caractéristiques dynamiques des essences (accroissement, mortalité) et des diamètres minima d'exploitabilité. Sur le plan économique, la surface moyenne parcourue et le volume de bois d'œuvre annuellement exploité doivent être suffisants pour assurer la rentabilité de l'exploitation (infrastructures, matériel,...) et un approvisionnement économiquement viable des industries.

Une rotation très longue entre deux coupes permet à la forêt de reconstituer son capital (Catinot, 1997 ; Bedel *et al.*, 1998). Dans un délai de 50 à 60 ans en Afrique, la surface terrière prélevée serait reconstituée intégralement (Dupuy *et al.*, 1999). Cependant, au-delà de l'incertitude de ces chiffres, « *il faut admettre l'impossibilité de reconstituer à l'identique la nature, la structure, la composition et les fonctions de production d'une forêt primaire exploitée (même modérément) pour du bois d'œuvre.* » (Dupuy *et al.*, 1999).

D'un point de vue économique, une rotation très courte assure des volumes importants en première coupe mais compromet la reconstitution du capital forestier pour la seconde coupe et par conséquent la durabilité de l'aménagement. A l'opposé, de longues rotations limitent fortement le prélèvement en volume (car de faibles surfaces sont exploitées annuellement), ce qui peut placer l'exploitation en-dessous du seuil de rentabilité économique, surtout dans le contexte du Nord Congo où les frais de transport sont très élevés. Les volumes prélevés doivent aussi être compatibles avec un investissement important (infrastructures, matériel...) qui est le garant d'une bonne utilisation de la ressource.

Le choix de la rotation est donc un compromis entre des impératifs écologiques et des impératifs économiques. La rotation définit, avec les diamètres minima d'exploitabilité (DME), le volume à récolter qui se situe entre un minimum économique et un maximum écologique.

##### ***4 - 3.2.1 Influence de la rotation et des DME sur les taux de reconstitution et les récoltes potentielles***

Le Tableau 44 montre l'effet de la durée de la rotation sur le taux de reconstitution et le volume disponible des tiges  $\geq$  DME administratif du groupe des essences objectifs.

Une augmentation de la durée de la rotation améliore légèrement le taux de reconstitution (augmentation de 2 à 3 % par tranche de 5 ans) mais entraîne une nette diminution de la possibilité annuelle en volume.

Le Tableau 45 montre, pour une rotation de 35 ans, l'effet des diamètres minima d'exploitabilité (DME administratif et DMA retenu pour chaque essence, voir Tableau 47) sur le taux de reconstitution des groupes d'essences et les conséquences de l'augmentation de ces diamètres sur les récoltes potentielles en terme de densité et de volume.

Le relèvement du diamètre minimum d'exploitabilité de certaines essences augmente nettement le taux de reconstitution des essences aménagées mais entraîne une perte importante du nombre de tiges et du volume potentiellement exploitables, respectivement -41 % et -23 % pour le groupe des essences objectif.

**Tableau 44 : Evolution de la possibilité annuelle et du taux de reconstitution (au DME) du groupe des essences objectif en fonction de la durée de la rotation**

	20 ans	25 ans	30 ans	35 ans	40 ans	45 ans	50 ans
Volume annuel disponible <sup>(1)</sup>	100%	80%	67%	57%	50%	44%	40%
Reconstitution <sup>(2)</sup>	14%	16%	19%	21%	23%	25%	27%

Volume et taux de reconstitution des tiges  $\geq$  DME administratif

<sup>(1)</sup> Possibilité relative par rapport à une rotation de 20 ans

<sup>(2)</sup> Reconstitution des effectifs à l'échéance de la rotation

**Tableau 45 : Taux de reconstitution des groupes d'essences à l'échéance d'une rotation de 35 ans en fonction des diamètres minima d'exploitabilité et effet de l'augmentation des diamètres minima d'exploitabilité sur la densité et le volume disponibles**

Groupe d'essences	Re DME	Re DMA	Ecart densité	Ecart volume
Essences objectif	21,2%	35,0%	-41%	-23%
Essences de promotion	44,1%	78,6%	-51%	-34%
Total essences aménagées	39,7%	69,1%	-49%	-31%

Re : taux de reconstitution du groupe d'essence en fonction des diamètres minima d'exploitabilité pris en compte

Ecart : pertes de densité (nombre de tiges / ha) ou de volume au DMA par rapport au DME

Ainsi, le relèvement du DME de certaines essences augmente très nettement le taux de reconstitution du groupe des essences objectif alors qu'une augmentation de 10 ans de la durée de la rotation n'a qu'une influence limitée.

#### 4 - 3.2.2 Rotation retenue

La durée de la rotation doit garantir la durabilité de la forêt, d'un point de vue écologique et économique, tout en assurant la rentabilité de l'exploitation et des investissements industriels.

Pour une rotation de 35 ans, avec les DMA retenus :

- le maintien en forêt des essences aménagées et leurs capacités de régénération ne sont pas menacés ;
- les taux de reconstitution calculés (35% pour le groupe des essences objectif et 79 % pour le groupe des essences de promotion) sous estime le potentiel de récolte en seconde rotation<sup>14</sup>;
- la possibilité en volume est compatible avec une exploitation rentable et un approvisionnement viable des industries en place.

La rotation retenue est de **35 ans**.

Le plan d'aménagement concerne donc la période de 2010 à 2044 et la planification des coupes est programmée pour cette période.

<sup>14</sup> D'une part, selon les conditions de marchés et pour des questions de rentabilité, certaines essences, notamment de promotion, seront probablement exploitées de manière très sélective, laissant sur pied un nombre important d'arbres potentiellement exploitables. D'autre part, les mesures d'exploitation à impact réduit (EFIR) limitent les prélèvements par parcelle de gestion (voir chapitre 4 - 8).

En outre, l'accroissement diamétrique (paramètre entrant dans le calcul du taux de reconstitution) est probablement sous estimé pour la plupart des essences, notamment pour les Meliaceae (Gillet, 2009)

#### 4 - 3.3. DIAMETRES MINIMA D'AMENAGEMENT (DMA)

Rappelons que le Diamètre Minimum d'Exploitabilité est le diamètre de l'arbre sur pied mesuré à 1,3 mètre de hauteur ou au-dessus des contreforts. Ce diamètre est fixé pour chaque essence par l'Administration (art. 91 du décret 2002-437), sous réserve des stipulations contraires du plan d'aménagement de chaque UFA

Le Diamètre Minimum d'Aménagement (DMA ou DME/UFA) est le diamètre minimum d'exploitabilité des essences aménagées défini pour l'UFA, à partir des résultats d'inventaire d'aménagement et sur la base d'éléments écologiques, économiques et techniques.

Les directives nationales d'aménagement précisent que les diamètres minima d'aménagement (DMA) doivent être supérieurs ou égaux aux diamètres minima d'exploitabilité (DME) de référence définis par l'administration forestière.

En premier lieu, le choix des DMA est étroitement associé au choix de la rotation. Une fois la rotation définie, le DMA de chacune des essences aménagées est déterminé par des critères écologiques et économiques :

- le taux de reconstitution des tiges exploitables (Tableau 42 et Tableau 43) ;
- la densité de l'essence : une espèce abondante n'est pas menacée par l'exploitation, une espèce rare peut éventuellement l'être (Tableau 47) ;
- la structure diamétrique (histogramme de distribution des tiges par classes de diamètres) : elle permet d'évaluer les capacités de régénération et le potentiel de renouvellement des populations sur le long terme (Tableau 47 et Annexe 2) ;
- le diamètre de fructification : il doit être inférieur au diamètre minimum d'exploitabilité afin préserver des arbres semenciers (Tableau 46) ;
- des impératifs économiques : sacrifices d'exploitation (pertes en volumes entraînés par une augmentation du DME) et exigences commerciales (présence d'aubier, exigences du marché,... nécessitant une augmentation du DME)<sup>15</sup>.

##### 4 - 3.3.1 *Diamètre de fructification régulière*

La connaissance du diamètre de fructification régulière est essentielle pour le choix du diamètre minimum d'exploitation. Il s'agit en effet de laisser aux arbres le temps de produire des graines avant leur abattage éventuel, et de maintenir des semenciers potentiels dans la forêt exploitées pour conserver les capacités de régénération des essences.

Il existe peu de données sur les diamètres de fructification des arbres en forêts denses africaines (Durrieu & Daumerie, 2004 ; Doucet, 2007). Le Tableau 46 présente le diamètre de fructification régulière (DRF) de quelques essences. Le DFF signifie que 70 % des arbres atteignant ce diamètre sont fertiles.

---

<sup>15</sup> La possibilité effective doit refléter un volume effectivement exploitable

**Tableau 46 : Diamètre de fructification régulière (DFR) et diamètre minimum d'exploitabilité (DME) de quelques essences**

Essences	Nom scientifique	DFR	DME
Acajou	<i>Khaya anthotheca</i>	60	80
Aniégré	<i>Aningeria robusta</i>	55	60
Ayous	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	90	70
Azobé	<i>Lophira alata</i>	45	70
Eyong	<i>Eribroma oblongum</i>	70	60
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	45	60
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	85	80
Niové	<i>Staudtia stipitata</i>	35	40
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	55	80
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	85	80
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	85	80

Diamètre en cm. Source : Durrieu & Daumerie, 2004 ; Doucet, 2007

#### 4 - 3.3.2 Diamètres minima d'exploitabilité retenus pour l'UFA

Le Tableau 47 présente une analyse résumée de la structure des populations (densité et structure diamétrique, voir Annexe 2) et les DMA retenus pour chaque essence.

##### □ *Essences objectifs*

Pour toutes les essences de ce groupe, le diamètre minimum d'exploitabilité (DMA) a été remonté de 10 à 40 cm par rapport au diamètre de référence (DME) fixé par l'administration (Tableau 47).

Pour trois essences atteignant de très gros diamètres, l'ayous, le mukulungu et le sipo, un diamètre maximum d'exploitabilité a été retenu, au-dessus duquel l'exploitation de ces essences est interdite. Ce diamètre est de 220 cm pour l'ayous et le sipo, de 200 cm pour le mukulungu<sup>16</sup>.

Quatre essences, l'aniégré, le mukulungu, le sapelli et le sipo, présentent de faibles taux de reconstitution, inférieurs à 25% aux DMA. Le mukulungu montre une structure diamétrique défavorable pour le renouvellement à long terme des populations ; son diamètre minimum d'exploitabilité a donc été remonté de 40 cm, de manière à conserver un nombre important de semenciers (environ 40% des tiges au-dessus du DME) et ainsi préserver les capacités de régénération. Pour l'aniégré, le sapelli et le sipo, dont les structures diamétriques sont plus favorables, les diamètres minima d'exploitabilité ont été relevés de 10 et 30 cm, ce qui permet de conserver entre 25 et 35 % des tiges au-dessus du DME.

##### □ *Essences de promotion*

Pour la plupart des essences de promotion (39 sur 45), le diamètre minimum d'exploitabilité a été remonté de 10 à 50 cm (Tableau 47).

Certaines de ces essences pourront être exploitées progressivement au cours de la rotation et dans ce cas, pour des questions de rentabilité, les arbres de diamètre immédiatement supérieur au DME ne sont vraisemblablement pas coupés.

<sup>16</sup> Il est difficile d'évaluer l'impact de cette mesure sur le taux de reconstitution des essences, en raison du regroupement des gros diamètres en une seule classe ( $\geq 150$  cm) lors de l'inventaire d'aménagement

**Tableau 47 : Structure des populations, diamètre minimum d'exploitabilité (DME) de référence et diamètre minimum d'aménagement (DMA) retenu pour les essences aménagées**

Essences objectifs					Essences de promotion				
Essence	Structure	Densité	DME	DMA	Essence	Structure	Densité	DME	DMA
Acajou	(+)	0,015	80	90	Aiele	(+)	0,044	60	80
Aniégré	(+)	0,059	60	70	Ako	(-)	0,158	60	90
Ayous	-	0,197	70	110	Akot	+	0,079	60	60
Azobé	(+)	0,093	70	100	Albizia	+	0,194	60	70
Bilinga	(-)	0,062	60	80	Andoung	-	0,032	60	80
Bossé clair	(+)	0,187	60	80	Angueuk	(+)	0,179	60	70
Doussié	+	0,028	60	80	Avodiré	(+)	0,070	60	60
Iroko	(+)	0,122	70	90	Bekoabezombo	(+)	0,255	60	60
Koto	-	0,165	60	80	Bodioa	(+)	0,139	60	80
Longhi abam	+	0,223	60	80	Dabéma	(-)	0,428	60	90
Mukulungu	-	0,099	60	100	Diania gf	+	0,161	60	60
Sapelli	(-)	0,601	80	100	Diania pf	(+)	0,320	60	60
Sipo	(+)	0,084	80	110	Dibétou	+	0,021	80	90
Tali	(+)	0,407	60	80	Difou	-	0,006	60	90
Tiama	(+)	0,126	80	100	Essessang	(-)	0,283	60	80
Wengué	+	0,096	60	70	Etimoé	(-)	0,053	60	100
					Eveuss	(+)	0,268	60	90
					Eyong	+	0,219	60	70
					Faro	-	0,024	60	90
					Fraké	-	0,806	60	80
					Fromager	(-)	0,132	60	110
					Iatandza	(-)	0,104	60	80
					Ilomba	+	0,529	60	80
					Kanda	+	0,143	60	70
					Kapokier	(-)	0,017	60	80
					Kosipo	(+)	0,160	80	110
					Kotibé	+	0,290	60	70
					Kumbi	+	0,086	60	70
					Lati	(+)	0,216	60	80
					Limbali	+	0,811	60	90
					Longhi beg	(+)	0,103	50	70
					Longhi perp	+	0,040	50	70
					Mambodé	(-)	0,161	60	90
					Manilkara	+	0,258	60	80
					Mubala	+	0,603	60	80
					Niové	+	1,011	40	60
					Oboto	(+)	0,058	60	80
					Ohia	+	1,061	60	70
					Olène	(-)	0,291	60	90
					Olon	+	0,204	50	70
					Onzabili	(+)	0,039	60	70
					Padouk	(+)	0,094	80	80
					Pao Rosa	(+)	0,008	60	70
					Payo	(-)	0,164	60	80
					Tchitola	(-)	0,056	60	80
					Toko	+	0,376	60	80
					Wamba	+	0,126	60	70

Structure diamétrique pour le renouvellement des populations :

- + favorable
- (+) plutôt favorable
- (-) plutôt défavorable
- défavorable

Densité : nombre de tiges  $\geq$  DME / ha,  
toutes qualités confondues  
les densités  $\geq$  25 tiges / 100 ha apparaissent en vert,  
les densités  $<$  5 tiges / 100 ha apparaissent en jaune

## 4 - 4. POSSIBILITE DE LA FORET

---

La possibilité est l'estimation du volume maximum de bois qu'il est possible de récolter dans une unité d'aménagement donnée et pour une période donnée. Le calcul de la possibilité est basé sur le volume estimé par l'inventaire d'aménagement et, éventuellement, sur les estimations d'accroissement des peuplements.

### 4 - 4.1. EVOLUTION DES PEUPELEMENTS DEPUIS L'INVENTAIRE

#### 4 - 4.1.1 *Exploitation entre l'inventaire et le début du plan d'aménagement*

Conformément aux directives nationales d'aménagement, dans le cas des UFA en cours d'exploitation, les résultats d'inventaire d'aménagement sont réajustés en fonction des volumes prélevés après l'inventaire d'aménagement.

Après l'inventaire d'aménagement, compte tenu de l'historique de création de l'UFA, la CIB a exploité 117 000 hectares dans l'UFA, entre 2002 à 2009, sur trois chantiers (voir Figure 11). Les volumes bruts prélevés par essences et par chantier sont présentés dans le Tableau 48.

#### 4 - 4.1.2 *Dynamique des peuplements*

Selon les directives nationales d'aménagement, la dynamique naturelle des peuplements inventoriés peut être prise en compte dans le calcul de la possibilité forestière.

En effet, s'il est admis qu'une forêt non exploitée est globalement en équilibre, la mortalité naturelle compensant la croissance en volume, en revanche, une forêt exploitée récemment (comme la majeure partie de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka) s'accroît en volume (Bayol & Borie, 2004).

Cependant, en raison de la surface importante de forêts exploitées depuis l'inventaire d'aménagement et corollairement de l'imprécision des structures diamétriques de ces peuplements exploités après l'inventaire, l'accroissement en volumes des forêts exploités ne sera pas pris en compte.

Afin de préciser la possibilité des forêts exploitées depuis l'inventaire, notamment pour les principales essences exploitées, un nouvel inventaire pourra être réalisé sur ces forêts avant le passage en exploitation (voir chapitre 4 - 5.3).

Tableau 48 : Volumes bruts prélevés par essence et par chantier de 2003 à 2009 sur l'UFA

	Chantier Ndoki 1 (sud UFA)	Chantier Ndoki 2 (centre UFA)	Chantier Loundoungou (nord UFA)	Total
<b>Sapelli</b>	362 420	285 040	351 690	999 140
<b>Sipo</b>	56 120	41 850	57 650	155 620
<b>Ayous</b>	6 570	71 650	48 210	126 430
<b>Iroko</b>	8 930	48 820	21 350	79 090
<b>Bosse</b>	45 350	940	10 970	57 250
Kossipo	11 840	670	25 090	37 600
<b>Tiama</b>	8 490	8 300	20 330	37 130
<b>Mukulungu</b>	7 650	260	18 570	26 480
<b>Bilinga</b>	9 020	2 580	10 260	21 870
Limbali	190	890	10 850	11 930
<b>Aniegre</b>	5 460	3 680	2 510	11 660
<b>Wengue</b>	7 000	1 540	2 150	10 690
<b>Tali</b>	4 920	90	5 290	10 300
<b>Doussie</b>	920	2 150	6 350	9 430
<b>Acajou</b>	50	4 050	5 090	9 190
Essessang	4 300	0	4 700	9 010
<b>Koto</b>	550	2 420	4 080	7 050
<b>Azobe</b>	3 600	240	2 740	6 580
Padouk	3 100	90	2 290	5 480
Longhi A	760	0	4100	4860
Owom	0	0	4 740	4 740
<b>Longhi P</b>	1730	50	910	2670
Niove	1 800	70	330	2 200
Frake	1 590	80	190	1 860
Longhi B	1070	30	610	1710
Yatandza	610	40	920	1 580
Mabonde	320	290	850	1 470
Dabema	290	110	950	1 340
Kotibe	780	20	190	990
Ilomba	670	80	10	750
Dibetou	40	60	580	680
Ako	0	80	430	510
Angueuk	0	0	510	510
Payo	0	0	420	420
Pao Rose	0	0	400	400
Lati	230	130	0	360
Eveuss	80	0	210	280
Olene	30	0	160	200
Eyong	150	0	10	150
Toko	10	0	100	110
Etimoe	30	30	20	80
Mba	0	70	0	70
Mekogho	20	0	50	70
Oboto	70	0	0	70
Tchitola	0	0	70	70
Olon	0	0	50	60
Autres essences*	90	30	60	180
<b>Total</b>	<b>556 860</b>	<b>476 430</b>	<b>627 330</b>	<b>1 660 620</b>
<b>Surface exploitée</b>	30 250 ha	27 400 ha	59 700 ha	117 350 ha

\*Bodioa, Baya, Andouk, Kapokier, Kanda, Mepepe, Mubala, Nieuuk, Wanba

Les essences objectif apparaissent en caractères gras

#### 4 - 4.2. COEFFICIENT D'EXPLOITABILITE ET DE COMMERCIALISATION

Les coefficients d'exploitabilité et de commercialisation ont été présentés au chapitre 2 - 3.5.1 et sont rappelées dans le Tableau 51 et le Tableau 52. Par mesure de précaution et du fait de l'incertitude des marchés, un coefficient relativement faible a été retenu pour les essences n'ayant pas fait l'objet d'une étude particulière.

#### 4 - 4.3. POSSIBILITE EN ESSENCES AMENAGEES

##### 4 - 4.3.1 Possibilité en essences objectif

La possibilité du groupe des essences objectif (voir définition chapitre 4 - 2) est présentée dans le Tableau 49. Les valeurs par essences sont données dans le Tableau 51.

Le volume moyen annuel exploitable, obtenu après application des coefficients d'exploitabilité sur les résultats brut d'inventaire d'aménagement, représente le volume moyen qui pourra être abattu chaque année pour le groupe des essences objectif, dans les limites fixées par les mesures d'exploitation à impact réduit (voir chapitre 4 - 8). Il s'agit d'un volume indicatif qui peut varier chaque année en fonction de la richesse des assiettes annuelles de coupe. Il s'agit d'un volume fût, différent du volume commercialisable, effectivement valorisé par l'entreprise, sous forme de grumes approvisionnant les industries ou pour leur vente à l'export.

Les volumes prélevés depuis l'inventaire d'aménagement ont été soustraits de la possibilité.

**Tableau 49 : Possibilité (m<sup>3</sup>) en essences objectif par type de forêts dans la série de production**

Forêts mixtes de terre ferme	Volume Brut	Volume Exploitable	Volume Commercialisable
Possibilité totale	7 848 130	5 221 290	3 535 310
Possibilité moyenne annuelle <sup>(1)</sup>	224 230	149 180	101 010
Possibilité moyenne par hectare <sup>(2)</sup>	20,7	13,7	9,3

Forêts de limbali de terre ferme	Volume Brut	Volume Exploitable	Volume Commercialisable
Possibilité totale	282 590	182 510	124 040
Possibilité moyenne annuelle <sup>(1)</sup>	8 070	5 220	3 540
Possibilité moyenne par hectare <sup>(2)</sup>	4,9	3,2	2,2

Total série production	Volume Brut	Volume Exploitable	Volume Commercialisable
Possibilité totale	8 130 720	5 403 800	3 659 360
Possibilité moyenne annuelle <sup>(1)</sup>	232 310	154 390	104 550
Possibilité moyenne par hectare <sup>(2)</sup>	18,6	12,4	8,4

<sup>(1)</sup> Volumes annuels avec une rotation de 35 ans

<sup>(2)</sup> Superficies exploitables : forêts mixtes : 380 000 ha ; forêt Limbali : 57 100 ha ; total série production 437 100 ha

##### 4 - 4.3.2 Possibilité en essences de promotion

La valorisation des essences de promotion (voir définition chapitre 4 - 2) permettra à l'entreprise d'augmenter ses prélèvements, dans les limites fixées par les mesures d'exploitation à impact réduit (voir chapitre 4 - 8).

La possibilité en essences de promotion est présentée dans le Tableau 50. Les valeurs par essences sont données dans le Tableau 52.

Tableau 50 : Possibilité et volume moyen annuel (m<sup>3</sup>) en essences de promotion dans la série de production

	Volume Brut	Volume Exploitable	Volume Commercialisable
Possibilité totale	24 828 388	18 139 175	10 883 505
Possibilité moyenne annuelle <sup>(1)</sup>	709 383	518 262	310 957
Possibilité moyenne par hectare <sup>(2)</sup>	56,8	41,5	24,9

<sup>(1)</sup> Volumes annuels avec une rotation de 35 ans ; <sup>(2)</sup> Superficie exploitable de la série de production : 437 060 ha

Tableau 51 : Possibilité (m<sup>3</sup>) en essences objectifs dans la série de production de l'UFA

Essences	DMA	Volume brut		E	Vol. exploitable		Vol. Commercialisable		CE	CC
		/ ha	Total		/ ha	Total	/ ha	Total		
Acajou	90	0,14	52 186	35	0,10	39 140	0,06	23 484	0,75	0,60
Aniégré	70	0,43	165 008	18	0,33	123 756	0,20	74 254	0,75	0,60
Ayous	110	2,33	883 798	14	1,86	707 038	1,21	459 575	0,80	0,65
Azobé	100	1,16	440 330	16	0,23	88 066	0,14	52 840	0,20	0,60
Bilinga	80	0,52	197 985	19	0,39	148 488	0,23	89 093	0,75	0,60
Bossé clair	80	1,13	429 278	13	0,90	343 423	0,66	250 698	0,80	0,73
Doussié	80	0,17	64 492	31	0,14	51 594	0,09	32 504	0,80	0,63
Iroko	90	0,79	299 213	14	0,63	239 371	0,40	153 197	0,80	0,64
Koto	80	0,60	226 401	14	0,18	67 920	0,11	40 752	0,30	0,60
Longhi abam	80	0,70	265 451	12	0,52	199 088	0,31	119 453	0,75	0,60
Mukulungu	100	0,96	366 340	16	0,72	274 755	0,43	164 853	0,75	0,60
Sapelli	100	7,37	2 799 612	5	5,89	2 239 690	4,24	1 612 577	0,80	0,72
Sipo	110	1,09	412 865	14	0,87	330 292	0,63	241 113	0,80	0,73
Tali	80	2,82	1 070 259	7	0,56	214 052	0,34	128 431	0,20	0,60
Tiama	100	0,82	313 121	16	0,66	250 497	0,43	162 823	0,80	0,65
Wengué	70	0,38	144 380	19	0,23	86 628	0,14	53 709	0,60	0,62
<b>Total</b>		21,40	8 130 719	3	14,22	5 403 797	9,63	3 659 356		

Tableau 52 : Possibilité (m<sup>3</sup>) en essences de promotion dans la série de production de l'UFA

Essences	DMA	Volume brut		E	Vol. exploitable		Vol. Commercialisable		CE	CC
		/ ha	Total		/ ha	Total	/ ha	Total		
Aiele	80	0,37	125 713	22	0,28	94 285	0,17	56 571	0,75	0,6
Ako	90	1,11	374 752	14	0,83	281 064	0,50	168 639	0,75	0,6
Akot	60	0,55	185 335	12	0,41	139 001	0,25	83 401	0,75	0,6
Albizia	70	1,22	410 927	10	0,91	308 195	0,55	184 917	0,75	0,6
Andoung	80	0,18	59 379	34	0,13	44 535	0,08	26 721	0,75	0,6
Angueuk	70	0,89	298 546	11	0,66	223 909	0,40	134 346	0,75	0,6
Avodiré	60	0,38	128 274	17	0,29	96 205	0,17	57 723	0,75	0,6
Bekoabezombo	60	1,65	554 486	7	1,23	415 865	0,74	249 519	0,75	0,6
Bodioa	80	0,90	303 424	13	0,68	227 568	0,41	136 541	0,75	0,6
Dabéma	90	4,58	1 544 251	8	3,44	1 158 188	2,06	694 913	0,75	0,6
Diania gf	60	0,96	322 922	10	0,72	242 192	0,43	145 315	0,75	0,6
Diania pf	60	1,98	666 405	7	1,48	499 804	0,89	299 882	0,75	0,6
Dibétou	90	0,27	90 291	30	0,08	27 087	0,05	16 252	0,30	0,6
Difou	90	0,23	78 157	34	0,17	58 618	0,10	35 171	0,75	0,6
Essessang	80	1,91	644 333	11	1,43	483 250	0,86	289 950	0,75	0,6
Etimoé	100	0,64	217 155	23	0,48	162 866	0,29	97 720	0,75	0,6
Eveuss	90	1,76	594 881	11	1,32	446 161	0,79	267 696	0,75	0,6
Eyong	70	0,93	315 046	10	0,70	236 285	0,42	141 771	0,75	0,6
Faro	90	0,19	62 379	31	0,14	46 784	0,08	28 071	0,75	0,6
Fraké	80	3,47	1 168 470	8	2,77	934 776	1,66	560 865	0,8	0,6
Fromager	110	1,65	554 473	14	1,23	415 854	0,74	249 513	0,75	0,6
Iatandza	80	0,67	226 212	17	0,50	169 659	0,30	101 795	0,75	0,6
Ilomba	80	1,90	640 131	9	1,42	480 098	0,85	288 059	0,75	0,6
Kanda	70	0,74	250 124	12	0,56	187 593	0,33	112 556	0,75	0,6
Kapokier	80	0,10	33 866	36	0,08	25 399	0,05	15 240	0,75	0,6
Kosipo	110	2,12	716 158	12	1,59	537 118	0,96	322 271	0,75	0,6
Kotibé	70	0,88	297 892	10	0,66	223 419	0,40	134 051	0,75	0,6
Kumbi	70	0,33	112 278	18	0,25	84 208	0,15	50 525	0,75	0,6
Lati	80	1,33	446 796	11	0,99	335 097	0,60	201 058	0,75	0,6
Limballi	90	18,39	6 197 707	11	13,79	4 648 280	8,27	2 788 968	0,75	0,6
Longhi beg	70	0,30	102 778	18	0,23	77 084	0,14	46 250	0,75	0,6
Longhi perp	70	0,22	75 144	26	0,17	56 358	0,10	33 815	0,75	0,6
Mambodé	90	1,45	488 237	13	1,09	366 178	0,65	219 707	0,75	0,6
Manilkara	80	1,43	481 062	13	1,07	360 796	0,64	216 478	0,75	0,6
Mubala	80	2,81	946 192	8	2,11	709 644	1,26	425 786	0,75	0,6
Niové	60	1,96	661 810	7	0,39	132 362	0,24	79 417	0,20	0,6
Oboto	80	0,30	101 628	24	0,23	76 221	0,14	45 733	0,75	0,6
Ohia	70	4,11	1 383 677	5	3,08	1 037 758	1,85	622 655	0,75	0,6
Olène	90	1,98	668 506	11	1,49	501 379	0,89	300 828	0,75	0,6
Olon	70	0,75	251 302	13	0,56	188 476	0,34	113 086	0,75	0,6
Onzabili	70	0,23	78 348	24	0,17	58 761	0,10	35 256	0,75	0,6
Padouk	80	1,15	388 324	11	0,46	155 329	0,28	93 198	0,40	0,6
Pao Rosa	70	0,05	15 805	57	0,04	11 854	0,02	7 112	0,75	0,6
Payo	80	1,52	513 913	13	1,14	385 435	0,69	231 261	0,75	0,6
Tchitola	80	0,57	190 495	21	0,42	142 871	0,25	85 723	0,75	0,6
Toko	80	1,62	547 276	10	1,22	410 457	0,73	246 274	0,75	0,6
Wamba	70	0,93	313 128	13	0,70	234 846	0,42	140 908	0,75	0,6
<b>Total</b>		<b>73,66</b>	<b>24 828 388</b>	<b>2</b>	<b>53,82</b>	<b>18 139 175</b>	<b>32,29</b>	<b>10 883 505</b>		

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 % ; CE : coefficient d'exploitabilité ; CC : coefficient de commercialisation

## 4 - 5. LES UNITES FORESTIERES DE PRODUCTION (UFP)

### 4 - 5.1. MODALITES DE DECOUPAGE DE LA SERIE DE PRODUCTION EN UFP

Conformément aux directives nationales d'aménagement, la série de production est découpée en Unités Forestières de Production (UFP) permettant de planifier et de garantir l'exploitation des essences commercialisables sur la durée de la rotation.

Le découpage des UFP est établi sur la base de la possibilité en volume exploitable du groupe des essences objectif, afin d'obtenir un volume équivalent dans chacune des UFP (UFP isovolumes, plus ou moins 10 %). Il s'agit donc à ce niveau d'une méthode d'aménagement par volume où les UFP offrent un volume pratiquement constant sur des surfaces variables.

Sur la base d'une rotation de 35 ans, la série de production est divisée en sept Unités Forestières de Production (UFP) d'une durée de quatre à six ans. Chaque UFP offre à peu près le même volume moyen annuel exploitable en essences objectif.

Le découpage est également réalisé sur des considérations géographiques et historiques :

- les UFP sont, autant que possible, d'un seul bloc et sont délimitées en s'appuyant sur des limites naturelles (rivières, marécages...) ou sur d'anciennes routes ;
- les UFP tiennent compte de l'historique de l'exploitation.

Le découpage de la série de production en UFP utilise les résultats de l'inventaire d'aménagement et fait appel aux outils informatiques de gestion de bases de données et d'informations géographiques.

### 4 - 5.2. SITUATION ET CARACTERISTIQUES DES UFP

La Figure 15 présente la localisation et le découpage des UFP au niveau de l'UFA.

Le Tableau 53 présente les caractéristiques générales et les ordres de passage en coupe de chacune des UFP. Les possibilités en volumes par essence sont précisées dans le chapitre suivant.

**Tableau 53 : Caractéristiques générales des UFP de l'UFA Loundougou-Toukoulaka**

	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Dates ouverture <sup>(1)</sup>	2010-2014 (2015)	2015-2020 (2021)	2021-2026 (2027)	2027-2031 (2032)	2032-2036 (2037)	2037-2040 (2041)	2041-2044 (2045)
Durée de passage	5 ans	6 ans	6 ans	5 ans	5 ans	4 ans	4 ans
Surface forêts mixtes terre ferme	39 050 ha	41 810 ha	33 100 ha	51 560 ha	53 000 ha	44 160 ha	117 270 ha
Surface forêts limbali terre ferme	3 840 ha	11 450 ha	1 600 ha	29 950 ha	-	-	10 250 ha
Surface totale exploitable <sup>(2)</sup>	42 890 ha	53 260 ha	34 700 ha	81 510 ha	53 000 ha	44 160 ha	127 530 ha
Surface série (%)	9,8 %	12,2 %	7,9 %	18,6 %	12,1 %	10,1 %	29,2 %
Historique d'exploitation	Non exploitée	Non exploitée	Non exploitée	Non exploitée	Exploitée 1992-2000	Exploitée 1994-2009	Exploitée 1992-2009

<sup>(1)</sup> chaque assiette de coupe pouvant être ouverte pendant 2 ans, les UFP peuvent être ouvertes avec un chevauchement d'un an ; la date de fermeture définitive est précisée entre parenthèses

<sup>(2)</sup> superficie des forêts de terre ferme moins 3% de surface d'emprise des routes forestières existantes

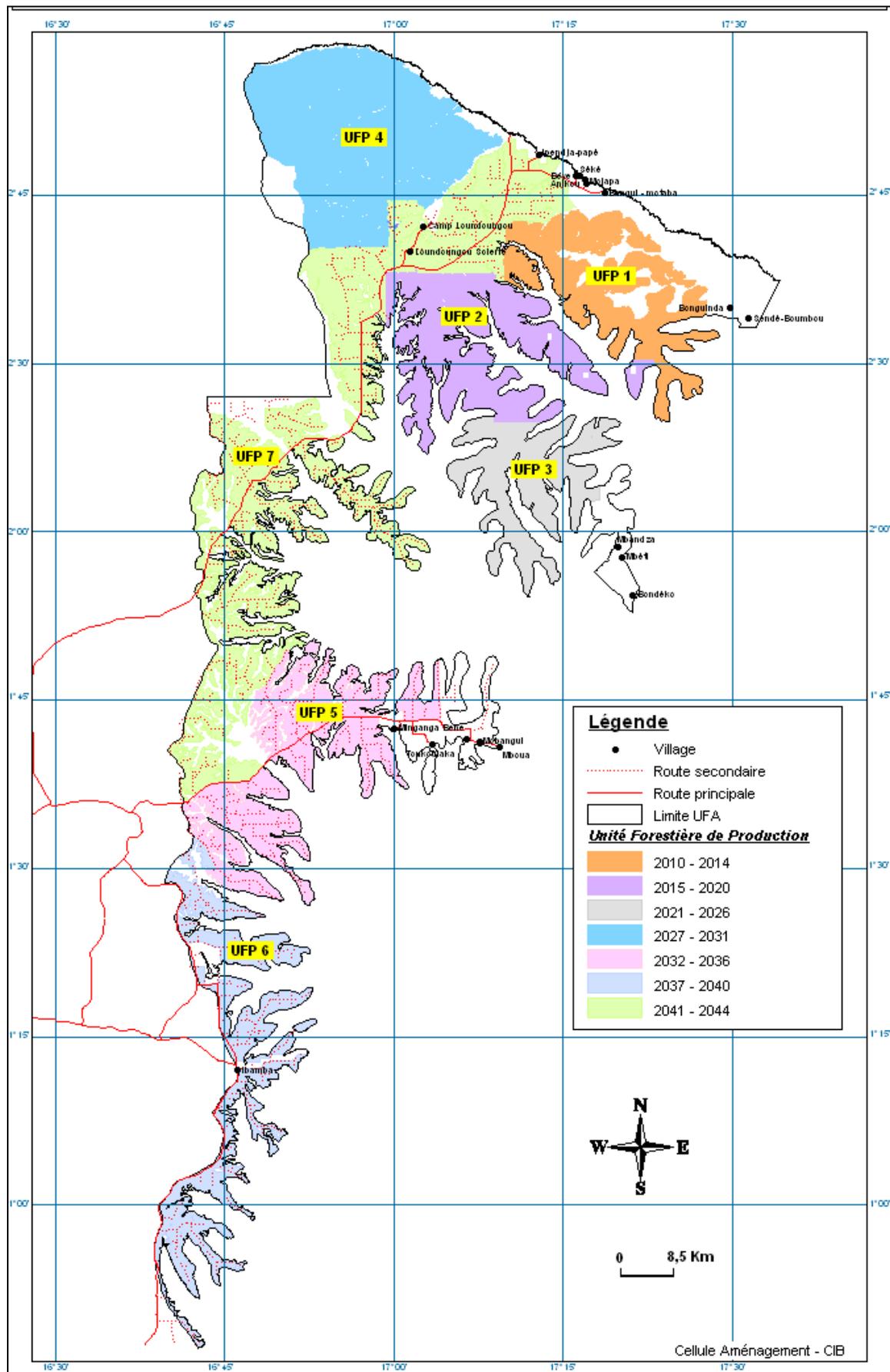


Figure 15 : Les Unités Forestières de Production de l'UFA

#### 4 - 5.3. EXPLOITATION DEPUIS L'INVENTAIRE A L'ECHELLE DE L'UFP

Les cinq premières UFP recouvrent des forêts non exploitées après l'inventaire d'aménagement. Seules les deux dernières UFP (UFP 6 et 7) ont été exploitées depuis l'inventaire. Les volumes prélevés par essence sont présentés dans le Tableau 54.

**Tableau 54 : Volumes bruts prélevés par essence et par UFP depuis l'inventaire d'aménagement**

Essence	UFP 6	UFP 7	Essence	UFP 6	UFP 7
Acajou	51	9 140	Koto	547	6 506
Aniégré	5 463	6 198	Longhi rouge	765	4 099
Ayous	6 573	119 743	Mukulungu	7 646	19 102
Azobé	3 596	2 985	Sapelli	362 421	640 581
Bilinga	9 023	13 330	Sipo	56 121	99 994
Bossé clair	45 345	12 021	Tali	4 916	5 382
Doussié	923	8 550	Tiama	8 495	28 631
Iroko	8 928	70 167	Wengué	7 003	3 692

Compte tenu de la dynamique naturelles de ces forêts exploitées depuis l'inventaire d'aménagement et de préciser la possibilité des principales essences, un nouvel inventaire pourra être réalisé sur ces deux UFP avant leur passage en exploitation.

#### 4 - 5.3.1 Variations du volume exploitable entre les différentes UFP

Le volume moyen annuel exploitable en essences objectif varie entre 146 000 et 166 000 m<sup>3</sup> selon les UFP (Tableau 55). L'écart maximum par rapport à la moyenne est de 7,7 %.

La première UFP se distingue par un volume exploitable sensiblement supérieur aux autres UFP.

**Tableau 55 : Variations des volumes exploitables en essences objectif entre les différentes UFP de l'UFA**

UFP	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7	Moyenne
Volume exploitable (m <sup>3</sup> )	831 520	951 020	932 150	765 650	731 680	592 950	612 880	773 980
Volume exploitable annuel	166 300	158 500	155 360	153 130	146 340	148 240	153 220	154 440
Ecart / moyenne	7,7%	2,6%	0,6%	-0,8%	-5,2%	-4,0%	-0,8%	

La Figure 16 présente les volumes moyens annuels exploitables par UFP en distinguant le sapelli des autres essences objectifs. Selon les UFP, le sapelli représente entre 7 et 57 % du volume total exploitable en essences objectif.

La Figure 17 superpose les volumes moyens annuels exploitables des essences objectifs et des essences de promotion, montrant ainsi la récolte totale potentielle en essences aménagées par UFG.

Les UFP 5 et 7 présentent des volumes potentiels considérables en essences de promotion. L'UFP 4 comporte près de 30 000 ha de forêt de limbali terre ferme et offre un volume très important en cette essence. L'UFP 7, récemment exploitée essentiellement pour les essences objectifs, est de grande superficie (127 00 ha) et offre en conséquence un volume très élevé en essences de promotion.

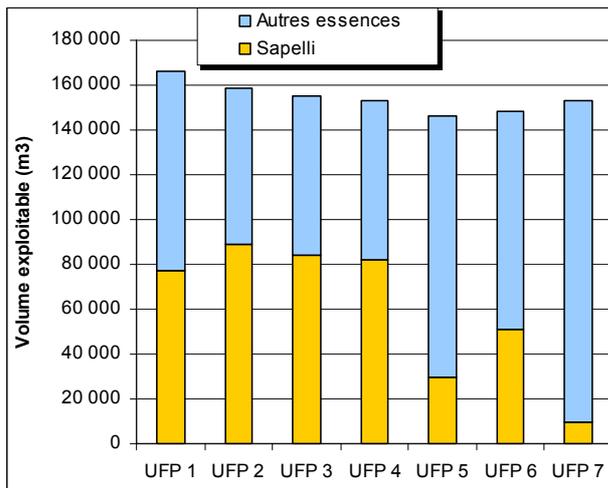


Figure 16 : Volumes moyens annuels exploitables en essences objectif par UFP

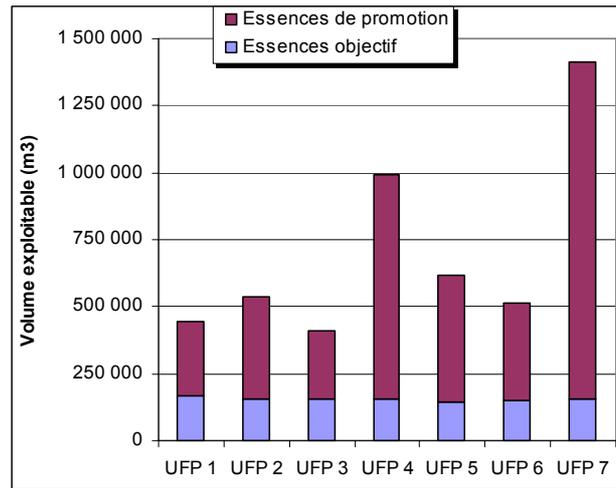


Figure 17 : Volumes moyens annuels exploitables en essences aménagées par UFP

#### 4 - 5.3.2 Possibilités par essence

Les volumes disponibles sont résumés dans le Tableau 56.

Les résultats détaillés, par essence (essences objectif ou de promotion), à l'hectare ou totaux, exprimés en volumes bruts, exploitables ou commercialisables, et accompagnés de la précision statistique, sont présentés pour chaque UFP dans les tableaux ci-après.

La possibilité théorique par UFP représente le volume brut sur pied par essence. Cette possibilité ne prend pas en compte les coefficients d'exploitabilité et de commercialisation (voir chapitre 2 - 3.5.1), c'est-à-dire ni la qualité du bois sur pied, ni les pertes de volumes aux différentes étapes de l'exploitation. Les volumes bruts par essences objectif et essences de promotion sont présentés par UFP dans le Tableau 57 et le Tableau 60.

La possibilité exploitable représente le potentiel de bois pouvant être abattu, après retrait des arbres dont la qualité ne justifie pas leur exploitation. Cette possibilité est obtenue en appliquant les coefficients d'exploitabilité à chaque essence. Rappelons que le coefficient d'exploitabilité (ratio volumes bruts / volumes exploitables) dépend du contexte économique (conditions du marché, coûts d'exploitation, de transport...) et des capacités de transformation de l'entreprise (équipement industriel, savoir-faire de l'entreprise,...). Les chiffres obtenus sont donc indicatifs et susceptibles d'évoluer dans le temps. Les volumes exploitables par essences objectif et essences de promotion sont présentés par UFP dans le Tableau 58 et le Tableau 61.

La possibilité commerciale par UFP correspond au volume qui pourra être valorisé par la société, sous forme de grumes destinées à l'exportation ou pour l'approvisionnement des industries. Le coefficient de commercialisation (ratio volumes exploitables / volumes commercialisables) dépend de la qualité de l'exploitation, du contexte économique (exigence du marché) et des capacités de transformation de l'entreprise. Les chiffres obtenus sont donc indicatifs et susceptibles d'évoluer dans le temps. Les volumes commercialisables par essences objectif et essences de promotion sont présentés par UFP dans le Tableau 59 et le Tableau 62.

Tableau 56 : Volumes bruts, exploitables et commercialisables par UFP

Volumes bruts (m <sup>3</sup> )							
Essences	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Sapelli	484 339	668 541	631 358	513 817	184 761	256 855	48 850
Autres essences objectif	661 080	705 010	594 410	610 340	948 450	711 790	1 108 180
<b>Total essences objectif</b>	<b>1 145 420</b>	<b>1 373 550</b>	<b>1 225 770</b>	<b>1 124 160</b>	<b>1 133 210</b>	<b>968 640</b>	<b>1 157 030</b>
Vol. moyen / an	229 080	228 920	204 300	224 830	226 640	242 160	289 260
Vol. moyen / ha	26,70	25,79	35,33	13,79	21,38	21,93	9,07
<b>Essences promotion</b>	<b>1 922 550</b>	<b>3 109 860</b>	<b>2 065 250</b>	<b>5 682 990</b>	<b>3 296 670</b>	<b>2 003 650</b>	<b>6 865 080</b>
Vol. moyen / an	384 510	518 310	344 210	1 136 600	659 330	500 910	1 716 270
Vol. moyen / ha	44,82	58,39	59,52	69,72	62,20	45,37	53,83

Volumes exploitables (m <sup>3</sup> )							
Essences	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Sapelli	387 471	534 833	505 087	411 053	147 809	205 484	39 080
Autres essences objectif	444 020	416 100	427 050	354 360	583 870	387 460	572 700
<b>Total essences objectif</b>	<b>831 490</b>	<b>950 930</b>	<b>932 140</b>	<b>765 410</b>	<b>731 680</b>	<b>592 940</b>	<b>611 780</b>
Vol. moyen / an	166 300	158 490	155 360	153 080	146 340	148 240	152 950
Vol. moyen / ha	19,38	17,85	26,87	9,39	13,80	13,43	4,80
<b>Essences promotion</b>	<b>1 394 270</b>	<b>2 279 090</b>	<b>1 517 460</b>	<b>4 188 650</b>	<b>2 350 250</b>	<b>1 452 070</b>	<b>5 049 700</b>
Vol. moyen / an	278 850	379 850	252 910	837 730	470 050	363 020	1 262 430
Vol. moyen / ha	32,51	42,79	43,74	51,39	44,34	32,88	39,60

Volumes commercialisables (m <sup>3</sup> )							
Essences	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Sapelli	278 979	385 079	363 662	295 958	106 422	147 948	28 137
Autres essences objectif	289 850	268 940	276 970	227 080	376 850	258 570	360 860
<b>Total essences objectif</b>	<b>568 830</b>	<b>654 020</b>	<b>640 630</b>	<b>523 030</b>	<b>483 270</b>	<b>406 520</b>	<b>389 000</b>
Vol. moyen / an	113 770	109 000	106 770	104 610	96 650	101 630	97 250
Vol. moyen / ha	13,26	12,28	18,46	6,42	9,12	9,20	3,05
<b>Essences promotion</b>	<b>836 560</b>	<b>1 367 450</b>	<b>910 480</b>	<b>2 513 190</b>	<b>1 410 150</b>	<b>871 240</b>	<b>3 029 820</b>
Vol. moyen / an	167 310	227 910	151 750	502 640	282 030	217 810	757 460
Vol. moyen / ha	19,50	25,68	26,24	30,83	26,61	19,73	23,76

Tableau 57 : Possibilité théorique (volumes bruts) par UFP pour les essences objectif

VOLUMES BRUTS	UFP 1 2010-2014 42 890 ha			UFP 2 2015-2020 53 260 ha			UFP 3 2021-2026 34 700 ha			UFP 4 2027-2031 81 510 ha		
	Essences	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot
Acajou	0,11	4 842	141	0,12	6 292	123	0,00	0	0	0,26	21 073	56
Aniégré	0,72	30 697	44	0,15	8 224	93	1,29	44 662	37	0,06	4 635	91
Ayous	2,98	127 787	41	2,14	113 782	40	5,11	177 403	36	1,42	115 845	42
Azobé	0,58	25 044	68	1,30	69 075	41	0,45	15 592	96	0,26	21 295	77
Bilinga	0,77	33 127	56	0,72	38 345	44	0,54	18 715	87	0,24	19 874	58
Bossé clair	0,45	19 131	57	0,38	20 134	53	0,51	17 732	80	0,16	13 029	68
Doussié	0,03	1 164	199	0,30	16 076	70	0,16	5 640	148	0,11	9 338	85
Iroko	1,51	64 905	34	0,61	32 578	46	1,26	43 877	46	0,24	19 737	55
Koto	0,61	26 238	41	0,82	43 645	30	1,00	34 608	41	0,17	14 043	60
Longhi rouge	0,31	13 511	58	0,32	17 163	45	0,13	4 604	102	0,26	21 186	43
Mukulungu	1,30	55 587	42	1,39	74 218	34	1,81	62 937	43	0,95	77 190	40
Sapelli	11,29	484 339	15	12,55	668 541	12	18,20	631 358	15	6,30	513 817	14
Sipo	2,65	113 596	33	1,69	89 875	36	2,09	72 528	46	0,73	59 674	42
Tali	1,89	81 197	28	2,42	129 047	21	0,66	22 998	61	2,19	178 200	18
Tiama	1,37	58 798	40	0,87	46 552	45	1,89	65 742	39	0,43	35 226	47
Wengué	0,13	5 451	92	0,00	0	0	0,21	7 375	132	0,00	0	0
<b>Total</b>	<b>26,70</b>	<b>1 145 416</b>	<b>10</b>	<b>25,79</b>	<b>1 373 547</b>	<b>8</b>	<b>35,33</b>	<b>1 225 771</b>	<b>10</b>	<b>13,79</b>	<b>1 124 161</b>	<b>10</b>

VOLUMES BRUTS	UFP 5 2032-2036 53 000 ha			UFP 6 2037-2040 44 160 ha			UFP 7 2041-2044 127 530 ha		
	Essences	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot
Acajou	0,15	7 924	119	0,00	0	0	0,09	10 881	141
Aniégré	0,62	32 845	47	0,13	5 894	60	0,38	48 285	44
Ayous	4,19	221 967	30	0,00	0	0	1,28	162 596	41
Azobé	1,36	72 288	39	2,44	107 617	29	0,94	119 391	68
Bilinga	0,53	27 878	55	0,36	15 739	47	0,34	43 458	56
Bossé clair	1,74	92 333	32	4,62	203 971	17	0,34	43 494	57
Doussié	0,33	17 501	62	0,05	2 162	115	0,09	11 782	199
Iroko	1,61	85 337	33	0,39	17 048	46	0,37	46 839	34
Koto	0,78	41 500	36	0,49	21 809	42	0,37	47 816	41
Longhi rouge	1,06	56 181	28	1,78	78 471	22	0,54	69 003	58
Mukulungu	0,45	23 739	65	0,20	9 004	72	0,52	66 136	42
Sapelli	3,49	184 761	24	5,82	256 855	11	0,38	48 850	15
Sipo	0,47	25 149	71	0,69	30 300	35	0,13	16 219	33
Tali	3,00	158 971	19	3,34	147 476	20	2,63	335 311	28
Tiama	0,85	45 040	45	0,22	9 529	65	0,48	60 849	40
Wengué	0,75	39 798	33	1,42	62 768	23	0,20	26 121	92
<b>Total</b>	<b>21,38</b>	<b>1 133 210</b>	<b>10</b>	<b>21,93</b>	<b>968 643</b>	<b>7</b>	<b>9,07</b>	<b>1 157 030</b>	<b>6</b>

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 %

Tableau 58 : Possibilité exploitable par UFP pour les essences objectif

VOLUMES EXPLOIT.	UFP 1 2010-2014 42 890 ha			UFP 2 2015-2020 53 260 ha			UFP 3 2021-2026 34 700 ha			UFP 4 2027-2031 81 510 ha		
	Essences	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot
Acajou	0,08	3 632	141	0,09	4 719	123	0,00	0	0	0,19	15 804	56
Aniégré	0,54	23 023	44	0,12	6 168	93	0,97	33 496	37	0,04	3 476	91
Ayous	2,38	102 230	41	1,71	91 025	40	4,09	141 922	36	1,14	92 676	42
Azobé	0,12	5 009	68	0,26	13 815	41	0,09	3 118	96	0,05	4 259	77
Bilinga	0,58	24 845	56	0,54	28 759	44	0,40	14 036	87	0,18	14 906	58
Bossé clair	0,36	15 305	57	0,30	16 107	53	0,41	14 185	80	0,13	10 423	68
Doussié	0,02	931	199	0,24	12861	70	0,13	4512	148	0,09	7470	85
Iroko	1,21	51 924	34	0,49	26 063	46	1,01	35 102	46	0,19	15 790	55
Koto	0,18	7 872	41	0,25	13 093	30	0,30	10 382	41	0,05	4 213	60
Longhi rouge	0,24	10 133	58	0,24	12 872	45	0,10	3 453	102	0,19	15 890	43
Mukulungu	0,97	41 690	42	1,05	55 663	34	1,36	47 203	43	0,71	57 893	40
Sapelli	9,03	387 471	15	10,04	534 833	12	14,56	505 087	15	5,04	411 053	14
Sipo	2,12	90 877	33	1,35	71 900	36	1,67	58 023	46	0,59	47 739	42
Tali	0,38	16 239	28	0,48	25 809	21	0,13	4 600	61	0,44	35 640	18
Tiama	1,10	47 038	40	0,70	37 241	45	1,52	52 593	39	0,35	28 181	47
Wengué	0,08	3 271	92	0,00	0	0	0,13	4 425	132	0,00	0	0
<b>Total</b>	<b>19,38</b>	<b>831 490</b>	<b>10</b>	<b>17,85</b>	<b>950 930</b>	<b>8</b>	<b>26,87</b>	<b>932 138</b>	<b>10</b>	<b>9,39</b>	<b>765 412</b>	<b>10</b>

VOLUMES EXPLOIT.	UFP 5 2032-2036 53 000 ha			UFP 6 2037-2040 44 160 ha			UFP 7 2041-2044 127 530 ha		
	Essences	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot
Acajou	0,11	5 943	119	0,00	0	0	0,06	8 161	141
Aniégré	0,46	24 633	47	0,10	4 421	60	0,28	36 214	44
Ayous	3,35	177 574	30	0,00	0	0	1,02	130 077	41
Azobé	0,27	14 458	39	0,49	21 523	29	0,19	23 878	68
Bilinga	0,39	20 909	55	0,27	11 804	47	0,26	32 594	56
Bossé clair	1,39	73 866	32	3,69	163 176	17	0,27	34 795	57
Doussié	0,26	14001	62	0,04	1730	115	0,07	9426	199
Iroko	1,29	68 269	33	0,31	13 638	46	0,29	37 471	34
Koto	0,23	12 450	36	0,15	6 543	42	0,11	14 345	41
Longhi rouge	0,80	42 136	28	1,33	58 854	22	0,41	51 752	58
Mukulungu	0,34	17 804	65	0,15	6 753	72	0,39	49 602	42
Sapelli	2,79	147 809	24	4,65	205 484	11	0,31	39 080	15
Sipo	0,38	20 119	71	0,55	24 240	35	0,10	12 975	33
Tali	0,60	31 794	19	0,67	29 495	20	0,53	67 062	28
Tiama	0,68	36 032	45	0,17	7 623	65	0,38	48 679	40
Wengué	0,45	23 879	33	0,85	37 661	23	0,12	15 672	92
<b>Total</b>	<b>13,80</b>	<b>731 675</b>	<b>10</b>	<b>13,43</b>	<b>592 945</b>	<b>7</b>	<b>4,80</b>	<b>611 783</b>	<b>6</b>

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 %

Tableau 59 : Possibilité commercialisable par UFP pour les essences objectif

VOLUMES COMMER.	UFP 1 2010-2014 42 890 ha			UFP 2 2015-2020 53 260 ha			UFP 3 2021-2026 34 700 ha			UFP 4 2027-2031 81 510 ha		
	Essences	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot
Acajou	0,05	2 179	141	0,05	2 832	123	0,00	0	0	0,12	9 483	56
Aniégré	0,32	13 814	44	0,07	3 701	93	0,58	20 098	37	0,03	2 086	91
Ayous	1,55	66 449	41	1,11	59 167	40	2,66	92 249	36	0,74	60 239	42
Azobé	0,07	3 005	68	0,16	8 289	41	0,05	1 871	96	0,03	2 555	77
Bilinga	0,35	14 907	56	0,32	17 255	44	0,24	8 422	87	0,11	8 943	58
Bossé clair	0,26	11 173	57	0,22	11 758	53	0,30	10 355	80	0,09	7 609	68
Doussié	0,01	586	199	0,15	8102	70	0,08	2843	148	0,06	4706	85
Iroko	0,77	33 231	34	0,31	16 680	46	0,65	22 465	46	0,12	10 105	55
Koto	0,11	4 723	41	0,15	7 856	30	0,18	6 229	41	0,03	2 528	60
Longhi rouge	0,14	6 080	58	0,15	7 723	45	0,06	2 072	102	0,12	9 534	43
Mukulungu	0,58	25 014	42	0,63	33 398	34	0,82	28 322	43	0,43	34 736	40
Sapelli	6,50	278 979	15	7,23	385 079	12	10,48	363 662	15	3,63	295 958	14
Sipo	1,55	66 340	33	0,99	52 487	36	1,22	42 356	46	0,43	34 849	42
Tali	0,23	9 744	28	0,29	15 486	21	0,08	2 760	61	0,26	21 384	18
Tiama	0,71	30 575	40	0,45	24 207	45	0,99	34 186	39	0,22	18 318	47
Wengué	0,05	2 028	92	0,00	0	0	0,08	2 743	132	0,00	0	0
<b>Total</b>	<b>13,26</b>	<b>568 828</b>	<b>10</b>	<b>12,28</b>	<b>654 020</b>	<b>8</b>	<b>18,46</b>	<b>640 634</b>	<b>10</b>	<b>6,42</b>	<b>523 033</b>	<b>10</b>

VOLUMES COMMER.	UFP 5 2032-2036 53 000 ha			UFP 6 2037-2040 44 160 ha			UFP 7 2041-2044 127 530 ha		
	Essences	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot
Acajou	0,07	3 566	119	0,00	0	0	0,04	4 896	141
Aniégré	0,28	14 780	47	0,06	2 652	60	0,17	21 728	44
Ayous	2,18	115 423	30	0,00	0	0	0,66	84 550	41
Azobé	0,16	8 675	39	0,29	12 914	29	0,11	14 327	68
Bilinga	0,24	12 545	55	0,16	7 083	47	0,15	19 556	56
Bossé clair	1,02	53 922	32	2,70	119 119	17	0,20	25 400	57
Doussié	0,17	8820	62	0,02	1090	115	0,05	5938	199
Iroko	0,82	43 692	33	0,20	8 728	46	0,19	23 981	34
Koto	0,14	7 470	36	0,09	3 926	42	0,07	8 607	41
Longhi rouge	0,48	25 281	28	0,80	35 312	22	0,24	31 051	58
Mukulungu	0,20	10 683	65	0,09	4 052	72	0,23	29 761	42
Sapelli	2,01	106 422	24	3,35	147 948	11	0,22	28 137	15
Sipo	0,28	14 687	71	0,40	17 695	35	0,07	9 472	33
Tali	0,36	19 076	19	0,40	17 697	20	0,32	40 237	28
Tiama	0,44	23 421	45	0,11	4 955	65	0,25	31 641	40
Wengué	0,28	14 805	33	0,53	23 350	23	0,08	9 717	92
<b>Total</b>	<b>9,12</b>	<b>483 269</b>	<b>10</b>	<b>9,20</b>	<b>406 521</b>	<b>7</b>	<b>3,05</b>	<b>389 002</b>	<b>6</b>

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 %

Tableau 60 : Possibilité théorique (volumes bruts) par UFP pour les essences de promotion

VOLUMES BRUTS	UFP 1 2010-2014 42 890 ha			UFP 2 2015-2020 53 260 ha			UFP 3 2021-2026 34 700 ha			UFP 4 2027-2031 81 510 ha		
	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E
Aiele	0,27	11 541	86	0,34	17 869	62	0,28	9 731	77	0,15	12 358	72
Ako	1,38	59 192	36	2,19	116 876	25	2,38	82 677	33	0,36	29 070	50
Akot	0,23	10 053	46	0,31	16 500	36	0,70	24 315	35	0,39	31 828	27
Albizia	0,82	35 007	33	0,77	41 160	30	0,88	30 473	40	1,07	86 962	20
Andoung	0,09	3 979	118	0,16	8 597	76	0,27	9 307	87	0,16	13 006	82
Angueuk	0,60	25 588	36	0,95	50 610	24	0,67	23 206	46	0,61	50 101	26
Avodiré	0,42	17 885	46	0,21	10 983	44	0,66	22 763	37	0,06	4 713	73
Bekoabezombo	0,53	22 883	31	0,88	46 638	21	1,03	35 861	30	0,47	37 951	25
Bodioa	0,34	14 387	60	1,06	56 308	30	0,90	31 073	44	0,67	54 925	32
Dabéma	2,61	111 987	26	2,20	117 097	26	3,11	107 916	33	2,29	186 386	21
Diania gf	0,39	16 622	45	0,62	32 811	31	1,35	46 945	29	0,49	39 749	27
Diania pf	1,47	63 216	25	1,66	88 561	16	2,21	76 818	21	1,17	95 504	18
Dibétou	0,36	15 538	81	0,35	18 697	69	0,10	3 462	142	0,24	19 706	62
Difou	0,00	0	0	0,07	3 955	147	0,00	0	0	0,06	4 898	117
Essessang	1,10	47 184	38	0,65	34 400	42	2,95	102 492	27	0,93	75 673	28
Etimoé	0,57	24 648	62	0,88	46 855	46	0,15	5 352	199	0,49	39 629	59
Eveuss	1,38	59 356	36	0,81	42 940	39	1,39	48 073	43	0,82	67 214	33
Eyong	1,13	48 409	26	0,52	27 502	32	1,79	62 223	25	0,33	26 861	37
Faro	0,25	10 538	77	0,16	8 360	98	0,08	2 636	141	0,09	7 504	91
Fraké	2,23	95 576	24	1,03	55 032	30	2,29	79 338	32	2,09	170 563	20
Fromager	0,63	26 905	64	0,59	31 174	54	0,45	15 729	91	0,94	76 463	40
Iatandza	0,60	25 873	48	0,35	18 846	52	0,34	11 732	72	0,46	37 389	42
Ilomba	1,05	45 113	31	0,54	28 773	33	1,39	48 193	36	0,42	34 265	36
Kanda	0,25	10 865	54	0,45	24 229	34	0,61	21 324	52	0,27	21 748	42
Kapokier	0,00	0	0	0,06	3 433	101	0,03	1 006	199	0,07	5 821	95
Kosipo	1,43	61 353	43	1,81	96 446	34	2,99	103 760	38	1,11	90 376	35
Kotibé	0,32	13 748	48	0,72	38 469	27	1,44	49 926	27	0,44	35 848	31
Kumbi	0,25	10 524	59	0,06	3 286	81	0,22	7 726	67	0,13	10 230	54
Lati	0,94	40 450	33	0,63	33 621	36	1,06	36 835	38	0,43	34 840	37
Limballi	9,69	415 461	35	22,58	1 202 625	26	8,79	304 908	37	36,64	2 986 356	22
Longhi beg	0,39	16 909	45	0,10	5 414	67	0,36	12 353	55	0,03	2 062	116
Longhi perp	0,05	2 186	116	0,08	4 113	94	0,16	5 508	142	0,09	7 727	73
Mambodé	0,51	22 004	52	0,50	26 563	52	0,86	29 797	61	0,29	23 337	51
Manilkara	1,05	45 132	40	1,87	99 411	25	1,52	52 881	46	2,18	178 034	22
Mubala	0,58	25 018	55	0,83	44 041	34	4,46	154 899	20	1,12	91 018	27
Niové	1,01	43 131	25	1,23	65 591	21	1,40	48 539	26	1,08	88 157	19
Oboto	0,14	6 045	104	0,10	5 469	75	0,15	5 187	101	0,33	27 286	41
Ohia	2,77	118 905	18	1,99	106 162	16	3,47	120 284	19	2,72	221 600	14
Olène	1,76	75 319	30	1,93	102 801	27	1,71	59 338	40	1,13	91 783	31
Olon	0,72	30 954	37	0,45	23 931	37	0,40	13 738	55	0,28	23 227	37
Onzabili	0,14	5 896	82	0,12	6 613	78	0,18	6 414	99	0,34	27 452	39
Padouk	1,45	62 010	30	0,62	33 045	38	0,59	20 537	53	0,87	70 774	26
Pao Rosa	0,22	9 243	84	0,00	0	0	0,04	1 278	199	0,04	3 661	103
Payo	1,07	45 980	38	1,97	105 150	27	1,64	56 868	41	2,07	168 390	22
Tchitola	0,06	2 709	0	0,23	12 213	90	0,12	4 329	144	1,43	116 361	25
Toko	0,90	38 789	35	1,89	100 770	21	1,46	50 819	35	0,96	78 132	29
Wamba	0,66	28 441	37	0,86	45 915	27	0,48	16 677	50	0,93	76 055	27
<b>Total</b>	<b>44,82</b>	<b>1 922 552</b>	<b>6</b>	<b>58,39</b>	<b>3 109 858</b>	<b>5</b>	<b>59,52</b>	<b>2 065 247</b>	<b>6</b>	<b>69,72</b>	<b>5 682 994</b>	<b>5</b>

## Suite du tableau précédent

VOLUMES BRUTS	UFP 5 2032-2036 53 000 ha			UFP 6 2037-2040 44 160 ha			UFP 7 2041-2044 127 530 ha		
	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E
Aiele	0,43	22 896	48	0,26	11 372	63	0,32	41 240	86
Ako	0,40	21 455	51	0,29	12 944	75	0,42	53 254	36
Akot	0,32	16 886	41	0,84	36 992	27	0,38	48 519	46
Albizia	0,92	48 718	30	0,46	20 271	43	1,19	152 289	33
Andoung	0,08	4 457	130	0,05	2 314	141	0,15	19 067	118
Angueuk	0,63	33 136	36	0,99	43 656	26	0,52	66 599	36
Avodiré	0,44	23 135	45	0,13	5 604	93	0,38	48 680	46
Bekoabezombo	1,88	99 451	16	2,70	119 459	16	1,50	191 803	31
Bodioa	0,31	16 319	57	1,07	47 384	32	0,61	78 301	60
Dabéma	6,91	366 442	16	4,61	203 638	20	3,57	454 720	26
Diania gf	0,48	25 684	32	0,83	36 555	26	1,03	131 943	45
Diania pf	2,23	118 414	16	1,03	45 326	23	1,44	183 712	25
Dibétou	0,14	7 653	92	0,07	3 263	115	0,15	19 504	81
Difou	0,00	0	0	0,00	0	0	0,57	72 932	0
Essessang	3,97	210 376	21	1,21	53 389	30	1,05	134 189	38
Etimoé	0,47	25 128	62	0,12	5 366	116	0,52	66 937	62
Eveuss	2,85	151 105	23	1,64	72 508	32	1,23	156 969	36
Eyong	0,78	41 457	31	0,43	18 941	43	0,78	99 732	26
Faro	0,07	3 514	146	0,07	3 061	115	0,21	27 217	77
Fraké	1,62	86 079	27	2,63	116 346	22	4,61	587 998	24
Fromager	2,52	133 642	29	1,26	55 709	40	1,72	219 887	64
Iatandza	0,97	51 665	38	0,53	23 556	44	0,45	57 522	48
Ilomba	3,02	159 797	17	3,42	151 177	17	1,39	176 857	31
Kanda	1,12	59 133	26	1,46	64 285	23	0,35	45 244	54
Kapokier	0,10	5 226	90	0,15	6 523	78	0,09	11 185	0
Kosipo	2,64	140 129	29	1,87	82 757	33	1,12	142 605	43
Kotibé	1,15	61 147	22	0,57	25 379	35	0,62	79 107	48
Kumbi	0,51	27 195	40	0,34	15 064	49	0,31	39 920	59
Lati	1,96	103 622	23	1,88	83 137	25	0,90	115 054	33
Limbali	0,60	31 641	63	0,47	20 729	79	9,76	1 245 115	35
Longhi beg	0,48	25 552	42	0,49	21 468	38	0,15	19 107	45
Longhi perp	0,54	28 467	46	0,34	15 104	46	0,10	12 166	116
Mambodé	3,40	180 346	23	2,89	127 667	25	0,58	73 586	52
Manilkara	0,00	0	0	0,00	0	0	0,74	95 006	40
Mubala	4,18	221 384	17	2,00	88 492	24	2,78	354 215	55
Niové	3,62	191 953	14	1,32	58 487	20	1,30	166 192	25
Oboto	0,23	12 084	81	0,15	6 686	106	0,30	38 735	104
Ohia	4,45	235 732	14	1,81	80 030	22	4,09	522 174	18
Olène	1,69	89 810	31	1,26	55 779	33	1,55	197 852	30
Olon	0,98	52 195	30	1,06	46 642	31	0,46	59 254	37
Onzabili	0,24	12 959	60	0,10	4 514	111	0,10	13 299	82
Padouk	0,95	50 123	32	1,48	65 267	25	0,63	80 937	30
Pao Rosa	0,00	0	0	0,00	0	0	0,01	1 871	84
Payo	0,07	3 821	162	0,04	1 917	144	1,03	131 362	38
Tchitola	0,00	0	0	0,00	0	0	0,38	48 800	0
Toko	1,22	64 836	28	0,55	24 471	45	1,51	192 263	35
Wamba	0,60	31 906	44	0,46	20 421	50	0,71	90 163	37
<b>Total</b>	<b>62,20</b>	<b>3 296 671</b>	<b>5</b>	<b>45,37</b>	<b>2 003 649</b>	<b>5</b>	<b>53,83</b>	<b>6 865 081</b>	<b>3</b>

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 %

Tableau 61 : Possibilité exploitable par UFP pour les essences de promotion

VOLUMES EXPLOIT.	UFP 1 2010-2014 42 890 ha			UFP 2 2015-2020 53 260 ha			UFP 3 2021-2026 34 700 ha			UFP 4 2027-2031 81 510 ha		
	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E
Aiele	0,20	8 655	86	0,25	13 401	62	0,21	7 298	77	0,11	9 268	72
Ako	1,03	44 394	36	1,65	87 657	25	1,79	62 008	33	0,27	21 802	50
Akot	0,18	7 540	46	0,23	12 375	36	0,53	18 237	35	0,29	23 871	27
Albizia	0,61	26 255	33	0,58	30 870	30	0,66	22 855	40	0,80	65 221	20
Andoung	0,07	2 985	118	0,12	6 448	76	0,20	6 980	87	0,12	9 754	82
Angueuk	0,45	19 191	36	0,71	37 958	24	0,50	17 405	46	0,46	37 576	26
Avodiré	0,31	13 414	46	0,15	8 238	44	0,49	17 072	37	0,04	3 534	73
Bekoabezombo	0,40	17 162	31	0,66	34 978	21	0,78	26 896	30	0,35	28 463	25
Bodioa	0,25	10 790	60	0,79	42 231	30	0,67	23 305	44	0,51	41 194	32
Dabéma	1,96	83 990	26	1,65	87 822	26	2,33	80 937	33	1,72	139 790	21
Diania gf	0,29	12 467	45	0,46	24 608	31	1,01	35 208	29	0,37	29 812	27
Diania pf	1,11	47 412	25	1,25	66 420	16	1,66	57 613	21	0,88	71 628	18
Dibétou	0,11	4 661	81	0,11	5 609	69	0,03	1 039	142	0,07	5 912	62
Difou	0,00	0	0	0,06	2 966	147	0,00	0	0	0,05	3 674	117
Essessang	0,83	35 388	38	0,48	25 800	42	2,22	76 869	27	0,70	56 755	28
Etimoé	0,43	18 486	62	0,66	35 141	46	0,12	4 014	199	0,36	29 721	59
Eveuss	1,04	44 517	36	0,60	32 205	39	1,04	36 055	43	0,62	50 410	33
Eyong	0,85	36 307	26	0,39	20 626	32	1,35	46 667	25	0,25	20 146	37
Faro	0,18	7 903	77	0,12	6 270	98	0,06	1 977	141	0,07	5 628	91
Fraké	1,78	76 461	24	0,83	44 026	30	1,83	63 471	32	1,67	136 451	20
Fromager	0,47	20 179	64	0,44	23 380	54	0,34	11 797	91	0,70	57 348	40
Iatandza	0,45	19 405	48	0,27	14 135	52	0,25	8 799	72	0,34	28 042	42
Ilomba	0,79	33 835	31	0,41	21 580	33	1,04	36 145	36	0,32	25 699	36
Kanda	0,19	8 149	54	0,34	18 172	34	0,46	15 993	52	0,20	16 311	42
Kapokier	0,00	0	0	0,05	2 574	101	0,02	755	199	0,05	4 366	95
Kosipo	1,07	46 014	43	1,36	72 335	34	2,24	77 820	38	0,83	67 782	35
Kotibé	0,24	10 311	48	0,54	28 851	27	1,08	37 445	27	0,33	26 886	31
Kumbi	0,18	7 893	59	0,05	2 465	81	0,17	5 794	67	0,09	7 672	54
Lati	0,71	30 338	33	0,47	25 216	36	0,80	27 627	38	0,32	26 130	37
Limbali	7,26	311 596	35	16,94	901 969	26	6,59	228 681	37	27,48	2 239 767	22
Longhi beg	0,30	12 681	45	0,08	4 061	67	0,27	9 265	55	0,02	1 547	116
Longhi perp	0,04	1 639	116	0,06	3 085	94	0,12	4 131	142	0,07	5 795	73
Mambodé	0,38	16 503	52	0,37	19 922	52	0,64	22 347	61	0,21	17 503	51
Manilkara	0,79	33 849	40	1,40	74 559	25	1,14	39 661	46	1,64	133 526	22
Mubala	0,44	18 763	55	0,62	33 031	34	3,35	116 174	20	0,84	68 264	27
Niové	0,20	8 626	25	0,25	13 118	21	0,28	9 708	26	0,22	17 631	19
Oboto	0,11	4 534	104	0,08	4 102	75	0,11	3 891	101	0,25	20 465	41
Ohia	2,08	89 179	18	1,49	79 622	16	2,60	90 213	19	2,04	166 200	14
Olène	1,32	56 489	30	1,45	77 101	27	1,28	44 504	40	0,84	68 837	31
Olon	0,54	23 215	37	0,34	17 949	37	0,30	10 304	55	0,21	17 420	37
Onzabili	0,10	4 422	82	0,09	4 960	78	0,14	4 811	99	0,25	20 589	39
Padouk	0,58	24 804	30	0,25	13 218	38	0,24	8 215	53	0,35	28 310	26
Pao Rosa	0,16	6 932	84	0,00	0	0	0,03	958	199	0,03	2 746	103
Payo	0,80	34 485	38	1,48	78 863	27	1,23	42 651	41	1,55	126 293	22
Tchitola	0,05	2 032	0	0,17	9 160	90	0,09	3 247	144	1,07	87 271	25
Toko	0,68	29 092	35	1,42	75 577	21	1,10	38 114	35	0,72	58 599	29
Wamba	0,50	21 331	37	0,65	34 436	27	0,36	12 508	50	0,70	57 041	27
<b>Total</b>	<b>32,51</b>	<b>1 394 275</b>	<b>6</b>	<b>42,79</b>	<b>2 279 090</b>	<b>5</b>	<b>43,74</b>	<b>1 517 460</b>	<b>6</b>	<b>51,39</b>	<b>4 188 649</b>	<b>5</b>

## Suite du tableau précédent

VOLUMES EXPLOIT.	UFP 5 2032-2036 53 000 ha			UFP 6 2037-2040 44 160 ha			UFP 7 2041-2044 127 530 ha		
	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E
Aiele	0,32	17 172	48	0,19	8 529	63	0,24	30 930	86
Ako	0,30	16 091	51	0,22	9 708	75	0,31	39 940	36
Akot	0,24	12 665	41	0,63	27 744	27	0,29	36 390	46
Albizia	0,69	36 539	30	0,34	15 203	43	0,90	114 217	33
Andoung	0,06	3 343	130	0,04	1 736	141	0,11	14 300	118
Angueuk	0,47	24 852	36	0,74	32 742	26	0,39	49 949	36
Avodiré	0,33	17 351	45	0,10	4 203	93	0,29	36 510	46
Bekoabezombo	1,41	74 588	16	2,03	89 595	16	1,13	143 852	31
Bodioa	0,23	12 239	57	0,80	35 538	32	0,46	58 726	60
Dabéma	5,19	274 832	16	3,46	152 729	20	2,67	341 040	26
Diania gf	0,36	19 263	32	0,62	27 416	26	0,78	98 957	45
Diania pf	1,68	88 811	16	0,77	33 994	23	1,08	137 784	25
Dibétou	0,04	2 296	92	0,02	979	115	0,05	5 851	81
Difou	0,00	0	0	0,00	0	0	0,43	54 699	0
Essessang	2,98	157 782	21	0,91	40 042	30	0,79	100 642	38
Etimoé	0,36	18 846	62	0,09	4 024	116	0,39	50 203	62
Eveuss	2,14	113 329	23	1,23	54 381	32	0,92	117 727	36
Eyong	0,59	31 093	31	0,32	14 206	43	0,59	74 799	26
Faro	0,05	2 635	146	0,05	2 295	115	0,16	20 413	77
Fraké	1,30	68 863	27	2,11	93 077	22	3,69	470 399	24
Fromager	1,89	100 231	29	0,95	41 781	40	1,29	164 915	64
Iatandza	0,73	38 749	38	0,40	17 667	44	0,34	43 141	48
Ilomba	2,26	119 848	17	2,57	113 383	17	1,04	132 643	31
Kanda	0,84	44 350	26	1,09	48 214	23	0,27	33 933	54
Kapokier	0,07	3 919	90	0,11	4 892	78	0,07	8 388	0
Kosipo	1,98	105 097	29	1,41	62 068	33	0,84	106 954	43
Kotibé	0,87	45 860	22	0,43	19 034	35	0,47	59 330	48
Kumbi	0,38	20 396	40	0,26	11 298	49	0,23	29 940	59
Lati	1,47	77 716	23	1,41	62 353	25	0,68	86 290	33
Limbali	0,45	23 731	63	0,35	15 547	79	7,32	933 836	35
Longhi beg	0,36	19 164	42	0,36	16 101	38	0,11	14 330	45
Longhi perp	0,40	21 350	46	0,26	11 328	46	0,07	9 125	116
Mambodé	2,55	135 259	23	2,17	95 750	25	0,43	55 190	52
Manilkara	0,00	0	0	0,00	0	0	0,56	71 254	40
Mubala	3,13	166 038	17	1,50	66 369	24	2,08	265 662	55
Niové	0,72	38 391	14	0,26	11 697	20	0,26	33 238	25
Oboto	0,17	9 063	81	0,11	5 014	106	0,23	29 051	104
Ohia	3,34	176 799	14	1,36	60 022	22	3,07	391 630	18
Olène	1,27	67 357	31	0,95	41 834	33	1,16	148 389	30
Olon	0,74	39 146	30	0,79	34 981	31	0,35	44 441	37
Onzabili	0,18	9 719	60	0,08	3 385	111	0,08	9 974	82
Padouk	0,38	20 049	32	0,59	26 107	25	0,25	32 375	30
Pao Rosa	0,00	0	0	0,00	0	0	0,01	1 403	84
Payo	0,05	2 866	162	0,03	1 438	144	0,77	98 521	38
Tchitola	0,00	0	0	0,00	0	0	0,29	36 600	0
Toko	0,92	48 627	28	0,42	18 353	45	1,13	144 197	35
Wamba	0,45	23 930	44	0,35	15 316	50	0,53	67 622	37
<b>Total</b>	<b>44,34</b>	<b>2 350 246</b>	<b>5</b>	<b>32,88</b>	<b>1 452 074</b>	<b>5</b>	<b>39,60</b>	<b>5 049 701</b>	<b>3</b>

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 %

Tableau 62 : Possibilité commercialisable par UFP pour les essences de promotion

VOLUMES COMMER.	UFP 1 2010-2014 42 890 ha			UFP 2 2015-2020 53 260 ha			UFP 3 2021-2026 34 700 ha			UFP 4 2027-2031 81 510 ha		
	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E
Aiele	0,12	5 193	86	0,15	8 041	62	0,13	4 379	77	0,07	5 561	72
Ako	0,62	26 636	36	0,99	52 594	25	1,07	37 205	33	0,16	13 081	50
Akot	0,11	4 524	46	0,14	7 425	36	0,32	10 942	35	0,18	14 323	27
Albizia	0,37	15 753	33	0,35	18 522	30	0,40	13 713	40	0,48	39 133	20
Andoung	0,04	1 791	118	0,07	3 869	76	0,12	4 188	87	0,07	5 853	82
Angueuk	0,27	11 515	36	0,43	22 775	24	0,30	10 443	46	0,28	22 545	26
Avodiré	0,19	8 048	46	0,09	4 943	44	0,30	10 243	37	0,03	2 121	73
Bekoabezombo	0,24	10 297	31	0,39	20 987	21	0,47	16 137	30	0,21	17 078	25
Bodioa	0,15	6 474	60	0,48	25 338	30	0,40	13 983	44	0,30	24 716	32
Dabéma	1,17	50 394	26	0,99	52 693	26	1,40	48 562	33	1,03	83 874	21
Diania gf	0,17	7 480	45	0,28	14 765	31	0,61	21 125	29	0,22	17 887	27
Diania pf	0,66	28 447	25	0,75	39 852	16	1,00	34 568	21	0,53	42 977	18
Dibétou	0,07	2 797	81	0,06	3 366	69	0,02	623	142	0,04	3 547	62
Difou	0,00	0	0	0,03	1 780	147	0,00	0	0	0,03	2 204	117
Essessang	0,50	21 233	38	0,29	15 480	42	1,33	46 121	27	0,42	34 053	28
Etimoé	0,26	11 091	62	0,40	21 085	46	0,07	2 408	199	0,22	17 833	59
Eveuss	0,62	26 710	36	0,36	19 323	39	0,62	21 633	43	0,37	30 246	33
Eyong	0,51	21 784	26	0,23	12 376	32	0,81	28 000	25	0,15	12 088	37
Faro	0,11	4 742	77	0,07	3 762	98	0,03	1 186	141	0,04	3 377	91
Fraké	1,07	45 876	24	0,50	26 416	30	1,10	38 082	32	1,00	81 870	20
Fromager	0,28	12 107	64	0,26	14 028	54	0,20	7 078	91	0,42	34 409	40
Iatandza	0,27	11 643	48	0,16	8 481	52	0,15	5 279	72	0,21	16 825	42
Ilomba	0,47	20 301	31	0,24	12 948	33	0,63	21 687	36	0,19	15 419	36
Kanda	0,11	4 889	54	0,20	10 903	34	0,28	9 596	52	0,12	9 787	42
Kapokier	0,00	0	0	0,03	1 545	101	0,01	453	199	0,03	2 620	95
Kosipo	0,64	27 609	43	0,81	43 401	34	1,35	46 692	38	0,50	40 669	35
Kotibé	0,14	6 187	48	0,33	17 311	27	0,65	22 467	27	0,20	16 132	31
Kumbi	0,11	4 736	59	0,03	1 479	81	0,10	3 476	67	0,06	4 603	54
Lati	0,42	18 203	33	0,28	15 130	36	0,48	16 576	38	0,19	15 678	37
Limballi	4,36	186 957	35	10,16	541 181	26	3,95	137 209	37	16,49	1 343 860	22
Longhi beg	0,18	7 609	45	0,05	2 436	67	0,16	5 559	55	0,01	928	116
Longhi perp	0,02	984	116	0,03	1 851	94	0,07	2 479	142	0,04	3 477	73
Mambodé	0,23	9 902	52	0,22	11 953	52	0,39	13 408	61	0,13	10 502	51
Manilkara	0,47	20 309	40	0,84	44 735	25	0,69	23 797	46	0,98	80 115	22
Mubala	0,26	11 258	55	0,37	19 818	34	2,01	69 705	20	0,50	40 958	27
Niové	0,12	5 176	25	0,15	7 871	21	0,17	5 825	26	0,13	10 579	19
Oboto	0,06	2 720	104	0,05	2 461	75	0,07	2 334	101	0,15	12 279	41
Ohia	1,25	53 507	18	0,90	47 773	16	1,56	54 128	19	1,22	99 720	14
Olène	0,79	33 893	30	0,87	46 261	27	0,77	26 702	40	0,51	41 302	31
Olon	0,32	13 929	37	0,20	10 769	37	0,18	6 182	55	0,13	10 452	37
Onzabili	0,06	2 653	82	0,06	2 976	78	0,08	2 886	99	0,15	12 353	39
Padouk	0,35	14 882	30	0,15	7 931	38	0,14	4 929	53	0,21	16 986	26
Pao Rosa	0,10	4 159	84	0,00	0	0	0,02	575	199	0,02	1 647	103
Payo	0,48	20 691	38	0,89	47 318	27	0,74	25 591	41	0,93	75 776	22
Tchitola	0,03	1 219	0	0,10	5 496	90	0,06	1 948	144	0,64	52 362	25
Toko	0,41	17 455	35	0,85	45 346	21	0,66	22 868	35	0,43	35 159	29
Wamba	0,30	12 798	37	0,39	20 662	27	0,22	7 505	50	0,42	34 225	27
<b>Total</b>	<b>19,50</b>	<b>836 565</b>	<b>6</b>	<b>25,68</b>	<b>1 367 454</b>	<b>5</b>	<b>26,24</b>	<b>910 476</b>	<b>6</b>	<b>30,83</b>	<b>2 513 189</b>	<b>5</b>

## Suite du tableau précédent

VOLUMES COMMER.	UFP 5 2032-2036 53 000 ha			UFP 6 2037-2040 44 160 ha			UFP 7 2041-2044 127 530 ha		
	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E	V / ha	V tot	E
Aiele	0,19	10 303	48	0,12	5 118	63	0,15	18 558	86
Ako	0,18	9 655	51	0,13	5 825	75	0,19	23 964	36
Akot	0,14	7 599	41	0,38	16 646	27	0,17	21 834	46
Albizia	0,41	21 923	30	0,21	9 122	43	0,54	68 530	33
Andoung	0,04	2 006	130	0,02	1 041	141	0,07	8 580	118
Angueuk	0,28	14 911	36	0,44	19 645	26	0,24	29 969	36
Avodiré	0,20	10 411	45	0,06	2 522	93	0,17	21 906	46
Bekoabezombo	0,84	44 753	16	1,22	53 757	16	0,68	86 311	31
Bodioa	0,14	7 344	57	0,48	21 323	32	0,28	35 235	60
Dabéma	3,11	164 899	16	2,07	91 637	20	1,60	204 624	26
Diania gf	0,22	11 558	32	0,37	16 450	26	0,47	59 374	45
Diania pf	1,01	53 286	16	0,46	20 397	23	0,65	82 670	25
Dibétou	0,03	1 378	92	0,01	587	115	0,03	3 511	81
Difou	0,00	0	0	0,00	0	0	0,26	32 819	0
Essessang	1,79	94 669	21	0,54	24 025	30	0,47	60 385	38
Etimoé	0,21	11 307	62	0,05	2 415	116	0,24	30 122	62
Eveuss	1,28	67 997	23	0,74	32 629	32	0,55	70 636	36
Eyong	0,35	18 656	31	0,19	8 523	43	0,35	44 879	26
Faro	0,03	1 581	146	0,03	1 377	115	0,10	12 248	77
Fraké	0,78	41 318	27	1,26	55 846	22	2,21	282 239	24
Fromager	1,13	60 139	29	0,57	25 069	40	0,78	98 949	64
Iatandza	0,44	23 249	38	0,24	10 600	44	0,20	25 885	48
Ilomba	1,36	71 909	17	1,54	68 030	17	0,62	79 586	31
Kanda	0,50	26 610	26	0,66	28 928	23	0,16	20 360	54
Kapokier	0,04	2 352	90	0,07	2 935	78	0,04	5 033	0
Kosipo	1,19	63 058	29	0,84	37 241	33	0,50	64 172	43
Kotibé	0,52	27 516	22	0,26	11 421	35	0,28	35 598	48
Kumbi	0,23	12 238	40	0,15	6 779	49	0,14	17 964	59
Lati	0,88	46 630	23	0,85	37 412	25	0,41	51 774	33
Limbali	0,27	14 239	63	0,21	9 328	79	4,39	560 302	35
Longhi beg	0,22	11 498	42	0,22	9 661	38	0,07	8 598	45
Longhi perp	0,24	12 810	46	0,15	6 797	46	0,04	5 475	116
Mambodé	1,53	81 156	23	1,30	57 450	25	0,26	33 114	52
Manilkara	0,00	0	0	0,00	0	0	0,34	42 753	40
Mubala	1,88	99 623	17	0,90	39 821	24	1,25	159 397	55
Niové	0,43	23 034	14	0,16	7 018	20	0,16	19 943	25
Oboto	0,10	5 438	81	0,07	3 009	106	0,14	17 431	104
Ohia	2,00	106 079	14	0,82	36 013	22	1,84	234 978	18
Olène	0,76	40 414	31	0,57	25 101	33	0,70	89 033	30
Olon	0,44	23 488	30	0,48	20 989	31	0,21	26 664	37
Onzabili	0,11	5 831	60	0,05	2 031	111	0,05	5 984	82
Padouk	0,23	12 029	32	0,35	15 664	25	0,15	19 425	30
Pao Rosa	0,00	0	0	0,00	0	0	0,01	842	84
Payo	0,03	1 720	162	0,02	863	144	0,46	59 113	38
Tchitola	0,00	0	0	0,00	0	0	0,17	21 960	0
Toko	0,55	29 176	28	0,25	11 012	45	0,68	86 518	35
Wamba	0,27	14 358	44	0,21	9 190	50	0,32	40 573	37
<b>Total</b>	<b>26,61</b>	<b>1 410 148</b>	<b>5</b>	<b>19,73</b>	<b>871 245</b>	<b>5</b>	<b>23,76</b>	<b>3 029 820</b>	<b>3</b>

E (%) : erreur sur l'estimation au seuil de 95 %

#### 4 - 5.4. POSITION DU CAMP D'EXPLOITATION

Compte tenu du programme de passage en coupe des UFP et afin de réduire la distance de transport entre le camp des ouvriers et le chantier d'exploitation, le camp de Loundoungou, où sont actuellement logés les ouvriers de l'exploitation et leur famille, sera déplacé à l'issue de l'exploitation de l'UFP 4. Les camps actuels CIB de Ndoki 2 (UFA de Kabo) et Ndoki 1 (UFA de Pokola) pourraient alors être utilisés.

Dans l'éventualité d'un campement provisoire, le choix du site devra être réalisé en concertation avec les parties prenantes (administration, population locales concernées, ONG de conservation,...) et devra faire l'objet d'une étude d'impact conformément à la réglementation en vigueur.

### 4 - 6. LES COUPES ANNUELLES

#### 4 - 6.1. RECOLTES POTENTIELLES ANNUELLES

Les UFP correspondant à une période d'exploitation de 4 à 6 ans, la possibilité annuelle, c'est-à-dire le volume annuel indicatif de chaque UFP est égal au quart, au cinquième ou au sixième de la possibilité des UFP.

Cependant, la possibilité annuelle ne correspond pas exactement au volume réellement exploitable qui est limité par la règle de prélèvement maximum par hectare (voir chapitre 4 - 8).

Les volumes annuels indicatifs exploitables et commercialisables en essences objectif varient respectivement entre 146 000 et 166 000 m<sup>3</sup> et 97 000 et 114 000 m<sup>3</sup> en fonction des UFP (Tableau 63 et Figure 18).

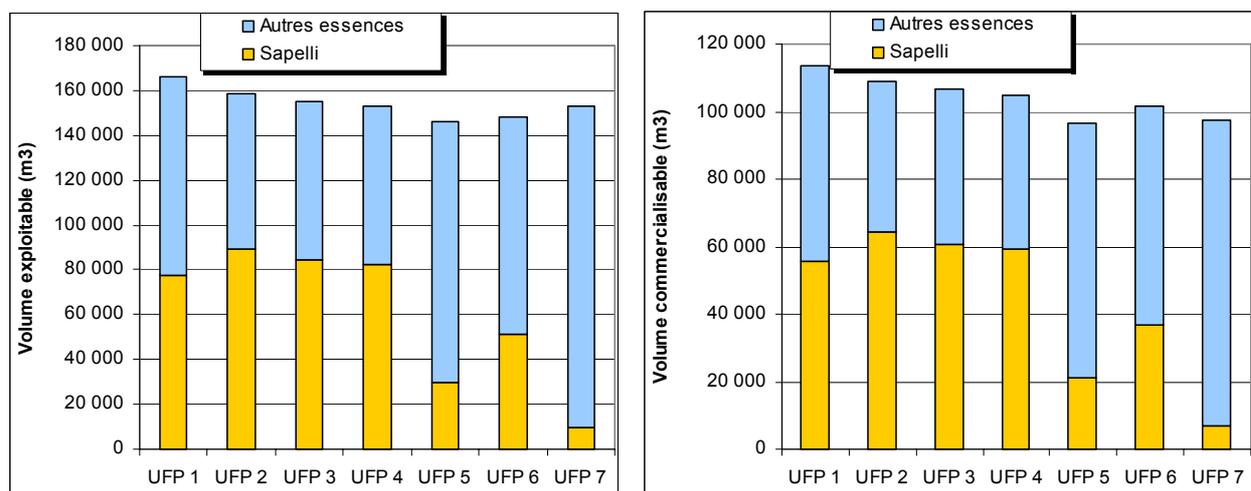


Figure 18 : Volumes exploitables et volumes commercialisables indicatifs annuels en essences objectif

La possibilité en essences de promotion par UFP est présentée dans le Tableau 63. La valorisation des essences de promotion pourra être faite progressivement et permettra à la société d'augmenter sa production en fonction de sa capacité à commercialiser ces essences.

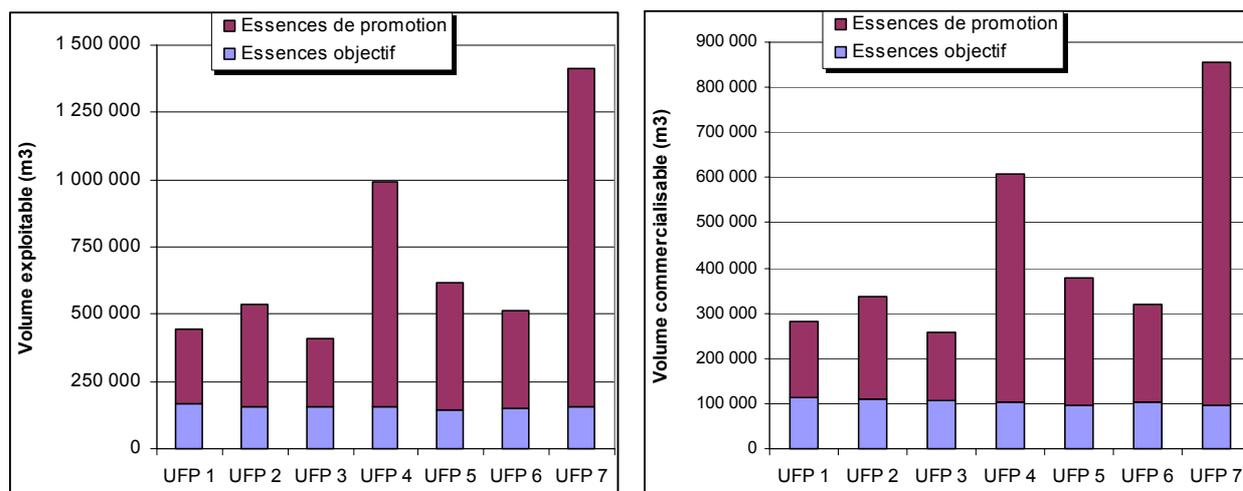


Figure 19 : Volumes exploitables et volumes commercialisables indicatifs annuels en essences aménagées

Tableau 63 : Volumes indicatifs annuels par UFP

Volumes moyens annuels exploitables (m <sup>3</sup> )							
Essences	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Sapelli	77 490	89 140	84 180	82 210	29 560	51 370	9 770
Autres essences objectif	88 800	69 350	71 180	70 870	116 770	96 870	143 180
<b>Total essences objectif</b>	<b>166 300</b>	<b>158 490</b>	<b>155 360</b>	<b>153 080</b>	<b>146 340</b>	<b>148 240</b>	<b>152 950</b>
<b>Essences promotion</b>	<b>278 850</b>	<b>379 850</b>	<b>252 910</b>	<b>837 730</b>	<b>470 050</b>	<b>363 020</b>	<b>1 262 430</b>

Volumes moyens annuels commercialisables (m <sup>3</sup> )							
Essences	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Sapelli	55 800	64 180	60 610	59 190	21 280	36 990	7 030
Autres essences objectif	57 970	44 820	46 160	45 420	75 370	64 640	90 220
<b>Total essences objectif</b>	<b>113 770</b>	<b>109 000</b>	<b>106 770</b>	<b>104 610</b>	<b>96 650</b>	<b>101 630</b>	<b>97 250</b>
<b>Essences promotion</b>	<b>167 310</b>	<b>227 910</b>	<b>151 750</b>	<b>502 640</b>	<b>282 030</b>	<b>217 810</b>	<b>757 460</b>

#### 4 - 6.2. DECOUPAGE DES UFP EN ASSIETTES ANNUELLES DE COUPE

Selon les directives nationales d'aménagement, un découpage des Unités Forestières de Production (UFP) en Assiettes Annuelles de Coupe (AAC) exprimées en hectare (ha), sera effectué sur la base des résultats d'inventaire d'exploitation réalisé en vue d'asseoir le VMA.

Pour chaque UFP, la surface annuelle indicative d'exploitation est calculée en divisant sa surface par le nombre d'AAC fixé à 4, 5 ou 6 ans selon les UFP. La surface d'une AAC n'excédera pas 20% de la surface annuelle indicative de l'UFP. La somme des superficies des AAC ne doit pas dépasser la superficie de l'UFP.

Le découpage des UFP en Assiette Annuelle de Coupe (AAC) est établi en fonction de la superficie des UFP. Il s'agit donc à ce niveau d'une méthode d'aménagement par contenance où les AAC offrent une superficie à peu près constante avec des volumes variables.

La surface annuelle indicative de l'assiette de coupe est égale au cinquième de la superficie des forêts de terre ferme de l'UFP. La surface maximale autorisée est égale à la surface annuelle indicative, plus 20 % (Tableau 64).

**Tableau 64 : Surfaces annuelles indicatives et surfaces maximales des AAC pour chaque UFP (ha)**

Essences	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6	UFP 7
Superficie de l'UFP	42 890	53 260	34 700	81 510	53 000	44 160	127 530
Nombre d'AAC	5	6	6	5	5	4	4
Surface annuelle indicative	8 580	8 880	5 780	16 300	10 600	11 040	31 880
Tolérance 20 %	1 720	1 780	1 160	3 260	2 120	2 210	6 380
Surface maximale autorisée	10 300	10 660	6 940	19 560	12 720	13 250	38 260

#### 4 - 6.3. REGLES D'EXPLOITATION DES ASSIETTES ANNUELLES DE COUPE

##### 4 - 6.3.1 Ouverture des assiettes de coupe

Les assiettes annuelles de coupe (AAC) sont ouvertes sur deux ans : une fois ouverte, une AAC peut être mise en exploitation pendant deux années consécutives ; l'exploitation de deux AAC peut être simultanée ; l'ouverture de la troisième AAC entraîne la fermeture de la première.

##### 4 - 6.3.2 Prélèvements au sein des AAC

Au sein des assiettes annuelles de coupe, l'exploitant peut prélever toute la possibilité en essences objectif et de promotion, dans la limite des règles d'exploitation à impact réduit, notamment les règles de prélèvement maximum, exposées dans le chapitre 4 - 8.

Précisons que les volumes moyens annuels exploitables et commercialisables (les possibilités moyennes annuelles) présentés dans les chapitres précédents sont des volumes indicatifs. Dans la pratique, le volume exploitable annuellement est déterminé par la superficie et la richesse de l'AAC. Une fois l'AAC définie, toute la ressource peut être valorisée tant que l'on ne dépasse pas le plafond de prélèvement maximum.

##### 4 - 6.3.3 Essences exploitées

La liste des essences potentiellement exploitables (les essences aménagées) n'est probablement pas exhaustive. Il est possible que, selon l'ouverture de nouveaux marchés, l'exploitant puisse à l'avenir mettre en valeur d'autres essences. Dans ce cas, ces autres essences n'ayant pas été étudiées dans le cadre de cet aménagement, une demande préalable devra être adressée à l'Administration forestière. Le dossier de demande devra comporter notamment une analyse de la répartition géographique de l'essence et de sa structure diamétrique (potentiel de régénération et de reconstitution) et préciser le potentiel ligneux de l'essence selon les règles de gestion durable. Cependant, dans le cadre de la recherche de la diversification de l'exploitation par la promotion d'essences nouvelles, la coupe d'échantillons d'essences non aménagées est autorisée pour permettre de procéder à des essais techniques et commerciaux, dans la limite de 250 m<sup>3</sup> (en volume brut) par essence et par an, sans dépasser 1% de la ressource inventoriée de l'essence considérée sur l'UFA.

## 4 - 7. PROGRAMME INDUSTRIEL

---

### 4 - 7.1. CONTEXTE

#### 4 - 7.1.1 *Cadre législatif et réglementaire*

Selon la loi 16/2000 :

**Articles 48 :** *Les produits des forêts naturelles ou plantées doivent être transformés au Congo, de manière que les exportations portent, non pas sur les matières premières, mais sur des produits finis ou semi-finis. La première transformation de bois sera rapprochée des lieux de coupe.*

**Articles 66 :** *[...] l'engagement du titulaire d'assurer la transformation des grumes dans une unité industrielle dont il est le propriétaire.*

La réglementation actuelle impose aux sociétés forestières de transformer plus de 85 % de leur production localement.

#### 4 - 7.1.2 *Contraintes géographique*

Plusieurs contraintes sont à considérer :

- Les forêts naturelles du Nord Congo, et notamment les forêts des concessions de la CIB, sont très diversifiées en essences, avec plusieurs dizaines d'essences potentiellement exploitables mais généralement présentes en densité faible.
- Avec 3 millions d'habitants, la République du Congo a un marché local faible, ne permettant pas l'absorption en l'état de tous les sous-produits du marché export.
- Les sites industriels du Nord Congo, et en particulier de la CIB, sont éloignés des consommateurs ; compte tenu de la distance des sites de production aux ports d'embarquement, les coûts de transport sont importants et limitent le nombre de produits qui peuvent être exportés de manière rentable<sup>17</sup>.

#### 4 - 7.1.3 *Expérience de la CIB*

##### *Promotion de nouvelles essences*

La gestion durable des ressources forestière impose de diminuer le volume d'exploitation des essences traditionnelles et de développer l'exploitation de nouvelles essences moins connues pour maintenir au niveau actuel l'activité industrielle.

La CIB a entrepris depuis quelques années la promotion de nouvelles essences exigeant d'importants investissements industriels pour adapter l'outil de production, de nombreux essais techniques et de gros effort de marketing.

---

<sup>17</sup> Les coûts de transports liés à l'éloignement des ports pénalisent fortement les sociétés du Nord Congo par rapport à des sociétés concurrentes beaucoup plus proches de la mer.

Toutefois, la valorisation d'un grand nombre d'essences avec des caractéristiques techniques très différentes sur divers marchés demandant une grande variété de sections et de longueurs, sera toujours plus coûteuse qu'une production de masse d'un produit donné dans une essence donnée.

#### ❑ **Modernisation et développement des usines de transformation**

Compte tenu de la spécialisation du groupe DLH pour les sciages, la transformation la plus adaptée pour la CIB était de poursuivre la transformation dans le sciage qu'elle avait commencée depuis plusieurs années et dans laquelle elle avait acquis une expérience technique et commerciale.

Afin d'optimiser la transformation, les essences exploitées ont été réparties en trois groupes principaux :

- les essences principales traditionnelles comme le sapelli, le sipo, le bossé, l'iroko ;
- les bois tendres comme l'ayous, l'ilomba, l'essessang ;
- les bois durs comme l'azobé, le bilinga, le mukulungu, le tali, le padouk.

Il est alors apparu nécessaire de spécialiser les scieries pour les adapter aux caractéristiques très différentes des nombreuses nouvelles essences répertoriées dans les concessions. C'est ainsi que la CIB a modernisé les scieries existantes et installé de nouvelles scieries spécialisées pour les différents types de bois et de production.

Parallèlement, afin de développer la transformation des produits, la CIB a augmenté sa capacité de séchage de débités et a installé d'importants ateliers de moulurage pour travailler les bois secs.

#### ❑ **Essais de produits semi-finis et finis adaptés à partir de nouvelles essences**

Depuis 2002, de nombreux essais ont été effectués avec de nouvelles essences pour réaliser des produits semi-finis ou finis :

- lattes de sauna : l'ayous possède des caractéristiques particulières de non transmissibilité de la chaleur, très favorables pour l'utilisation dans les saunas à haute température mais il semble difficile de transformer d'autres essences pour ces produits.
- toutes les moulures telles que lambris, tringles à rideau : pour ces fabrications, l'ayous est un bois bien connu, facile à travailler et à imprégner. Il existe toutefois plusieurs essences alternatives, comme l'essessang, l'ilomba, le koto, l'eyong, mais avec un coût de production plus élevé.
- parquets d'extérieur : les bois, soumis aux intempéries climatiques, doivent être résistants dans le temps aux champignons et insectes, aux déformations et fentes. Pour cette utilisation, les essences les plus adaptées sont le bilinga, le tali, le mukulungu, le sapelli et le l'owom (manilkara).

#### **4 - 7.1.4 Chaîne de production et évacuation des bois**

La chaîne de production et d'évacuation des bois depuis le chantier de Loundoungou jusqu'au port est illustrée par la Figure 20.

L'exportation des bois vers les marchés internationaux peut être réalisée via deux ports en eau profonde :

- Pointe Noire, au Congo, après un transport fluvial par barge sur 950 km vers Brazzaville, puis le chemin de fer Congo Océan (CFCO) jusqu'à Pointe Noire sur une distance de 500 km. Cette voie d'évacuation est pénalisée par la période d'étiage de la rivière Sangha bloquant la navigation pendant 4 à 6 mois et par le fonctionnement irrégulier du CFCO entre Brazzaville et Pointe Noire.

- Douala, au Cameroun, distant de Pokola de 1 280 km par la route. Le transport terrestre par la voie camerounaise peut être réalisé, soit entièrement par la route, soit en partie par le chemin de fer trans-camerounais en chargeant les bois sur le train en gare de Belabo, près de Bertoua. Le trajet de Pokola jusqu'à Belabo est de 780 km, et le train de Belabo à Douala de 500 km.

A l'avenir, le port de Kribi au Cameroun, via la route Ouesso-Souanké, pourrait être utilisé.

La voie camerounaise est plus coûteuse, mais plus fiable et rapide (quelques jours selon les saisons, contre plusieurs semaines par la voie congolaise). De plus, selon la destination des produits exportés, des contraintes de fret maritime (escale et destination des bateaux) imposent l'utilisation du port de Douala. Actuellement, l'essentiel des produits de la CIB est évacué par le Cameroun, mais l'entreprise exporte le maximum possible via Brazzaville.

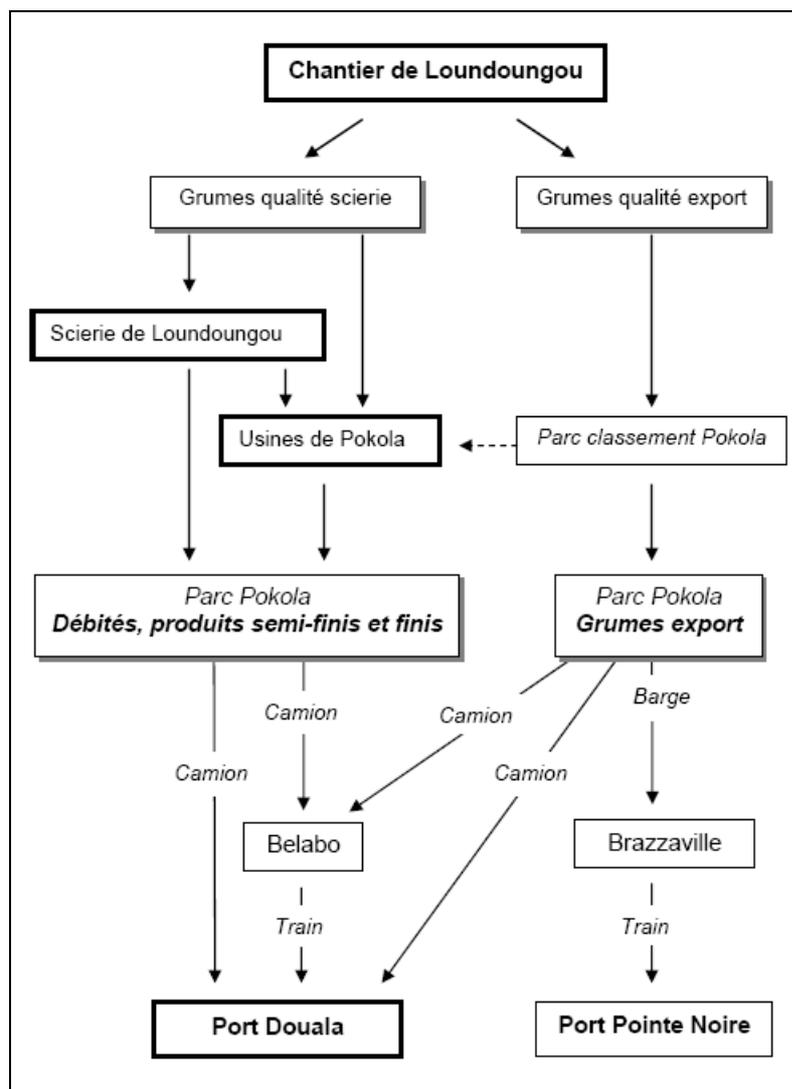


Figure 20 : Chaîne de production et d'évacuation des produits depuis le chantier d'exploitation de Loundoungou

En raison de coûts de transport très élevés sur les produits forestiers compte tenu des grandes distances, l'exportation des grumes ne peut concerner que des essences nobles de grande valeur commerciale. L'exploitation des autres essences passe obligatoirement par une transformation en produits d'une plus grande valeur ajoutée, et par l'assurance commerciale de nouveaux marchés.

#### 4 - 7.2. TRANSFORMATION DES PRODUITS A L'ECHELLE DE LA CIB

Rappelons que la CIB dispose fin 2009 de trois sites industriels pour transformer localement les bois exploités sur ses concessions : Loundoungou-Toukoulaka, Kabo et Pokola (voir 1 - 4.1).

La scierie de Loundoungou entrera en production au début de l'année 2010 et sera alimentée par les bois rouge issus de l'exploitation du chantier de Loundoungou.

La scierie de Kabo transforme les bois rouges issus de l'exploitation du chantier de Kabo et était alimentée jusqu'en 2009 par une partie des bois rouges exploités sur le chantier de Loundoungou.

Les autres bois issus de l'exploitation des chantiers CIB sont transférés sur le site industriel de Pokola qui dispose de scieries spécialisées, de séchoirs et d'un atelier de moulurage.

Ainsi, les usines de Pokola sont alimentées principalement par :

- Les bois rouges issus de l'exploitation du chantier de Pokola (et ceux du chantier de Toukoulaka jusqu'en 2010).
- Les bois nécessitant un séchage après sciage pour leur commercialisation en débités (KD) ou en produits rabotés ou moulurés.
- Les « bois lourds » issus de l'exploitation des différents chantiers et destinés au sciage.

En outre, toutes les grumes de qualité export issues des différents chantiers CIB sont transférées à Pokola pour y être reclassées et commercialisées sous forme de grumes ou transformées (pour les billes déclassées) dans les scieries de Pokola.

##### 4 - 7.2.1 Scierie de Loundoungou

La scierie de Loundoungou, construite entre 2008 et 2009, sera opérationnelle à partir de 2010 et permettra de fabriquer deux types d'avivés :

- Des plots (avivés non parallèles) : la bille est débitée en planches de largeur variables et reconstitués en un seul colis (plot) dont la couleur du bois est uniforme.
- Des avivés conventionnels, aux dimensions bien définies.

##### □ *Equipement*

Deux lignes de sciage indépendantes sont installées :

- La ligne de sciage des plots comprend : une scie à ruban horizontal SHULTE (volants de 160), une déligneuse monolame MODESTO, une ébouteuse.
- La ligne de sciage d'avivés conventionnels comprend : une scie à ruban vertical LBL (volants de 140), une déligneuse multilame RAIMAN, un dédoubleur, une ébouteuse et une monolame.

Une scie à refendre PRINZ est installée en amont de la chaîne de transformation, pour les billes de très gros diamètre.

##### □ *Capacité de production*

La scierie de Loundoungou sera alimentée par des bois rouges (sapelli, sipo, acajou, bossé, ...) issus de l'exploitation du chantier de Loundoungou.

Le Tableau 65 présente les volumes qui devraient être fabriqués par types de produits, avec un rendement matière estimé entre 30 et 45%. Le volume transformé annuellement sur un poste de travail est estimé à 24 000 m<sup>3</sup> de grumes.

Le reste de la production du chantier de Loundoungou sera transformé à Pokola, de manière à atteindre le seuil réglementaire de 85 %.

**Tableau 65 : Prévisions des volumes et rendements par produits fabriqués à la scierie de Loundoungou**

Produit	Nombre de postes	Capacité annuelle (m <sup>3</sup> grumes)	Rendement	Production annuelle (m <sup>3</sup> avivés)
Plots	1	12 000	50%	6 000
Avivés conventionnels	1	12 000	32%	3 840
Total	1	24 000	41%	9 840

#### 4 - 7.2.2 Usines de Pokola

##### ❑ *Équipement actuel*

Les industries de Pokola regroupent plusieurs unités de transformations :

- Deux scies à refendre PRINZ, de capacité 2,40 m et 2,80 m, permettent de refendre les billes de très gros diamètre, pour une meilleure utilisation des scies à ruban verticales.
- La grande scierie « bois rouge » construite en 1986 et utilisée pour le sciage des essences principales traditionnelles (sapelli, sipo, bossé,...) comprend une scie de tête à volants de 180 et une scie de reprise à volants de 160, une monolame pour reprendre les dosses, deux déligneuses de 130 cm de largeur à lame mobile et à guidage laser, une refendeuse BRENTA à volants de 120, cinq rubans de récupération de diamètre 125, 110 et 80, une chaîne d'éboutage en ligne automatique et une chaîne de tri par longueur semi automatisée.
- Une petite scierie construite en 1992 utilisée pour le sciage des essences de petits diamètres et équipée de deux scies à rubans horizontales CD 10 à volants de 130, d'une monolame, d'une déligneuse à tapis RAIMANN, d'une scie de reprise à ruban de diamètre 110, et de trois ébouteuses.
- La scierie bois tendre « scierie ayous », construite en 2001 principalement pour approvisionner en bois blanc les séchoirs, et équipée d'une scie de tête CANALI à volants de 180, de deux déligneuses à rouleau, d'une déligneuse monolame et d'ébouteuses. La récupération s'effectue en sortie de chaîne au moyen de 2 ébouteuses.
- La scierie « bois lourds », construite en 2005 et spécialisée dans le sciage des bois durs (tels que l'azobé, le tali, le mukulungu, le bilinga...) et la production de plots (sapelli et sipo), comprend deux lignes de sciage avec une scie de tête horizontale CANALI à volants de 160, une scie de reprise verticale CANALI à volants de 160, une déligneuse PAUL de 120, une déligneuse monolame, un dédoubleur ARMANTIA de 140 et des ébouteuses.
- Les séchoirs installés à partir de 2001 sont composés de 25 cellules de séchage CATHILD, représentant un volume total de 3 000 m<sup>3</sup>.
- L'atelier de moulurage travaille les bois séchés ou ressuyés, pour la production de lame de sauna, de bâtons ronds, de planchers extérieurs (decking) pour l'industrie et le marché du bricolage. Cet atelier est équipé de huit moulurières, trois déligneuses à tapis RAIMANN et CML., quatre dédoubleurs PINHEIRO et WEBER, huit ébouteuses manuelles, cinq ébouteuses automatiques dont trois à optimisation, deux ponceuses, une machine à bâtons ronds, une tenoneuse double.

- Un atelier de menuiserie équipé pour la fabrication du mobilier local (bureaux, meubles des habitations du personnel), et la fabrication en grande série, à partir du bois de récupération, de produits finis destinés à la vente locale (huisseries, meuble préfabriqués, palettes de brasserie, bancs d'école, clôture, cercueils, ...).

#### □ *Capacité de production*

Le Tableau 3 présente les capacités de production des différentes scieries de Pokola, pour un rendement matière d'environ 33%. La capacité annuelle de production de l'atelier de moulurage est de 10 000 m<sup>3</sup> de produits finis.

**Tableau 66 : Capacité de transformation et production des scieries de Pokola**

Unité	Nombre de postes	Capacité annuelle (m <sup>3</sup> grumes)	Production annuelle (m <sup>3</sup> avivés)
Grande scierie	2	95 000	31 500
Petite scierie CD	2	30 000	7 700
Scierie bois tendre	2	50 000	18 500
Scierie bois lourds	2	40 000	12 700
<b>Total</b>		215 000	70 400

#### 4 - 7.2.3 *Investissements sociaux liés aux activités industrielles*

Les investissements sociaux nécessaires au personnel travaillant dans les industries sont réalisés : réfectoires, sanitaires, salles de formation, logements, écoles, etc.

Les logements actuels aussi bien pour les camps forestiers que pour les camps des industries sont construits en matériaux durables, avec sanitaires, eau et électricité.

#### 4 - 7.3. POSSIBILITE COMMERCIALISABLE ET CAPACITE DE TRANSFORMATION

Pour le groupe des essences objectif, les volumes commercialisables disponibles annuellement pour les dix prochaines années sont de l'ordre de 110 000 m<sup>3</sup>.

Le Tableau 4 montre que la possibilité en volume commercialisable de l'UFA, avec une valorisation immédiate des essences objectif et une valorisation progressive en essences de promotion, est en adéquation avec la capacité actuelle des industries de transformation de la CIB.

**Tableau 67 : Volumes indicatifs annuels commercialisables (VIAC) de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka et capacité de transformation (m<sup>3</sup>) des industries de la CIB**

	2010-2014	2015-2019
VIAC bois rouge *	78 000	79 000
VIAC autres essences objectif	36 000	30 000
VIAC essences de promotion	167 000	228 000
Capacité de sciage bois rouge à Loundoungou**	48 000	48 000
Capacité de sciage toutes essences à Pokola	185 000	185 000

\* *acajou, bossé clair, sapelli, sipo, tiama* ; capacités des scieries en 2 postes. Volumes arrondis à 1000 m<sup>3</sup> près

#### 4 - 7.4. ORIENTATIONS INDUSTRIELLES DE LA CIB

La CIB envisage d'investir environ 10 milliards de francs CFA au cours des 5 prochaines années. Ce montant comprend du matériel pour l'exploitation forestière, l'industrie et des investissements sociaux.

Ce projet d'investissement s'inscrit dans un plan de développement de la CIB qui dépend de nombreux facteurs, dont les principaux sont externes à l'entreprise :

- l'évolution des marchés internationaux du bois ;
- les coûts de transport ;
- l'évolution de la fiscalité, de la réglementation forestière.

Le plan d'investissement et de développement industriel de la CIB doit nécessairement être révisé périodiquement pour tenir compte de l'évolution des marchés, des techniques, des coûts comparatifs entre les différents pays producteurs ou transformateurs.

Pour des raisons de prix de revient (énergie, économie d'échelle, ...), une partie importante des investissements industriels devra être réalisée à Pokola.

##### ❑ *Schéma global d'industrialisation*

Le schéma global d'industrialisation est basé sur, (1) les ressources forestières de l'ensemble des concessions de la CIB, (2) la capacité des outils en place sur les sites industriels de la CIB, et (3) la situation des marchés internationaux du bois. Ce schéma vise :

- la transformation locale de 85 à 90 % des grumes exploitées ;
- le renouvellement du matériel insuffisamment performant ;
- la récupération des petites sections et des petites longueurs.

Une transformation plus poussée des bois génère plus de sous-produits qu'il convient de valoriser en priorité, afin d'augmenter le rendement de la matière première et ainsi diminuer les prix de revient. Ainsi, de nouveaux procédés de valorisation du bois, tels que l'aboutage et la fabrication de parquets, seront étudiés en termes de possibilités techniques et de rentabilité.

#### 4 - 7.4.1 *Evolutions à court terme*

##### ❑ *Réorganisation de l'outil industriel*

La crise économique mondiale entraînant une chute des marchés internationaux du bois depuis le second semestre 2008, conjuguée à la baisse de production en grumes sur l'ensemble des chantiers forestiers de la CIB, ont exigées une réorganisation de l'outil industriel de l'entreprise.

Dès le début de l'année 2010, les mesures suivantes seront prises :

- Fermeture de l'usine de Kabo ;
- Fermeture de la petite scierie CD de Pokola ;
- Réorganisation de la grande scierie de Pokola : installation d'une déligneuse et d'un dédoubleur à grande capacité, remplacement des chariots des scies de tête et de reprise ;
- Réorganisation de l'atelier de moulurage en deux lignes ;
- Mise en service de la scierie de Loundoungou.

### ❑ **Recherche de nouveaux produits pour le marché local**

La CIB a pour objectif de développer la commercialisation sur le marché local de produits finis, fabriqués à partir des sous-produits du marché export. Dans le cadre de cette promotion, la CIB a installé à Brazzaville, une salle d'exposition pour présenter l'ensemble de sa gamme de produits.

Des produits, tels que des palettes pour les brasseries et des tables bancs d'école, sont déjà fabriqués en grande série dans la menuiserie industrielle de Pokola. D'autres produits seront testés, notamment des meubles préfabriqués dans diverses essences.

### 4 - 7.4.2 **Axes de développement industriel sur le moyen et le long terme**

Le développement industriel futur de la CIB doit répondre aux critères suivants :

- Valorisation du maximum d'essences et de volume dans le respect des règles de l'aménagement, en fonction des critères économiques de rentabilité ;
- Recherche du maximum de valeur ajoutée, avec la prise en compte des contraintes qui surenchérisent les coûts, telles que l'éloignement du port, le marché intérieur très faible, etc.
- Recherche de la valorisation de tous les sous-produits de l'export, soit en section plus faible à l'export, soit sur le marché local.

### ❑ **Fabrication de nouveaux produits à Pokola**

En fonction de l'évolution des marchés internationaux, afin d'augmenter la récupération des déchets et de valoriser plus d'essences, dont celles non adaptées au sciage, la CIB sera probablement amenée à développer d'autres types de transformation du bois.

- Chaîne d'aboutage

Des investissements pourraient être réalisés à l'avenir pour augmenter le rendement en utilisant une plus grande partie des déchets pour la fabrication de petites sections et de bois aboutés et lamellés-collés. Les produits aboutés sont en effet désormais couramment utilisés en Europe et aux Etats Unis en menuiserie. Il est cependant nécessaire de rechercher préalablement un appui technique permettant d'assurer la maîtrise des collages en atmosphère humide tropicale, la qualité de ses produits devant être absolument excellente.

- Fabrication de parquets traditionnels.

Le développement actuel du marché du parquet flottant et du parquet traditionnel est très important. Le parquet flottant n'est pas actuellement réalisable en Afrique. En revanche, la CIB pourrait à moyen terme fabriquer du parquet traditionnel en s'équipant d'une unité de fabrication de parquet.

- Unité de tranchage.

Le tranchage peut être envisagé mais nécessite une technologie de pointe demandant du personnel de haut niveau pour atteindre le standard de qualité international.

### ❑ **Production d'énergie**

Afin de réduire sa consommation en combustible fossile (produits pétroliers consommés par les groupes électrogènes) et de valoriser les déchets de bois, la CIB souhaite installer à Pokola une unité de cogénération de grande capacité. Cette unité permettrait d'alimenter en électricité les industries et le village de Pokola, de fournir l'énergie calorifique nécessaire aux séchoirs à bois et éventuellement de couvrir les besoins en électricité de nouveaux équipements industriels.

### □ *Usine de Loundoungou*

Sur le moyen terme, les investissements dans l'usine de Loundoungou, comme dans l'ensemble des usines de la CIB, concerneront :

- l'amélioration de la qualité des sciages et de leur précision en améliorant les machines ou en les remplaçant par des plus performantes ;
- l'amélioration du rendement matière et la recherche de valorisation des déchets de bois.
- la diminution des risques pour le personnel et de l'allègement des efforts physiques requis ;

Par ailleurs, la CIB étudie la faisabilité d'installer des séchoirs sur site, pour le séchage des débités.

## **4 - 8. MESURES D'EXPLOITATION A IMPACT REDUIT**

---

De nombreuses études en forêt tropicale ont montré qu'il était possible de réduire sensiblement les dégâts engendrés par l'exploitation forestière mécanisée (Bertault & Sist 1995, 1997 ; Durrieu *et al.*, 1998a ; Dykstra & Heinrich, 1996 ; Dykstra & Toupin, 2001 ; Sist, 1998, Sist *et al.*, 2000 ; FAO, 2003). Ces méthodes d'exploitation communément appelées « Exploitation Forestière à Impact Réduit » (EFIR) (en anglais « Reduced Impact Logging » - RIL) sont considérées aujourd'hui comme un outil majeur pour la gestion durable des forêts tropicales.

Les différentes opérations d'exploitation forestière ont chacune des impacts sur le milieu et la biodiversité (voir chapitre 3.4). Un programme d'exploitation à impact réduit avec des mesures spécifiques pour chaque étape de l'exploitation sera mis œuvre afin de minimiser ces impacts.

Ce programme concerne les points suivants :

- Les mesures et règles d'exploitation forestière concernant l'extraction des bois (inventaire d'exploitation, ouverture de routes, abattage, préparation et évacuation des grumes) ;
- La gestion de la faune ;
- Les mesures anti-pollution.

Ce chapitre concerne principalement le premier point. Les deux autres points sont traités dans les chapitres 7 - 2 et 7 - 3.

### **4 - 8.1. PRINCIPES ET MESURES GENERALES D'EXPLOITATION A IMPACT REDUIT**

#### ***4 - 8.1.1 Limitation du défrichement***

Un des objectifs principaux des mesures EFIR vise à limiter le défrichement forestier engendré par la création d'infrastructures de stockage et d'évacuation des bois (routes, parc à bois), et par les cultures agricoles sur abattis brûlés implantées au sein du massif forestier.

#### ***4 - 8.1.2 Limitation du prélèvement***

Les dégâts occasionnés sur le peuplement forestier sont directement corrélés à l'intensité de l'exploitation et aux techniques utilisées (Sist, 1998 ; Durrieu *et al.*, 2000a). L'intensité de l'exploitation dépend essentiellement de la richesse en bois d'œuvre et de la valorisation des forêts

concernées. Dans des conditions d'exploitation extensives, le prélèvement sélectif d'un ou deux arbres par hectare ne change pas de manière significative la structure de la forêt (Durrieu, 1999, Durrieu *et al.*, 2000a).

Cependant, il importe, suite aux mesures d'aménagement, d'augmenter le nombre d'arbres exploités par hectare en valorisant notamment les essences de promotion pour mieux rentabiliser l'exploitation au sein des assiettes annuelles de coupe. Néanmoins, le nombre d'arbres exploités ne doit pas dépasser un seuil au delà duquel les dégâts sur la forêt deviendraient trop importants, avec des conséquences irréversibles à long terme sur la structure et le fonctionnement de l'écosystème forestier.

Selon une étude réalisée en République Centrafricaine (Durrieu, 1999 ; Durrieu *et al.*, 2000a), l'exploitation de trois arbres par hectare entraîne environ 20 % de dégâts sur le peuplement forestier, en terme de superficie affectée. Par précaution, nous retiendrons 2,5 arbres par hectare comme valeur maximum de prélèvement, de manière à ne pas dépasser un taux de 20 % de dégâts sur le peuplement initial. Dans le contexte de l'exploitation des UFA concédées à la CIB, ce prélèvement de 2,5 tiges correspond, en moyenne, à une surface terrière de 3 m<sup>2</sup> ou un volume fût de 45 m<sup>3</sup>. Ainsi, la valeur de prélèvement maximum retenue sera la suivante :

- Les prélèvements par l'exploitation seront, en règle générale, limités à 2,5 tiges par hectare. Cependant, afin de ne pas pénaliser l'exploitation des arbres de petit diamètre (notamment pour les essences de promotion), le nombre de tiges prélevées pourra être augmenté, à condition de ne pas dépasser la limite de 45 m<sup>3</sup> de volume fût par hectare. Cette règle sera appliquée à l'échelle des unités de gestion, c'est à dire de parcelles généralement de 25 hectares<sup>18</sup>.
- En fonction de nouvelles données issues de la recherche, cette règle de prélèvement maximum pourra être modifiée, avec l'accord de l'administration forestière.

Un suivi post-exploitation sera réalisé de façon à analyser les dégâts de l'exploitation (abattage et débardage) en fonction du nombre de tiges et du volume prélevés.

#### **4 - 8.1.3 Respect de la ressource**

##### **❑ Limitation des dégâts sur le peuplement**

D'une manière générale, les dommages sur le peuplement résiduel, dont certains arbres représentent le capital sur pied pour les prochaines rotations, doivent être évités autant que possible. Une attention particulière sera portée aux arbres d'avenir (les petites tiges des essences commercialisables) et aux essences rares.

##### **❑ Limitation des pertes de bois d'œuvre**

Une attention particulière sera portée à la diminution des pertes de bois d'œuvre en forêt, lors de l'abattage, du débardage et du tronçonnage (mauvaise découpe, dégât sur le fût,...), afin d'améliorer le coefficient de commercialisation (volume commercialisable par rapport au volume fût).

---

<sup>18</sup> Ainsi, pour une parcelle de 25 hectares, le prélèvement maximum autorisé est de 62 tiges mais ce nombre peut être augmenté si le volume fût exploité ne dépasse pas 1125 m<sup>3</sup>. Cette règle à l'avantage de faciliter le contrôle ; il est en effet beaucoup plus facile de contrôler le nombre de tiges exploité que le volume.

#### 4 - 8.1.4 Protection des cours d'eau et des clairières forestières

Les principaux cours d'eau et les zones humides riveraines sont classés dans la série de protection, et de ce fait exclus de la série de production. Cependant, certains cours d'eau, généralement de faible importance, se trouvent inévitablement dans la série de production. Par ailleurs, le massif forestier renferme des clairières plus ou moins inondées, les baïs et éyangas, qui constituent des milieux importants pour la faune (voir 5 - 2.1.2).

Le respect des liserés des ripisylves et des bordures de clairières forestières assure une protection des berges et réduit l'érosion au moment des hautes eaux. De plus, ces écosystèmes abritent généralement une faune et une flore particulières (Putz *et al.*, 2000).

- Une zone tampon est établie en bordure des cours d'eau de plus de 2 mètres de largeur, sur leur lit mineur, et autour des différents types de clairières, à partir de l'ouverture du couvert forestier.
- La largeur retenue pour les différentes zones tampon est donnée dans le Tableau 68. Dans le cadre des plans de gestion, ces largeurs pourront être réajustées en fonction du contexte et de l'évolution des connaissances, et sur la base d'arguments écologiques, sociaux ou économiques qui devront être discutés et approuvés par l'ensemble des parties prenantes.
- Au sein de ces zones tampon, l'abattage des arbres, la pénétration des engins et la construction de routes sont interdits. Cependant, dans des cas particuliers et justifiés (passage obligé pour accéder à une zone d'exploitation, traversée d'une zone à forte densité de clairières, accès direct à une zone d'exploitation évitant une longue déviation, réouverture d'une ancienne route...), une route pourra être ouverte en bordure immédiate des clairières ou traverser un cours d'eau.
- Les baïs majeurs sont identifiés dans ce document (voir chapitre 5 - 2.1). Les cours d'eau et les autres types de clairières (baïs mineurs et éyangas) seront identifiés et localisés lors de l'inventaire d'exploitation et présentés dans le plan annuel d'exploitation.
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les modalités de protection des zones et ressources sensibles dans la série de production. Cette procédure, établies en conformité avec la réglementation nationale et approuvée par la direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

**Tableau 68 : Largeurs des zones tampon pour les rivières et les différents types de clairière**

Type de milieu	Définition	Zone tampon
Baï majeur	Clairière reliée à un réseau hydrographique, importance écologique majeure	250 m
Baï mineur	Clairière reliée à un réseau hydrographique	100 m
Eyanga	Clairière non reliée à un réseau hydrographique	50 m
Rivières	Cours d'eau avec une largeur supérieure à 2 m	50 m

#### **4 - 8.1.5 Protection des sites culturels et des ressources clés des populations autochtones**

Un programme spécifique sera développé de manière à :

- Connaître les sites culturels et les ressources clés utilisées par les communautés semi-nomades et villageoises au-delà de la zone de développement communautaire ;
- Protéger les sites sensibles et éviter l'endommagement ou la perte dans les zones d'exploitation des ressources clés des communautés autochtones sans leur consentement libre, informé et préalable ;
- Garantir le mode de vie et l'identité culturelle des communautés et les droits d'usage légaux prévus dans le code forestier.

##### **□ Les sites culturels**

Des sites d'importance culturelle ou culturelle pour les communautés villageoises ou semi-nomades (anciens cimetières, lieux de culte...) peuvent être situés au-delà des zones de développement communautaire, dans la série de production. Ces sites devront être identifiés et soustraits de l'exploitation forestière.

- Les sites culturels ou culturels seront identifiés et localisés en collaboration avec les populations concernées avant le passage de la coupe annuelle.
- Ces sites seront soustraits de l'exploitation, avec une zone tampon de 50 mètres.
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée précisant l'implication des communautés et les mesures de protection effective des sites culturels ou culturels

##### **□ Les ressources forestières clés des communautés autochtones**

Les ressources forestières utilisées par les populations autochtones et situées à proximité des villages sont incluses dans la série de développement communautaire. Néanmoins, des ressources forestières essentielles (« clés ») pour la subsistance et la culture des communautés autochtones, particulièrement semi-nomades (sites ou arbres de cueillette particulièrement fréquentés, arbres sacrés,...) se trouvent au milieu du massif forestier, dans la série de production.

- Les ressources clés des populations autochtones seront identifiées et localisés en collaboration avec les communautés concernées avant le passage de la coupe annuelle.
- Ces ressources seront protégées de l'exploitation.
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée précisant l'implication des communautés et les mesures de protection effective des ressources clés des populations autochtones.

#### **4 - 8.2. MESURES SPECIFIQUES AUX DIFFERENTES OPERATIONS D'EXPLOITATION**

A chaque étape d'exploitation forestière, les principes et mesures générales cités ci-dessus doivent être respectés. Les mesures de protection, économiquement supportables, visant à assurer la pérennité du milieu devront être prises, et toutes les techniques dites d'exploitation à impact réduit seront envisagées.

Une procédure avec des règles spécifiques devra être rédigée et mise en place pour chaque activité. Cependant, certaines mesures sont incontournables. Elles sont présentées ci-après.

#### 4 - 8.2.1 *Inventaire d'exploitation*

Le décret 2002-437 précise :

**Article 76 :** *La coupe annuelle ne peut être constituée que par les surfaces ayant fait l'objet d'un comptage intégral des arbres exploitables des essences commercialisables prévues dans la convention. Les résultats des comptages sont portés sur un croquis au 1/20 000, en quatre exemplaires. Le quadrillage du terrain est de 1000 m x 500 m, délimitant des parcelles du croquis d'une maille plus petite. Les parcelles du croquis de 5 cm x 2,5 cm indiquent le nombre d'arbres exploitables de chaque essence inventoriée.*

L'inventaire d'exploitation est réalisé généralement un an avant la mise en exploitation. La méthode d'inventaire d'exploitation doit permettre une localisation des arbres et des caractéristiques du terrain et une quantification précise des effectifs exploitables au sein de l'Assiette Annuelle de Coupe.

- L'inventaire d'exploitation doit déboucher sur une cartographie précise (à 50 m) permettant la localisation :
  - de la ressource exploitable ou potentiellement exploitable, en fonction du diamètre d'exploitabilité et de la qualité des fûts. L'ensemble des essences objectif et des essences de promotion pouvant être exploitées dans les deux ans doit être repéré au cours de cet inventaire. La ressource d'avenir et les essences protégées pourront être également comptabilisées. Chaque arbre doit posséder un numéro d'identification unique (numéro de prospection), et une localisation géographique précise.
  - des routes forestières, anciennes ou récentes ;
  - des grandes formations végétales (forêts à limbali, forêts marécageuses, anciennes cultures agricoles...), des cours d'eau (quelque soit leur taille) et des zones humides ;
  - des zones d'intérêt écologique / biologique (clairières...) et si possible culturel / cultuel (sites sacrés, anciens villages...).
- Le diamètre de référence des arbres inventoriés doit être mesuré (à 1,3 m de hauteur ou au-dessus des contreforts).
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les modalités de l'inventaire d'exploitation. Cette procédure, établie en conformité avec la réglementation nationale et approuvée par la direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

La méthode d'inventaire d'exploitation utilisée par la société sera présentée dans le plan annuel d'exploitation.

#### 4 - 8.2.2 *Préparation de l'Assiette Annuelle de Coupe*

Toutes les informations d'inventaire d'exploitation doivent être saisies sur un système d'informations géographiques, afin d'alimenter une base de données informatisée de gestion de l'exploitation. Ces données sont traitées en intégrant les grandes règles de protection décrites ci-dessous :

- la création des zones tampon autour des sites sensibles ;
- le respect du prélèvement maximal en excluant certains arbres de la coupe ;
- le tracé du réseau routier en évitant au maximum les zones sensibles.

Dans l'intérêt de la société et dans le cadre du respect de l'environnement, le réseau de routes secondaires sera minimal, et l'abondance de la ressource systématiquement prise en compte pour l'organisation de ce réseau.

#### **4 - 8.2.3 Planification et construction des routes**

Les impacts négatifs directs (perte de surface forestière par défrichement de l'emprise, effet de fragmentation pour la faune...) et indirects (accès à de nouvelles zones pour les braconniers et les agriculteurs itinérants...) des infrastructures routières sur l'écosystème forestier devront être minimisés autant que possible.

- Le réseau de routes doit être planifié afin d'optimiser la desserte, de minimiser la longueur des routes et d'éviter autant que possible les milieux sensibles du point de vue écologique ou biologique.
- Les routes ouvertes lors du premier passage en exploitation seront réutilisées, sauf justifications économiques ou écologiques.
- Les parties prenantes (populations locales, ONG de conservation, administration locale,...) seront consultées lors de la planification des routes principales d'exploitation.
- Les dimensions des infrastructures routières (axes lourds, routes principales, secondaires, carrières) seront réduites au minimum possible, en tenant compte des exigences du transport (règles de sécurité, circulation en saison des pluies<sup>19</sup>,...).
- L'emprise des routes d'exploitation (routes principales et secondaires) ne devra pas excéder 33 mètres de large (art.99 du décret 2002-437).
- Pour des raisons de sécurité et afin d'assurer la circulation permanente des personnes et des biens, l'emprise des axes lourds pourra être augmentée jusqu'à 45 mètres de large. Un seul axe lourd, essentiel au développement économique régional, traverse actuellement l'UFA ; il s'agit de la route reliant Pokola à Makao, via Ndoki 2.
- Lors de la traversée des cours d'eau, la réalisation des digues et des ponts devra assurer un passage d'eau suffisant pour éviter l'envasement et la formation d'étangs d'eau stagnante.
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les règles de construction et d'utilisation des routes forestières. Cette procédure, approuvée par la Direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

Les règles d'utilisation des routes forestières sont précisées dans le chapitre 7 - 2.4.3.

Les règles de construction de routes utilisées par la société seront présentées dans le plan annuel d'exploitation.

- La création des infrastructures routières dans l'UFA ne devra nullement donner lieu à l'installation anarchique de campements plus ou moins permanents, dont les habitants sont souvent responsables de dégâts sur les écosystèmes forestiers associés aux défrichements et au braconnage.

---

<sup>19</sup> L'ensoleillement de la route est indispensable pour permettre à la chaussée de sécher rapidement après les pluies, et ainsi de ne pas bloquer le transport

#### 4 - 8.2.4 *Abattage*

Une technique d'abattage contrôlé doit être employée pour permettre :

- une sécurité accrue, l'abatteur maîtrisant mieux la direction et le moment de chute de l'arbre ;
- de minimiser les dégâts d'abattage sur la grume (éclatement, arrachement,...), augmentant ainsi sensiblement le volume commercialisable.

Chaque abatteur doit posséder un équipement de sécurité adapté (casque, gants et chaussures,...).

- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les méthodes d'abattage. Cette procédure, approuvée par la direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

#### 4 - 8.2.5 *Débusquage -Débardage*

Le débusquage-débardage provoque essentiellement des dégâts sur le sol et le sous-bois (Meoli, 2005). Néanmoins la surface perturbée par cette opération est importante (voir chapitre 2 - 4).

- La longueur et le nombre de pistes de débardage doivent être réduits au minimum possible.
- Les pistes de débardage doivent éviter, sauf cas de force majeure, les sites écologiquement sensibles (cours d'eau, clairières, ...).
- La société devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les méthodes de débusquage et de débardage. Cette procédure, approuvée par la Direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

#### 4 - 8.2.6 *Parc à bois*

Dans la mesure du possible, les bordures de routes seront utilisées pour stocker les grumes débardées. Dans le cas de l'ouverture de parcs à bois, leur surface, qui doit être adaptée au volume de bois prélevé dans la zone, sera réduite au minimum possible.

### 4 - 9. MESURES SYLVICOLES

L'article 67 de la loi 16/2000 rappelle :

*[...] l'engagement de l'exploitant d'exécuter les travaux sylvicoles prévus au plan d'aménagement de l'unité forestière d'aménagement concernée, et mentionnés par la convention.*

#### 4 - 9.1. MESURES D'AMENAGEMENT

Les principales mesures sylvicoles d'aménagement concernent la préservation du couvert forestier et des capacités de régénération naturelle des essences exploitées.

- Le relèvement du diamètre minimum d'exploitabilité de certaines essences présentant des structures diamétriques défavorables au renouvellement de leur population permet de préserver un nombre plus important d'arbres ayant atteint un diamètre efficace (connu ou supposé) de

fructification (voir chapitre 4 - 3.3.1).

- La limite du prélèvement (volumes exploités) par parcelle de gestion permet de conserver un couvert forestier (voir chapitre 4 - 8.1).

Notons par ailleurs que les zones tampon soustraites de l'exploitation autour des sites sensibles (voir chapitres 4 - 8.1.4 et 4 - 8.1.5) permettent de préserver un certain nombre d'arbres porte-graines pour la régénération des essences.

#### **4 - 9.2. PROGRAMME DE RECHERCHE**

Des études menées en partenariat avec les services administratifs compétents, les organismes de recherche nationaux ou internationaux et/ou les organisations non gouvernementales doivent être engagées sur l'UFA ou à l'échelle des concessions CIB afin d'améliorer les connaissances concernant l'impact de l'exploitation sur le peuplement forestier et la dynamique de population des essences exploitées.

##### ***4 - 9.2.1 Etude de la dynamique forestière***

Compte tenu des taux de reconstitution peu élevés et des déficits de régénération pour certaines essences, des études doivent être engagées afin, si besoin, d'ajuster certains paramètres d'aménagement lors de la révision du plan.

##### ***Dynamique de population des principales essences exploitées***

Un dispositif permanent d'étude et de suivi de la phénologie, de la croissance et de la mortalité des essences exploitées doit être mis en place. Les essences présentant une structure diamétrique défavorable pour le renouvellement de la population doivent être étudiées en priorité.

Des parcelles de suivi seront mises en place à l'échelle des concessions CIB afin d'évaluer la mortalité et la croissance des principales essences suite à l'exploitation.

Les observations et mesures seront réalisées pendant au moins cinq ans.

##### ***Etude de la régénération naturelle***

La régénération forestière (toutes essences confondues) doit être étudiée, à l'échelle des concessions CIB, sur différents types de forêts, en zone non exploitée et exploitée, notamment sur les trouées d'abattage et les pistes de débardage, afin d'évaluer l'impact de l'exploitation forestière

##### ***4 - 9.2.2 Amélioration des capacités de régénération***

Un programme de recherche sylvicole doit être entrepris, à l'échelle des concessions CIB, pour concevoir une méthode pragmatique de régénération forestière par enrichissement de zones dégradées ou ouvertes par l'exploitation forestières (trouées d'abattages,...).

Les essais actuellement menés dans le cadre du projet CIB-FFEM et de l'UPARA devront être évalués. Les techniques sylvicoles éprouvées et réalistes d'un point de vue économique seront ensuite appliquées aux essences exploitées présentant un déficit important de régénération.

## Titre 5 - MESURES DE GESTION DES SERIES DE CONSERVATION ET DE PROTECTION

### 5 - 1. SERIE DE CONSERVATION

Cette série est soustraite à l'exploitation forestière pour renforcer la protection de zones particulièrement sensibles ou constituer des zones témoins, représentatives des écosystèmes forestiers de l'UFA.

Les forêts exploitées dans la série de production sont toutefois considérées comme des forêts à haute valeur pour la conservation et des mesures sont définies pour réduire l'impact de leur exploitation (voir chapitre 4 - 8, Titre 7 et Titre 8).

#### 5 - 1.1. LES DIFFERENTES ZONES DE CONSERVATION

Pour les raisons exposées au chapitre 3 - 3.2, trois types de zones ont été distingués :

- des zones adjacentes du Parc national de Nouabalé-Ndoki ;
- des clairières d'importance particulière ;
- des sites culturels ou culturels pour les populations locales.

Les limites des différentes zones de conservation, décrites en Annexe 7, s'appuient autant que possible sur des repères de terrain (rivières, marécages, interfluve, route...) qui facilitent le contrôle et la protection. Ces limites seront affinées dans un second temps, lors du passage de l'exploitation à proximité de ces zones (voir 4 - 8.1.4).

##### *5 - 1.1.1 Zones de conservation en limite du Parc national de Nouabalé-Ndoki*

Dans les secteurs où la limite entre le parc national et l'UFA Loundoungou-Toukoulaka traverse des terres fermes, deux zones de conservation forment une zone tampon de plus de 2 km de large et intégralement protégée, destinées à renforcer la protection et le contrôle du parc sur le long terme.

- ❑ **Zone Est PNNN**: d'une superficie de 5480 hectares, cette zone est composée de forêts mixtes et de forêts de limballi de terre ferme non exploitées, représentatives des écosystèmes forestiers du nord de l'UFA.
- ❑ **Zone Sud-Est PNNN**: cette zone de 3580 hectares est située au nord du couloir de Bondingo ; elle renferme essentiellement des forêts mixtes de terre ferme exploitées entre 2003 et 2004.

##### *5 - 1.1.2 Zones de conservation autour de clairières*

- ❑ **Zone Fouloungou**: d'une superficie de 2260 hectares, la zone de Fouloungou renferme trois baïs d'importance majeure pour la faune (complexe de baïs de Fouloungou, fréquenté notamment par les éléphants) et des forêts mixtes de terre ferme exploitées entre 2001 et 2002, présentant une forte densité de gorilles.

### 5 - 1.1.3 Zones de conservation culturelle et culturelle

Trois sites situés au sein du massif forestier ont été identifiés en concertation avec les populations locales.

- ❑ **Zone Nord Kaboungas**: isolée au nord des Terres des Kaboungas, cette zone de 1000 hectares renferme un ancien village et, à la demande des populations, n'a pas été exploitée lors du passage en coupe en 1999 par la CIB.
- ❑ **Complexe Eyangas Médiba**: située au centre-est de la partie nord de l'UFA, cette zone d'environ 442 ha inclut trois eyangas dont la plus grande clairière de l'UFA (eyanga de 80 ha). Connu sous l'appellation du lac du diable, l'eyanga est considéré comme une zone sacrée pour les populations de la Haute-Motaba et personne ne s'en approche.
- ❑ **Zone Maboko**: située au nord de l'UFA, la zone inclut un site sacré pour les populations des Terres Mizouvou.

### 5 - 1.2. REGLES DE GESTION

- Sur l'ensemble des zones de conservation, toute activité d'exploitation forestière est strictement interdite
- Toute activité de chasse, de pêche ou de cueillette est interdite sur l'ensemble des zones, à l'exception de la zone nord Kaboungas où ces activités, limitées aux besoins personnels des bénéficiaires (autoconsommation familiale ou communautaire) sont autorisées pour les populations autochtones (Tableau 69).
- Les activités de recherche sont autorisées sur l'ensemble des zones, à l'exception des sites sacrés.

Tableau 69 : Objectifs de conservation et règles de gestion des différentes zones de conservation

Zone	Surface (ha)	Description *	Objectifs de conservation	Règles de gestion particulières
Est PNNN	5 480	FMTF & FL non exploitées	Protection du PNNN Conservation de forêts témoins	Protection intégrale
Sud-est PNNN	3 580	FMTF exploité	Protection du PNNN Conservation de forêts témoins	Protection intégrale
Fouloungou	2 260	Complexe de baïs FMTF & FL exploitées	Protection des baïs Conservation de forêts témoins	Protection intégrale
Nord Kaboungas	1 000	ancien village Kaboungas FMTF non exploitées	Protection des sites culturels et cultuels associés à l'ancien village Conservation de forêts témoins	Chasse de subsistance autorisée
Eyanga du diable et site Maboko	440	Sites sacrés des populations autochtones	Protection des sites cultuels	Protection intégrale

\* FMTF : Forêt Mixte de Terre Ferme ; FL : Forêt de Limbali

## 5 - 2. SERIE DE PROTECTION

---

Les zones humides, forestières ou herbeuses, constituent des écosystèmes fragiles qui sont soustraits à l'exploitation forestière de manière à protéger les sols, les cours d'eau, la biodiversité et les ressources naturelles et culturelles qui y sont associées.

La proximité d'une zone RAMSAR (réserve communautaire du lac Télé) renforce la valeur écologique des zones humides de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.

### 5 - 2.1. LES DIFFERENTES ZONES HUMIDES

#### 5 - 2.1.1 *Les marécages et les formations humides riveraines des cours d'eau*

Les forêts inondables, les forêts riveraines, les forêts marécageuses et les marécages couvrent près de 80 500 hectares, soit 14 % de la superficie de l'UFA (Tableau 37).

#### 5 - 2.1.2 *Les clairières humides*

Les clairières humides constituent des écosystèmes fragiles, importants pour la grande faune mammalienne (voir chapitre 2 - 1.3.4). Ces milieux sont peu fréquents dans l'UFA : une dizaine de baïs et une quinzaine d'Éyangas ont été répertoriés sur l'ensemble de la concession.

Les clairières se trouvent en bordure des cours d'eau (cas des baïs) ou au milieu du massif forestier (cas des éyangas). Rappelons que les baïs se présentent sous forme d'espaces ouverts inondés de manière permanente ou saisonnière, en échange ouvert avec le réseau hydrographique. Deux catégories de baïs sont distinguées : (1) les baïs majeurs (Tableau 70), connus pour leur importance en terme d'habitat et/ou à cause de la fréquentation importante par la faune sauvage et (2) les baïs mineurs, pas toujours répertoriés mais constituant néanmoins des milieux importants pour la faune sauvage. Les éyangas sont des bassins fermés remplis d'eau stagnante, sans relation avec le réseau hydrographique, et présentant moins d'intérêts d'un point de vue écologique.

### 5 - 2.2. REGLES DE GESTION

Les zones humides - cours d'eau, marécages, forêts marécageuses, forêts inondables, forêts riveraines, les clairières marécageuses ou inondables (baïs et éyangas) - sont soustraites de l'exploitation. Cependant, des cours d'eau de faible importance et de nombreuses clairières (cas généralement des éyangas) se trouvent au milieu du massif forestier, dans la zone d'exploitation (la série de production). Des mesures de gestion sont alors appliquées pour respecter les liserés des ripisylves, les berges et les bordures (les lisières) de clairières (voir chapitre 4 - 8).

#### 5 - 2.2.1 *Gestion des marécages et formations humides riveraines des cours d'eau*

Les forêts marécageuses et inondables sont soustraites de l'exploitation, à l'exception des routes forestières qui peuvent les traverser en cas de force majeure (passage obligé...).

Les cours d'eau de faible dimension seront identifiés et localisés lors de l'inventaire d'exploitation et présentés dans le plan annuel d'exploitation

### 5 - 2.2.2 Gestion des clairières

Les baïs majeurs ont été identifiés dans le cadre du PROGEPP (Tableau 70). Les autres types de clairières (baïs mineurs et éyangas) seront identifiés et localisés lors de l'inventaire d'exploitation et présentés dans le plan annuel d'exploitation.

- Les clairières humides sont soustraites à toute activité d'exploitation forestière.
- Pour les clairières incluses dans les forêts de terre ferme de la série de production ou situées à proximité de celles-ci, une zone tampon est définie en périphérie afin d'éviter une perturbation de ces milieux par l'abattage des arbres ou le passage des engins. La largeur des zones tampon est définie dans le chapitre 4 - 8 qui traite des règles d'exploitation à impact réduit de la série de production.

**Tableau 70 : Les baïs majeurs de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Nom	Coordonnées géographiques	Superficie (ha)
Baï 1	2,11794 N ; 17,41289 E	3,56
Baï 2*	2,24537 N ; 17,51763 E	2,84
Baï 3	2,29991 N ; 17,48228 E	3,86
Mbata	1,37105 N ; 16,7176 E	1,24
Ngbanda	1,34584 N ; 16,7337 E	0,86
Fouloungou	1,34759 N ; 16,7407 E	1,73
Essanga	0,96726 N ; 16,6865 E	1,97

Source : Makoumbou & Auzel, 2004 ; Makoumbou et al., 2004

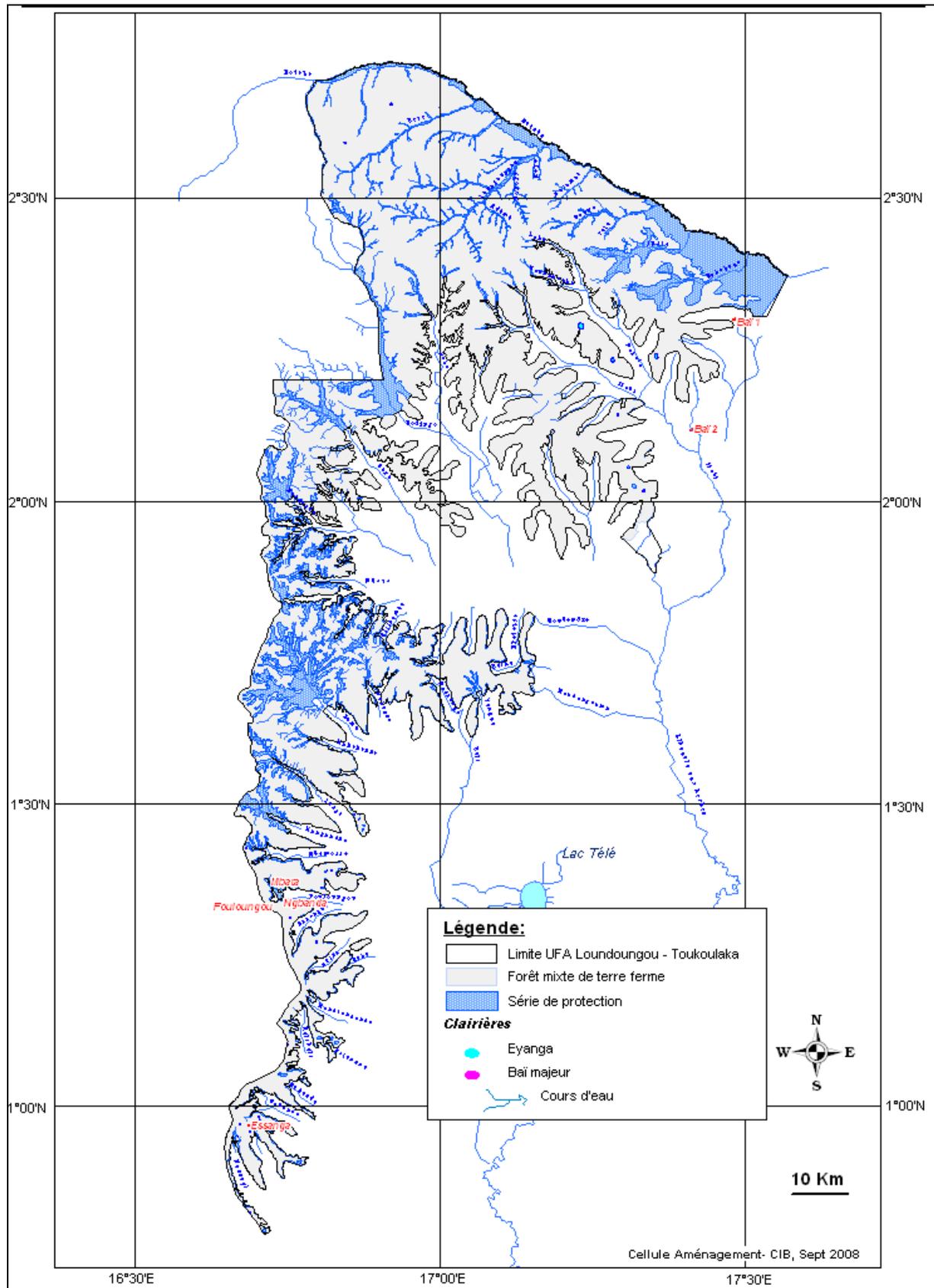


Figure 21 : Les principales clairières forestières et zones humides de la série de protection de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

Sources : cartes IGN et image satellite LANDSAT ; Makoumbou & Auzel, 2004 ; Makoumbou et al., 2004

## Titre 6 - MESURES DE GESTION DE LA SERIE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE ET MESURES SOCIALES

### 6 - 1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA SERIE

La série de développement communautaire représente les territoires villageois agro-forestiers (forêts, terres agricoles et jachères) réservés à l'usage des populations résidentes de l'UFA.

Cette série est constituée de l'ensemble des zones agro-forestières villageoises, c'est-à-dire des espaces réservés à l'habitation des résidents de l'UFA et aux activités de proximité des villages, principalement l'agriculture, mais aussi la récolte de bois d'œuvre, une partie de la chasse, de la pêche et de la collecte des autres produits forestiers pour les usages domestiques des populations (alimentation, soins médicaux, constructions, artisanat, ...).

La principale fonction de ces zones agro-forestières est de satisfaire les besoins présents et futurs des populations en terres agricoles et en produits forestiers, ligneux et non ligneux, pour les activités de proximité des villageois. Il s'agit également de renforcer et diversifier l'économie locale et de maintenir un équilibre durable entre les exigences de conservation et les exigences de sécurité alimentaire.

De manière générale, la gestion des zones agro-forestières doit favoriser le développement des localités, assurer la sécurité alimentaire et améliorer le revenu des populations.

Ces zones agro-forestières ne doivent pas être confondues avec les zones de droits d'usage relatif à la chasse, la pêche et la cueillette de produits forestiers autres que le bois d'œuvre, ces dernières couvrant des territoires beaucoup plus vastes à l'intérieur des séries de production et de protection (voir chapitre 7 - 1).

### 6 - 2. GESTION AGRO-FORESTIERE

L'article 41 du décret n° 2002-437 fixe les conditions de déboisements agricoles :

**Article 41** : *Dans les forêts classées, les déboisements pour les besoins des plantations agricoles et l'élevage sont effectués dans les zones indiquées par le plan d'aménagement. Ces déboisements ne doivent pas entraîner la destruction des bases naturelles pour un développement durable de l'agriculture. La mise en place des plantations pour les besoins des cultures vivrières, industrielles ou de rente, dont les superficies sont supérieures à un hectare, est soumise au payement de la taxe de déboisement.*

La constatation et la reconnaissance des droits fonciers coutumiers en tant que droit de propriété relèvent d'une commission *ad hoc* instituée au niveau de chaque district et département (loi n°10-2004 du 26 mars 2004<sup>20</sup> et décrets n° 2006-255 et n° 2006-256 du 28 juin 2006<sup>21</sup>). Cette reconnaissance est conditionnée par une mise en valeur effective. « *Pour les terres rurales, la mise*

<sup>20</sup> Loi N° 10-2004 du 26 mars 2004 fixant les principes généraux applicables aux régimes domaniaux et foncier.

<sup>21</sup> Décret N° 2006-255 du 28 juin 2006 portant institution, attributions, composition et fonctionnement d'un organe *ad hoc* de reconnaissance des droits fonciers coutumiers. Décret N° 2006-256 du 28 juin 2006 portant institution, attributions, composition et fonctionnement d'un organe *ad hoc* de constatation des droits fonciers et coutumiers

en valeur consiste à réaliser une des activités suivante : culture, élevage, activité piscicole et de manière général, à entreprendre des travaux productifs » (art. 7 du décret n°2006-255).

## 6 - 2.1. DELIMITATION DES ZONES AGRO-FORESTIERES

Les zones agro-forestières constituent les territoires villageois agro-forestiers (forêts, terres agricoles et jachères) strictement réservés à l'usage des communautés locales. Ces zones sont centrées autour des villages administratifs et doivent assurer les besoins présents et futurs des populations en terres agricoles et en produits forestiers pour les activités de proximité des villageois.

Chaque zone agro-forestière comprend :

- des zones à vocations agricoles, actuellement cultivées ou pouvant l'être dans le futur (zones forestières à vocation agricole) ; la principale fonction de ces zones est de satisfaire les besoins présents et futurs des populations en terres agricoles, dans le cadre de l'exercice du droit d'usage défini par la loi.
- des zones de productions forestières réservées à l'usage des populations autochtones. La principale fonction de ces zones est de satisfaire les besoins en produit forestier ligneux, notamment en bois d'œuvre, de ces populations conformément à la loi.

La superficie de chaque zone agro-forestière a été estimée par un calcul qui tient compte des caractéristiques démographiques des populations, des spécificités des systèmes agricoles et des besoins en bois d'œuvre pour les usages domestiques. Ces zones ont été définies en concertation avec les populations locales.

### 6 - 2.1.1 Estimation des besoins en terre agricole

Avec l'accroissement supposé de la population, la demande en denrées agricoles deviendra proportionnellement plus importante. Les superficies cultivées sont donc appelées à croître et avec elles, les besoins en terre.

Les superficies agricoles nécessaires par village ont été estimées par la formule suivante :

$$SA = N \times S$$

avec : SA : superficie agricole nécessaire par village  
 N : nombre d'actifs agricoles dans 35 ans  
 S : surface moyenne nécessaire par actif agricole

La surface moyenne nécessaire par actif agricole (S) peut être obtenue par la formule suivante :

$$S = S_c \cdot (J + D) / D$$

avec : S<sub>c</sub> : surface moyenne cultivée par cultivateur  
 J : durée moyenne de mise en jachère  
 D : durée moyenne de mise en culture

Les actifs agricoles sont toutes les personnes (homme ou femme) ayant une activité agricole, quelque soit son importance. Ces actifs ont été recensés début 2006 sur l'ensemble de l'UFA dans le cadre du PROGEPP et en collaboration avec la direction départementale de l'agriculture (Tableau 71). Les projections sur 35 ans du nombre d'actifs agricoles sont calculées avec un accroissement annuel moyen de la population de 3,5% correspondant à la moyenne nationale, hypothèse peu probable compte tenu de l'exode rural observé des populations villageoises.

La surface moyenne cultivée par actif agricole, très variable selon les cas, est estimée à 1 ha par an et par actif agricole. La durée moyenne de mise en culture est de 2 ans<sup>22</sup>. La durée de mise en jachère varie entre 4 et 15 ans selon les villages (Etude socio-économique, 2008) et la valeur moyenne retenue est de 10 ans. Selon la formule de calcul, la surface moyenne nécessaire par actif agricole (S) est donc de 6 ha.

Les données de recensement et les projections sur 35 ans du nombre d'actifs agricoles par village sont présentées dans le Tableau 71. Les résultats du calcul des besoins en terres agricoles par villages pour les vingt prochaines années sont donnés dans le Tableau 72.

### 6 - 2.1.2 Zone de productions forestières

Ces zones sont réservées aux récoltes de bois d'œuvre et autres produits forestiers pour les usages domestiques des populations autochtones.

Notons que les surfaces forestières à vocation agricole pourront être utilisées pour la récolte de bois d'œuvre avant d'être progressivement défrichées pour constituer de nouveaux champs agricoles. Cependant, par mesure de précaution<sup>23</sup> et afin d'assurer les besoins domestiques en bois d'œuvre des populations locales, une surface forestière supplémentaire est affectée par village.

Les superficies nécessaires par village ont été estimées par la formule suivante :

$$SF = S \times N$$

avec : SF : superficie forestière pour la production de bois d'œuvre  
 S : superficie moyenne nécessaire par unité familiale  
 N : nombre d'unités familiales d'origine autochtone

La superficie moyenne nécessaire par famille (S) est estimée à 3,5 ha (1 arbre exploité par famille et par an, avec 10 arbres exploitables par hectare, soit une surface nécessaire de 3,5 ha sur 35 ans)<sup>24</sup>.

Le nombre d'unités familiales d'origine autochtone (N) peut être obtenu par la formule suivante :

$$N = A / U$$

avec : A : nombre d'habitants d'origine autochtone  
 U : taille moyenne de l'unité familiale

Les habitants d'origine autochtone ont été recensés entre 2006 et 2008 sur l'ensemble de l'UFA (Tableau 71). Ce sont les habitants appartenant aux ethnies autochtones attachées aux terres traditionnelles dans l'UFA. Les projections sur 35 ans du nombre d'habitants d'origine autochtone sont calculées avec un accroissement annuel moyen de la population de 3,5%.

La taille moyenne des unités familiales est de 5 personnes. Cette moyenne a été calculée d'après les données de recensements démographiques.

Les données de recensement et les projections sur 35 ans du nombre d'habitants et de ménages d'origine autochtone par village sont présentées dans le Tableau 71. Le Tableau 72 donne les estimations de surfaces forestières nécessaires par villages pour les 35 prochaines années.

<sup>22</sup> La durée de mise en culture est plus longue sur un nouveau champ issu de forêt, plus courte sur un champ issu d'une jachère

<sup>23</sup> L'estimation des besoins en terres agricoles repose sur plusieurs hypothèses incertaines (croissance de la population, évolution du nombre d'actifs agricoles et des superficies moyennes cultivées...)

<sup>24</sup> Méthode de calcul préconisée par l'administration forestière (Compte-rendu de la commission d'examen du découpage en séries d'aménagement de l'UFA Kabo du 10/12/2005)

Tableau 71 : Données actuelles et projection sur 35 ans des actifs agricoles et des habitants d'origine autochtone dans les villages et campements de l'UFA

Villages / Principaux campements associés		Données actuelles			Projections en 2044		
		Nbre habitants	Nbre actifs agricoles	Nbre autochtones	Nbre actifs agricoles	Nbre autochtones	Nbre ménages **
Haute-Motaba	Ipendja Pape	42	6	41	20	137	27
	Beye	66	3	64	10	213	43
	Seke	26	3	19	10	63	13
	Molapa	26	6	24	20	80	16
	Anikou	42	18	40	60	133	27
	Bangui-Motaba	422	121	406	403	1353	271
	Bonguinda	388	73	388	243	1293	259
Terres Mizouvou	Mbandza / Molembe	956	74	942	247	3140	628
	Mbeti	176	34	170	113	567	113
	Bondeko	323	39	322	130	1073	215
Terres des Kabunga	Bene	325	72	323	240	1077	215
	Mboua	430	79	400	263	1333	267
	Minganga / Attention, Mbili, Mossombo	797	70	752	233	2507	501
	Toukoulaka / Djelo	421	65	411	217	1370	274
	Mobangui	378	63	378	210	1260	252
Terre Ibamba	Mobaye / Ibamba	204	26	204	87	680	136
Camp CIB de Loundougou		540	29	152	97	507	101
<b>Total</b>		<b>5562</b>	<b>781</b>	<b>5036</b>	<b>2 604</b>	<b>16 788</b>	<b>3 358</b>

\* calculé avec un accroissement annuel moyen de la population de 3,5% : \*\*nombre de ménages d'origine autochtones calculé avec 5 personnes en moyenne par foyer familiale

Source : données recensement PROGEPP 2006, sauf Ibamba (2008)

### 6 - 2.1.3 Superficie et limites des zones agro-forestières

Le Tableau 72 donne les superficies calculées et retenues pour les différentes zones agro-forestières de l'UFA. Par mesure de précaution, la taille de certaines zones a été augmentée par rapport aux besoins estimés par le calcul.

Dans un premier temps et afin de faciliter leur contrôle, les zones agro-forestières sont délimitées en s'appuyant autant que possible sur des repères identifiables sur le terrain tels que les rivières, les bordures de marécages ou les routes (Figure 22 et Annexe 8). Ce premier zonage agro-forestier a été présenté dans chaque village et validé par les représentants des populations locales. Les limites de chaque zone seront ensuite affinées lors du passage de l'exploitation, lorsque la coupe annuelle sera située à proximité d'une zone agro-forestière, en concertation avec les populations locales concernées.

A la demande des populations, les zones agro-forestières de certains villages (Terres Mizouvou, Terres des Kaboungas, villages de Beye, Seke, Molapa) ont été regroupées. Concernant le village de Manfouété, bien qu'il soit proche de la limite de la concession forestière, ses populations ne développent pas leurs activités dans cette UFA et par conséquent ne peut être pris en compte dans la constitution de la série de développement communautaire. Toutefois elles bénéficieront des activités du programme de gestion sociale. Dans le cas de la zone agro-forestière du camp forestier de Loundoungou, s'agissant d'un camp d'ouvriers CIB, il n'est pas prévu de zone de récolte de bois d'œuvre. Au total, la superficie de la série de développement communautaire est de 33 680 ha (Tableau 72), soit 5,9% de la superficie totale de l'UFA.

Tableau 72 : Estimation des besoins et superficies retenues pour les différentes zones agro-forestières de l'UFA

Villages / Campements associées		Superficie réservée à la production agricole (ha)	Superficie réservée à la production forestière (ha)	Superficie totale calculée	Superficie totale retenue
<b>Haute-Motaba</b>	Ipendja Pape	120	109	229	<b>610</b>
	Beye	60	171	4495	<b>5 160</b>
	Seke	60	51		
	Molapa	120	64		
	Anikou	360	107	2495	<b>2 380</b>
	Bangui-Motaba	2420	1 083		
	Bonguinda	1460	1 035	6 219	<b>8 150</b>
<i>Total</i>					
<b>Terres Mizouvou</b>	Mbandza / Molembe	1480	2 512	6 765	<b>9 320</b>
	Mbeti	680	453		
	Bondeko	780	859		
<b>Terres des Kabunga</b>	Bene	1440	861	13 018	<b>13 910</b>
	Mboua	1580	1 067		
	Minganga / Attention, Mbili, Mossombo	1400	2 005		
	Toukoulaka / Djelo	1300	1 096		
	Mobangui	1260	1 008		
<b>Terre Ibamba</b>	Mobaye / Ibamba	520	544	1064	<b>1 190</b>
<b>Camp CIB de Loundoungou</b>		580	-	580	<b>1 110</b>
<b>Total</b>		<b>15 621</b>	<b>13 025</b>	<b>28 764</b>	<b>33 680</b>

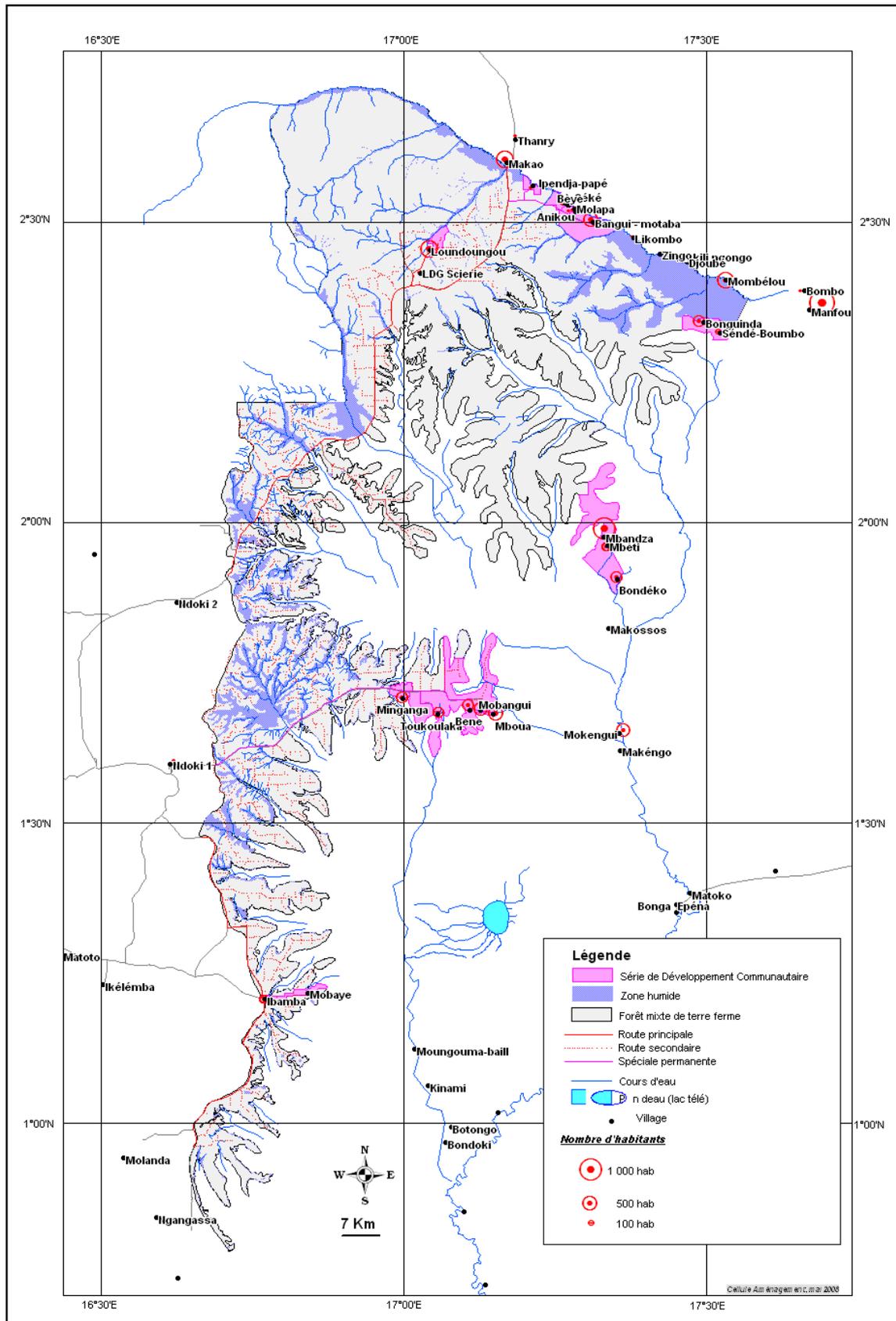


Figure 22: Localisation des différentes zones agro-forestières de la série de développement communautaire de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

## 6 - 2.2. REGLES DE GESTION

### 6 - 2.2.1 *Utilisation des zones agro-forestières*

- Au sein des zones agro-forestières, les défrichements agricoles sont autorisés. A contrario, ces défrichements sont interdits en dehors de ces zones. Le contrôle sera assuré par les services de l'administration forestière.
- Les terres agricoles doivent être accessibles à tout résident du village ou de la base-vie de la zone considérée.
- Au sein des zones agro-forestières, l'exploitation des ressources forestières, notamment la récolte de bois d'œuvre, est autorisée pour les populations locales dans le cadre de l'exercice du droit d'usage et dans les limites prévues par la loi.

### 6 - 2.2.2 *Conseil de concertation*

La série de développement communautaire sera gérée par un conseil de concertation composé de représentants des populations locales, de la CIB, de l'administration et des ONG parties prenantes.

- Ce conseil de concertation devra préciser les modalités de gestion des zones agro-forestières, notamment les conditions d'attribution des terres et les droits et devoirs de chacun sur l'usage des ressources forestières.
- Ce conseil veillera à l'établissement permanent du dialogue et à la résolution des conflits entre les différents acteurs.

### 6 - 2.2.3 *Protection de cultures*

Le cas échéant, des dispositions administratives seront prises pour résoudre le problème de destruction des cultures agricoles par les éléphants. Les animaux incriminés pourront être éloignés, ou abattus, selon les procédures légales.

### 6 - 2.2.4 *Programmes de recherche et de suivi*

#### ❑ *Développement agro-pastoral*

La CIB devra aider les populations à développer les activités agropastorales autour de la base vie et des villages afin de rendre les cultures plus productives, de réduire leur caractère itinérant, et ainsi de limiter les défrichements et d'assurer une utilisation rationnelle des terres.

En partenariat avec les services administratifs départementaux compétents, les organismes de recherche nationaux ou internationaux et/ou les organisations non gouvernementales de développement ou de conservation :

- la recherche agricole devra être encouragée en vue d'une production vivrière durable sur les zones déjà défrichées ;
- la rationalisation de l'élevage devra être encouragée, notamment à travers la diffusion d'itinéraires techniques adaptés.

### ❑ **Connaissance du milieu humain**

Un recensement démographique devra être réalisé tous les trois ans dans le camp CIB, les villages et campement de l'UFA. Ce recensement recueillera des données notamment sur la structure de la population (ethnie, âge, sexe, ...), la provenance des habitants, leurs activités économiques, le taux de scolarisation des enfants.

## **6 - 3. GESTION SOCIALE**

---

Tout au long de la mise en œuvre du plan d'aménagement, la société veillera à identifier, reconnaître et respecter les droits et devoirs de chacune des parties concernées.

La société développera progressivement des programmes d'actions visant à améliorer le bien-être des populations locales, des employés et de leurs familles.

### **6 - 3.1. GESTION DU PERSONNEL CIB**

#### **6 - 3.1.1 *Embauche***

La CIB devra, dans la mesure du possible, favoriser l'embauche locale. A qualifications égales, la société emploiera en priorité les ressortissants des villages situés dans ou à proximité de l'UFA.

#### **6 - 3.1.2 *Sécurité***

- Les mesures adéquates pour assurer la sécurité des travailleurs seront prises. Les équipements de protection nécessaires (chaussures, casques, masques, ...) seront imposés aux travailleurs sur tous les postes pouvant comporter un risque.
- Les sous-traitants de la CIB devront respecter les mesures de sécurité en vigueur dans la société.
- La politique et les procédures de sécurité devront être clairement énoncées. L'application des mesures de sécurité devra être effective et régulièrement contrôlée.

#### **6 - 3.1.3 *Formation***

La société doit disposer d'un plan de formation professionnelle pour ses employés, notamment les formations nécessaires pour l'application des mesures d'aménagement.

### **6 - 3.2. MESURES SOCIALES AU BENEFICE DES AYANTS DROIT DE L'ENTREPRISE**

Les ayants droit de l'entreprise sont les salariés permanents et temporaires, leurs femmes et enfants « vivant sous le toit » dans les bases-vie de la CIB ou les camps forestiers.

Les ayants droit CIB sont représentés principalement par les syndicats, les délégués du personnel, le chef de camp et les chefs de quartiers, le comité d'hygiène et de sécurité.

Selon le décret n° 2002-437 :

**Article 170** : Dans le cadre des actions visant le développement socio-économique départemental, le titulaire de la convention présente, de concert avec les directions départementales concernées, un plan directeur de développement de la base-vie spécifiant :

- les logements basés sur un habitat moderne ;
- le centre médico-social ;
- les écoles ;
- l'électrification ;
- l'adduction d'eau potable ;
- les installations sportives et de loisirs ;
- le programme de sécurité alimentaire axé sur : (a) la délimitation et l'aménagement des zones cultivables ; (b) les cultures et les élevages prévus ; (c) l'appui aux familles, notamment la vulgarisation des techniques nouvelles en vue de promouvoir une agriculture sédentaire et d'améliorer la productivité des exploitations agropastorales, la fourniture des intrants et la mise en place des crédits adaptés aux différentes activités.

Les mesures de développement des bases vies, exposées dans les chapitres ci-après, seront reprises dans le programme de gestion sociale de l'entreprise.

### **6 - 3.2.1 Habitat**

La CIB assurera des conditions de logement décentes à ses employés.

- La société s'engage à loger tous ses travailleurs permanents.
- Les cases d'habitation, construites selon les normes approuvées par l'administration compétente, seront réalisées en matériaux durables.

### **6 - 3.2.2 Besoins énergétiques**

La CIB assurera une quantité suffisante de déchets de bois de chauffage (utilisés directement ou sous forme de charbon), ou facilitera l'accès à d'autres sources énergétiques (électricité, gaz,...), pour les besoins domestiques des ayants droit CIB.

### **6 - 3.2.3 Soins et prévention sanitaires**

#### **Accès aux soins et suivi médical**

- La capacité d'accueil et de services des centres de santé doit être adaptée à la population des ayants droit CIB.
- Les soins doivent être assurés par une équipe de professionnels compétents.
- Les soins doivent être pratiqués dans des locaux équipés et adaptés.
- Les sources d'approvisionnement en produits pharmaceutiques par les centres de santé doivent être sûres et transparentes.

La CIB devra entre autre :

- assurer l'approvisionnement des dispensaires en médicaments pour les traitements courants ;
- assurer une formation continue du personnel soignant ;
- constituer une base de données informatisée pour le suivi médical des travailleurs.

### ❑ *Accès à l'eau potable*

L'approvisionnement en eau potable doit être assuré en permanence par un réseau de distribution adapté.

- le nombre et le positionnement des points de ravitaillement en eau potable (bornes-fontaines d'eau, puits...) devront être déterminés en concertation avec le comité d'hygiène et de sécurité de l'entreprise ;
- la qualité de l'eau sera contrôlée au moins une fois par an par des analyses en laboratoire ;
- l'état des installations et leur mode d'utilisation doivent être contrôlés régulièrement.

### ❑ *Hygiène et prévention sanitaire*

- Le réseau d'évacuation des eaux pluviales (drains, fossés, ...) doit être adapté de façon à éviter la stagnation d'eau et/ou l'érosion ;
- Les ordures ménagères doivent être régulièrement collectées et traitées de manière contrôlée (enfouissement, compostage, décharge contrôlée, ...).

### ❑ *Sensibilisation et éducation*

Des campagnes ou séances de sensibilisation et d'éducation seront menées sur les aspects sanitaires et nutritionnels, notamment l'éducation nutritionnelle aux femmes enceintes et allaitantes, le paludisme, le sida, les mesures d'hygiène au quotidien.

## 6 - 3.2.4 *Scolarisation*

### ❑ *Accès à l'éducation*

- L'accès à l'enseignement primaire doit être garanti pour les enfants des employés de la société (ayants droit).
- Les infrastructures scolaires du cycle primaire doivent permettre l'accueil de l'ensemble des enfants de la base-vie.

La société devra :

- assurer la construction, l'entretien et l'équipement en mobilier scolaire (tables bancs...) des écoles primaires publiques de la base-vie ;
- s'assurer de la qualité et de l'assiduité de l'enseignement pour les ayants droit CIB et rechercher des solutions en cas de défaillance de l'administration ;
- dans la mesure du possible, adapter le départ en congés des travailleurs avec le calendrier de certaines activités culturelles importantes.

### ❑ *Sensibilisation*

Des programmes éducatifs seront développés en faveur des enfants de la base-vie. Ces programmes porteront notamment sur l'environnement, l'hygiène, la santé, l'alimentation.

### **6 - 3.2.5 Sécurité alimentaire**

La CIB doit assurer la sécurité alimentaire de ses ayants droit (employés et leurs familles).

- Des études réalisées en partenariat avec les services administratifs compétents, les organismes de recherche et/ou les organisations non gouvernementales seront encouragées pour améliorer les rendements agricoles.
- L'importation d'animaux d'élevage vivants et de produits congelés doit être développée sur la base du dispositif existant.
- La capacité de stockage de produits congelés (congélateurs ou chambres froides) doit être adaptée à la population des ayants droit CIB et l'approvisionnement en poissons et viandes congelés doit être régulier de manière à assurer une disponibilité constante de ces produits.
- La commercialisation de ces produits importés doit respecter la réglementation en vigueur.
- Des moyens de transports doivent être mis à la disposition des ayants droit pour leur ravitaillement sur les marchés.
- Les échanges à l'échelle régionale des zones de production (villages de la région) vers les zones de consommation (les bases-vie) devront être favorisés.

### **6 - 3.3. MESURES SOCIALES AU BENEFICE DES POPULATIONS LOCALES**

Les populations locales sont constituées des communautés villageoises, des communautés semi-nomades et des personnes qui résident dans les bases vie CIB, autres que les ayants droit de la société.

Les populations locales sont représentées essentiellement par les comités de village (le président - chef de village -, le vice-président et le secrétaire), les chefs coutumiers et les chefs de lignages. Il n'existe pas de structures représentatives particulières aux communautés semi-nomades.

#### **6 - 3.3.1 Fonds de développement local**

- Un fonds de développement sera créé pour contribuer au développement local et à la lutte contre la pauvreté.
- Ce fonds, commun à l'UFA, sera alimenté par une redevance de 200 FCA par m<sup>3</sup> sur le volume commercialisable exploité dans l'UFA.
- Ce fonds est destiné à financer des projets d'intérêt général, au bénéfice des populations locales. Il permettra notamment d'encourager la diversification de l'économie locale en appuyant des projets de développement.
- Ce fonds de développement sera géré par un comité bénévole de gestion, constitué de représentants de l'administration forestière, de la préfecture, des collectivités locales, de la CIB, des ONG locales et des populations locales.
- Une convention tripartite sera établie pour préciser notamment les modalités de gestion des fonds, les critères de sélection et d'éligibilité des projets financés, les rôles de chacun des membres du comité de gestion, etc.

Ce fonds de développement vient compléter les fonds publics issus de la taxe de superficie payée par l'entreprise, qui doit être affectée partiellement au financement effectif du développement local, tel que le prévoient les termes de la loi (art. 92 de la loi 16-2000 et décret 2002-438).

### **6 - 3.3.2 Accès aux soins :**

La société devra :

- Assurer l'accessibilité des populations locales aux dispensaires CIB jusqu'à la mise en place de structures d'Etat adaptées ;
- Apporter un appui logistique pour aider à la réalisation de campagnes de soins et de vaccination dans les villages sur ses concessions ne disposant pas de dispensaires de santé.

### **6 - 3.3.3 Accès à l'éducation**

La société devra :

- Apporter un appui logistique pour, si besoin, la construction de nouvelles écoles dans les villages sur ses concessions, ceci conformément à la carte scolaire définie à l'échelle nationale et dans le cadre du fonds de développement local ;
- Appuyer les initiatives favorisant l'accès à l'éducation des enfants semi-nomades.

## Titre 7 - MESURES DE GESTION SUR L'ENSEMBLE DE L'UFA

### 7 - 1. DROITS D'USAGE DE LA RESSOURCE PAR LES POPULATIONS

#### 7 - 1.1. CADRE LEGISLATIF

La loi congolaise reconnaît aux populations résidentes un droit d'usage des ressources naturelles.

Les articles 40, 41 et 42 de la loi 16-2000 définissent les droits d'usage et les ayants droit :

**Article 41 :** Dans les forêts du domaine privé de l'Etat et les forêts des collectivités locales ou territoriales, les décrets de classement et les plans d'aménagement peuvent reconnaître des droits d'usage dont ils indiquent la consistance et les conditions d'exercice dans les limites de l'article 40. S'agissant des droits au bois, le gestionnaire de la forêt peut, s'il l'estime utile, procéder aux opérations de récolte et mettre gratuitement les produits à la disposition des usagers.

**Article 40 :** Dans les forêts protégées, les populations locales de nationalité congolaise ou étrangère, sous réserve des règlements prévus au présent article, jouissent de droits d'usage leur permettant de :

- récolter les perches, gaulettes et autres produits ligneux nécessaires à la construction et à l'entretien de leurs habitations, meubles, ustensiles domestiques et outils, ainsi que les bois morts et les plantes d'intérêt culturel, alimentaire ou médicinal ;
- chasser, pêcher et récolter les produits dans les limites prévues par la loi ;
- établir des cultures ou des ruches et faire paître leur bétail ou récolter du foin.

*Le ministre chargé des eaux et forêts réglemente par arrêté l'exercice de ces droits. Il peut notamment limiter leur consistance et fixer les conditions de lieux, de temps, de quantités ou de méthode à leur mise en œuvre.*

**Article 42 :** Les droits d'usage sont réservés à la satisfaction des besoins personnels de leurs bénéficiaires. Les produits qui en sont issus ne peuvent faire l'objet de ventes commerciales. Leur exercice est gratuit.

L'article 70 de la loi 16-2000 précise :

**Article 70 :** Le permis spécial confère à son titulaire le droit d'exploiter des produits forestiers accessoires dans les quantités et les lieux qu'il précise. Il autorise le titulaire à effectuer une exploitation à des fins commerciales. Toutefois, dans les zones enclavées, où les populations sont confrontées à la difficulté d'approvisionnement en produits usinés, le permis spécial peut autoriser l'exploitation des essences de bois d'œuvre dans des quantités limitées. Un arrêté du ministre chargé des eaux et forêts détermine la liste des produits accessoires, la quantité des pieds d'essence de bois d'œuvre autorisée, les zones dans lesquelles est attribué le permis spécial, ainsi que les modalités de son attribution. Il est réservé exclusivement aux personnes physiques de nationalité congolaise, aux organisations non gouvernementales et aux associations de droit congolais.

Concernant les droits traditionnels de chasse, la loi 37-2008 sur la faune précise :

**Article 62 :** Des droits traditionnels de chasse sont reconnus aux populations rurales pour satisfaire leurs besoins individuels et communautaires, à l'intérieur de leur terroir ou dans les limites des zones qui sont ouvertes à la chasse traditionnelle.

La forêt et ses ressources appartiennent à l'Etat, les droits d'usage des populations locales sont limités aux besoins individuels ou communautaires (art. 42 de la loi 16-2000 et art. 62 de la loi 37-2008). La vente est explicitement interdite (art. 42 de la loi 16-2000), toute utilisation commerciale (produits de

chasse, de pêche et de cueillette et exploitation de bois d'œuvre) devant faire l'objet d'un permis spécial (art. 70 de la loi 16-2000 et art. 185 à 190 du décret 2002-437). Toutes les activités commerciales basées sur les produits forestiers (chasse, pêche, chenilles, vin de palme, raphia...), quoique contribuant à l'économie rurale de la région, sont donc actuellement illégales.

La condition de jouissance des droits d'usage est la résidence et non le lieu de naissance (art. 40 de la loi 16-2000). Les migrants, de nationalité congolaise ou étrangère, jouissent donc des mêmes droits que les natifs.

### 7 - 1.2. MESURES D'AMENAGEMENT ET ZONES DE DROITS D'USAGE

Les mesures d'aménagement destinées à garantir les droits d'usage légaux concernent :

- la série de développement communautaire constituée des zones agro-forestières villageoises réservées à l'usage des communautés locales (Titre 7) ;
- le zonage de chasse qui tient compte des systèmes d'utilisation de l'espace par les populations locales et renforce l'autorité des communautés autochtones sur leur zones coutumières de chasse (chapitre 7 - 2) ;
- l'identification et la protection des sites culturels et des ressources forestières clés des communautés autochtones dans la série de production (chapitre 4 - 8.1.5)

Les zones de droits d'usage sont identiques aux zones de chasse. Au sein de ces zones d'usage, les droits d'usage peuvent être exercés dans les limites de la loi et des règles de gestion et de protection de la faune définies au chapitre 7 - 2.

## 7 - 2. GESTION DE LA FAUNE

---

Comme tous le nord Congo, la chasse se pratique depuis très longtemps sur l'UFA, essentiellement au fusil et aux pièges à collet. La chasse traditionnelle est délaissée par les semi-nomades qui restent néanmoins les intermédiaires quasi obligatoires pour accéder aux ressources fauniques de la forêt.

La viande de chasse est d'abord une source importante de protéines pour les populations forestières. La consommation de la viande de brousse relève aussi de la culture alimentaire de ces populations. Pour les communautés semi-nomades, la chasse est une activité culturelle essentielle : la religion animiste des semi-nomades (*Ejengi, Malobe, Niabula, Yelle...*) est fondamentalement associée à la chasse (Lewis, 2002). Les ressources fauniques n'étant pas inépuisables, des prélèvements trop élevés peuvent devenir insoutenables pour la faune sauvage et entraîner une insécurité alimentaire pour les populations locales et une perte d'identité culturelle pour les communautés semi-nomades.

La gestion de la faune sauvage implique la protection des grands mammifères rares ou menacés à l'échelle nationale ou internationale mais aussi la préservation des autres espèces animales, notamment les espèces frugivores qui facilitent la dissémination des graines et jouent un rôle important dans l'écosystème forestier. Les grands mammifères sont les espèces les plus sensibles à la pression de la chasse du fait de leur reproduction lente et de leur comportement social ou territorial complexe. Cependant, après diminution voire extinction des grandes espèces, c'est la petite faune qui est alors prélevée à des taux non durables (Billand *et al.*, 2006).

## 7 - 2.1. OBJECTIFS

La gestion de la faune a pour principaux objectifs :

- Maintenir la diversité biologique et préserver les écosystèmes forestiers à l'échelle de l'UFA ;
- Protéger les espèces menacées de disparition par la chasse illégale ;
- Assurer la pérennité des ressources fauniques exploitées par les populations locales comme sources primaires de protéine ;
- Réduire les impacts indirects de l'exploitation sur le parc national Nouabalé-Ndoki.

## 7 - 2.2. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

### 7 - 2.2.1 Bases juridiques

La chasse au Congo est réglementée par la loi n° 37-2008 du 28 novembre 2008 sur la faune et les aires protégées.

La loi n°37-2008 est complétée par les textes en vigueur :

- L'arrêté n°3772 /MAEF/DERFN du 12 août 1972 fixant les périodes de fermeture et d'ouverture de chasse ;
- L'arrêté n°3863 /MAEF/SGEF/DCPP du 18 mai 1983 déterminant les animaux intégralement protégés et partiellement protégés ;
- L'arrêté n°3282 du 18 novembre 1991 portant protection absolue de l'éléphant sur toute l'étendue de la République du Congo.

Pour les différents modes de chasse définis par la loi, il est exigé un permis ou une licence, à l'exception de la chasse traditionnelle (art. 62 et 73, de la loi 37-2008).

Les droits traditionnels de chasse des populations rurales sont limités aux terroirs traditionnels pour leurs besoins individuels et communautaires et sont soumis au respect des conditions réglementaires relatives à la protection des espèces (art. 62 et 63 de la loi 37-2008) Selon les anciennes dispositions de la loi 48-83 (art. 32) définissant les conditions d'exploitation de la faune sauvage<sup>25</sup>, l'exercice des droits d'usage sur la faune est autorisé toute l'année mais est limité à l'utilisation des armes traditionnelles (filets, sagaie, arbalète...) confectionnées à partir de matériaux d'origine locale. Les armes à feu ne sont pas autorisées dans ce cas.

Les animaux sauvages sont classés en trois catégories, à savoir : les espèces intégralement protégées, les espèces partiellement protégées et les autres espèces (voir Tableau 4 : Principaux grands mammifères présents au Nord Congo et leur statut de protection). Quelque soit la catégorie, la chasse des jeunes animaux et des femelles suitées est interdite (art. 24, 26, 32 de la loi 37-2008). Le nombre d'animaux chassés est, en principe, limité par les quotas imposés aux permis de chasse.

Quelle que soit la méthode de chasse exercée, les méthodes suivantes sont interdites : chasse de nuit, chasse à partir de véhicules, collet à câbles métalliques, etc (art. 36 et 37 de la loi 37-2008).

---

<sup>25</sup> La loi 37-2008 sur la faune ne précise pas les moyens de chasse traditionnelle

Une période de fermeture de la chasse est prévue (du 01 novembre au 30 avril). Néanmoins, la chasse à l'aide de moyens traditionnels peut se dérouler sur toute l'année dans les zones où la chasse est autorisée.

### 7 - 2.2.2 Bases réglementaires

Sur le terrain, le règlement intérieur de l'entreprise vient compléter les dispositions légales contenues dans la loi 37-2008 du 28 novembre 2008 et ses textes d'application (voir chapitre 7 - 2.3.1). Certaines dispositions, qui ne figurent pas dans la loi, sont également prévues dans le règlement intérieur.

### 7 - 2.3. GESTION ANTERIEURE DE LA FAUNE DANS LES CONCESSIONS CIB

Depuis 1995, la CIB s'est progressivement engagée dans une réduction de ses impacts négatifs et vers une gestion durable de la faune sauvage dans les concessions forestières qui lui ont été attribuées.

Les mesures de gestion de la faune mise en œuvre par la CIB dans le cadre du PROGEPP se résument en trois points (Aveling *et al*, 2004) :

- une application, de manière la plus rigoureuse possible et dans les limites du contexte socio-économique, de la législation en matière de faune ;
- le renforcement de l'application de la loi par les dispositions du règlement intérieur de la CIB ;
- l'élaboration et la mise en exécution d'un plan de zonage de chasse.

En parallèle à la mise en place de contrôles stricts de la chasse et afin d'assurer la sécurité alimentaire des ayants droit CIB, des alternatives alimentaires ont été développées au niveau des sites forestiers, avec notamment l'importation de bœufs et de produits congelés (voir 6 - 3.2.5).

#### ***Les principales règles de gestion de la faune intégrées dans le règlement intérieur de la CIB***

##### Respect de la loi :

- Interdiction de chasser les espèces protégées et d'utiliser des pièges à collet modernes (en métal ou nylon) ;
- Mise en règle obligatoire des chasseurs et des armes (permis de chasse et de port d'arme).

##### Les règles de transport :

- Interdiction, sauf cas particuliers, de transport de chasseurs, d'armes et de la viande de brousse dans les véhicules de la société ;
- Les chauffeurs sont responsables des personnes et des marchandises transportées ;
- Obligation de se soumettre au contrôle des écogardes (véhicules et passagers) ;
- Interdiction de circulation de nuit, sauf autorisation écrite.

##### Une gestion spatiale de la chasse :

- Respect des zones de conservation à l'intérieur des concessions où la chasse est interdite (zones sensibles et importantes pour la faune) ;
- Délimitation de zones de chasse communautaire permettant une chasse légale pour une consommation locale ;
- Interdiction d'exporter la viande de chasse en dehors des zones de prélèvement (consommation locale uniquement).

##### Des chasses contrôlées :

- Règlements spécifiques pour la chasse de subsistance des équipes en forêt (équipes de prospection) ;
- Organisation de chasses contrôlées suivies par les agents du PROGEPP suivant des règles précises ;

Des sanctions sont prévues, et appliquées, pour le non respect du règlement, allant de l'avertissement au licenciement selon la gravité de l'infraction.

### **7 - 2.3.1 Règlement intérieur de l'entreprise**

Le règlement intérieur de la CIB du 05 août 2008 a été adapté pour tenir compte de nouvelles dispositions concernant la chasse et ses modalités d'application dans les UFA qui lui sont concédées (voir encadré ci-après).

Le personnel de la CIB a été impliqué, en particulier par l'intermédiaire des syndicats, dans la prise en compte des contraintes de gestion de la faune, dans la politique de l'entreprise et dans son règlement intérieur.

### **7 - 2.3.2 Séparation de l'activité d'exploitation du bois d'œuvre de l'activité de chasse**

Depuis la mise en place du PROGEPP, seules les équipes de prospection et les employés des chantiers avaient encore la possibilité de partir en forêt avec des armes de chasse, pour compléter leur alimentation avec de la viande de chasse. En 2004, la CIB a procédé à la séparation complète des activités de chasse et d'exploitation forestière en interdisant le transport des chasseurs, armes et munitions dans ses véhicules, à l'exception des chasses contrôlées et de la chasse de subsistance des équipes de prospection. Ces mesures restrictives ont été compensées par un effort de fourniture de protéines alternatives et par l'organisation de chasses contrôlées sur les sites CIB (voir encadré ci-dessous).

#### ***Chasses contrôlées pour les employés CIB***

Durant la période d'ouverture de la chasse, des chasses contrôlées sont organisées chaque mois sur les sites CIB pour les employés de la société qui ne peuvent chasser en semaine pendant les heures de travail. La gestion de cette chasse est basée sur la limitation du nombre de chasses, de chasseurs et de cartouches, et sur un système de rotation dans des zones prédéfinies. Un comité de chasseurs a été mis en place dans chaque site CIB pour veiller au bon déroulement de la chasse.

Deux à trois fois par mois, généralement le dimanche, un véhicule CIB est mis à la disposition des chasseurs pour accéder à la zone de chasse définie selon un programme préétabli. Pour chaque chasse, le nombre de chasseurs et de munitions est limité (10 chasseurs par chasse, 4 cartouches par chasseur). Avant le départ à la chasse, un contrôle de conformité effectué par les écogardes permet de s'assurer que tous les participants sont en règle (permis de chasse valide, vérification de la liste des chasseurs de la journée, nombre de munitions autorisé). La chasse est soumise au respect des conditions réglementaires relatives à la protection des espèces. Le suivi de la chasse est assuré par des agents du PROGEPP qui recueillent des données sur les animaux abattus.

### **7 - 2.3.3 Zonage de chasse**

Depuis 1999, un zonage pour la gestion de la faune a été progressivement élaboré dans le cadre du PROGEPP (PROGEPP, 2001 ; Moukassa *et al.*, 2005). Ce zonage délimite les territoires de chasse des catégories d'acteurs concernés par la petite chasse : les habitants des bases vie CIB, dont les travailleurs de la CIB, les populations villageoises et les semi-nomades (voir chapitre 7 - 2.4).

### 7 - 2.3.4 Les Unités de Surveillance et de Lutte Anti-Braconnage

Les Unités de Surveillance et de Lutte Anti-braconnage (USLAB) ont été instituées pour la gestion de la faune dans les concessions forestières. Dans les concessions CIB, l'USLAB est organisée dans le cadre du PROGEPP et permet d'appliquer les principes de gestion de la faune, conformément à la loi congolaise et au règlement intérieur de la société CIB. Un protocole d'accord définissant les missions et les conditions de fonctionnement et de financement de l'USLAB a été signé en septembre 2001 entre l'Administration Forestière, la CIB et WCS.

Conformément à ce protocole, l'USLAB a pour mission d'assurer :

- la surveillance des activités de chasse au niveau des UFA concédées à la CIB et des aires d'exploitation forestière ;
- la lutte contre le braconnage ;
- la mise en place d'un système de suivi et de gestion de la faune ;
- le contrôle de la circulation des armes, munitions et produits de chasse sur l'ensemble des axes routiers et pistes forestières ouverts au sein des UFA.

Le personnel de l'USLAB est constitué d'une équipe d'écogardes et d'agents assermentés du MDDEFE (Tableau 73). Sur la base d'un plan opérationnel, les actions de contrôle sont permanentes afin de réduire au minimum le braconnage dans toute la zone d'action.

**Tableau 73 : Effectifs et activités des écogardes depuis 1999 dans les UFA concédées à la CIB**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
UFA <sup>(1)</sup>	K	K & P	K & P	K & P	K, P, L					
Nb agents MDDEFE	3	4	5	6	5	5	4	2	2	2/4 <sup>(2)</sup>
Nb écogardes	10	20	20	20	37	36	32	25	24	23/34 <sup>(2)</sup>
Nb de jours de patrouille	130	1 329	1 611	1 756	2 346	2 765	2 900	2 533	2 654	2 767
Nb de pièges saisis	6 005	7 773	11 454	7 881	18 597	23 041	19 084	14 172	15 933	14 128
Nb de fusils saisis (cal.12)	50	369	236	92	85	77	47	104	66	55

<sup>(1)</sup> K : Kabo ; P : Pokola ; L : Loundougou & Toukoulaka ; <sup>(2)</sup> effectifs au premier et second semestre

Source : rapports semestriels PROGEPP (2005, 2008)

## 7 - 2.4. MESURES DE GESTION DE LA FAUNE

Les mesures de gestion de la chasse et de conservation de la faune sauvage reprennent en les complétant les principes mis en œuvre ces dernières années dans les concessions CIB.

### 7 - 2.4.1 Principes de gestion de la chasse

La gestion de la chasse est basée sur un zonage de chasse et sur des règles de gestion spécifiques à chaque zone. Le contrôle de la chasse s'appuie sur les textes légaux et la réglementation interne à l'entreprise.

Trois groupes d'acteurs distincts se partagent des espaces communs ou non selon les zones :

- les communautés villageoises ;
- les communautés semi-nomades ;
- les habitants des camps forestiers, parmi lesquels les employés CIB.

En tenant compte des pressions de chasse et de l'importance des menaces sur la faune, de la biologie et de la répartition des grands mammifères, et des droits socioculturels et économiques des populations locales, trois types de zones de chasse sont distingués :

- les zones de chasse villageoise et des sites forestiers, utilisées par les communautés autochtones (villageois et semi-nomades) et les résidents allochtones ;
- les zones cynégétiques, utilisées par les semi-nomades lors des expéditions de longue durée ;
- les zones interdites à la chasse.

Le zonage de chasse tient compte des systèmes d'utilisation de l'espace par les populations et assure la protection des zones d'importance capitale pour la faune. Le zonage exprime les limites coutumières de l'exploitation de la faune et exclut les activités interdites par la loi. Il vise à renforcer l'autorité des communautés locales pour la gestion de la faune.

#### **7 - 2.4.2 Les différentes zones de chasse et leurs règles de gestion**

Le plan de zonage de chasse a été conçu sur la base d'études multidisciplinaires, notamment sur l'utilisation ancienne et actuelle de l'espace forestier par les différentes communautés (Lewis, 1997 ; Moukassa 2001 ; Pierre, 2004 ; Leclerc, 2004 ; Ngoma & Noiraud, 2006 ; Moukassa *et al.*, 2005) et sur l'écologie, la distribution spatiale et le suivi des populations animales (rapports semestriels PROGEPP depuis 2000 ; Elkan, 2003 ; Poulsen *et al.* 2005).

Les zones de chasse (Figure 23 et Tableau 74) ont été définies pour les différents groupes d'acteurs, y compris les employés CIB. Les différentes communautés ont été consultées pour ce zonage. Les règles de gestion sont propres à chaque acteur et spécifiques à chaque type de zone (Tableau 75).

Tableau 74 : Les différentes zones de chasse avec leur superficie

Type	Nom	Superficie (ha)	
		(ha)	% UFA
Zones de chasse villageoise	<i>Haute motaba</i>	85 000	14,9%
	<i>Bonguinda</i>	48 200	8,4%
	<i>Biguimaguima</i>	16 400	2,9%
	<i>Mizouvou</i>	51 600	9,0%
	<i>Kabounga</i>	69 400	12,2%
	<i>Ibamba</i>	14 900	2,6%
	<i>Ngangassa</i>	1 700	0,3%
	<i>Camp Loundoungou</i>	34 600	6,1%
	<i>Camp Ndoki 2</i>	5 300	0,9%
	<i>Camp Ndoki 1</i>	17 400	3,0%
	<b>Total</b>	<b>344 600</b>	<b>60,4%</b>
Zones cynégétiques	<i>Loundoungou</i>	53 100	9,3%
	<i>Bodingo</i>	11 700	2,0%
	<i>Mongondo</i>	18 700	3,3%
	<i>Mbaya</i>	13 700	2,4%
	<i>Ndalo</i>	8 800	1,5%
	<i>Longa</i>	19 900	3,5%
	<i>Ekounou</i>	6 300	1,1%
	<i>Mossoyi</i>	10 100	1,8%
	<b>Total</b>	<b>142 200</b>	<b>24,9%</b>
Zone interdite à la chasse	<i>Est PNNN</i>	50 200	8,8%
	<i>Sud PNNN</i>	21 000	3,7%
	<i>Fouloungou</i>	13 200	2,3%
	<b>Total</b>	<b>84 300</b>	<b>14,8%</b>

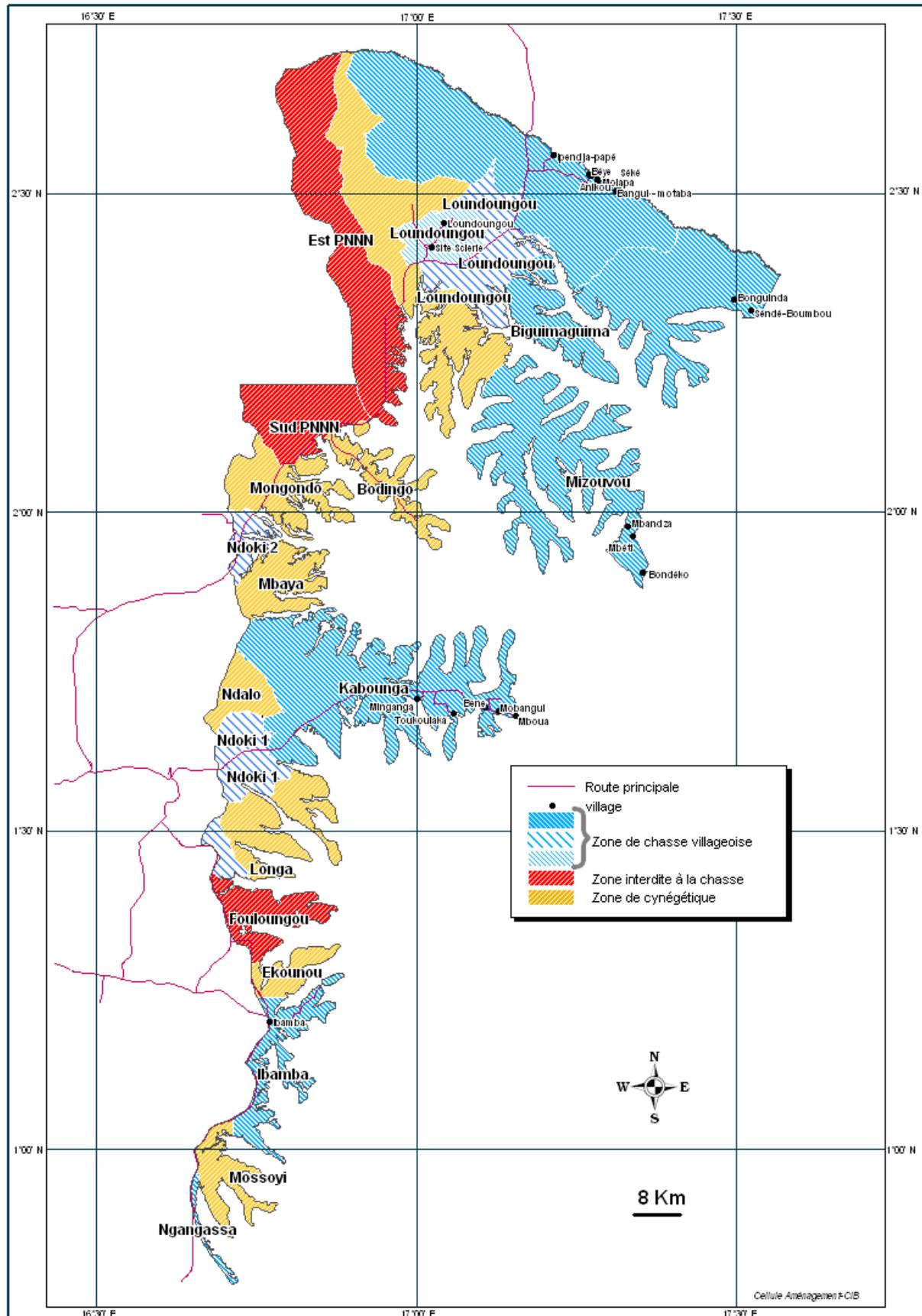


Figure 23 : Le zonage de chasse dans l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

Tableau 75 : Règles de gestion de la faune dans les différentes zones de chasse de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka

Type de zones	Acteurs	Eléments de gestion	Règles	Contrôle
Zones de chasse villageoise	Villageois et semi-nomades	Respect des zones traditionnelles Extension limitée par l'éloignement	Chasse de subsistance des communautés villageoises et semi-nomades	Information sur les pénétrations dans leurs territoires Contrôle par le comité de chasse villageoise et les écogardes
	Habitants des camps CIB et semi-nomades	Extension limitée par l'éloignement	Chasse de subsistance de l'ensemble des communautés	Mesures de protection pour limiter l'extension d'un front de chasse : contrôle périphérique par les écogardes
	Comité de chasse CIB	Accès limité avec un système de gestion basé sur une rotation dans différentes sous-zones	Chasse de subsistance contrôlée pour certaines catégories de chasseurs (employés CIB) ; Nombres de chasses, de chasseurs et de munitions réduits	Accès contrôlé Suivi de la durabilité des prélèvements Information sur les pénétrations dans les zones par les comités de chasse Contrôle strict par les écogardes
Zones cynégétiques	Semi-nomades	Suivi spatial des zones de campements Activité limitée par l'éloignement des villages	Chasse de subsistance des communautés semi-nomades avec des moyens traditionnels	Information sur les pénétrations dans les territoires Contrôle par les écogardes
Zone interdite à la chasse	-		Chasse interdite	Contrôle selon l'isolement de la zone et l'importance de la menace

### ❑ *Mesures générales*

Pour l'ensemble des zones de chasse, les mesures générales de gestion sont les suivantes :

- L'exportation de viande de brousse hors d'une zone de chasse est interdite ;
- Les limites des différentes zones de chasse doivent être clairement indiquées ;
- Les différents acteurs doivent être informés des règles de gestion des différentes zones.
- Les populations semi-nomades peuvent exercer la chasse traditionnelle de subsistance (autoconsommation familiale et communautaire), dans les limites prévues par la loi, sur l'ensemble de l'UFA, à l'exception des zones interdites à la chasse.
- Les limites des différentes zones de chasse pourront être réajustées dans les plans de gestion des UFP en fonction de l'évolution des connaissances et sur la base d'arguments écologiques, socioculturels ou économiques qui devront être discutés et approuvés par l'ensemble des parties prenantes.
- Sous réserve d'une autorisation de la direction de la CIB, la chasse de subsistance des équipes de prospection est tolérée dans les zones isolées, à l'exception des zones interdites à la chasse.
- Le contrôle des zones de chasse est effectué par les écocardes.

### ❑ *Zones de chasse villageoise*

- *Territoires de chasse des villages*

La gestion de la chasse villageoise est basée sur un renforcement des droits d'usage traditionnel en privilégiant un usage rationnel et durable et sur un contrôle de pressions extérieures. La chasse doit fournir des protéines animales aux différentes communautés, villageoises et semi-nomades, ceci en fonction des potentialités du milieu.

Dans ces zones à faible densité humaine et faible croissance démographique, les populations animales peuvent supporter des prélèvements durables par la chasse de subsistance (Bennett & Robinson, 2000). L'usage de la faune est d'autant plus durable que l'export hors des zones communautaires n'est pas permis et que les écocardes assurent un contrôle des pénétrations extérieures dans ces zones.

- Dans les zones de chasse villageoise, la chasse au fusil et la chasse traditionnelle de subsistance sont autorisées pour l'ensemble des résidents du village (villageois et semi-nomades), dans les limites autorisées par la loi et la réglementation en vigueur.
- La CIB encouragera la gestion associative des zones de chasse à travers la création de comités de chasse.
- La chasse de subsistance des équipes de prospection peut être autorisée sur ces zones, sous réserve des conditions exposées ci-après.

- *Zones de chasse des camps forestiers*

En périphérie d'un camp comme Loundoungou, il ne s'agit plus d'une gestion traditionnelle de la chasse. En raison de la densité de population, les habitants des camps forestiers ne peuvent, pour leur alimentation, prélever durablement l'essentiel des protéines animales sur la faune sauvage<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Voir chapitre 6 - 3.2.5 sur la sécurité alimentaire des ayants droit de l'entreprise

- Dans les zones définies autour des camps CIB, la chasse au fusil et la chasse traditionnelle de subsistance sont autorisées pour l'ensemble des résidents, dans les limites autorisées par la loi et la réglementation en vigueur.
- En l'absence de système plus performant de gestion, les écogardes doivent veiller au respect des textes légaux et réglementaires en privilégiant les contrôles périphériques des camps forestiers pour contenir le développement des activités de braconnage qui pourraient rapidement s'étendre en l'absence de contrôle strict.
- La CIB encouragera la gestion associative des zones de chasse à travers la création de comités de chasse.

La pression de chasse autour des camps forestiers diminue avec l'éloignement. Cette pression est très forte à proximité immédiate, plus faible dans la zone reculée.

- Dans les zones reculées, des chasses contrôlées peuvent être organisées pour les employés CIB qui ne peuvent chasser en semaine pendant les heures de travail.
- La gestion de la chasse contrôlée pour les employés CIB est basée sur une limitation du nombre de chasses, de chasseurs et de munitions, et sur un système de rotation dans les différentes zones prédéfinies. Un suivi des prélèvements devra déterminer la durabilité de ce type de chasse.
- Ces chasses sont organisées avec les comités de chasse et sont contrôlées par les écogardes.
- La CIB doit disposer de procédures détaillées fixant les modalités de gestion et de suivi de la chasse contrôlée. Ces procédures, approuvées par l'administration forestière et la direction CIB, devront être régulièrement révisées pour prendre en compte les résultats du suivi, les connaissances scientifiques et l'évolution de la législation dans ce domaine.

#### ❑ **Zones cynégétiques**

Les zones cynégétiques représentent des territoires suffisamment éloignés des zones d'habitation pour ne pas être des zones de chasse de subsistance des villages. Néanmoins, ces territoires peuvent être utilisées par les communautés semi nomades qui conduisent de longues expéditions en forêt (Molongo) permettant le transfert des connaissances aux jeunes générations et des échanges sociaux entre différents groupes de résidence.

Ces zones cynégétiques jouent un rôle de préservation de la biodiversité animale et peuvent approvisionner les zones de chasse en gibier et servir de refuge pour les animaux.

- Sur l'ensemble des zones cynégétiques, la chasse traditionnelle de subsistance est autorisée pour les semi-nomades, dans le cadre de leurs expéditions en forêt. Cette chasse, pratiquée selon les termes de la loi, exclut toute commercialisation et tout export de viande de chasse hors de la zone.
- La chasse de subsistance des équipes de prospection peut être autorisée dans ces zones, sous réserve des conditions exposées ci-après.

#### ❑ **Zones interdites à la chasse**

Les zones interdites à la chasse correspondent aux zones particulièrement sensibles, les zones adjacentes au Parc National de Nouabalé-Ndoki qui servent de zone tampon et peuvent constituer des espaces de migration saisonnières pour les grands mammifères, et la zone de Fouloungou dont le complexe de baïs est fréquenté périodiquement par plusieurs espèces animales pour leur alimentation et les contacts sociaux (Poulsen *et al.*, 2008). Comme dans le cas des zones cynégétiques, les zones interdites à la chasse servent de réservoir pour la reconstitution des populations animales dans les zones de chasse adjacentes.

- Dans ces zones, toute chasse est strictement interdite ;
- Le contrôle de ces zones doit être effectué par les écogardes.
- Les zones protégées devront être précisément cartographiées dans le plan de gestion et le plan d'exploitation annuel. En bordure de route, ces zones doivent être indiquées sur le terrain.

#### ☐ *Chasse de subsistance des équipes de prospection*

Lors de leurs séjours en forêts, dans les secteurs isolés de la concession et en dehors des zones de chasse interdite, les équipes de prospection peuvent compléter leur alimentation par une chasse de subsistance (autoconsommation).

- La chasse de subsistance des équipes de prospection est soumise à l'autorisation de la direction CIB et au respect de la réglementation en vigueur.
- Les prélèvements sur la faune sauvage doivent être suivis et analysés après chaque saison de chasse.
- La CIB doit disposer de procédures détaillées fixant les modalités de gestion et de suivi de la chasse de prospection. Ces procédures, approuvées par l'administration forestière et la direction CIB, devront être régulièrement révisées pour prendre en compte les résultats du suivi, les connaissances scientifiques et l'évolution de la législation dans ce domaine.

### **7 - 2.4.3 Surveillance de la chasse et lutte anti-braconnage**

Une unité de surveillance et de lutte anti-braconnage (USLAB) sera maintenue sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka. Les moyens humains, techniques et financiers à mettre en place pour maintenir à long terme cette unité seront étudiés en associant toutes les parties concernées : l'Etat congolais, la CIB, les populations locales et les organismes internationaux (ONG et bailleurs de fonds).

Sous la supervision de l'administration, l'USLAB est constituée d'un chef de brigade, de chefs de patrouilles et d'écogardes qui sont des auxiliaires du corps des eaux et forêts.

Le rôle de l'USLAB est de faire appliquer :

- la législation congolaise en matière de chasse et de protection de la faune ;
- les règles de gestion de chasse et de protection de la faune définies dans le plan d'aménagement de l'UFA ;

Le travail des écogardes est d'effectuer des constats et des saisies sur le terrain. Il revient aux agents assermentés d'établir les procès verbaux qui permettront de poursuivre les responsables d'infractions.

#### ☐ *Effectif et recrutement des écogardes*

Le besoin en nombre d'écogardes varie en fonction de la pression de chasse, des routes d'accès, de la distance de l'exploitation aux zones sensibles, etc.

- Les effectifs des écogardes seront adaptés à l'importance des menaces.

Pour exercer une surveillance sur l'UFA de Loundoungou-Toukoulaka, il est nécessaire d'employer au moins 12 écogardes et chefs de patrouilles afin de disposer effectivement de 9 personnes pour effectuer les missions de terrain (Tableau 76).

- Les écogardes seront recrutés parmi la population locale.
- Les écogardes doivent suivre une formation initiale adaptée à leurs responsabilités et fonctions, et une formation de recyclage annuelle.

**Tableau 76 : Estimation des besoins en effectifs d'écogardes et chefs de patrouilles pour l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

Activité écogardes	Composition équipes	Effectif en personnel
Postes fixes	1 x 3 personnes	3
Equipe mobile	2 x 3 personnes	6
Repos, maladie permission ou congés		3
<b>Total</b>		<b>12</b>

#### *Gestion des opérations*

- Les contrôles des écogardes sont réalisés par des patrouilles mobiles et sur des postes fixes implantés sur les axes stratégiques de circulation
- Les activités de contrôle et de lutte anti-braconnage sont définies dans un plan d'actions trimestriel élaboré et suivi par les responsables de l'USLAB.
- Le programme de protection doit être développé en collaboration avec l'administration forestière, la CIB, les autorités locales ou départementales, les ONG de conservation engagées localement et les populations locales. Les activités de l'USLAB sont coordonnées avec celle des brigades des eaux et forêts basée dans les concessions CIB.
- L'activité des écogardes doit être contrôlée en permanence par les responsables de l'USLAB.
- La CIB doit disposer de procédures détaillées fixant les modalités de gestion et de suivi de la protection de la faune. Ces procédures, approuvées par l'administration forestière et la direction CIB, devront être régulièrement révisées pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles connaissances scientifiques et l'évolution de la législation dans ce domaine.

#### *Gestion des armes*

Les écogardes sont des auxiliaires du corps des eaux et forêts amenés à conduire des missions de police de la chasse. Afin de mener à bien cette mission, l'administration compétente procède à une dotation d'armes et de munitions qui sont gérées par les cadres fonctionnaires de l'USLAB.

La gestion des armes et des munitions doit être très stricte, et faire l'objet d'un suivi pour ce qui concerne : l'attribution et le transfert des armes, l'attribution et le transfert des munitions et la déclaration des tirs de sommation ou autres tirs.

#### *Gestion de l'accès et réglementation du transport*

La gestion de l'accès doit s'effectuer en différents points et nécessite la construction de barrières fixes afin de prévenir une circulation anarchique des camions de personnel et autres véhicules dans ou hors de l'exercice de leur activité.

Les règles d'accès et de transport à respecter sont les suivantes :

- Interdiction de transport d'armes, de munitions et de viande de brousse dans tout véhicule motorisé circulant dans l'UFA, sauf cas autorisés (activité de l'USLAB, chasse contrôlée, chasse de prospection...);
- Les véhicules, les passagers et leurs bagages sont contrôlés (fouilles) aux différents postes, fixes ou mobiles de contrôle des écogardes.
- Des barrières fixes de contrôle doivent être implantées sur les axes stratégiques de circulation.

- Les routes forestières non utilisées seront systématiquement fermées à la circulation.
- La circulation de nuit est interdite, sauf autorisation spéciale. Les heures de circulations autorisées seront fixées par notes de service de la direction CIB.
- Pour tout véhicule privé (autres que la CIB), l'utilisation des routes traversant l'UFA implique une acceptation tacite des règles de circulation et de transport exposées ci-dessus.

### **7 - 2.5. SUIVI ET EVALUATION DES MESURES DE GESTION ET DE CONSERVATION**

Le suivi et l'évaluation du programme de gestion et de conservation de la faune sont basés sur un suivi des populations de grands mammifères, sur un suivi des activités de protection de la faune et sur un suivi de la gestion de la chasse.

#### ***7 - 2.5.1 Suivi et évaluation des menaces***

Un suivi de l'évolution des menaces et de l'impact des activités humaines au sein de l'UFA, et notamment en périphérie des camps CIB, sera réalisé avec le concours des écogardes de l'USLAB.

- Une analyse de l'activité réalisée pour réduire les menaces identifiées doit être effectuée tous les six mois (constats d'infraction et saisies par zones, suivi du contentieux, présence de campements de chasse, etc.).
- Un système de suivi dynamique et une base de données géo-référencées doivent permettre une gestion actualisée des activités et du personnel de l'USLAB.
- La CIB doit disposer de procédures détaillant les méthodes de protection et de lutte anti-braconnage. Ces procédures, approuvées par l'administration forestière et la direction CIB, devront être régulièrement révisées pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles connaissances techniques et scientifiques et l'évolution de la législation dans ce domaine.

#### ***7 - 2.5.2 Suivi des populations de grands mammifères***

Afin d'évaluer les mesures de gestion et de protection de la faune, le suivi des populations de grands mammifères doit s'effectuer à deux niveaux :

- un suivi au sein de l'UFA de l'abondance et de la distribution des principales espèces protégées ;
- un suivi, dans certaines zones ciblées, de l'évolution de l'abondance relative de la faune chassée et des signes de chasse.
- La CIB doit disposer de procédures détaillant les méthodes de suivi de la faune. Cette procédure, approuvée par l'administration forestière et la direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les résultats du suivi, les nouvelles connaissances techniques et scientifiques et l'évolution de la législation en la matière.

#### ***7 - 2.5.3 Suivi de la chasse***

Afin d'évaluer la durabilité des différents types de chasses, des informations biologiques et socio-économiques doivent être récoltées comme indicateurs des niveaux de prélèvement de la faune.

Le suivi de la chasse peut s'effectuer à deux niveaux :

- le suivi de l'activité de chasse et des prélèvements de faune en périphérie des villages et des sites CIB, notamment dans le cadre des chasses contrôlées;
- un suivi indirect des prélèvements basé sur des indicateurs socio-économique, notamment l'alimentation des ménages en protéines animales et la disponibilité de viande de brousse sur les marchés.
- La CIB doit disposer de procédures précisant les méthodes de suivi et d'évaluation de la chasse. Ces procédures, approuvées par l'administration forestière et la direction CIB, devront être régulièrement révisées pour prendre en compte les résultats du suivi, les connaissances scientifiques et l'évolution de la législation dans ce domaine.

## **7 - 3. MESURES ANTI-POLLUTION**

---

### **7 - 3.1. GESTION DES DECHETS**

Afin de minimiser les impacts sur l'environnement (voir chapitre 2 - 4), les déchets doivent être recyclés ou traités de manière appropriée, en tenant compte du contexte d'isolement prononcé des sites forestiers.

#### **7 - 3.1.1 Huiles de vidange**

- Les huiles de vidange devront être récupérées et stockées dans des conditions contrôlées. Dans la mesure du possible, ces huiles seront acheminées vers une structure de traitement ou de récupération.
- Aucune vidange ne sera réalisée sans un système de récupération des huiles.

#### **7 - 3.1.2 Déchets non organiques solides**

Les carcasses de véhicules et engins, les câbles, fûts, filtres à huile et à gas-oil, pneus usés, batteries usagées et autres déchets issus de l'exploitation ou des différents ateliers devront être collectés et traités de manière contrôlée (stockage en décharge contrôlée, acheminement vers une structure de traitement ou un organisme de récupération, ...).

#### **7 - 3.1.3 Déchets ménagers**

Les déchets ménagers doivent être collectés et traités de manière contrôlée.

#### **7 - 3.1.4 Déchets de bois issus des usines de transformation**

Les déchets de bois issus de l'usine de transformation de Loundougou devront être collectés et traités de manière contrôlée. Dans la mesure du possible, la CIB devra veiller à valoriser au mieux ces déchets, soit par un système de tri et de distribution aux populations locales pour des usages artisanaux (charbonnerie, briqueterie...) ou domestiques (petites constructions, bois de chauffe...), soit pour la production d'énergie (cogénération).

### 7 - 3.2. UTILISATION DES CARBURANTS

- Les citernes de stockage de gas-oil et essence devront être pourvus de systèmes de récupération (bac, bassin de confinement,...) en cas de fuite ou de déversement accidentel d'hydrocarbures.
- Les points de livraison de carburant seront équipés de systèmes de récupération (collecteurs,...) permettant de récupérer le carburant tombé au sol.
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les modalités d'utilisation des carburants. Cette procédure, approuvée par la Direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

### 7 - 3.3. UTILISATION DES PRODUITS DE TRAITEMENT DES BOIS

- La société s'engage à ne pas utiliser des produits de traitement contenant des composés interdits ou considérés comme trop nocifs ou dangereux pour l'environnement dans le cas d'une utilisation courante.
- La CIB respectera la réglementation nationale et les recommandations européennes sur l'utilisation des produits de traitement.
- La CIB devra élaborer et appliquer une procédure détaillée fixant les modalités d'utilisation des produits de traitement. Cette procédure, approuvée par la Direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

### 7 - 3.4. PROTECTION DE LA QUALITE DES EAUX

- Le traitement chimique des bois et les manipulations de carburants (remplissage des réservoirs,...) ne doivent pas être effectués à moins de 50 m d'un cours d'eau.
- Toute décharge, industriel (stockage des déchets non organiques solides), d'ordures ménagères ou de déchets de bois issus de l'usine de transformation, doit être située à plus de 100 m d'un cours d'eau.
- Le nettoyage des véhicules et des engins est interdit dans les cours d'eau et doit être réalisé à plus de 50 m de ceux-ci.
- Une zone de protection de 50 m doit être maintenue autour de toute source d'eau potable.

### 7 - 3.5. SENSIBILISATION ET FORMATION

Le personnel d'encadrement et d'exécution devra être sensibilisé aux mesures anti-pollution avec les moyens appropriés (réunions, posters, fiches, circulaires,...). La politique et les procédures anti-pollution devront être clairement énoncées.

#### **7 - 4. RECHERCHE APPLIQUEE**

---

Les activités de recherche peuvent être menées sur l'ensemble des séries d'aménagement. Les programmes de recherche seront élaborés conjointement par les pouvoirs publics (Ministère du Développement Durable, de l'Economie Forestière et de l'Environnement, le Ministère chargé de la Recherche Scientifique, le Ministère de l'Agriculture, l'Université Marien Ngouabi,...) et la CIB.

Les activités de recherche programmées dans ce plan d'aménagement sont développées dans les différents chapitres traitant des mesures d'aménagement.

## Titre 8 - MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

### 8 - 1. APPLICATION DE L'AMENAGEMENT

#### 8 - 1.1. CADRE LEGISLATIF

Conformément à l'article 56 de la loi 16-2000, la durée d'application du plan d'aménagement est fixée à 20 ans. Cependant, il serait souhaitable d'ajuster la période d'approbation du plan d'aménagement avec la durée de la rotation, c'est à dire 35 ans.

Conformément à l'article 15 de la convention d'aménagement et de transformation entre le gouvernement congolais et la CIB, *un avenant à la présente convention sera signé entre les parties, après adoption du plan d'aménagement durable, pour prendre en compte les prescriptions et préciser les modalités de mise en œuvre du dit plan.*

L'application de certaines mesures de gestion, notamment sur la gestion de la série de production, nécessitera une adaptation de la législation forestière en vigueur.

#### 8 - 1.2. LA CELLULE AMENAGEMENT DE LA SOCIETE

La CIB devra maintenir une cellule permanente d'aménagement qui participera à la mise en œuvre des mesures d'aménagement, et en assurera le contrôle et le suivi au sein de l'entreprise.

Placée sous la responsabilité d'un ingénieur, composée de personnels qualifiés et disposant de moyens matériels suffisants, l'équipe d'aménagement comprendra notamment :

- Un service de cartographie équipé d'un Système d'Informations Géographiques (SIG) pour la mise à jour des données et l'édition régulière des cartes thématiques nécessaires à la gestion, notamment les cartes de prospection et d'exploitation ;
- Une composante Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) permettant d'assurer :
  - la formation du personnel de la CIB aux techniques EFIR ;
  - le contrôle et le suivi des mesures EFIR définies pour chaque étape de l'exploitation ;
  - le suivi des dispositifs de recherche forestière.
- Une programme socio-économique de façon à :
  - améliorer la connaissance des acteurs, de leurs activités et de leurs besoins ;
  - informer, sensibiliser et consulter les populations locales sur les mesures d'aménagement et leur mise en œuvre ;
  - renforcer les capacités des populations et les impliquer dans la mise en œuvre des mesures de gestion et dans le développement local.

## 8 - 1.3. FORMATION ET SENSIBILISATION

### 8 - 1.3.1 *Amélioration des compétences*

Une politique de formation aux métiers liés à l'exploitation forestière devra être développée et suivie. Ces formations se feront en interne au sein de la société ou pourront, le cas échéant, être assurées par des formateurs professionnels. La formation continue dans chaque secteur d'activité passera par les cadres et agents de maîtrise de la société qui formeront les travailleurs à des métiers plus ou moins spécialisés.

Un programme de formation annuel sera établi.

### 8 - 1.3.2 *Sensibilisation du personnel à l'aménagement durable*

D'une manière générale, à chaque étape de l'exploitation forestière, le personnel devra garder à l'esprit la notion de respect de l'environnement, notamment, le respect de la ressource d'avenir, le ramassage des déchets polluants, le respect de la réglementation en matière de chasse.

Une politique de sensibilisation du personnel à la gestion forestière durable devra être établie. Cette politique s'articulera notamment autour de :

- La sensibilisation du personnel sur les mesures de gestion responsable et la démarche environnementale et sociale de la société (réunions périodiques d'informations, sensibilisation des agents à l'embauche, ...);
- L'édition de documents de vulgarisation (fiches techniques,...) décrivant les méthodes de travail pour les postes ayant un fort impact sur l'environnement.

La société disposera d'une procédure détaillée fixant les modalités de sensibilisation et de formation. Cette procédure, approuvée par la Direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

## 8 - 2. LES DOCUMENTS DE GESTION

---

Le plan d'aménagement est un document stratégique à long terme, qui entérine la politique forestière et prescrit les grandes lignes de la gestion de l'unité forestière d'aménagement. Il est complété par deux documents de gestion à moyen et court terme : le plan de gestion (quinquennal) et le plan annuel d'exploitation.

### 8 - 2.1. PLAN DE GESTION

Conformément aux directives nationales d'aménagement, chaque Unité Forestière de Production (UFP) sera dotée d'un plan de gestion qui précisera les règles de gestion forestière (méthodes d'exploitation, mesures sylvicoles d'accompagnement, mesures sociales et environnementales) sur la durée d'ouverture de l'UFP.

Le plan de gestion quinquennal devra comporter notamment les éléments suivants :

- Bref rappel du cadre général de l'aménagement : informations d'ordre administratif ; présentation de la société ; rappel des objectifs et des mesures d'aménagement (principes et paramètres d'aménagement, ...) ; présentation des séries et des Unités Forestières de Production (UFP), les essences aménagées et les diamètres minima d'aménagement.
- Description et localisation de l'UFP concernée : limites de l'UFP, types de forêts, séries d'aménagement concernées par l'exploitation de l'UFP, milieu humain, possibilités de l'UFP.
- Mise en œuvre de l'aménagement pendant la période d'ouverture de l'UFP : superficies indicatives et périodes d'ouverture des AAC ; possibilité moyenne annuelle; règles d'exploitation ; programmes sociaux, environnementaux, de recherche, de gestion de la faune ; actions de formation et sensibilisation ; chronogramme prévisionnel des activités.
- Mesures de suivi-évaluation : contrôle de la mise en œuvre, suivi post-exploitation (dégâts, qualité de l'exploitation...) ; suivis socio-environnementaux.

## 8 - 2.2. PLAN ANNUEL D'EXPLOITATION

Conformément au décret 2002-437 :

**Article 38** : *Les sociétés forestières titulaires des conventions d'aménagement et de transformation sont tenues d'élaborer des programmes annuels d'exécution du plan d'aménagement, conformément aux plans d'aménagement des unités forestières d'aménagement concernées.*  
*Ces programmes sont approuvés par un comité réunissant l'administration des eaux forêts et la société forestière concernée et présidé par le directeur général des eaux et forêts.*

Le plan annuel d'exploitation est l'outil de gestion qui permet la programmation et le suivi annuel de la mise en œuvre du plan d'aménagement. Pendant l'année précédant l'exécution de la coupe annuelle, la CIB procédera à l'inventaire en détail de la ressource (inventaire d'exploitation en plein et cartographie), à la planification du réseau routier et précisera les règles d'exploitation.

Ce plan annuel d'exploitation devra comporter notamment les éléments suivants :

- Résultats de la prospection et délimitation de l'assiette annuelle de coupe (AAC) concernée : limites de l'AAC ; résultats des inventaires ; cartes de prospection.
- Superficies théoriques des AAC ; limites et superficies des AAC des années précédentes dans l'UFP concernée.
- Programme prévisionnel de coupe (nombre d'arbres exploitables) par essence, destination de la production et programme industriel.
- Programme de travaux routiers : réseau de pistes et ouvrages d'art.

## 8 - 3. CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES

### 8 - 3.1. ROLE DE L'ETAT

La loi 16/2000 stipule :

**Article 58** : *La gestion d'une unité forestière d'aménagement est assurée par une structure de l'administration locale des eaux et forêts. Celle-ci est responsable de l'exécution du plan d'aménagement de l'unité forestière d'aménagement. Elle peut bénéficier, pour certains travaux, du concours des services spécialisés de l'administration des eaux et forêts.*

**Article 60** : *Lorsqu'une unité forestière d'aménagement appartient à une collectivité locale ou territoriale ou fait l'objet d'une convention d'aménagement et de transformation, la personne gestionnaire de cette unité désigne un responsable de l'exécution du plan d'aménagement et l'administration des eaux et forêts nomme un agent contrôleur. [...].*

### 8 - 3.2. CONTROLE DE LA CELLULE AMENAGEMENT DE LA SOCIETE

La CIB mettra en place au sein de sa cellule aménagement une ou plusieurs équipes de surveillance et évaluation. Chaque étape du plan d'aménagement, dans les domaines sociaux, environnementaux, ou touchant directement aux activités d'exploitation et de transformation, fera l'objet de procédures de contrôle.

Ce contrôle concernera notamment

- le respect des assiettes annuelles de coupe et des règles et procédures d'exploitation (prospection, abattage, routes, règles EFIR ...);
- l'application des mesures de gestion de la chasse, des règles anti-pollution, des mesures d'hygiène et de sécurité, des mesures sociales.

La société développera des procédures de suivi et évaluation des activités d'aménagement et prévoira des méthodes de « contrôle et actions correctives » en cas d'écarts constatés lors des actions de surveillance.

### 8 - 3.3. SUIVI DE L'EXPLOITATION

#### 8 - 3.3.1 *Suivi des produits d'exploitation*

##### □ *Bases de données*

Toutes les étapes des différentes activités liées à l'exploitation et à la commercialisation des produits seront gérées sur un ensemble de bases de données. Ces bases de données faciliteront la gestion globale des activités de l'exploitation (contrôle, indicateurs techniques, commerciaux et financiers) et permettront une comparaison des prévisions des inventaires et des volumes réellement exploités et commercialisés.

### ❑ *Suivi de la chaîne de production.*

Ce système de suivi (système de « traçabilité ») doit permettre de retrouver l'origine de chaque grume, quelque soit l'étape de l'exploitation.

La société disposera d'une procédure de traçabilité décrivant les modalités de suivi des bois depuis leur lieu d'abattage jusqu'à l'évacuation hors des lieux sous contrôle de la société. Cette procédure, approuvée par la Direction CIB, devra être régulièrement révisée pour prendre en compte les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

### **8 - 3.3.2 Le contrôle EFIR**

L'exploitation forestière devra être contrôlée à plusieurs niveaux afin de s'assurer que les mesures et règles définies par le plan d'aménagement, les documents de gestion et les procédures de l'entreprise sont correctement appliquées.

Ainsi des contrôles seront réalisés au niveau de l'inventaire d'exploitation, de la construction des routes, de l'abattage et du tronçonnage, du débardage.

La société disposera de procédures décrivant les modalités de contrôle de l'exécution des méthodes de travail. Ces procédures, approuvées par la Direction CIB, devront être régulièrement révisées pour prendre en compte les nouvelles techniques ou connaissances scientifiques, et l'évolution de la réglementation en la matière.

### **8 - 3.4. EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE**

Les organes chargés du suivi-évaluation de la mise en œuvre du plan d'aménagement sont :

- Le comité technique de suivi et d'évaluation annuel réunissant l'administration forestière et la société est présidé par le Directeur Général de l'Economie Forestière. Il est chargé d'approuver les programmes annuels d'exécution du plan d'aménagement, élaborés par la société forestière. Il se réunit une fois par an ;
- La plate forme de concertation, réunissant la société forestière, l'Administration Forestière locale (brigade), les populations locales et les ONG. Elle est chargée de suivre notamment la mise en œuvre des mesures sociales du plan d'aménagement. Les réunions de cette plate forme se tiendront régulièrement ;
- La plate forme de concertation, réunissant la société forestière, les travailleurs et les ONG. Elle est chargée de suivre notamment la mise en œuvre des mesures concernant les droits et les conditions de travail, les réunions de cette plate forme se tiendront régulièrement ;
- Le comité de suivi et d'évaluation, réunissant l'Administration Forestière, la société CIB, les représentants de la préfecture, les collectivités locales, les populations locales et les ONG. Il est chargé d'évaluer la mise en œuvre du plan d'aménagement et du plan de gestion. Il se réunit tous les cinq ans à la fin de l'exploitation de chaque UFP.

### **8 - 3.5. AUDITS**

La société effectuera chaque année une évaluation interne de l'application du plan d'aménagement. Par ailleurs, elle pourra faire appel à des structures extérieures pour faire auditer périodiquement l'application des mesures et règles d'aménagement. Ces audits pourront entrer dans le cadre d'une démarche de certification de la production forestière.

## 8 - 4. REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT

---

Selon la loi 16/2000 :

**Article 55** : [...] Lorsque la survenance d'événements imprévus tels qu'incendies, dépérissement des arbres ou évolutions du marché le justifie, la révision est anticipée à l'initiative du ministre chargé des eaux et forêts ou de l'exploitant.

**Article 60** : [...] Le plan d'aménagement d'une unité forestière d'aménagement faisant l'objet d'une convention d'aménagement et de transformation est établi et révisé d'accords partis. Il a valeur de document contractuel.

Compte tenu des difficultés de prévoir les évolutions sociales, politiques et économiques sur le long terme, des imprécisions sur l'inventaire des ressources, de l'évolution probables des connaissances scientifiques notamment en matière de dynamique des peuplements et de sylviculture, une révision du plan d'aménagement pourra être faite après la fermeture de la première UFP, soit fin 2013.

Le processus de révision devra notamment :

- Comparer les prévisions de volumes de l'aménagement par rapport aux volumes réellement exploités sur l'UFP et analyser des écarts (évolutions du marché, imprécision de l'inventaire de la ressource, contraintes socio-économiques,...) ;
- Analyser les évolutions sociales, législatives et réglementaires et leurs éventuelles conséquences pour la mise en œuvre du plan d'aménagement ;
- Evaluer les mesures de gestion de la faune sauvage et de lutte anti-braconnage ;
- Prendre en compte les nouvelles connaissances scientifiques et techniques.

Suite à cette évaluation, le comité de suivi pourra, s'il le juge utile, demander une révision de l'aménagement, et proposer des modifications au plan d'aménagement en vigueur.

## 8 - 5. PROCHAINE ROTATION

---

Les taux de reconstitution relativement faibles observés pour certaines essences, essentiellement parmi le groupe des essences objectif, vont entraîner une possibilité en volume sensiblement plus faible pour la prochaine rotation. Cependant, la création des infrastructures routières, industrielles et sociales au cours de la présente rotation devrait réduire les coûts d'exploitations pour la rotation suivante, et ainsi augmenter la rentabilité d'une exploitation portant essentiellement sur les essences actuellement considérées comme secondaires.

La préparation de la prochaine rotation devra faire l'objet d'un nouveau plan d'aménagement.

## Titre 9 - BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

### 9 - 1. COUT D'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

Le montant total des dépenses d'octobre 2000 à décembre 2008 pour l'élaboration des plans d'aménagement des UFA concédées à la CIB, s'élève à 1,941 milliard de francs CFA.

Le Tableau 77 présente les coûts d'élaborations par hectare, estimés par rapport à la superficie totale des forêts de production (les forêts mixtes de terre ferme) des concessions CIB<sup>27</sup>, autrement-dit la surface échantillonnée lors de l'inventaire d'aménagement. Au prorata des superficies (41%), le coût d'élaboration du plan d'aménagement de l'UFA de Loundoungou-Toukoulaka est évalué à près de 800 millions de francs CFA, soit 2073 francs CFA par hectare.

**Tableau 77 : Coûts d'élaboration du plan d'aménagement du l'UFA**

Composante	Total dépenses * (millions Fcfa)	Coût / ha** (Fcfa)	Répartition
Investissements	67	174	8%
Fonctionnement	135	352	17%
Encadrement et assistance technique <sup>(1)</sup>	379	988	48%
Réalisation inventaires <sup>(2)</sup> et études dendrométriques	170	444	21%
Cartographie - stratification	10	26	1%
Etudes socio-économiques et écologiques	34	89	4%
<b>Total</b>	<b>796</b>	<b>2073</b>	<b>100%</b>

\* Dépenses d'octobre 2000 à décembre 2008 ; \*\* Superficie de référence : 936 200 ha ;

<sup>(1)</sup> cadres de la cellule aménagement, chefs d'équipes inventaires, expert bureau d'études

<sup>(2)</sup> inventaires multi-ressources : arbres, régénération, faune, menus produits forestiers

A noter que des actions réalisées depuis plusieurs années dans le cadre du projet d'aménagement ne sont pas incluses dans les coûts d'élaboration du plan, notamment :

- le programme d'exploitation à impact réduit (formation et suivi) ;
- le programme de protection de la faune (USLAB) ;
- le programme UPARA ;
- les dépenses sociales en faveur des ayants droit CIB et des populations locales ;
- les investissements industriels pour la transformation des essences secondaires.

<sup>27</sup> La superficie totale des forêts mixtes de terre ferme concédée à la CIB est de 936 200 ha, celle de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka est de 385 000 ha (rapports d'inventaire d'aménagement)

## 9 - 2. COUT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMENAGEMENT

La pluralité des objectifs d'aménagement entraîne :

- l'addition d'un coût supplémentaire pour la mise en œuvre des mesures de gestion de la faune, de suivi, de consultation-sensibilisation, de recherche et de développement ;
- une réduction de la récolte possible, le niveau d'exploitation des ressources se situant à un niveau sensiblement inférieur à celui d'une exploitation à objectif unique de production de bois d'œuvre.

Une estimation des coûts annuels de mise en œuvre des mesures de gestion de la faune, de suivi, de consultation-sensibilisation et de recherche du plan d'aménagement est présentée dans le Tableau 78. Ces coûts, calculés à l'échelle des concessions CIB<sup>28</sup> sur la base des dépenses réalisées entre 2005 et 2008, sont rapportés à la superficie des forêts de production et à la production annuelle prévisionnelle de bois d'œuvre en volume commercialisable.

**Tableau 78 : Estimation des coûts annuels (en Fcfa) de la mise en œuvre du plan d'aménagement**

Composante	Coût / ha	Coût / m <sup>3</sup>	Répartition
Personnel et fonctionnement de la cellule aménagement <sup>(1)</sup>	105	405	23%
Programme EFIR <sup>(2)</sup>	79	305	18%
Gestion de la faune <sup>(3)</sup>	121	465	27%
Recherche et suivi <sup>(4)</sup>	19	72	4%
Information et implication des communautés locales	76	292	17%
Fonds de développement local <sup>(5)</sup>	52	200	11%
<b>Total</b>	<b>452</b>	<b>1739</b>	<b>100%</b>

*Superficie de référence : 880 150 ha (UFE Pikounda-Nord exclue) ; coût / m<sup>3</sup> pour une production annuelle de 100 000 m<sup>3</sup>*

*<sup>(1)</sup> personnel d'encadrement et cartographe ; <sup>(2)</sup> Exploitation Forestière à Impact Réduit ; <sup>(3)</sup> coût pour l'entreprise dans le cadre du PROGEPP (principalement fonctionnement de l'USLAB et activités alternatives) ; <sup>(4)</sup> principalement agroforesterie et dynamique forestière ; <sup>(5)</sup> sur la base d'une redevance de 200 Fcfa / m<sup>3</sup>*

Au prorata des superficies concédées à la CIB, on peut évaluer le coût annuel de mise en œuvre des mesures de gestion de la faune, de suivi, de sensibilisation-consultation et de recherche du plan d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka à environ 174 millions de francs CFA par an, soit environ 450 francs CFA par hectare ou 1740 francs CFA par m<sup>3</sup>.

Cependant, plusieurs dépenses importantes liées à la mise en œuvre du plan d'aménagement ne sont pas prises en compte dans cette estimation :

- Les mesures sociales en faveur des ayants droit CIB : logement des travailleurs, dépenses de santé, mesures d'hygiène et de sécurité, etc (voir chapitre 6 - 3.2) ;
- Les investissements industriels (voir chapitre 4 - 7) ;
- L'entretien des axes routiers permanents.

En outre, certaines mesures d'aménagement représentent une perte de production, des superficies importantes (zones de conservation, de protection et de développement communautaire) étant soustraites à l'exploitation industrielle du bois d'œuvre :

<sup>28</sup> La plupart des composantes (cellule aménagement, programmes de recherche, USLAB) sont communes à l'ensemble des concessions CIB

### 9 - 3. RECETTES DE L'ETAT

Le Tableau 79 présente une estimation des recettes annuelles de l'Etat pour les dix prochaines années (exploitation des UFP 1 et UFP 2), sur la base des taxes actuelles et des prévisions de production selon la possibilité des UFP.

Certaines recettes ont été estimées pour la globalité des activités de la CIB. Il est en effet difficile d'évaluer la part directement liée à l'exploitation de l'UFA de Loundoungou-Toukoulaka, étant donné que la principale activité industrielle de la CIB est basée à Pokola et que ces industries transforment les bois issus de l'ensemble des concessions CIB.

**Tableau 79 : Evaluation des recettes annuelles de l'Etat pour les dix prochaines années (millions de F cfa)**

Types d'impôts et taxes	UFP1 2010-2014	UFP2 2015-2020
Taxes forestières*	419	415
Impôts, taxes et droits liés aux exportations	448	429
<b><i>Recettes de l'Etat directement liées à l'exploitation de l'UFA</i></b>	<b>867</b>	<b>844</b>
Droits et taxes sur importations, autres taxes, impôts ou redevances	1400	1500
Cotisations, impôts et taxes sur salaires	2575	2730
<b><i>Recettes de l'Etat directement liées à l'ensemble des activités de la CIB</i></b>	<b>3975</b>	<b>4230</b>

\* taxes d'abattage, taxes de superficie, taxes de déboisement

Selon l'évolution des marchés internationaux et avec des mesures incitatives de l'Etat (fiscalité adaptée...), des essences de promotion pourraient être valorisées, ce qui permettrait à l'entreprise d'accroître sa production et sa rentabilité, et par conséquent d'augmenter les recettes de l'Etat.

### 9 - 4. PREVISIONS DE DEVELOPPEMENT A MOYEN TERME

La mise en œuvre du plan d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka s'inscrit dans le cadre de l'ensemble des activités de l'entreprise qui comprend : la production forestière, la production industrielle et la commercialisation à l'échelle de la CIB, le développement socio-économique de la région.

Un bilan économique pourra être réalisé pour l'ensemble des concessions de la CIB après cinq ans de mise en œuvre des différents plans d'aménagement, c'est à dire à la fin de l'exploitation des premières unités forestières de production (UFP).

Ce bilan pourra prendre en compte :

- Le programme d'investissements ;
- L'évolution des emplois permanents ;
- L'évolution du chiffre d'affaires ;
- L'évolution des charges diverses ;
- L'évolution des coûts de transport ;
- L'évolution des coûts socio-économiques concernant l'amélioration des infrastructures et l'amélioration des conditions de vie des travailleurs et des populations locales.

Au regard des activités réalisées ces dernières années, des conséquences de la chute des marchés internationaux du bois depuis le second semestre 2008 conjuguée à une baisse de la production forestière de la CIB liée à la mise en œuvre des plans d'aménagement, des prévisions d'investissements, d'emplois et de chiffres d'affaires peuvent être réalisées sur cinq ans (Tableau 80).

Au prorata des volumes exploités, on peut estimer qu'environ 40% de l'activité de la CIB est liée à l'exploitation de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (Tableau 81)

**Tableau 80 : Evolution passée et prévisions des investissements, des emplois et du chiffre d'affaires de la CIB**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Investissements <sup>(1)</sup>	3,4	3,8	4,7	2,3	1,6	2,0	2,5	2,5	3
Emploi <sup>(2)</sup>	1731	1674	1677	1559	890	930	980	1050	1100
Chiffre d'affaires <sup>(3)</sup>	31,8	36,0	35,9	18,0	18,5	21	23	23	24

<sup>(1)</sup> investissements annuels en milliards de francs CFA, prévisionnel à partir de 2010

<sup>(2)</sup> emplois permanents en janvier

<sup>(3)</sup> chiffre d'affaires annuel en milliards de francs CFA

**Tableau 81 : Evaluation des investissements, des emplois et du chiffre d'affaires liés à l'exploitation de l'UFA**

	2010	2011	2012	2013	2014
Investissements <sup>(1)</sup>	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2
Emploi	356	372	392	420	440
Chiffre d'affaires <sup>(1)</sup>	7,4	8,4	9,2	9,2	9,6

<sup>(1)</sup> milliards de francs CFA

Le bilan économique de l'entreprise va dépendre :

- de l'évolution des marchés internationaux et des coûts de production au Congo par rapport aux pays concurrents ;
- des efforts de l'État pour améliorer les infrastructures ;
- de la pertinence des orientations industrielles et des investissements.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ATIBT (2007). Etudes sur le plan pratique d'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines. Application au cas de l'Afrique centrale. Volet 1 : production forestière. ATIBT, 128 p
- Auzel P. (1995). Evaluation de l'impact de la chasse sur les forêts d'Afrique Centrale. République du Congo. Mémoire DESS, Univ. Paris XII, 68 p.
- Auzel P., Hardin, R. (2000). Colonial history, concessionary politics and collaborative management of Equatorial African Rain Forest. In Bakarr M.I., Da Fonseca G.A.B., Konstant W., Mittermier, R., Painemilla, K.W. (eds) « Hunting and bushmeat utilization in the African Rain Forest. Toward a blue print for conservation action » *Advances in Applied Biodiversity Science*, n° 2 : 21-38.
- Auzel P., Moukassa A., Mavah, G., Prevost, C., Elkan, S., Elkan, P. (2004). La gestion de la faune dans les concessions forestière périphériques au Parc National Nouabalé Ndoki, République du Congo : concilier gestion, protection et alternatives à un usage non durable de la faune. La faune sauvage : une ressource naturelle. 6ème symposium International sur l'utilisation de la Faune Sauvage. 6-9 juillet 2004, Paris, France.
- Auzel P., Wilkie D.S. (2000). Wildlife use in northern Congo: hunting in a commercial logging concession. Hunting for sustainability in tropical forests. Eds. Robinson J.G., Bennett E.L. Columbia University Press.
- Aveling C., Fargeot C., Nguiffo S., Samyn J.-M. (2004). Evaluation de la collaboration CIB-WCS-MEF pour la gestion de la faune dans les concessions forestière de Kabo, Pokola, Loundougou, Nord Congo : Projet de gestion des écosystèmes périphériques au parc national Nouabalé-Ndoki PROGEPP. SECO, Bern, 97 p.
- Bayol N., Borie J.-M. (2004). Itinéraires techniques d'aménagement des forêts de production en Afrique centrale. *Bois et Forêts des Tropiques* 281 (3) : 35-48.
- Bedel F., Durrieu de Madron L., Dupuy B., Vavrichon V., Maître H.-F., Bar Hen A., Narboni P. (1998). Dynamique de croissance dans les peuplements exploités et éclaircis de forêt dense africaine – dispositif de M'Baiki en République Centrafricaine – Série FORAFRI (1), 72 p.
- Bertault J.-G., Sist P. (1995). Impact de l'exploitation en forêt naturelle. *Bois et Forêts des Tropiques* 245 : 5-20.
- Bertault J.-G., Sist P. (1997). An experimental comparison of different harvesting intensities with reduced-impact and conventional logging in East Kalimantan, Indonesia. *Forest Ecology and Management* 94 : 209-218.
- Bertrand A., Babin D., Nasi R. (1999). Les composantes de l'aménagement forestier et leurs composantes forestières. *Bois et Forêts des Tropiques* 261 (3) : 51-60.
- Billand A., Rieu L., Fargeot C., Chiaverini M. (2006). Etude sur le plan pratique d'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines : application au cas de l'Afrique centrale. Tome 3 : Prise en compte de la faune. ADIE, ATIBT.
- Blake S. (2001). Forest buffalo prefer clearings to closed-canopy forest in the primary fore of northern Congo. *Oryx* 36 : 81-86.
- Blake S. (2003) Forest buffalo in the Nouabalé-Ndoki National Park Region, Northern Congo: Preliminary data on distribution and ecology in primary forest. *Oryx*, 36, 81-86.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. (2001) Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford University Press, Oxford.
- Catinot R (1997). L'aménagement durable des forêts tropicales humides. ATIBT, SYCALES, 100 p.
- CIB (2009). Inventaire des ressources forestières de l'unité forestière d'aménagement de Loundougou-Toukoulaka (Nord Congo). Tome 1 : Recensement et distribution des ligneux arbres, régénération forestière, menus produits forestiers. CIB, MEF, 156 p + annexes.

- CIB (2009). Rapport cartographique pour l'élaboration du plan d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka. CIB, MEF, 22 p + annexes.
- Clark C. J., Poulsen J. R., Malonga R., Elkan P. W. (2009). Logging concessions can extend the conservation estate for Central African tropical forests. *Conservation Biology*.
- CNIAF, CIB (2008). Etude dendrométrique pour l'élaboration du plan d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka. CIB, MEF, 84 p.
- Coquery-Vidrovitch C. (1998). The upper Sangha in the time of concession companies. In *Resource use in the tri-national Sangha river region, Equatorial Africa (Cameroon, Central African Republic, Congo): histories, knowledge systems, institutions*. In H.E., Eves, R., Hardin & S. Rupp, p 72-84. Vol 102. *Forestry and Environmental Series. Bulletin Series*. Yale University, New Haven, USA..
- Cruickshank A.J., Mokoko Ikonga, J. (1995) The birds of Nouabale-Ndoki National Park Congo: Report on a preliminary study of species richness. *Wildlife Conservation Society-Congo*.
- Davies, and D. Brown, editors. *Bushmeat and livelihoods*. Blackwell Publishing, Oxford, United Kingdom.
- Delvingt W., Radday M., Nguingui J.-C., Schmidt-Corsitto K. (2003). Evaluierung des PPP-projekts 98.4203.0-165.03 nachhaltige waldbewirtschaftung der wälder im Nordkongo. *GTZ*, 93 p.
- Delvingt W., Vermeulen C., Auzel P., Doucet, J.L. (2000). Pour une politique plus réaliste de gestion durable des forêts denses humides. *Lettre de l'AIBT*. Summer 2000, 2.
- Demarquez B. (2002a). Normes techniques forestières d'aménagement pour les UFA de Pokola, Kabo, Loundoungou. Protocole d'inventaire d'aménagement (Régularisation). TWE, CIB, MEFE, Libreville, Pokola, Brazzaville, 20 p + annexes.
- Demarquez B. (2002b). Normes techniques forestières d'aménagement pour les UFA de Pokola, Kabo, Loundoungou. Normes pour les études dendrométriques : élaboration des tarifs de cubage – calcul des coefficients de récolement. TWE, CIB, MEF, Libreville, Pokola, Brazzaville, 15 p + annexes.
- Détienne P., Oyono F., Durrieu de Madron L., Demarquez B., Nasi R. (1998). L'analyse de cernes : applications aux études de croissance de quelques essences en peuplements naturels de forêt dense africaine. Série Forafri document 15. CIRAD-Forêt, Montpellier, France, 40 p.
- Doran D.M., Greer D., Mongo P., and Schwindt D. (2004). Ecological and social impact on ranging in western gorillas. *Am. J. Primatol.*
- Dowsett-Lemaire F (1997) The avifauna of Nouabale-Ndoki National Park , northern Congo. In Dowsett RJ & Dowsett-Lemaire F. (ed.): *Flora and fauna of the Odzala Parc National, Congo*. Liege, Belgium: Tauraco Press : 111-124.
- Dubois Y., Paget D. (2005). Expérience de la Congolaise Industrielle des Bois (CIB) en matière de gestion durable des forêts : 37-60. In : Freezailah B. C. Y., Mohd Basri H., Shahrudin M. I., Chandrasekharan C. C., Wilson S. E., Tomaselli I. (eds). *Sustainable management of tropical forests private sector experiences Tome I : Case Studies Presentation. Proceedings of the International Conference Kuala Lumpur, Malaysia 13-15 April 2004, ITTO*.
- Dubourideu J. (1997). *Manuel d'aménagement forestier*. Paris, Lavoisier, 419 p.
- Dupy B., Maître H.-F., Amsellem I. (1999). *Techniques de gestion des écosystèmes forestiers tropicaux : état de l'art*. Doc. FAO, Rome, 133 p.
- Durrieu de Maderon L., Daumerie A. (2004). Diamètre de fructification de quelques essences en forêt naupelle centrafricaine. *Bois et Forêts des Tropiques*, 281 (3) : 87-95.
- Durrieu de Maderon L., Forni E. (1997). Aménagement forestier dans l'est du Cameroun : structure du peuplement et périodicité d'exploitation. *Bois et Forêts des Tropiques*, 254 (4) : 35-50.
- Durrieu de Maderon L., Forni E., Karsenty A., Loeffler E., Pierre J.-M. (1998b). Le projet d'aménagement intégré de Dimako. *Cirad, série Forafri*, 158 p.
- Durrieu de Madron L. (1998). Accroissement et mortalité des arbres en Côte d'Ivoire. *Bois et Forêts des Tropiques*, 258 (4) : 69-72.

- Durrieu de Madron L. (1999). Forêt de Ngotto : Deuxième mission d'appui au suivi du plan d'aménagement du P.E.A. 169. Projet ECOFAC/RCA, CIRAD-Forêt, République Centrafricaine, 36 p.
- Durrieu de Madron L. (2003). Accroissement diamétrique du Bété et de l'Iroko. Bois et Forêts des Tropiques, 275 : 83-87.
- Durrieu de Madron L., Fontez B., Diapapoundji B. (2000a). Dégâts d'exploitation et de débardage en fonction de l'intensité d'exploitation en forêt dense humide d'Afrique centrale. Bois et Forêts des Tropiques, 264 (2) : 57-60.
- Durrieu de Madron L., Forni E., Mekok M. (1998a). Les techniques d'exploitation à faible impact en forêt dense humide camerounaise. CIRAD-Forêt, Série Forafi (17), 32 p.
- Durrieu de Madron L., Nasi R., Detienne P. (2000b). Accroissements diamétriques de quelques essences en forêt dense africaine. Bois et Forêts des Tropiques, 263 : 63-72.
- Durrieu de Madron L., Vavrichon V., Dupuy B., Bar-Hen A., Houde L., Maître H.-F. (1998c). Croissance et productivité en forêt dense humides : bilan des expérimentations dans le dispositif d'Irobo, Côte d'Ivoire (1978-1990). CIRAD-Forêt, Série Forafi (2), 67 p.
- Dykstra D., Heinrich R. (1996). FAO model code of forest harvesting practices. FAO, Rome.
- Dykstra D., Toupin R. (2001). Mesures à prendre en vue d'une gestion forestière durable en Afrique Centrale. Rapport d'une visite exploratoire de concessions forestières en République du Congo et au Gabon. CARPE, USAID, 43 p.
- Elkan P.W. (2003) Ecology and conservation of bongo antelope (*Tragelaphus eurycervus*) in lowland forest, northern Republic of Congo. PhD Dissertation, University of Minnesota.
- Elkan P.W., Elkan S.W., Moukassa A., Malonga R., Ngangoué M., Smith J.L.D. (2005) Managing Threats from Bushmeat Hunting in a Timber Concession in the Republic of Congo. In: Emerging Threats to Tropical Forests (eds. Peres C & Laurence W). Univ. of Chicago Press.
- Elkan S., Clark C. (2004). Recommandations pour la protection et la gestion des clairières dans les concessions forestières au Nord, République du Congo. WCS, Congo, 17 p.
- FAO (1976). Planification de la mise en valeur des ressources forestières du Nord Congo. Inventaire forestier du Nord Congo. Polytechna, Prague, 461 p.
- FAO (1999). Infrastructures routières dans les forêts tropicales : voies de développement ou voies de destruction. FAO, Rome, 62 p.
- FAO (2003). Code régional d'exploitation forestière à faible impact dans les forêts denses tropicales humides d'Afrique centrale et de l'ouest. FAO, Rome, 131 p.
- FAO (2004). Reduced impact logging in tropical forests. Forest Harvesting and Engineering Working Paper (1), FAO, Rome, 287 p.
- Fargeot C., Forni E., Nasi R. (2004). Réflexions sur l'aménagement des forêts de production dans le bassin du Congo. Bois et Forêts des Tropiques, 281 (3) : 19-34.
- FRM (2000a). Etude de faisabilité du projet d'aménagement des UFA de la CIB. Rapport d'étude technique. FRM, CIB, Montpellier, Pokola, 124 p + annexes.
- FRM (2000b). Etude de faisabilité du projet d'aménagement des UFA de la CIB. Rapport d'étude financier. FRM, CIB, Montpellier, Pokola, 11 p + annexes.
- Gillet, J.-F. (2004). Dynamique forestière et régénération naturelle en essences commerciales et espèces concurrentes au sein des formations végétales à Marantaceae intactes et exploitées. Nature plus, CIB, GTZ, 91 p + annexe.
- Gillet, J.-F. (2006). Formation végétales, régénération et impact de l'exploitation forestière en forêt mixte de terre ferme au nord de la République du Congo. Le cas d'une société forestière : la Congolaise Industrielle des Bois (CIB). Mémoire DEA, Univ. Gembloux, 72 p + annexe.
- Harris D. J. & Wortley A. H. (2008). Les arbres de la Sangha. Manuel d'identification illustré. Royal botanic garden, Edinburgh, 300 p.
- Hart T. (1990). Monospecific dominance in tropical rain forests. Trends in Ecology and Evolution 5 : 6-11.

- Hennessey A. (1995) Birds of the northern Congo. Wildlife Conservation Society.
- JMN-Consultant, CIB (2009). Etude écologique de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka. CIB, MEF, 59 p.
- JMN-Consultant, CIB (2009). Etude socioéconomique de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka. CIB, MEF, 144 p.
- Johns A.G. (1997). Timber production and biodiversity conservation in tropical rainforests. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Laake J.L., Strindberg S., Marques F.F.C., Borchers D.L., Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Hedley S.L. & Pollard J.H. (2001) Distance 4.0 Beta 4. In. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK.
- Laporte N. (2002). Stratification forestière des UFA de Kabo, Pokola et Loundoungou. Rapport technique. CIB, Pokola, Université de Maryland, 16 p. + annexes.
- Laporte N., Lin T. (2004). Utilisation de la télédétection pour le développement des plans d'aménagement et le suivi de l'exploitation forestière au Nord Congo. Woods Hole Research Center, WCS, CIB, 21 p.
- Leclerc C. (2004). Un plan d'aménagement à l'échelle des groupes humains : spécificité des communautés semi nomades. WCS, OIBT, CIB, MEFE. République du Congo, 98 p.
- Lewis J. (1997). Rapport PROECO 003 ; Rivière Motaba, 107 p. + annexes.
- Lewis J. (1997). Rapport PROECO 003 ; Rivière Sangha, 107 p. + annexes.
- Lewis J. (2002). Forest hunter-gatherers and their world: a study of the Mbendjele Yaka Pygmies of Congo-Brazzaville and their secular and religious activities and representations. PhD Dissertation, Univ. of London, 311 p.
- Magliocca F., Gautier-Hion A. (2001). Les clairières en forêt tropicale : des aires à protéger en toute priorité. ECOFAC, Canopée (20).
- Maisels F. (2001). Parc National de Nouabalé-Ndoki, République du Congo : Plan d'aménagement 2001-2005. WCS, MEF, 189 p.
- Malonga R. (2005). Understanding the distribution of the forest buffalo (*Syncerus caffer nanus*) in relation to ecological correlates in the Nouabalé Ndoki National Park Buffer Zone: A first step in management, Republic of Congo-Brazzaville. MS Thesis, University of Minnesota.
- Maniatis D. (2003). Problématique de l'agriculture itinérante sur abattis-brûlis autour du village de Pokola, République du Congo. Mémoire maîtrise, Univ. Aix-Marseille II, CIB, 30 p.
- Maniatis D. (2004). Intensification of slash-and-burn agriculture in the village of Pokola (Republic of Congo) : socio-economic context and environmental. Univ. East Anglia, CIB, 84 p.
- Mavah G. (2005). Synthèse démographique des villages et campements dans et en périphérie des UFA Pokola, de Loundoungou et de Toukoulaka (Nord Congo). WCS, PROGEPP, 37 p.
- Mavah G. (2006). La chasse contrôlée dans les UFA de Pokola et Kabo : Résultats de la saison de chasse 2005. WCS, CIB, MEF, 25 p.
- Meoli M. (2005). Impact de l'exploitation sur l'écosystème forestier dans les concessions de la Congolaise Industrielle des Bois (CIB). CIB, EPFL, OIBT, 79 p + annexes.
- Moukassa A. (2001). Etude démographique et socio-économique dans la zone périphérique au parc national Nouabalé-Ndoki (Nord-Congo). WCS-PROGEPP, 213 p.
- Moukassa A. (2004). Se nourrir dans un camp forestier : suivi de l'alimentation des ménages dans les sites forestiers de Kabo et de Ndoki 2. WCS, PROGEPP, 34 p.
- Moukassa A., Nssosso D., Mavah G. (2005). Occupation de l'espace forestier par les communautés villageoises et semi-nomades dans les UFA Kabo, Pokola, Toukoulaka et Loundoungou (Nord Congo). WCS, MEF, PROGEPP, 40 p.
- Ngalouo B., Mavah G., Auzel P. (2005). Chasse contrôlée dans les UFA de Pokola et de Kabo (Exercice mai-octobre 2004). WCS, PROGEPP, 15 p.
- OIBT (1992) Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts tropicales.

- Pierre J.M. (2004). Etude préparatoire au volet socio économique des plans d'aménagement des UFA de Kabo, Pokola, Loundoungou et Toukoulaka. WCS, OIBT, CIB, MEF. République du Congo. 110 p.
- Pierre J.M., Cassagne B. (2006). Etude sur le plan pratique d'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines : application au cas de l'Afrique centrale. Tome 2 : Aspects sociaux. ADIE, ATIBT.
- PNNN (2003) Parc National de Nouabalé-Ndoki, République du Congo : Plan d'aménagement 2003-2007. WCS, MEF, 184 p.
- Poulsen J. R. (2009) Logging and hunting alter patterns of seed dispersal and seedling recruitment in an afro-tropical forest. Ph D, Univ. Florida, 105 p.
- Poulsen J. R., Clark C. J. (2004). Densities, distributions, and seasonal movements of gorillas and chimpanzees in swamp forest in northern Congo. *International Journal of Primatology* 25:285–306.
- Poulsen J. R., Clark C. J., Mavah G. (2007).. Wildlife management in a logging concession in Northern Congo: can livelihoods be maintained through sustainable hunting? Pages 140–157 in G.
- Poulsen J. R., Clark C. J., Mavah G., Elkan P. W. (2009). Bushmeat supply and consumption in a tropical logging concession in northern Congo. *Conservation Biology*.
- PROGEPP (2001). Proposition de zonage des UFA Kabo, Pokola et Loundoungou. Rapport pour WCS, CIB, MEF.
- PROGEPP. Rapports semestriel d'activité. WCS, CIB, MEF.
- Putz F., Redford K., Robinson J., Fimbel R., Blate G. (2000). Biodiversity conservation in the context of tropical forest management. World Bank, Environment department papers (75).80 p.
- République du Congo, MEF (2004). Code forestier. Ed. Hemar, Brazzaville, 142 p.
- Robinson J. G., Bodmer R. E. (1999). Towards wildlife management in tropical forests. *Journal of Wildlife Management* 63: 1-13.
- Sist P. (1998). Directives pour l'application des techniques d'Exploitation à Faible Impact (EFI) au Gabon : objectifs, principes et enjeux. Séminaire FORAFRI de Libreville - Session 4 : exploitation, aménagement, gestion, 26 p.
- Stokes E. J. (2007). Ecological monitoring program Ndoki-Likouala landscape 2006–2007: summary of results. Wildlife Conservation Society, Brazzaville, Republic of Congo.
- Vautravers E., Gillet J.-F. (2009a). La pêche en zone forestière : entre conservation et sécurité alimentaire (première partie). *Pars et Réserve*, Vol. 64/2, 17-23.
- Vautravers E., Gillet J.-F. (2009b). La pêche en zone forestière : entre conservation et sécurité alimentaire (deuxième partie). *Parc et Réserve*, Vol. 64/3, 4-13.
- Vivien J., Faure J.J. (1985). Arbres des forêts denses d'Afrique Centrale. Espèces du Cameroun. Agence de Coopération Culturelle et Technique, 565 p.
- WCS, CIB (2008). Inventaire des ressources forestières de l'unité forestière d'aménagement de Loundoungou-Toukoulaka (Nord Congo). Tome 2 : Recensement et distribution des grands mammifères et activités humaines. WCS Congo, CIB, MEF, 90 p.
- White F. (1986). La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique. UNESCO / AETFAT / UNSO. ORSTOM & UNESCO, Paris, 384 p.
- White L. (1998). Exploitation forestière et gestion de la faune au Gabon. ECOFAC, Canopée (11).
- White L., Edwards A. (2000) Conservation research in the African rain forests: a technical handbook. Wildlife Conservation Society, New York.
- Wilkie D. S., Carpenter J. F. (1999). Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation* 8 : 927-955.
- Wilks C. (2002). Un regard extérieur sur l'inventaire d'aménagement forestier de la CIB au nord Congo. CIB, WCS, Libreville, 78 p.
- Wilks C. (2003). The CIB Forest Management Inventory Revisited. CIB, WCS, Libreville, 39 p.

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Taxes forestières et environnementales au Nord Congo (zone IV) .....	15
Tableau 2 : Production (m <sup>3</sup> ), chiffre d'affaires et investissements de la CIB au cours des six dernières années .....	19
Tableau 3 : Principales étapes de l'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	22
Tableau 4 : Principaux grands mammifères présents au Nord Congo et leur statut de protection.....	29
Tableau 5 : Les oiseaux protégés présents au nord Congo.....	30
Tableau 6 : Les reptiles protégés au Congo .....	30
Tableau 7 : Nombre d'habitants, sexes ratios et composante ethnique des villages riverains et périphériques de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	32
Tableau 8 : Infrastructures sociales existantes dans ou à proximité de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	43
Tableau 9 : Effectifs des élèves dans les établissements scolaires de l'UFA.....	43
Tableau 10 : Taxes et impôts payés par la CIB au cours des cinq dernières années (en millions de Fcfa) .....	46
Tableau 11 : Taux de retour et fréquences des espèces prélevées lors des chasses contrôlées à Ndoki 1 .....	52
Tableau 12 : Principaux poissons pêchés et consommés par les populations locales des concessions CIB .....	54
Tableau 13 : Surface exploitées sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka par les différents chantiers.....	58
Tableau 14 : Surface des principales formations végétales identifiées sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	63
Tableau 15: Caractéristiques des différents types de forêt de terre ferme identifiés dans la partie sud de l'UFA.....	63
Tableau 16 : Densité et surface terrière par classe de diamètres au nord et au sud de l'UFA .....	65
Tableau 17 : Densité et surface terrière par classe de diamètres sur la partie sud de l'UFA en fonction du type de forêts et de l'exploitation .....	65
Tableau 18 : Les 10 essences les plus importantes en densité et surface terrière par type de forêts et zones sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	67
Tableau 19 : Liste des essences principales de l'inventaire des arbres.....	68
Tableau 20 : Liste des essences secondaires de l'inventaire des arbres.....	69
Tableau 21 : Diamètre minimum d'exploitabilité (DME en cm) des essences du Nord Congo .....	70
Tableau 22 : Tarifs de cubage retenus pour l'analyse des données d'inventaire .....	71

Tableau 23 : Tarif de cubage par essence et par classe de diamètre pour l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	71
Tableau 24 : Coefficients d'exploitabilité (CE) et de commercialisation (CC).....	72
Tableau 25 : Fréquence et répartition spatiale des essences principales dans les forêts mixtes de terre ferme .....	73
Tableau 26 : Indice d'abondance de la régénération des essences principales dans les différents types de forêts .....	74
Tableau 27 : Densité et volumes moyens par hectare en essences principales sur les différents types de forêts de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	75
Tableau 28 : Densité et volumes moyens par hectare en essences secondaires sur les forêts mixtes de terre ferme de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	76
Tableau 29 : Taux de rencontre des indices de présence d'animaux et de chasse et estimation de la densité des principales espèces sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	79
Tableau 30 : Densité des principales essences hôtes de chenilles comestibles.....	79
Tableau 31 : Fréquence des produits non ligneux secondaires relevés lors de l'inventaire d'aménagement.....	80
Tableau 32 : Les principaux grands arbres donnant des produits végétaux consommés par les populations locales .....	81
Tableau 33 : Principaux impacts négatifs de l'exploitation forestière sur le milieu humain.....	83
Tableau 34 : Principaux impacts négatifs de l'exploitation forestière sur le milieu naturel et la biodiversité .....	84
Tableau 35 : Surface moyenne perturbée par l'exploitation forestière dans les concessions CIB.....	85
Tableau 36: Densité de régénération en fonction du type de forêt .....	86
Tableau 37 : Superficie des différentes séries d'aménagement de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka ...	95
Tableau 38 : Superficie de production (ha) selon le type de forêt et l'historique de l'exploitation .....	97
Tableau 39 : Liste des essences objectif pour l'aménagement de la série de production de l'UFA .....	98
Tableau 40 : Liste des essences de promotion pour l'aménagement de la série de production de l'UFA .....	99
Tableau 41: Accroissements diamétriques annuels retenus pour les essences aménagées .....	101
Tableau 42 : Taux de reconstitution des essences objectif en fonction de la durée de la rotation et du diamètre minimum d'exploitabilité.....	103
Tableau 43 : Taux de reconstitution des essences de promotion en fonction de la durée de la rotation et du diamètre minimum d'exploitabilité .....	103
Tableau 44 : Evolution de la possibilité annuelle et du taux de reconstitution (au DME) du groupe des essences objectif en fonction de la durée de la rotation .....	106
Tableau 45 : Taux de reconstitution des groupes d'essences à l'échéance d'une rotation de 35 ans en fonction des diamètres minima d'exploitabilité et effet de l'augmentation des diamètres minima d'exploitabilité sur la densité et le volume disponibles.....	106

Tableau 46 : Diamètre de fructification régulière (DFR) et diamètre minimum d'exploitabilité (DME) de quelques essences .....	108
Tableau 47 : Structure des populations, diamètre minimum d'exploitabilité (DME) de référence et diamètre minimum d'aménagement (DMA) retenu pour les essences aménagées.....	109
Tableau 48 : Volumes bruts prélevés par essence et par chantier de 2003 à 2009 sur l'UFA .....	111
Tableau 49 : Possibilité (m <sup>3</sup> ) en essences objectif par type de forêts dans la série de production.....	112
Tableau 50 : Possibilité et volume moyen annuel (m <sup>3</sup> ) en essences de promotion dans la série de production .....	113
Tableau 51 : Possibilité (m <sup>3</sup> ) en essences objectifs dans la série de production de l'UFA.....	113
Tableau 52 : Possibilité (m <sup>3</sup> ) en essences de promotion dans la série de production de l'UFA.....	114
Tableau 53 : Caractéristiques générales des UFP de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	115
Tableau 54 : Volumes bruts prélevés par essence et par UFP depuis l'inventaire d'aménagement .....	117
Tableau 55 : Variations des volumes exploitables en essences objectif entre les différentes UFP de l'UFA .....	117
Tableau 56 : Volumes bruts, exploitables et commercialisables par UFP.....	119
Tableau 57 : Possibilité théorique (volumes bruts) par UFP pour les essences objectif .....	120
Tableau 58 : Possibilité exploitable par UFP pour les essences objectif .....	121
Tableau 59 : Possibilité commercialisable par UFP pour les essences objectif.....	122
Tableau 60 : Possibilité théorique (volumes bruts) par UFP pour les essences de promotion .....	123
Tableau 61 : Possibilité exploitable par UFP pour les essences de promotion .....	125
Tableau 62 : Possibilité commercialisable par UFP pour les essences de promotion .....	127
Tableau 63 : Volumes indicatifs annuels par UFP .....	130
Tableau 64 : Surfaces annuelles indicatives et surfaces maximales des AAC pour chaque UFP (ha) ..	131
Tableau 65 : Prévisions des volumes et rendements par produits fabriqués à la scierie de Loundoungou .....	136
Tableau 66 : Capacité de transformation et production des scieries de Pokola .....	137
Tableau 67 : Volumes indicatifs annuels commercialisables (VIAC) de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka et capacité de transformation (m <sup>3</sup> ) des industries de la CIB.....	137
Tableau 68 : Largeurs des zones tampon pour les rivières et les différents types de clairière.....	142
Tableau 69 : Objectifs de conservation et règles de gestion des différentes zones de conservation ....	149
Tableau 70 : Les baïs majeurs de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	151
Tableau 71 : Données actuelles et projection sur 35 ans des actifs agricoles et des habitants d'origine autochtone dans les villages et campements de l'UFA .....	156
Tableau 72 : Estimation des besoins et superficies retenues pour les différentes zones agro-forestières de l'UFA.....	157
Tableau 73 : Effectifs et activités des écogardes depuis 1999 dans les UFA concédées à la CIB .....	170

Tableau 74 : Les différentes zones de chasse avec leur superficie .....	172
Tableau 75 : Règles de gestion de la faune dans les différentes zones de chasse de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	174
Tableau 76 : Estimation des besoins en effectifs d'écogardes et chefs de patrouilles pour l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	178
Tableau 77 : Coûts d'élaboration du plan d'aménagement du l'UFA .....	189
Tableau 78 : Estimation des coûts annuels (en Fcfa) de la mise en œuvre du plan d'aménagement ...	190
Tableau 79 : Evaluation des recettes annuelles de l'Etat pour les dix prochaines années (millions de F cfa).....	191
Tableau 80 : Evolution passée et prévisions des investissements, des emplois et du chiffre d'affaires de la CIB.....	192
Tableau 81 : Evaluation des investissements, des emplois et du chiffre d'affaires liés à l'exploitation de l'UFA.....	192

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation des UFA concédées à la CIB.....	23
Figure 2 : L'UFA Loundoungou-Toukoulaka.....	24
Figure 3 : Moyennes mensuelles des températures et de la pluviométrie relevées sur 30 ans (1961-1990) à Ouesso et Impfondo (d'après les données de l'ASECNA).....	25
Figure 4 : Les terres traditionnelles dans l'UFA Loundoungou-Toukoulaka (adapté de Lewis, 1997) ..	39
Figure 5 : Utilisation actuelle de l'espace forestier de l'UFA par les différentes communautés locales	40
Figure 6 : Evolution au cours des 10 dernières années des charges fiscales de la CIB rapportées à la production grumes (volume commercialisable en m <sup>3</sup> ).....	46
Figure 7 : Nombre d'actifs par type d'activité et selon l'importance de l'occupation dans l'ensemble des villages et campements de l'UFA .....	48
Figure 8 : Principales essences exploitées dans les anciennes UFA de Kabo (production 1999-2002) et de Pokola (production 1993-2002).....	58
Figure 9 : Production par chantier depuis 2003 dans l'UFA .....	59
Figure 10 : Production annuelle de grumes depuis 2003 dans l'UFA .....	59
Figure 11 : Historique de l'exploitation sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	60
Figure 12 : Végétation identifiée sur l'UFA Loundoungou-Toukoulaka par interprétation des images Landsat.....	62
Figure 13 : Nouvelles limites de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	89
Figure 14 : Les séries d'aménagement au sein de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	94
Figure 15 : Les Unités Forestières de Production de l'UFA.....	116
Figure 16 : Volumes moyens annuels exploitables en essences objectif par UFP .....	118

Figure 17 : Volumes moyens annuels exploitables en essences aménagées par UFP.....	118
Figure 18 : Volumes exploitables et volumes commercialisables indicatifs annuels en essences objectif .....	129
Figure 19 : Volumes exploitables et volumes commercialisables indicatifs annuels en essences aménagées .....	130
Figure 20 : Chaîne de production et d'évacuation des produits depuis le chantier d'exploitation de Loundoungou.....	134
Figure 21 : Les principales clairières forestières et zones humides de la série de protection de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	152
Figure 22: Localisation des différentes zones agro-forestières de la série de développement communautaire de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	158
Figure 23 : Le zonage de chasse dans l'UFA Loundoungou-Toukoulaka .....	173

## **ANNEXES**

**Annexe 1 : Liste des essences inventoriées dans l'UFA**

**Annexe 2: Densité des essences principales et/ou objectifs par classe de diamètre dans la série de production**

**Annexe 3: Cartes de répartition des principales essences au sein de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

**Annexe 4: Cartes de répartition des principaux grands mammifères au sein de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

**Annexe 5: Description des nouvelles limites de l'UFA Loundoungou-Toukoulaka**

**Annexe 6: Déclaration d'engagement de la CIB**

**Annexe 7: Description des limites des zones de conservation**

**Annexe 8: Description des limites des zones de développement communautaires**

## **Annexe 1**

### **LISTE DES ESSENCES INVENTORIEES DANS L'UFA**

---

Nom scientifique	Nom pilote	Nom Babenzélé	Code
<b>ACANTHACEAE</b>			
<i>Thomandersia</i> spp.	NGOKA	ngoka	bNK
<b>AGAVACEAE</b>			
<i>Dracaena</i> spp.	ALEN OKPWE	gueke	ALO
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Antrocaryon klaineamum</i> , <i>A. micraster</i>	ONZABILI	bodzali	ONZ
<i>Lannea welwitschii</i>	KUMBI	mombondo	KUM
<i>Pseudospondias</i> spp.	OFUAS	mossassangui	OFU
<i>Trichoscypha acuminata</i> , <i>T. abut</i>	AMVOUT	indoya (1)	AMV
<i>Trichoscypha</i> spp. sauf <i>T. acuminata</i> , <i>T. abut</i>	TRICHOSCYPHA		TRC
<b>ANNONACEAE</b>			
<i>Annickia</i> spp.	MOAMBE	motunga wa sumbu	MOA
<i>Anonidium manni</i>	EBOM	mobei/mobeye	EBM
<i>Cleistopholis</i> spp.	SOBU	bondja	SOB
<i>Duguetia</i> spp.	NTOM	monga	NTO
<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	OTUNGUI	mutunga	OTU
<i>Hexalobus</i> spp.	OWE	epombi (pota)	OWE
<i>Isolona hexaloba</i>	NDING	modidingo	NDG
<i>Monodora</i> spp.	FEUP	mongningo	FEU
<i>Xylopia aethiopica</i>	OYANG	ngombo	OYA
<i>Xylopia hypolampra</i>	NOM AKWI	sangue 1	NOM
<i>Xylopia</i> spp. sauf <i>X. aethiopica</i> , <i>X. hypolampra</i> , <i>X. staudtii</i>	XYLOPIA	nongue	XYL
<i>Xylopia staudtii</i>	ODJOBI	sangue 2	ODJ
<b>APOCYNACEAE</b>			
<i>Alstonia boonei</i>	EMIEN	gouka	EMI
<i>Funtumia africana</i>	NGONG MEBAME	ndembe	NGM
<i>Funtumia elastica</i>	MUTONDO	ndembo	MUT
<i>Picalima nitida</i>	OBERO	mondanga	OBE
<i>Rauvolfia macrophylla</i>	KOPAYOKA	sambo	KOP
<i>Rauvolfia vomitoria</i>	OYEM TUIA	eyoye	OYE
<i>Tabernaemontana</i> spp.	ETUIA	toko loko	ETU
<b>ARECACEAE</b>			
<i>Elaeis guineensis</i>	PALMIER A HUILE		PAL
<b>ASTERACEAE</b>			
<i>Vernonia</i> spp.	VERNONIA		VER
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Fernandoa adolphi-frederici</i>	EDJUJONGO	ekota	EDJ
<i>Kigelia africana</i>	SAUCISSONNIER	elokodjoku	SAU
<i>Markhamia lutea</i> , <i>M. tomentosa</i>	LUSAMBYA	ekotamboko	LUS
<i>Spathodea campamilata</i>	TULUPIER	dongou	TUL
<b>BOMBACACEAE</b>			
<i>Bombax buonopozense</i>	KAPOKIER	ndombi	KAP
<i>Ceiba pentandra</i>	FROMAGER	igou	FRO
<b>BORAGINACEAE</b>			
<i>Cordia</i> spp.	CORDIA	ngbape	COR
<b>BURSERACEAE</b>			
<i>Canarium schweinfurthii</i>	AIELE	ngambe	AIE
<i>Dacryodes edulis</i>	SAFOUTIER	bossaou	SAF
<i>Santiria trimera</i>	EBO	baba	EBO
<b>CAESALPINIACEAE</b>			
<i>Azelia bipindensis</i>	DOUSSIE	bengue	DOU
<i>Amphimas ferrugineus</i> , <i>A. pterocarpoides</i>	LATI	mohinda	LAT
<i>Aphanocalyx</i> spp., <i>Bikinia</i> spp.	ANDOUNG	pindindi	ANO
<i>Berlinia</i> spp.	EBIARA	tonke	EBI
<i>Cassia</i> spp.	CASSIA		CAS
<i>Copaifera mildbraedii</i>	ETIMOE	mondumba	ETI
<i>Crudia gabonensis</i>	MOMBONDO	bokele	MOM
<i>Daniellia</i> spp.	FARO	mondjumbu	FAR
<i>Detarium macrocarpum</i>	MAMBODE	etebe	MAM
<i>Dialium pachyphyllum</i>	OMVONG	mbaso	OMV
<i>Dialium</i> spp. sauf <i>D. pachyphyllum</i>	EYOUN	mokombe	EYM
<i>Erythrophleum ivorense</i> , <i>E. suaveolens</i>	TALI	gbanda	TAL
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	LIMBALI	bemba	LII
<i>Gilbertiodendron pierreanum</i>	MBANGA		MGI
<i>Gilbertiodendron</i> spp. sauf <i>G. dewevrei</i> et <i>G. pierreanum</i>	ABEUM	bimbi	ABM

Nom scientifique	Nom pilote	Nom Babenzélé	Code
<i>Guibourtia demeusei</i>	BUBINGA	mopaka	BUB
<i>Julbernardia seretii</i>	ALUMBI	motoli	ALU
<i>Pachyelasma tessmannii</i>	MEKOGHO	duma	MEK
<i>Prioria balsamifera</i>	AGBA	yombo	AGB
<i>Prioria buchholzii</i>	MBAO		MBO
<i>Prioria oxyphylla</i>	TCHITOLA	gondou	TCH
<i>Stemonocoleus micranthus</i>	STEMONO	boduma	STE
<i>Tessmannia spp.</i>	WAMBA	mufaka moko	WAM
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>			
<i>Maranthes spp.</i>	ASILA	enkanze	ASI
<i>Parinari sp.</i>	MOMBOKOULA	mombokoula	bMZ
<i>Parinari excelsa, P. hypochrysea</i>	EKUA	mokandja	EKU
<b>CLUSIACEAE</b>			
<i>Allanblackia floribunda</i>	NSANGOMO	mumbeke	NSA
<i>Garcinia spp.</i>	GARCINIA	mokata	GAR
<i>Mammea africana</i>	OBOTO	eboto	OBO
<i>Symphonia globulifera</i>	OSSOL	molía	OSS
<b>COMBRETACEAE</b>			
<i>Preleopsis hylocladon</i>	OSANGA	guegne-guenie	OSA
<i>Terminalia superba</i>	LIMBA	ngolu	LIM
<b>EBENACEAE</b>			
<i>Diospyros crassiflora</i>	EBENE NOIR	lembe	EBE
<i>Diospyros spp. sauf D. crassiflora</i>	DIOSPYROS	bapango	DIO
<b>EUPHORBIACEAE</b>			
<i>Bridelia spp.</i>	EWORGA	mungueke	EWO
<i>Cleistanthus spp.</i>	SET	mosseke	bME
<i>Croton spp.</i>	EBOBOA	indengo	EBA
<i>Cyrtogonone argentea</i>	OVENG-ENZORA	mombombo	OVE
<i>Dichostemma glaucescens, Duvigneaudia inopinata</i>	KA	ingbanganda	ESL
<i>Discoglypemma caloneura</i>	DAMBALA	mobombo	DAM
<i>Drypetes gossweileri</i>	AKOT	ngama	AKT
<i>Drypetes spp. sauf D. gossweileri</i>	DRYPETES	bolela (tembo)	DRY
<i>Euphorbia poissonii</i>	MOGBEYA	mogbeya	MOG
<i>Hymenocardia ulmoides</i>	NGAIKOKO	ekembete	NGK
<i>Keayodendron bridelioides</i>	ABIP	mossako	ABI
<i>Macaranga spp.</i>	ASSAS	bombo	ASS
<i>Maesobotrya spp.</i>	SABIFOUT	mopangiadjokou	bMP
<i>Maprounea membranacea</i>	NSA	issiembe koko	bIK
<i>Margaritaria discoidea</i>	EBEBENG	ekango	EBB
<i>Oldfieldia africana</i>	VESAMBATA	mokapo	VES
<i>Plagiosyles africana</i>	ESSOULA	mongamba	ESU
<i>Ricimodendron heudelottii</i>	ESSESSANG	djongo 1	ESG
<i>Saphum ellipticum</i>	EKAM	mbongo	EKA
<i>Tetrorchidum diadymostemon</i>	NIOLA	endjene	NIO
<i>Uapaca spp.</i>	RIKIO	essengui	RIK
<b>FLACOURTIACEAE</b>			
<i>Dasylepsis sereti</i>	MOBIDINBOKO	ngombè (2)	MOB
<i>Homalinum letestui</i>	ABENA	ngombè	ABE
<i>Homalinum spp. sauf H. letestui</i>	EMVI		EMV
<i>Oncoba spp. + autres genres (?)</i>	ONCOBA	mungalele	ONC
<i>Scottellia spp.</i>	SCOTTELLIA	mopambi	SCO
<b>HUACEAE</b>			
<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	NDIEMBE	munguemba	NDI
<b>HYPERICACEAE</b>			
<i>Harungana madagascarensis</i>	NGABO	ngbate	NGB
<b>IRVINGIACEAE</b>			
<i>Desbordesia glaucescens</i>	ALEP	ekombilamotopay	ALE
<i>Irvingia excelsa</i>	PAYO	payo	ANK
<i>Irvingia grandifolia</i>	OLENE	mossombo	OLE
<i>Irvingia robur</i>	NOM ANDOK	edjobe	NAN
<i>Klainedoxa spp.</i>	EVEUSS	bokoko	EVE
<b>IXONANTHACEAE</b>			
<i>Ochthocosmus africanus</i>	KEZI	mokumbi	KEZ
<b>LAURACEAE</b>			
<i>Beilschmiedia spp.</i>	KANDA	mbgoko	KAN

Nom scientifique	Nom pilote	Nom Babenzélé	Code
<b>LECYTHIDACEAE</b>			
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	ESSIA	boso	ESS
<b>LEPIDOBOTRYACEAE</b>			
<i>Lepidobotrys staudtii</i>	DAPANGO	dapango	bDA
<b>LOGANIACEAE</b>			
<i>Anthocleista spp.</i>	AYINDA	goukoumba	AYI
<i>Nuxia cougesta</i>	EVOUN	bimbo	bIM
<b>MELIACEAE</b>			
<i>Carapa procera</i>	CRABWOOD	godjo	CRA
<i>Entandrophragma angolense</i>	TIAMA	etambakesso	TIA
<i>Entandrophragma candollei</i>	KOSIPO	boyo-kanga	KOS
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	SAPELLI	boyo	SAP
<i>Entandrophragma utile</i>	SIPO	igoye	SIP
<i>Guarea cedrata</i>	BOSSE CLAIR	mbenia/mbegna	BOC
<i>Guarea spp. sauf G.cedrata, G.thomsonii</i>	GUAREA	nakpoloko	GUA
<i>Guarea thomsonii</i>	BOSSE FONCE	mobeka	BOF
<i>Khaya anthotheca</i>	ACAJOU	dekai	ACA
<i>Lovoa trichilioides</i>	DIBETOU	moguabemba	DIB
<i>Trichilia spp. sauf T.tessmannii</i>	TRICHILIA	ybaaka	TRI
<i>Trichilia tessmannii</i>	LEBONDA	mongangando	LEB
<i>Turreanthus africanus</i>	AVODIRE	mobeka 2	AVO
<b>MIMOSACEAE</b>			
<i>Albizia ferruginea</i>	IATANDZA	londa	YAT
<i>Albizia spp. sauf A.ferruginea</i>	ALBIZIA	bamba	ALB
<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	OKAN	moduma	OKA
<i>Fillaopsis discophora</i>	NIEUK	koungui	NIE
<i>Parkia bicolor, P.filicoidea</i>	ESENG	edjembe	ESE
<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	NGUAN	mombi	NGU
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	MUBALA	moba	MUB
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	DABEMA	kungu	DAB
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	AKPA	ekombo	AKP
<b>MORACEAE</b>			
<i>Antiaris toxicaria</i>	AKO	sossa (2)	AKO
<i>Ficus exasperata</i>	KOYO	essesse	KOY
<i>Ficus mucoso</i>	TOL	bete	TOL
<i>Ficus spp.</i>	FICUS ETRANGLEUR	dofo (idjo?)	FIC
<i>Ficus spp. sauf F.exasperata, F.mucoso, Ficus étrangleurs</i>	FICUS ARBRE		FCA
<i>Milicia excelsa</i>	IROKO	bangui	IRO
<i>Morus mesozygia</i>	DIFOU	sossa (1)	DIF
<i>Musanga cecropioides</i>	PARASOLIER	kombo kombo	PAR
<i>Myrianthus arboreus</i>	MENGAMA	ngata	MEN
<i>Treulia africana</i>	ETOUF	bopusa-mopax	ETP
<i>Trilepishum madagascarense</i>	OSOMZO	bopongui	OSO
<b>MYRISTICACEAE</b>			
<i>Coelocaryon preussii</i>	EKOUNE	essopa	EKO
<i>Pycnanthus angolensis</i>	ILOMBA	bonga	ILO
<i>Pycnanthus marchalianus</i>	ILOMBA D'EAU	ebondo	ILE
<i>Staudtia stipitata</i>	NIOVE	malanga	NIV
<b>MYRTACEAE</b>			
<i>Syzygium spp.</i>	ETOM	issossi	ETO
<b>OCHNACEAE</b>			
<i>Lophira alata</i>	AZOBE	mokole	AZO
<i>Ochna sp (sauf O. calodendron et O. afzelii)</i>	ELENDJE		ELE
<i>Ochna calodendron, O.afzelii</i>	MULEBENGOYE	djela (dzela)	MUL
<b>OLACACEAE</b>			
<i>Ongokea gore</i>	ANGUEUK	essoo	ANG
<i>Strombosia grandifolia</i>	MBAZOA ROUGE	esiko	bND
<i>Strombosia pustulata</i>	MBAZOA JAUNE	enbongo	AFI
<i>Strombosiosis tetrandra</i>	EDIPMBAZOA	ndjobe	EDI
<b>OLEACEAE</b>			
<i>Schrebera arborea</i>	OBAN	djela (2)	OBA
<b>PANDACEAE</b>			
<i>Panda oleosa</i>	AFANE	bokana	AFA
<b>PAPILIONACEAE</b>			
<i>Angylocalyx pynaertii</i>	BEKOABEZOMBO	mondzombe	BEK

Nom scientifique	Nom pilote	Nom Babenzélé	Code
<i>Bobgunnia fistuloides</i>	PAO ROSA	movet	PAO
<i>Haplormosia macrophylla</i>	IDEWA		IDE
<i>Millettia laurentii</i>	WENGUE	enbondo	WEN
<i>Millettia spp. sauf M. laurentii</i>	MILLETIA	mompo	MIL
<i>Pericopsis elata</i>	AFRORMOSIA	mobaye	AFR
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	PADOUK	embema	PAD
<b>PASSIFLORACEAE</b>			
<i>Barteria sp.</i>	ENGOKOM	engoma-ngoma	ENG
<b>RHAMNACEAE</b>			
<i>Maesopsis eminii</i>	MUSIZI	motondo	MUS
<b>RHIZOPHORACEAE</b>			
<i>Anopyxis klaineana</i>	BODIOA	moboma	BOD
<b>RUBIACEAE</b>			
<i>Brenania brieyi</i>	OYO	molondjo	OYO
<i>Canthium spp.</i>	EBOUKBONG	monzona-nzona	EBK
<i>Canthium sp.</i>	ENGOYA-NGOYA	engoya-ngoya	bEN
<i>Coffea sp.</i>	MOBOBO	mobobo	bMO
<i>Corynanthe pachyceras</i>	MOYEKELEKOLI	etama makodi	MOY
<i>Hallea spp.</i>	BAHIA	mobonga	BAH
<i>Morinda lucida</i>	AKENG	mosseamoko	AKG
<i>Nauclea diderrichii</i>	BILINGA	mosse	BIL
<i>Nauclea spp., Sarcocephalus spp.</i>	BILINGA DE L'EAU		BLE
<i>Pausinystalia macroceras</i>	AKEUL	kangue	AKL
<i>Pausinystalia johimbe</i>	YOHIMBE		YOH
<i>Porterandia cladantha</i>	MENGO	molindo	MEG
<i>Schumanniohyton magnificum</i>	BOLENGUE	bolengue (1)	bBO
<i>Vangueriopsis spp.</i>	MBÔKO	mbooko	bMB
<b>RUTACEAE</b>			
<i>Araliopsis sp.</i>	MOUGOUANGOUNDOU	mougouangoundou	bMU
<i>Zanthoxylum spp.</i>	OLON	mongo	OLO
<b>SAPINDACEAE</b>			
<i>Blighia spp.</i>	TOKO	toko 1	TOK
<i>Chytranthus spp.</i>	CHYTRANTHUS	botokodi	CHY
<i>Eriocoelum spp.</i>	MUGONDI	ingbeke	MUG
<i>Ganophyllum giganteum</i>	MOKENJO	ndjembe	MOK
<i>Majidea forteri</i>	MOKOMBE	ekomu	EKM
<i>Pancovia spp.</i>	NGOYO	ingoyo	NGY
<i>Zhana golumensis</i>	MOSSOSSO	mossossoyi	bMY
<b>SAPOTACEAE</b>			
<i>Aningeria robusta</i>	ANIEGRE	mongadje	ANI
<i>Austranella congolensis</i>	MUKULUNGU	banga	MUK
<i>Brevia sericea</i>	MENJANJOMO	bodundu	MEJ
<i>Donella spp.</i>	NGADJE	bonzenze	NGA
<i>Gambeya africana</i>	LONGHI MBEBAM		LAF
<i>Gambeya beguei</i>	LONGHI BEG	banzenze	LBE
<i>Gambeya boukokoensis</i>	LONGHI BOUK	bokoka	LBO
<i>Gambeya lacourtiana</i>	LONGHI ABAM	mabambu	LLA
<i>Gambeya perpulchra</i>	LONGHI PERP	bokoka	LPE
<i>Gambeya spp. sauf G. africana, G. beguei, G. boukokoensis, G. lacourtiana</i>	GAMBEYA	bondongue	GAM
<i>Leucomtedoxa klaineana</i>	BOLEKE	boleke	ADJ
<i>Lomoniara sp.</i>	MONGUENGUEMEKE	monguenguemeke	bMK
<i>Manilkara spp.</i>	OWOM	moungundza	OWO
<i>Omphalocarpum spp.</i>	MEBEMENGONO	mobate	MEB
<i>Synsepalum spp.</i>	SYNSEPALUM	mokabunga	SYN
<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	BABAMA	touba	BAB
<b>SCYTOPETACEAE</b>			
<i>Scytopetahum klaineamum</i>	ODZIKOUNA		ODZ
<b>SIMAROUBACEAE</b>			
<i>Hannoa klaineana</i>	NOM OZEK	djongo 2	NOO
<b>STERCULIACEAE</b>			
<i>Chlamydocola spp.</i>	MONDJANGA	mondjanga	bMN
<i>Cola lateritia, C. gigantea</i>	EFOK	popoko	EFO
<i>Cola sp1</i>	MONGAYNGAY	mongayngay	bAY
<i>Cola spp. sauf C. lateritia, C. gigantea, Cola sp1</i>	COLA	mobelou	COL
<i>Eribroma oblongum</i>	EYONG	egboyo	EYO

Nom scientifique	Nom pilote	Nom Babenzélé	Code
<i>Mansonia altissima</i>	MANSONIA		MAN
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	KOTIBE	moduka	KTB
<i>Pterygota spp.</i>	KOTO	mofoudja	KOT
<i>Sterculia spp.</i>	STERCULIA	mopopoko	EZE
<i>Theobroma cacao</i>	CACAOYER		CAC
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	AYOUS	mbato	AYO
<b>TILIACEAE</b>			
<i>Desplatsia dewevrei</i>	KOROU	djambalamba	KOR
<i>Duboscia spp.</i>	AKAK	nguma	AKA
<i>Grewia spp.</i>	GREWIA	disso	GRE
<b>ULMACEAE</b>			
<i>Celtis adolfi-frideric</i>	DIANIA à grande feuilles	kaka (GF)	DIG
<i>Celtis mildbraedii, C.zenkeri</i>	OHIA	ngombé	OHI
<i>Celtis philippensis</i>	BOUMBA		BOU
<i>Celtis tessmannii</i>	DIANIA à petites feuilles	kaka	DIA
<i>Trema orientalis</i>	ISSUESUE	issuesue	bIS
<b>VERBENACEAE</b>			
<i>Vitex spp.</i>	EVOULA	ndindimo	EVO
<b>VIOLACEAE</b>			
<i>Rinorea spp.</i>	MOSSANDZA	essandja-mbongo	MOS
<b>VOCHYSIACEAE</b>			
<i>Erismadelphis exsul</i>	ANGOA	moposoposo	ANA
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b>			
<i>Balanites wilsoniana</i>	BALANITES	ndjobale	OKI
<b>INDETERMINES</b>			
	BODZEKE	bodzeke	bBZ
	DOULI	douli	bDI
	MONGAYNGAY	mongayngay	bAY
			XXX

Nom pilote	Nom scientifique	Famille
Abena	<i>Homalium letestui</i>	Flacourtiaceae
Abeum	<i>Gilbertiodendron</i> spp. sauf C	Caesalpinaceae
Abip	<i>Keayodendron bridelioides</i>	Euphorbiaceae
Acajou	<i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae
Afane	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae
Afromosia	<i>Pericopsis elata</i>	Papilionoidae
Agba	<i>Prioria balsamifera</i>	Caesalpinaceae
Aiele	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Bursereae
Akak	<i>Duboscia</i> spp.	Tiliaceae
Akeng	<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae
Akeul	<i>Pausinystalia macroceras</i>	Rubiaceae
Ako	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae
Akot	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae
Akpa	<i>Tenapleura tetraptera</i>	Mimosaceae
Albizia	<i>Albizia</i> spp. sauf A. ferruginea	Mimosaceae
Alen okpwe	<i>Dracaena</i> spp.	Agavaceae
Alep	<i>Desbordesia glaucescens</i>	Irvingiaceae
Alumbi	<i>Julbernardia seretii</i>	Caesalpinaceae
Amvout	<i>Trichoscypha acuminata</i> , T. c.	Anacardiaceae
Andoung	<i>Aphanocalyx</i> spp., <i>Bikinia</i> sp	Caesalpinaceae
Angoa	<i>Erismadelphis exsul</i>	Vochysiaceae
Angueuk	<i>Ongokea gors</i>	Olacaceae
Aniegre	<i>Anigeria robusta</i>	Sapotaceae
Asila	<i>Maranthes</i> spp.	Chrysobalanaceae
Assas	<i>Macaranga</i> spp.	Euphorbiaceae
Avodire	<i>Turreanthus africanus</i>	Meliaceae
Ayinda	<i>Anthocleista</i> spp.	Loganiaceae
Ayous	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Sterculiaceae
Azobe	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae
Babama	<i>Tridesmostemon omphalocai</i>	Sapotaceae
Bahia	<i>Hallea</i> spp.	Rubiaceae
Balanites	<i>Balanites wilsoniana</i>	Zygophyllaceae
Bekoabezombo	<i>Angylocalyx gynaertii</i>	Papilionoidae
Bilinga	<i>Nauclea diderichii</i>	Rubiaceae
Bilinga à eau	<i>Nauclea</i> spp., <i>Sarcocephalus</i>	Rubiaceae
Bodioa	<i>Anogyxis klaineana</i>	Rhizophoraceae
Boleke	<i>Leucomtedoxa klaineana</i>	Sapotaceae
Bolengue	<i>Schumanniphyton magnific</i>	Rubiaceae
Bosse clair	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae
Bosse fonce	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae
Boumba	<i>Celtis philippensis</i>	Ulmaceae
Bubinga	<i>Guibourtia demeusei</i>	Caesalpinaceae
Cacoyer	<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae
Cassia	<i>Cassia</i> spp.	Caesalpinaceae
Chytranthus	<i>Chytranthus</i> spp.	Sapindaceae
Cola	<i>Cola</i> spp. sauf C. lateritia, C.	Sterculiaceae
Cordia	<i>Cordia</i> spp.	Boraginaceae
Crabwood	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae
Dabama	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae
Dambala	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae
Dapango	<i>Lepidobotrys staudtii</i>	Lepidobotryaceae
Diania GF	<i>Celtis adolphi-frideric</i>	Ulmaceae
Diania PF	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae
Dibetou	<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae
Difou	<i>Morus mesozygia</i>	Moraceae
Diospyros	<i>Diospyros</i> spp. sauf D. crassij	Ebenaceae
Douli	Indéterminé	Indetermines
Doussie	<i>Azela bipindensis</i>	Caesalpinaceae
Drypetes	<i>Drypetes</i> spp. sauf D. gosswei	Euphorbiaceae
Ebebang	<i>Margaritaria discoidea</i>	Euphorbiaceae
Ebene noir	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae
Ebiara	<i>Berlinia</i> spp.	Caesalpinaceae
Ebo	<i>Santiria trimera</i>	Bursereae
Eboboa	<i>Croton</i> spp.	Euphorbiaceae
Ebom	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae
Eboubong	<i>Canthium</i> spp.	Rubiaceae
Edjimbazoa	<i>Strombosiaopsia tetrandra</i>	Olacaceae
Edjujungo	<i>Fernandoa adolphi-frederici</i>	Bignoniaceae
Efok	<i>Cola lateritia</i> , <i>C. gigantea</i>	Sterculiaceae
Ekam	<i>Sapium ellipticum</i>	Euphorbiaceae

Nom pilote	Nom scientifique	Famille
Ekoune	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae
Ekua	<i>Parinari excelsa</i> , <i>P. hypochr</i>	Chrysobalanaceae
Elendje	<i>Ochma</i> sp (sauf <i>O. calodend</i> )	Ochnaceae
Emien	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae
Engokom	<i>Barteria</i> sp.	Passifloraceae
Engoya-ngoya	<i>Canthium</i> sp.	Rubiaceae
Eseng	<i>Parkia bicolor</i> , <i>P. filicoidea</i>	Mimosaceae
Essessang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Essia	<i>Peterianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae
Essoula	<i>Plagiosyles africana</i>	Euphorbiaceae
Etimoe	<i>Copaifera mildbraedii</i>	Caesalpinaceae
Etom	<i>Syzygium</i> spp.	Myrtaceae
Etoup	<i>Treulia africana</i>	Moraceae
Etuia	<i>Tabernaemontana</i> spp.	Apocynaceae
Evouss	<i>Klaimedoxa</i> spp.	Irvingiaceae
Evoula	<i>Vitex</i> spp.	Verbenaceae
Evoun	<i>Nuxia cougesta</i>	Loganiaceae
Eworga	<i>Bridelia</i> spp.	Euphorbiaceae
Eyong	<i>Eriobroma oblongum</i>	Sterculiaceae
Eyoum	<i>Dialium</i> spp. sauf D. pachypl	Caesalpinaceae
Faro	<i>Daniellia</i> spp.	Caesalpinaceae
Feup	<i>Monodora</i> spp.	Annonaceae
Ficus arbre	<i>Ficus</i> spp. sauf F. exasperata,	Moraceae
Ficus étrangleur	<i>Ficus</i> spp.	Moraceae
Fromager	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Gambeya	<i>Gambeya</i> spp. sauf G. africa	Sapotaceae
Garcinia	<i>Garcinia</i> spp.	Clusiaceae
Grewia	<i>Grewia</i> spp.	Tiliaceae
Guarea	<i>Guarea</i> spp. sauf G. cedrata,	Meliaceae
Iatandza	<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae
Idewa	<i>Haplormozia macrophylla</i>	Papilionaceae
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae
Ilomba d'eau	<i>Pycnanthus marchalianus</i>	Myristicaceae
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae
Issuesue	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae
Ka	<i>Dichostemma glaucescens</i> , I	Euphorbiaceae
Kanda	<i>Beilschmidia</i> spp.	Lauraceae
Kapokier	<i>Bombax buonopozense</i>	Bombacaceae
Kezi	<i>Ochthocosmus africanus</i>	Ixonanthaceae
Koal	<i>Combretum</i> sp	Combretaceae
Kopayoka	<i>Rauwolfia macrophylla</i>	Apocynaceae
Korou	<i>Desplatzia devevrei</i>	Tiliaceae
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	Meliaceae
Kotibe	<i>Necogordonia papaverifera</i>	Sterculiaceae
Koto	<i>Pterygota</i> spp.	Sterculiaceae
Koyo	<i>Ficus exasperata</i>	Moraceae
Kumbi	<i>Lanea wehwitschii</i>	Anacardiaceae
Lati	<i>Amphimas ferrugineus</i> , A. p.	Caesalpinaceae
Lebonda	<i>Trichilia tessmannii</i>	Meliaceae
Limba	<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae
Limbali	<i>Gilbertiodendron devevrei</i>	Caesalpinaceae
Longhi abam	<i>Gambeya lacourtiana</i>	Sapotaceae
Longhi beg	<i>Gambeya beguei</i>	Sapotaceae
Longhi bouk	<i>Gambeya boukokoensis</i>	Sapotaceae
Longhi perp	<i>Gambeya perpulchra</i>	Sapotaceae
Lusambya	<i>Markhamia lutea</i> , <i>M. toment</i>	Bignoniaceae
Mambode	<i>Detarium macrocarpum</i>	Caesalpinaceae
Mbanga	<i>Gilbertiodendron pierreanu</i>	Caesalpinaceae
Mbazoa jaune	<i>Strombosia pustulata</i>	Olacaceae
Mbazoa rouge	<i>Strombosia grandifolia</i>	Olacaceae
Mboko	<i>Vangueriopsis</i> spp.	Rubiaceae
Mebemengono	<i>Omphalocarpum</i> spp.	Sapotaceae
Mekogho	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	Caesalpinaceae
Mengama	<i>Myrianthus arboreus</i>	Moraceae
Mengo	<i>Porterandia cladantha</i>	Rubiaceae
Menjanjomo	<i>Brevia sericea</i>	Sapotaceae
Milletia	<i>Milletia</i> spp. sauf M. laurent	Papilionoidae
Moambe	<i>Annickia</i> spp.	Annonaceae
Mobidinboko	<i>Dazylepsis sereti</i>	Flacourtiaceae
Mobobo	<i>Coffea</i> sp.	Rubiaceae

Nom pilote	Nom scientifique	Famille
Mogbeya	<i>Euphorbia poissonii</i>	Euphorbiaceae
Mokenjo	<i>Ganophyllum giganteum</i>	Sapindaceae
Mokombe	<i>Majidea forteri</i>	Sapindaceae
Mombondo	<i>Crudia gabonensis</i>	Caesalpinaceae
Mondjanga	<i>Chlamydocola spp.</i>	Sterculiaceae
Mongaygay	<i>Cola sp1</i>	Sterculiaceae
Monguenguemeke	<i>Lomoniara sp.</i>	Sapotaceae
Mossandza	<i>Rinorea spp.</i>	Violaceae
Mosso	<i>Zhana golinensis</i>	Sapindaceae
Mougouangoundou	<i>Araliopsis sp.</i>	Rutaceae
Moyekeleoli	<i>Corymanthe pachyceras</i>	Rubiaceae
Mubala	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae
Mugondi	<i>Eriocoelum spp.</i>	Sapindaceae
Mukulungu	<i>Auranella congolensis</i>	Sapotaceae
Mulebengoye	<i>Ochna calodendron, O.qf:el</i>	Ochnaceae
Musizi	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae
Mutondo	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae
Ndiembe	<i>Afrostyrax lepidophyllus</i>	Huaceae
Nding	<i>Isolona hexaloba</i>	Annonaceae
Ngabo	<i>Harungana madagascarensi</i>	Hypericaceae
Ngadje	<i>Donella spp.</i>	Sapotaceae
Ngaikoko	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Euphorbiaceae
Ngoka	<i>Thomandersia spp.</i>	Acanthaceae
Ngong mebame	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae
Ngoyo	<i>Pancovia spp.</i>	Sapindaceae
Nguan	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Mimosaceae
Nieuk	<i>Fillaopsis discophora</i>	Mimosaceae
Niola	<i>Terrorchidium dichmastema</i>	Euphorbiaceae
Niove	<i>Staudtia stipitata</i>	Myristicaceae
Nom akwi	<i>Xylopia hypolanpra</i>	Annonaceae
Nom andok	<i>Irvingia robur</i>	Irvingiaceae
Nom ozek	<i>Hamoa klaineana</i>	Simaroubaceae
Nsa	<i>Maprounea membranacea</i>	Euphorbiaceae
Nsangomo	<i>Allanblackia floribunda</i>	Clusiaceae
Ntom	<i>Duguetia spp.</i>	Annonaceae
Oban	<i>Schrebera arborea</i>	Oleaceae
Obero	<i>Picalima nitida</i>	Apocynaceae
Oboto	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae
Odjobi	<i>Xylopia staudtii</i>	Annonaceae
Odzikouma	<i>Scytopetalum klaineanum</i>	Scytopetaceae
Ofuas	<i>Pseudospondias spp.</i>	Anacardiaceae
Ohia	<i>Celtis mildbraedii, C.senkeri</i>	Ulmaceae
Okan	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	Mimosaceae
Olene	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae
Olon	<i>Zanthoxylum spp</i>	Rutaceae
Omvong	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Caesalpinaceae
Oncoba	<i>Oncoba spp. + autres genre</i>	Flacourtiaceae
Onzabili	<i>Antrocaryon klaineanum, A.</i>	Anacardiaceae
Osanga	<i>Pteleopsis hylodendron</i>	Combretaceae
Osomzo	<i>Trilepisium madagascarensis</i>	Moraceae
Otungui	<i>Greenwayodendron suaveol.</i>	Annonaceae
Oveng-enzora	<i>Cyrtogonone argentea</i>	Euphorbiaceae
Owe	<i>Hexalobus spp.</i>	Annonaceae
Owom	<i>Manilkara spp.</i>	Sapotaceae
Oyang	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae
Oyem tuia	<i>Rauwolfia vomitoria</i>	Apocynaceae
Oyo	<i>Brenania brieyi</i>	Rubiaceae
Padouk	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Papilionoidae
Palmier a huile	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae
Pao rosa	<i>Bobgunnia fistuloides</i>	Papilionoidae
Parasolier	<i>Musanga cecropioides</i>	Moraceae
Payo	<i>Irvingia excelsa</i>	Irvingiaceae
Rikio	<i>Uapaca spp.</i>	Euphorbiaceae
Sabifout	<i>Maesobotrya spp.</i>	Euphorbiaceae
Safoutier	<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindrici</i>	Meliaceae
Saucissonnier	<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae
Scottellia	<i>Scottellia spp.</i>	Flacourtiaceae
Set	<i>Cleistanthus spp.</i>	Euphorbiaceae
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	Meliaceae

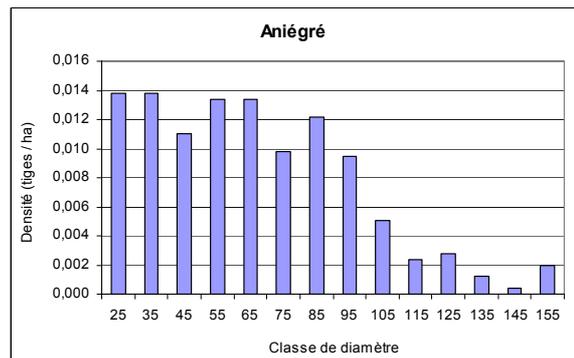
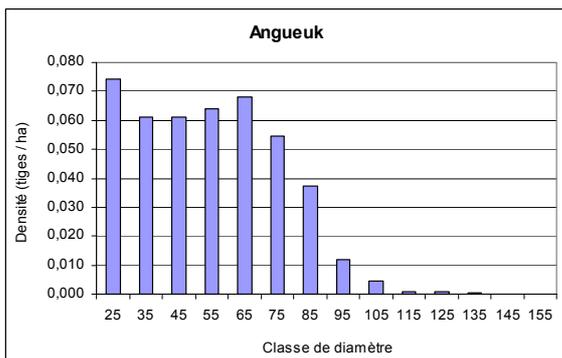
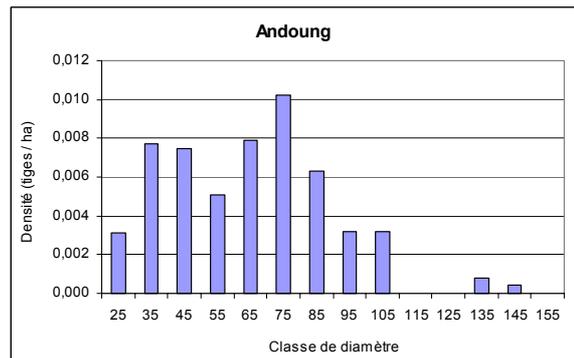
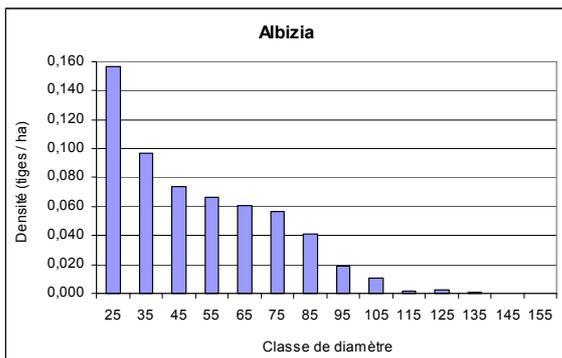
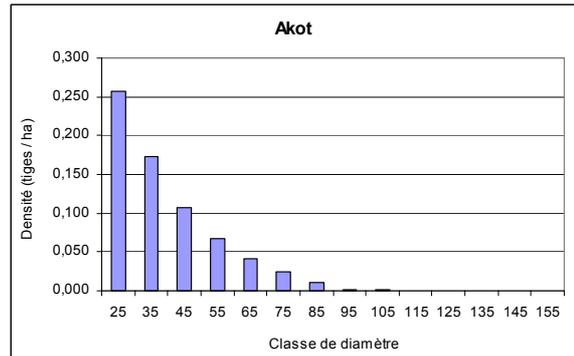
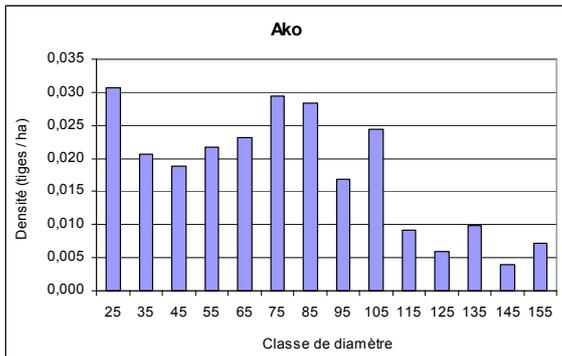
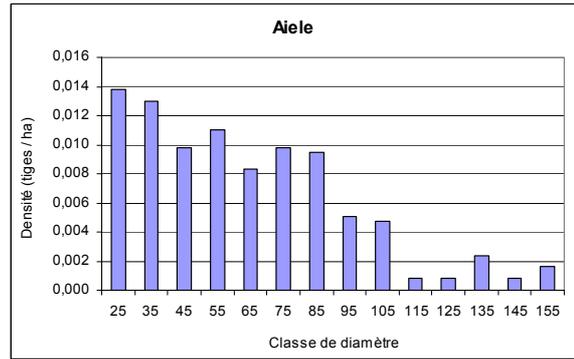
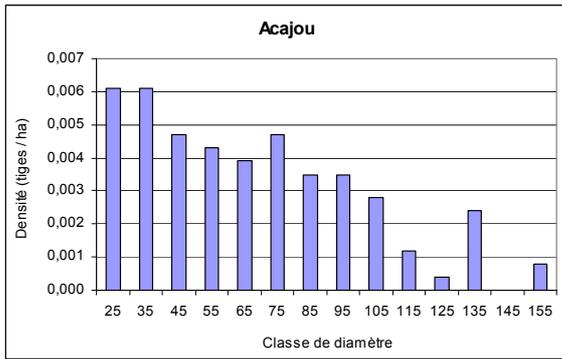
Nom pilote	Nom scientifique	Famille
Sobu	<i>Cleistopholis spp.</i>	Annonaceae
Stemono	<i>Stemonocoleus micranthus</i>	Caesalpinaceae
Sterculia	<i>Sterculia spp.</i>	Sterculiaceae
Synsepalum	<i>Synsepalum spp.</i>	Sapotaceae
Tali	<i>Erythrophleum ivorense, E.s</i>	Caesalpinaceae
Tchitola	<i>Prioria oxyphylla</i>	Caesalpinaceae
Tiama	<i>Entandrophragma angolens</i>	Meliaceae
Toko	<i>Blighia spp.</i>	Sapindaceae
Tol	<i>Ficus mucoso</i>	Moraceae
Trichilia	<i>Trichilia spp. sauf T.tessmar</i>	Meliaceae
Trichosypha	<i>Trichosypha spp. sauf T. ac</i>	Anacardiaceae
Tulpijer	<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae
Vernonia	<i>Vernonia spp.</i>	Asteraceae
Vesambata	<i>Oldfieldia africana</i>	Euphorbiaceae
Wamba	<i>Tessmannia spp.</i>	Caesalpinaceae
Wengue	<i>Milletia laurentii</i>	Papilionoidae
Xylopia	<i>Xylopia spp. sauf X.aethiopi</i>	Annonaceae
Yohimbe	<i>Pausinystalia johimbe</i>	Rubiaceae

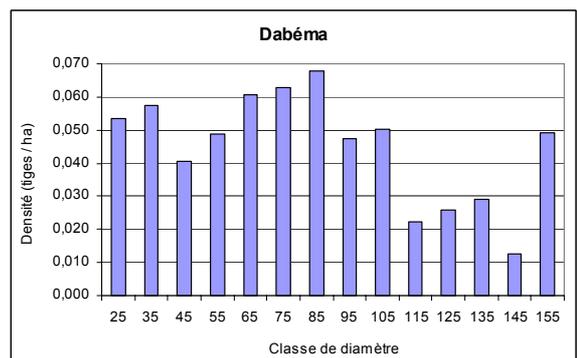
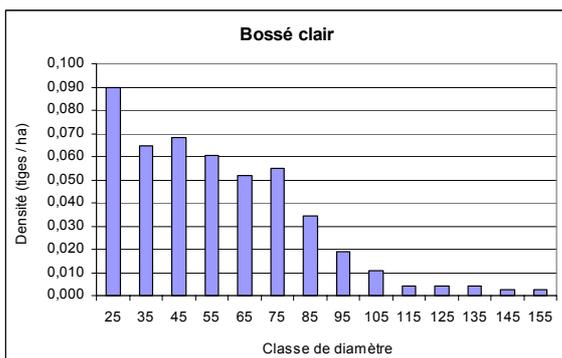
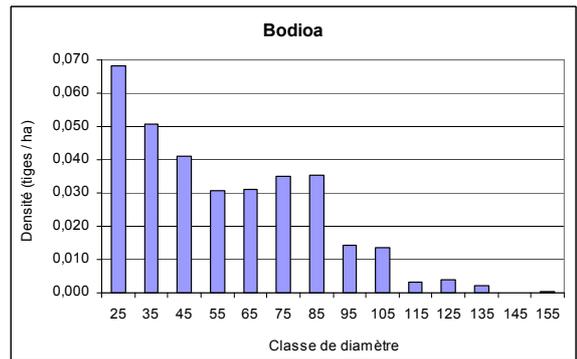
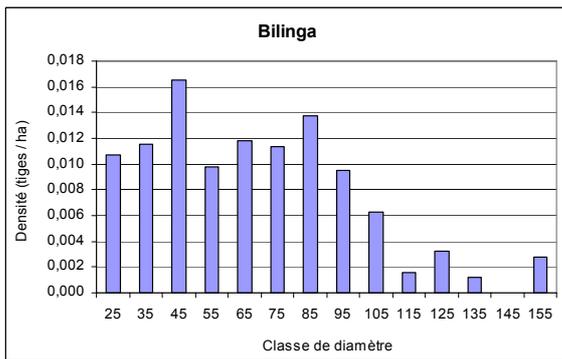
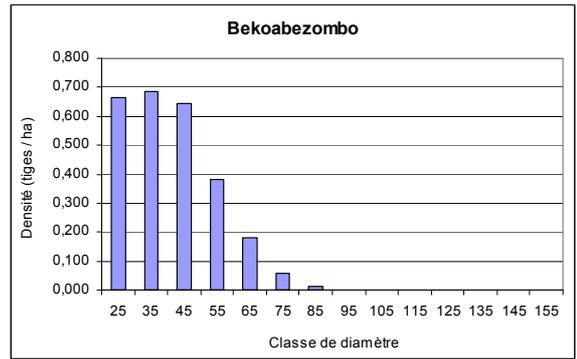
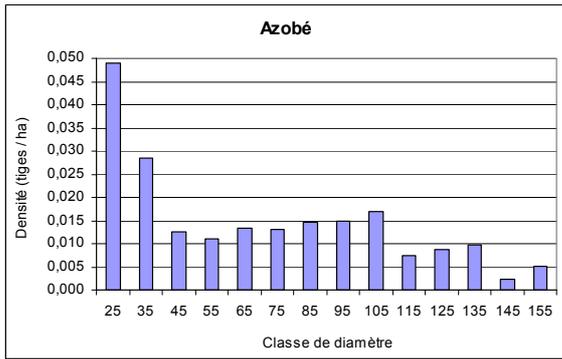
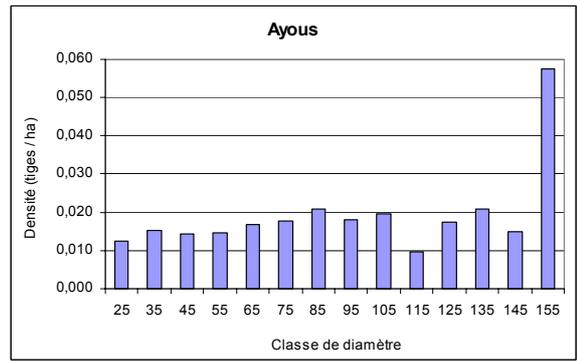
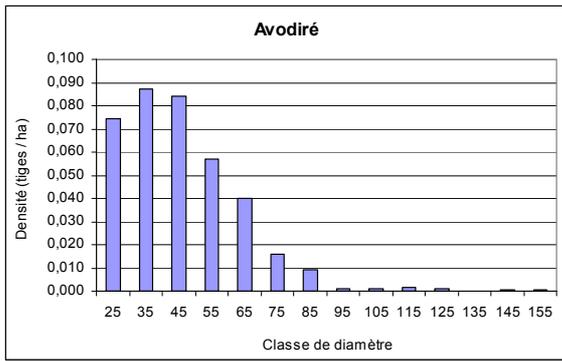
## Annexe 2

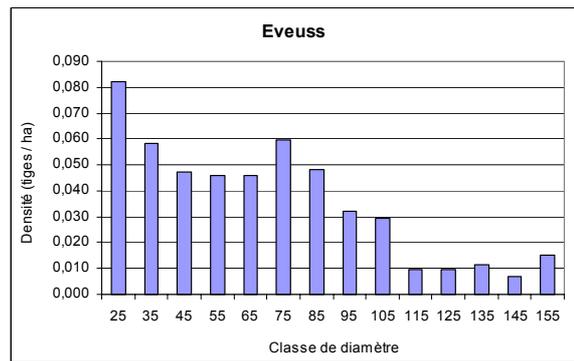
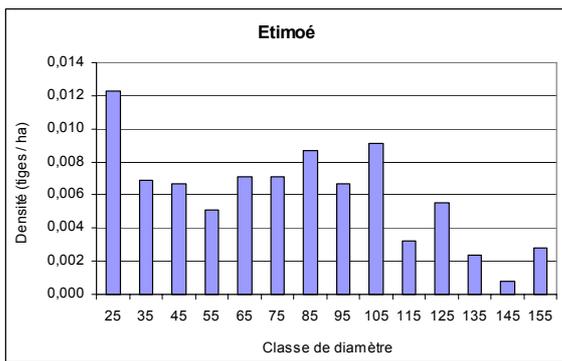
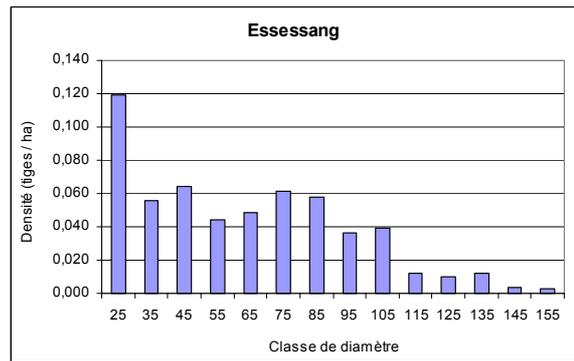
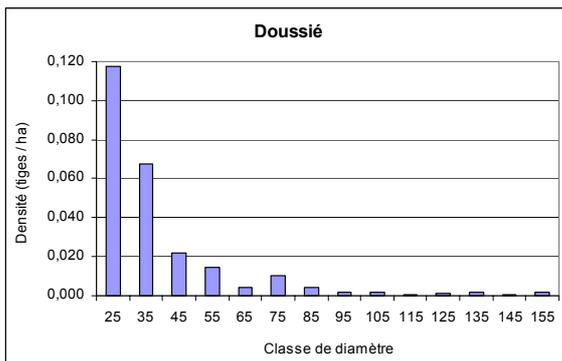
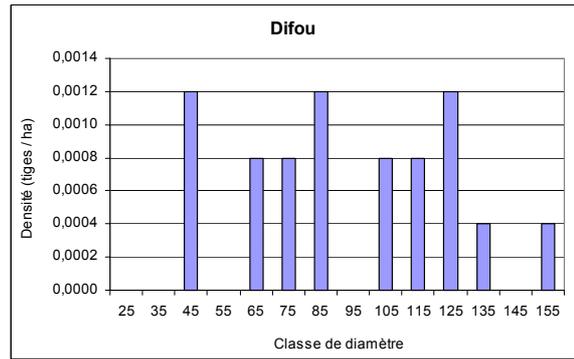
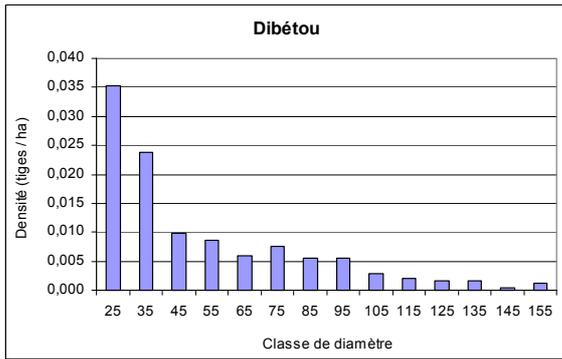
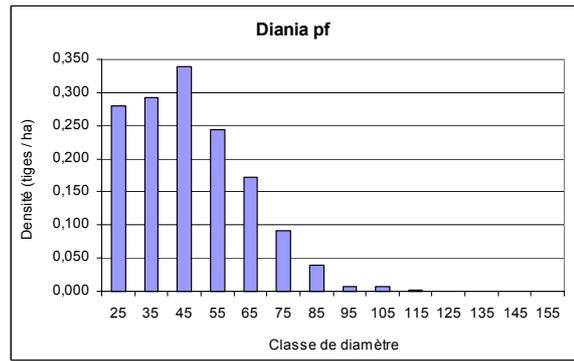
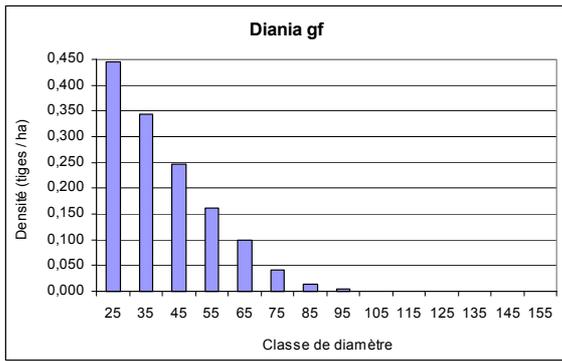
### **DENSITE DES ESSENCES PRINCIPALES ET /OU OBJECTIFS PAR CLASSE DE DIAMETRE DANS LA SERIE DE PRODUCTION**

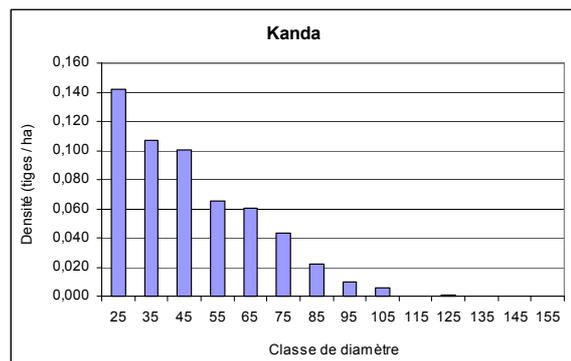
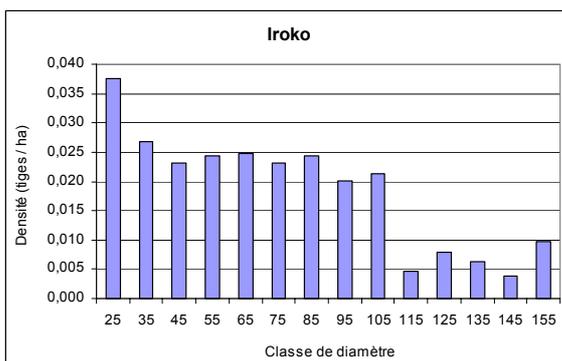
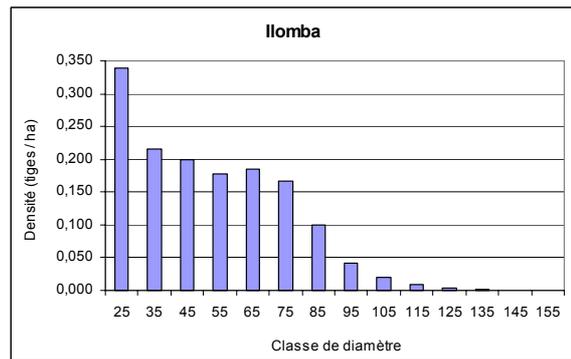
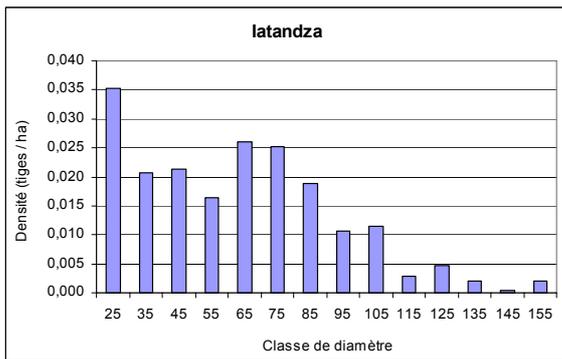
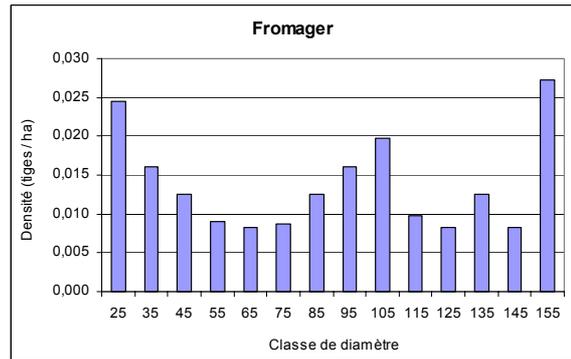
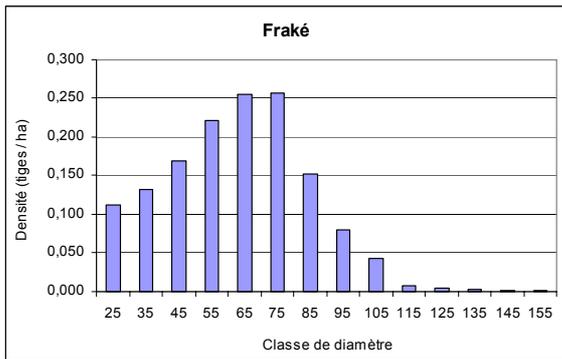
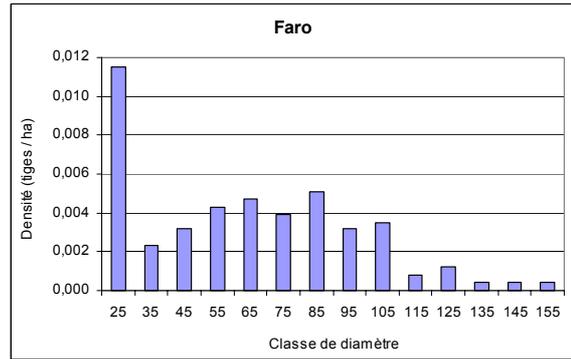
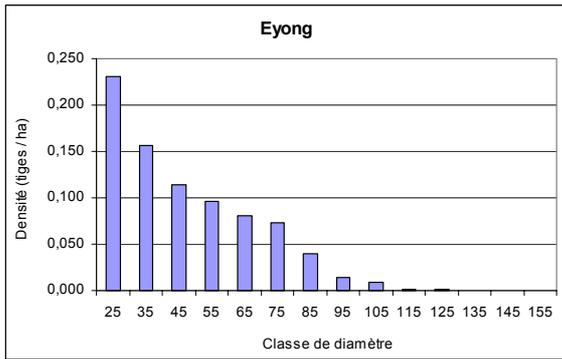
---

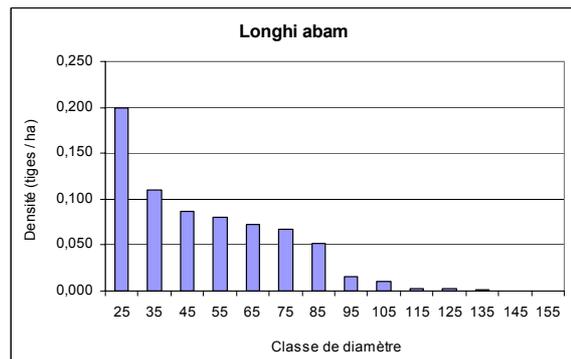
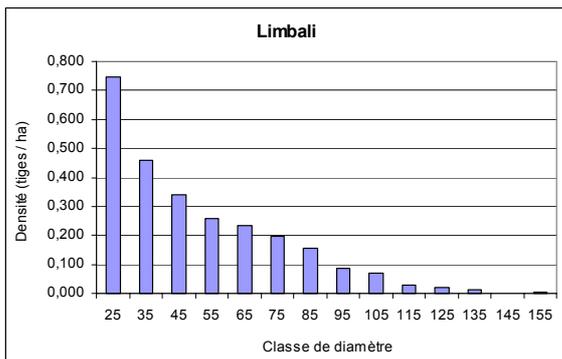
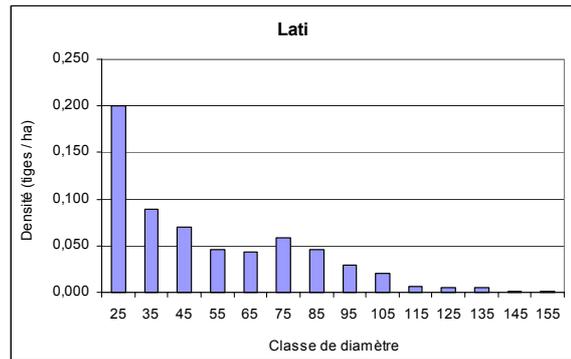
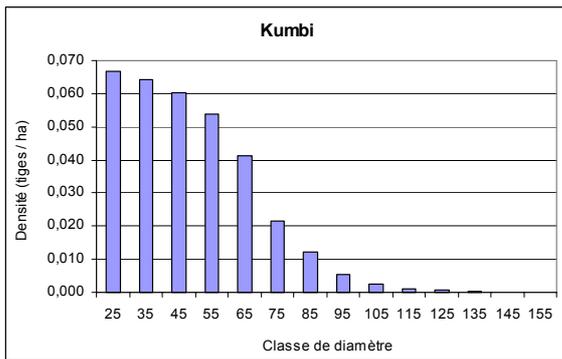
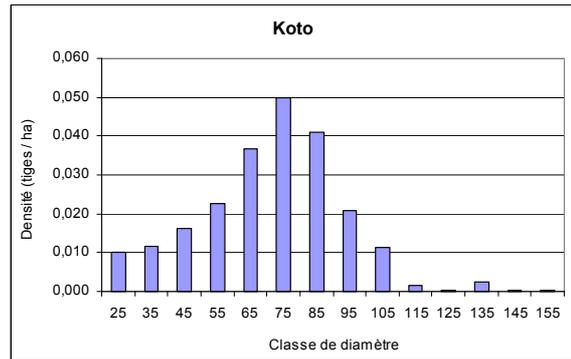
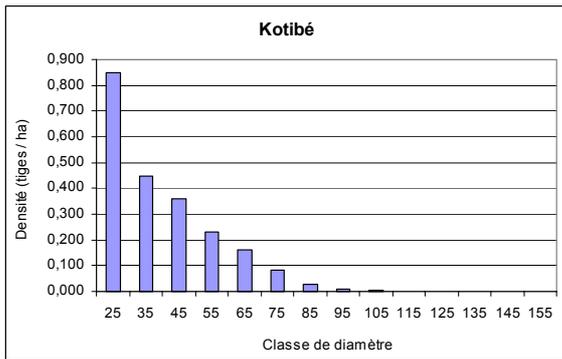
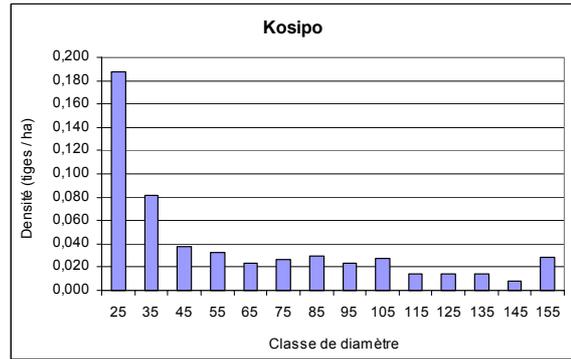
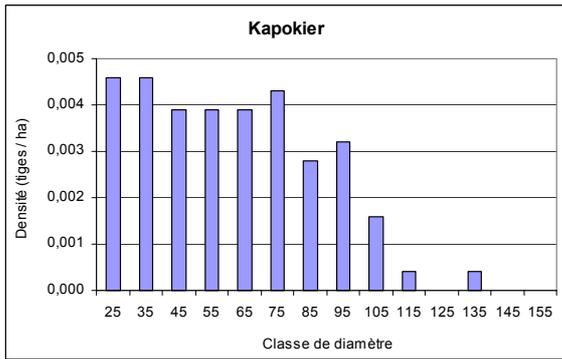
Forêts de production, hors zone exploitées depuis l'inventaire d'aménagement et forêts de limbali de terre ferme

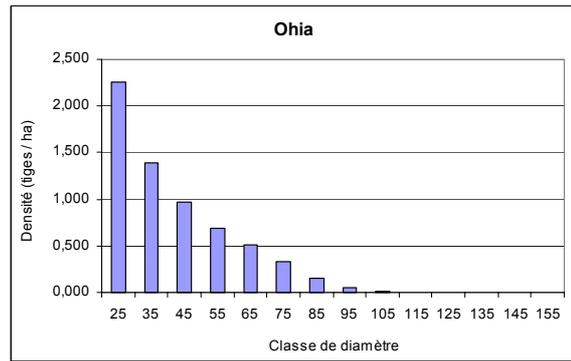
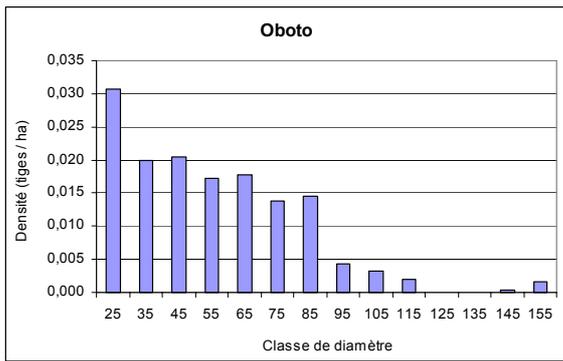
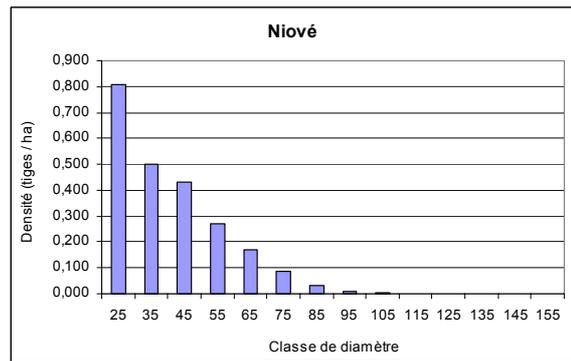
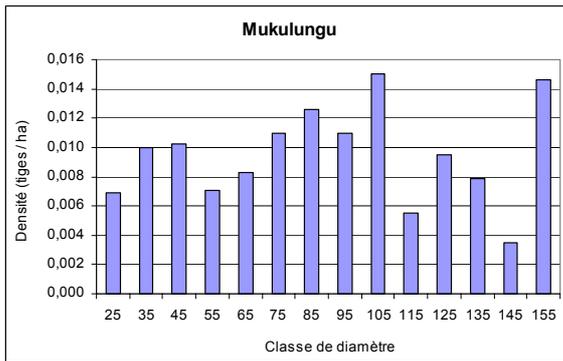
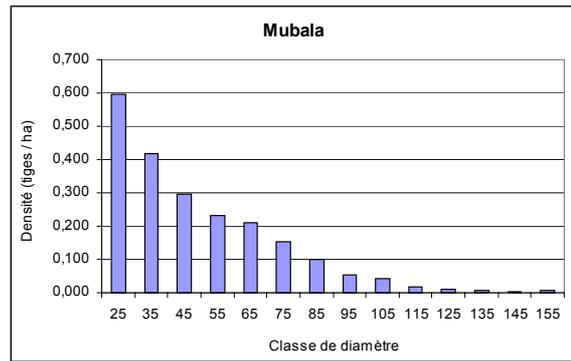
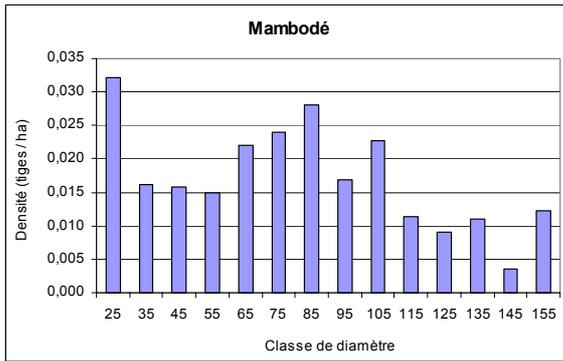
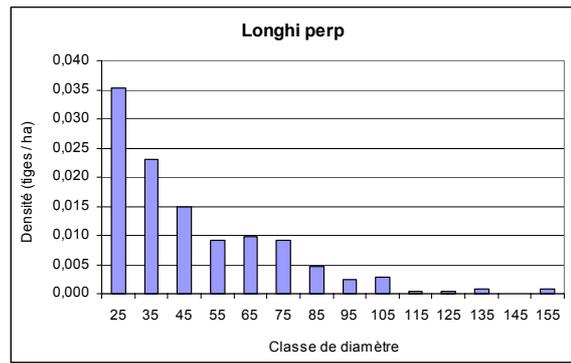
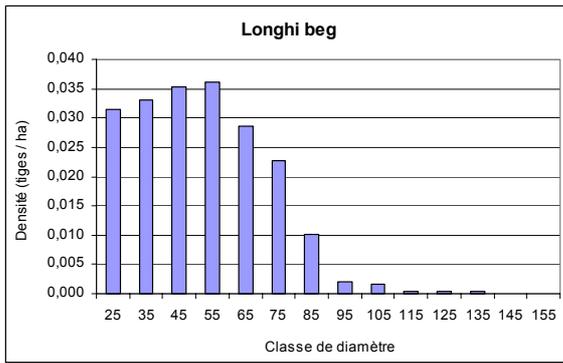


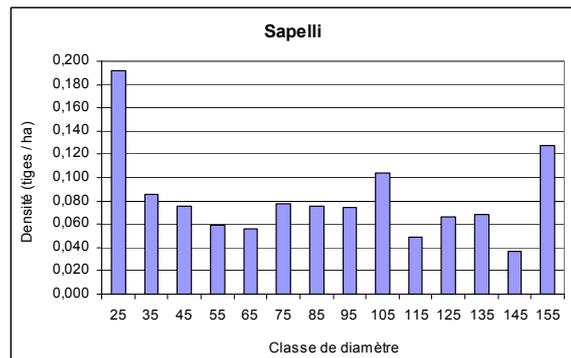
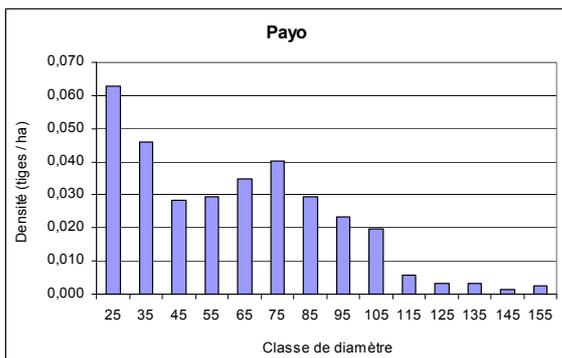
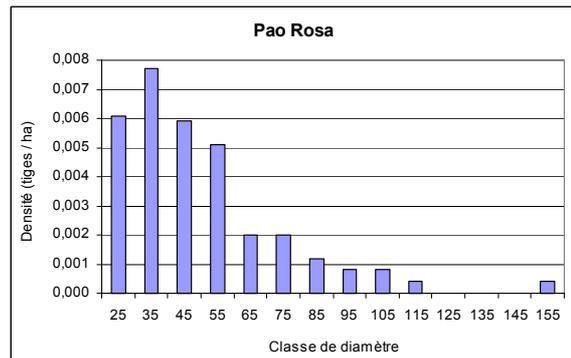
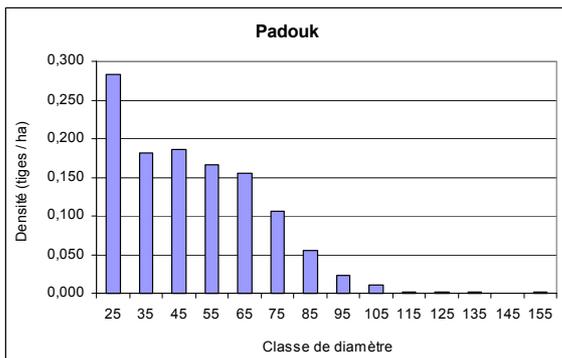
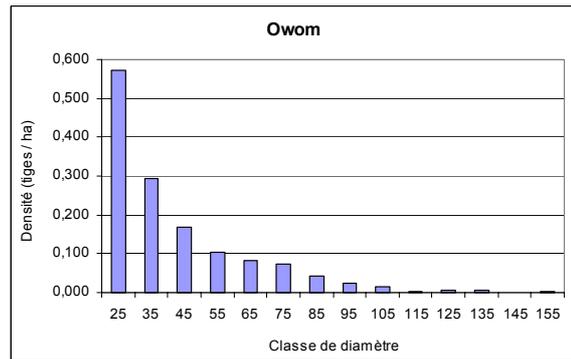
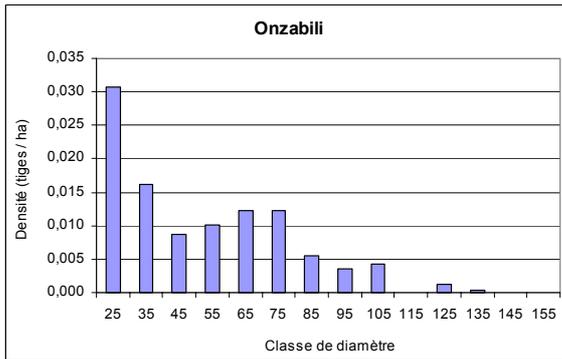
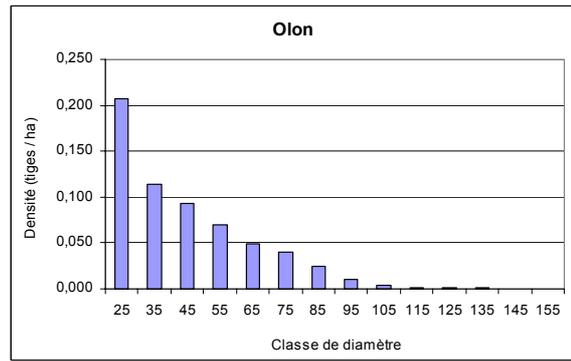
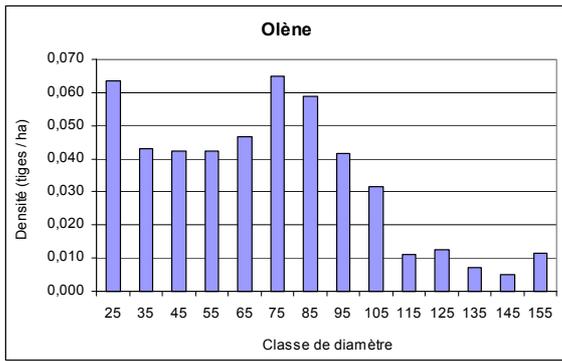


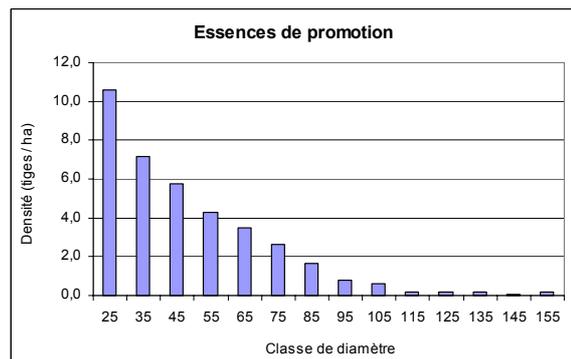
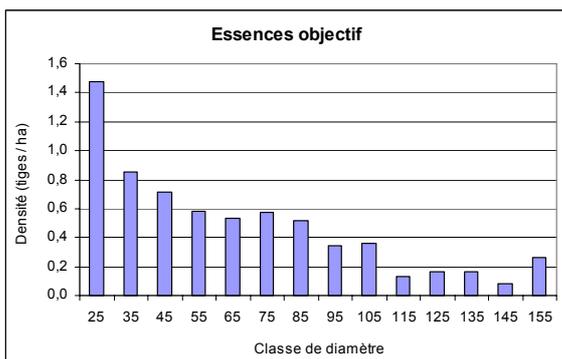
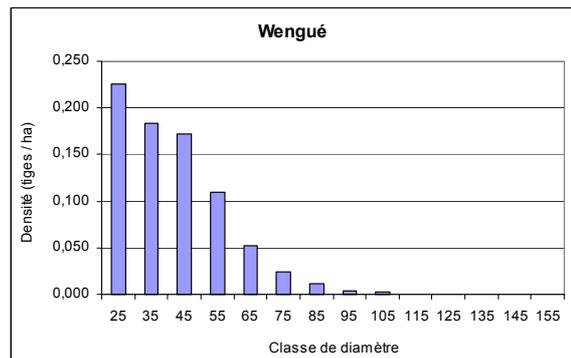
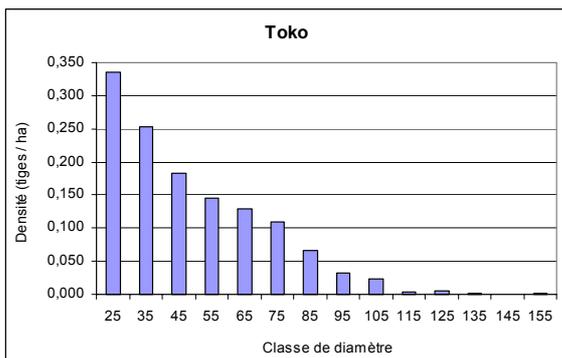
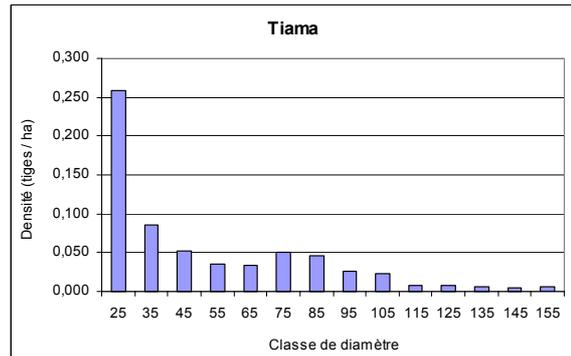
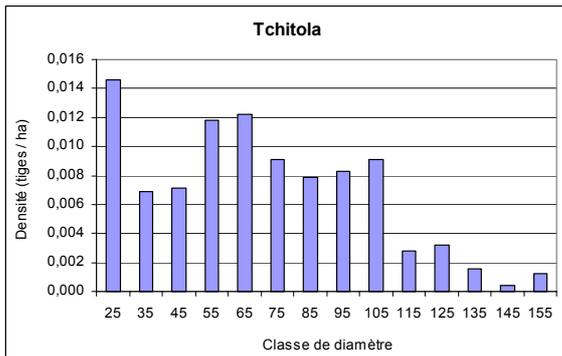
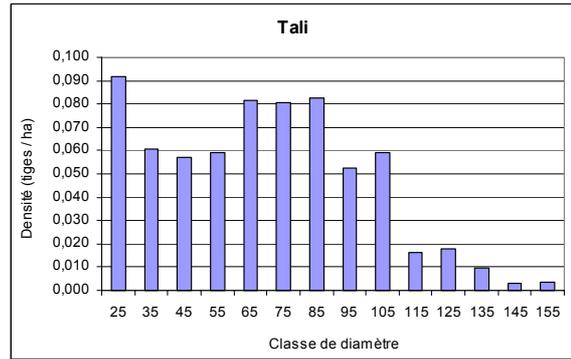
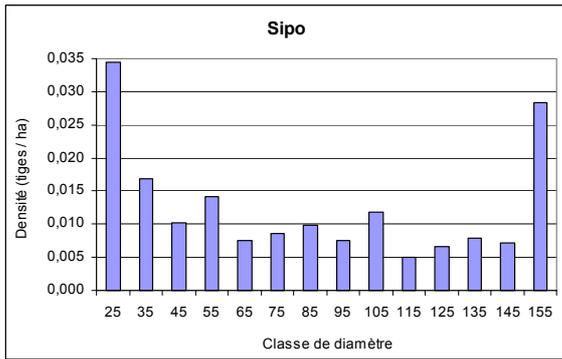












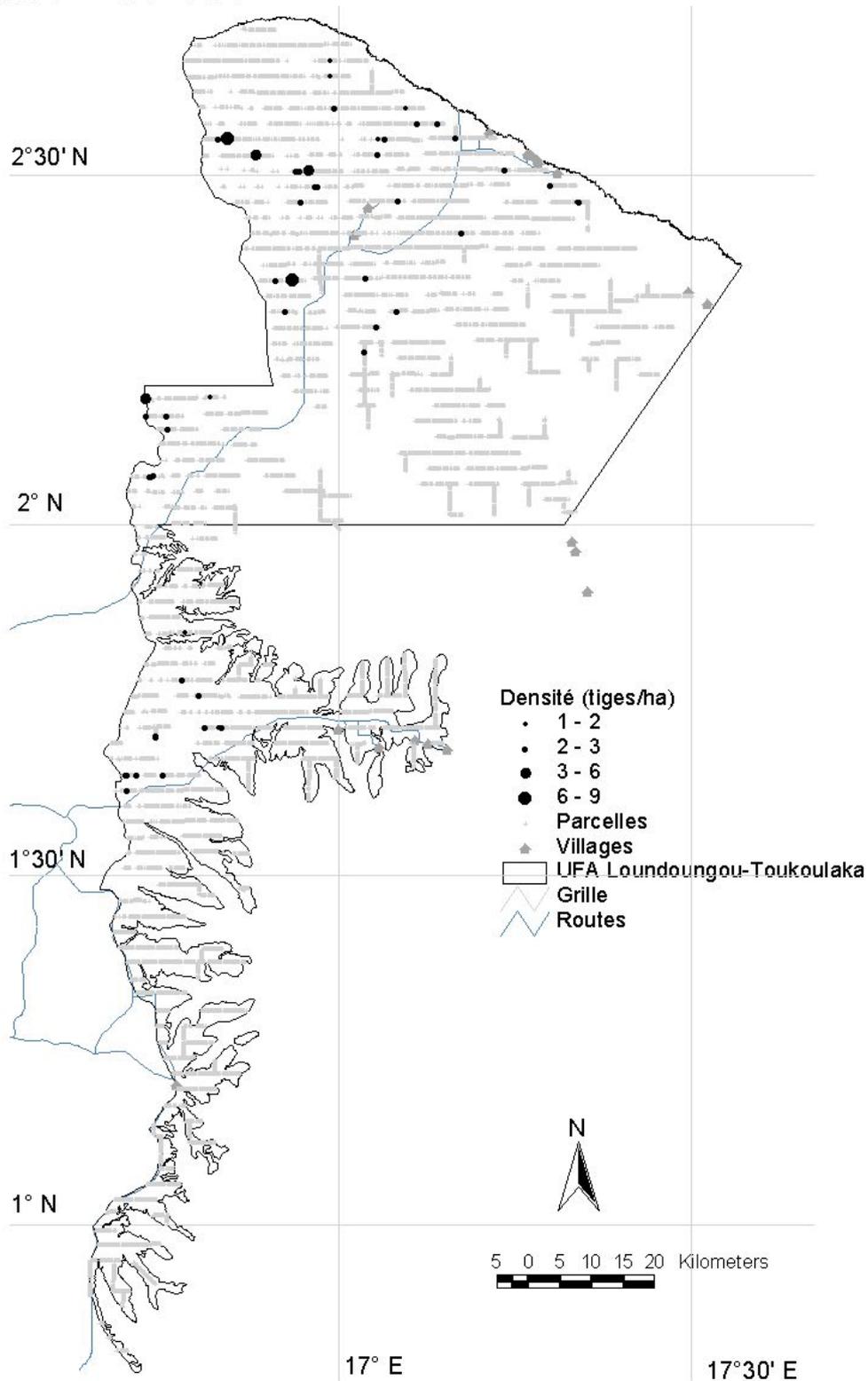
## **Annexe 3**

### **CARTES DE REPARTITION DES PRINCIPALES ESSENCES AU SEIN DE L'UFA LOUNDOUNGOU-TOUKOULAKA**

---

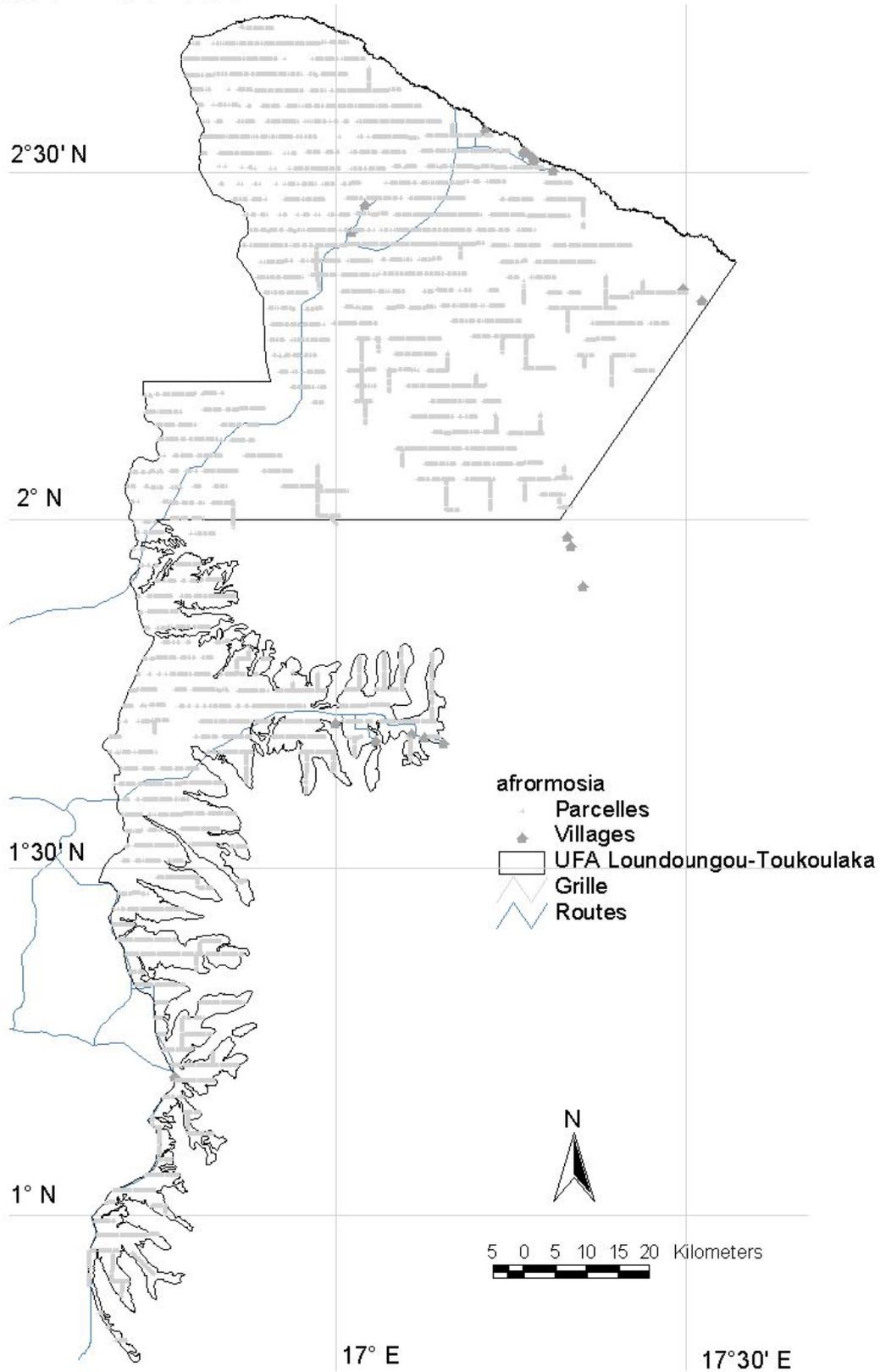
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité de l'Acajou dbh > 80 cm



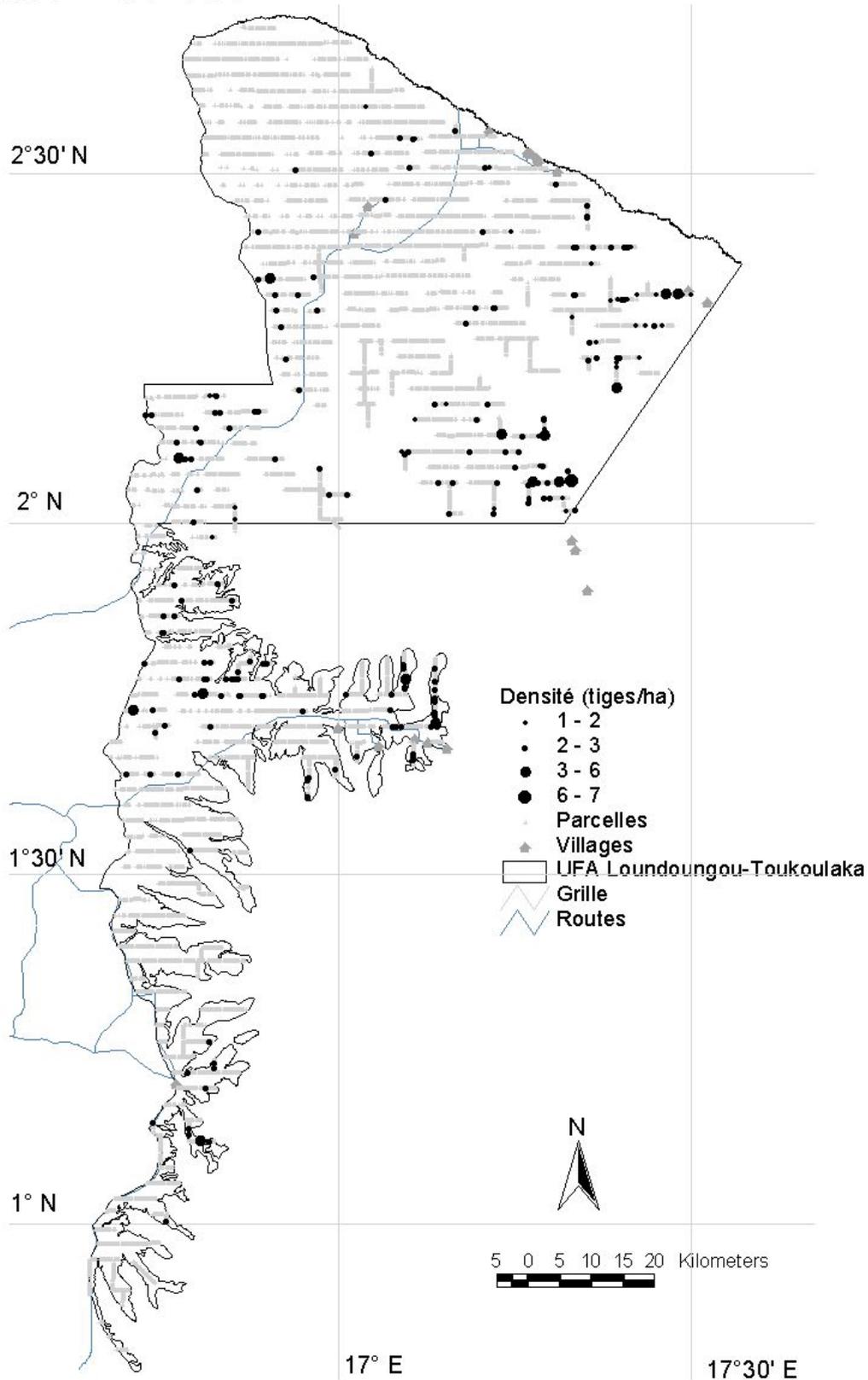
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité de l'Afrormosia dbh > 60 cm



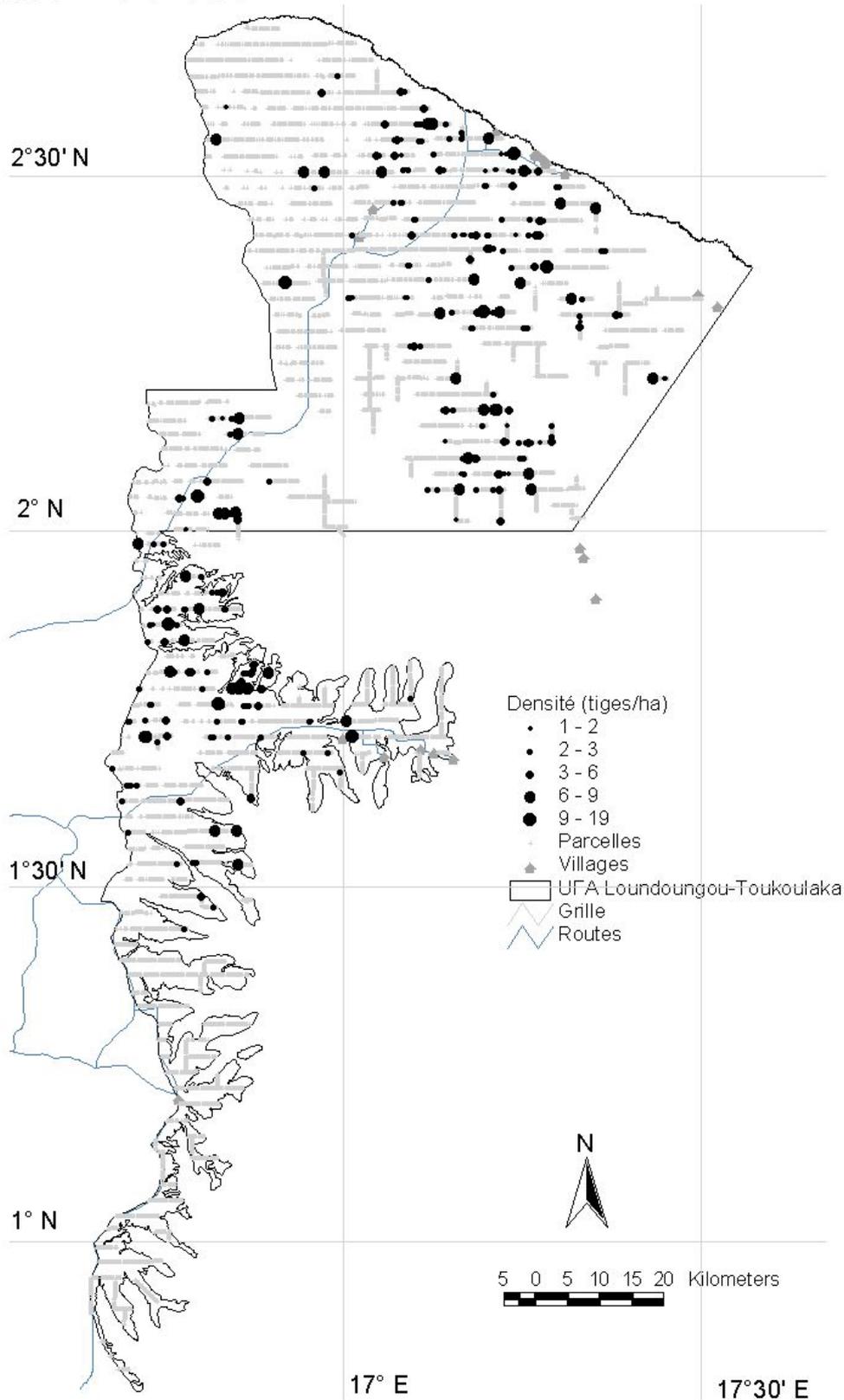
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité de l'Aniégré dbh > 60 cm



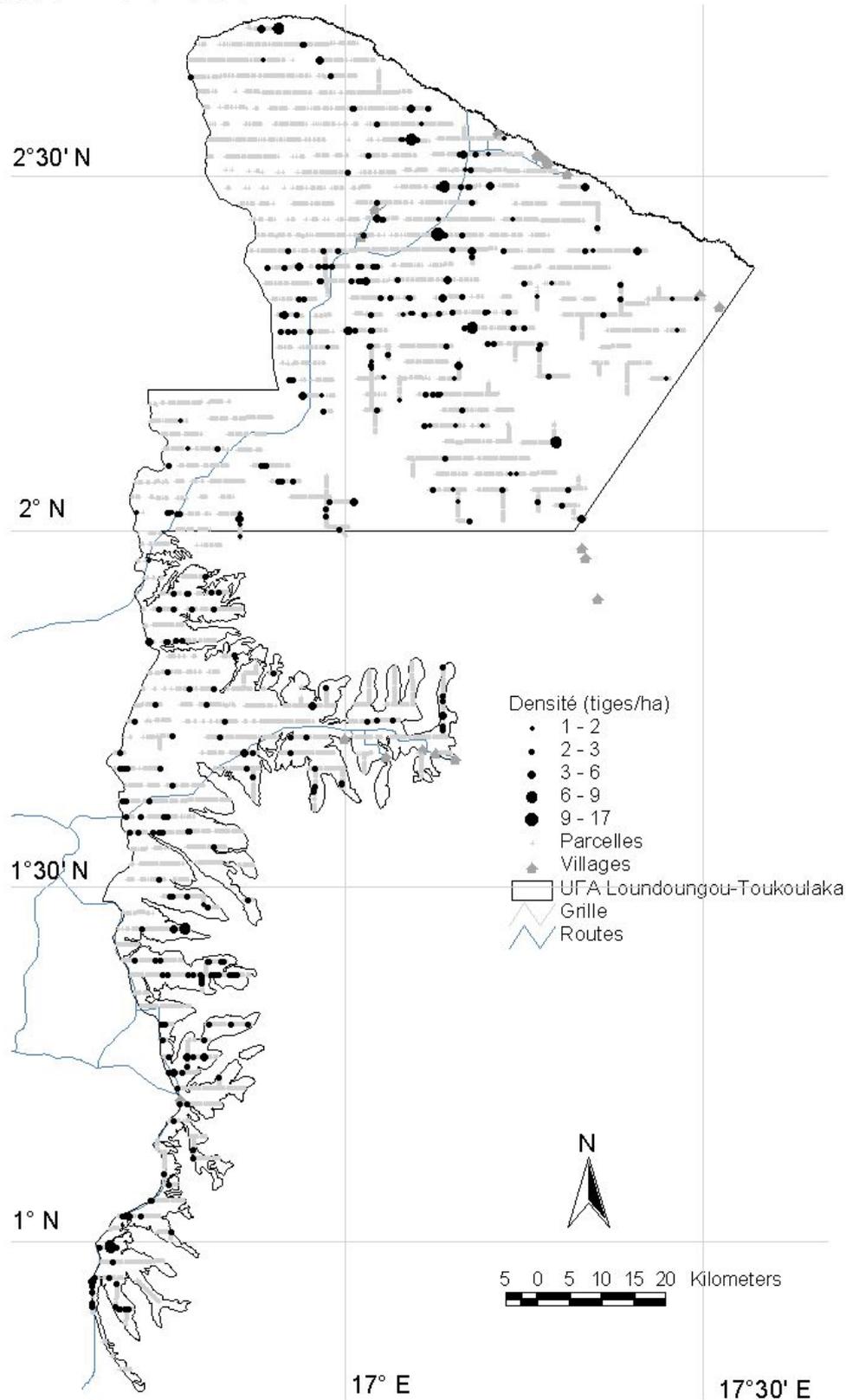
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité de l'Ayous dbh > 70 cm



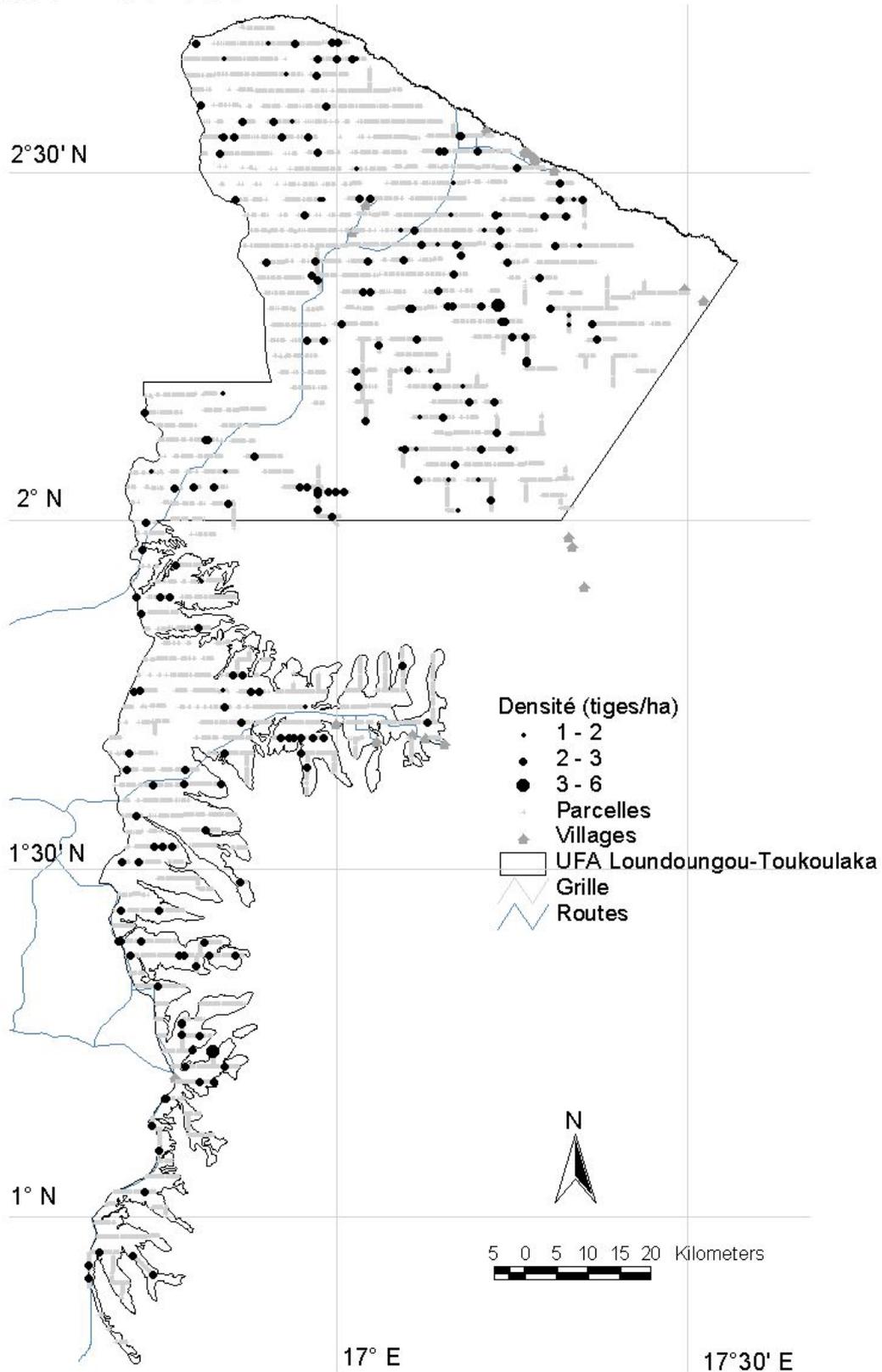
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité de l'Azobé dbh > 70 cm



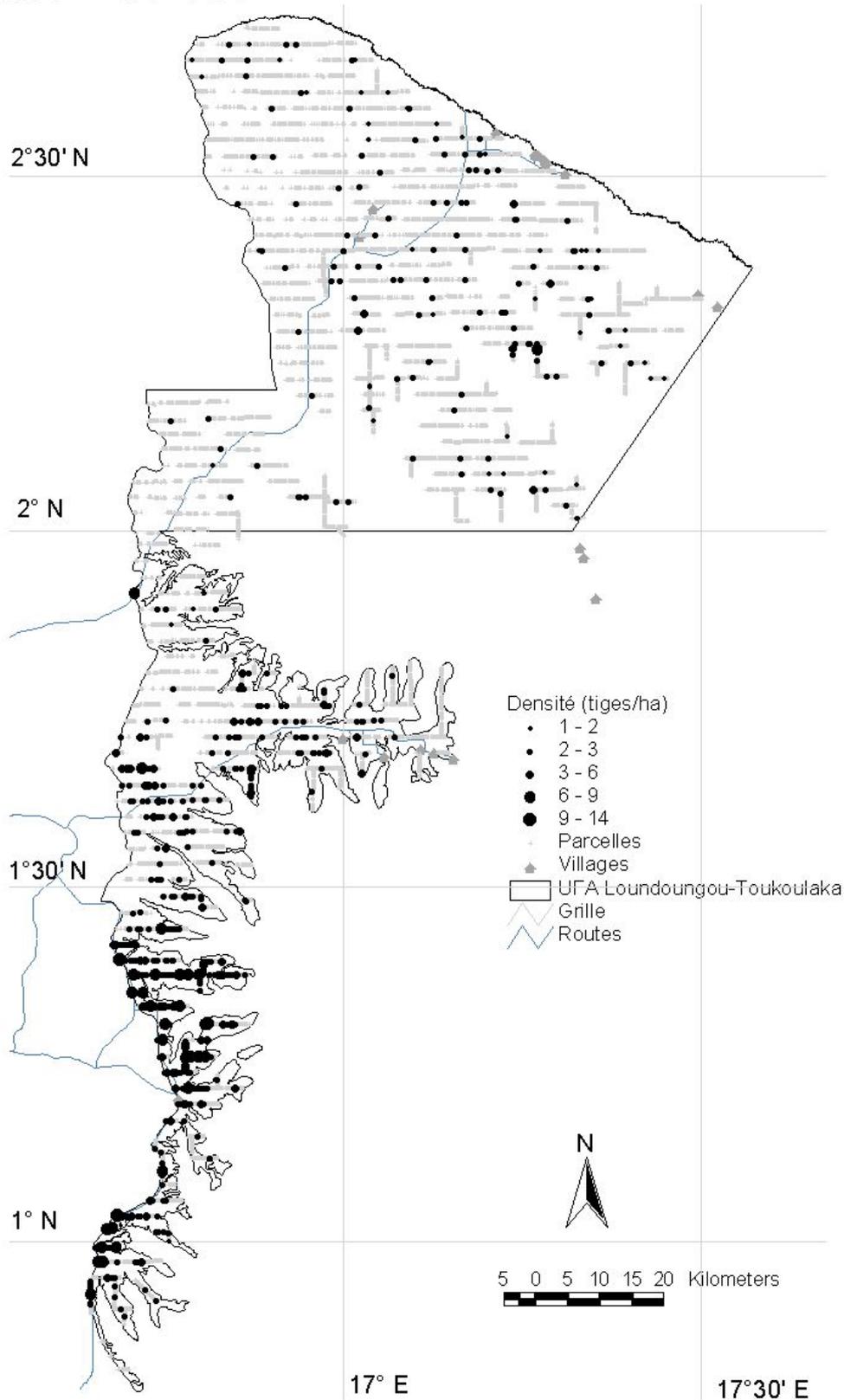
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité du Bilinga dbh > 60 cm



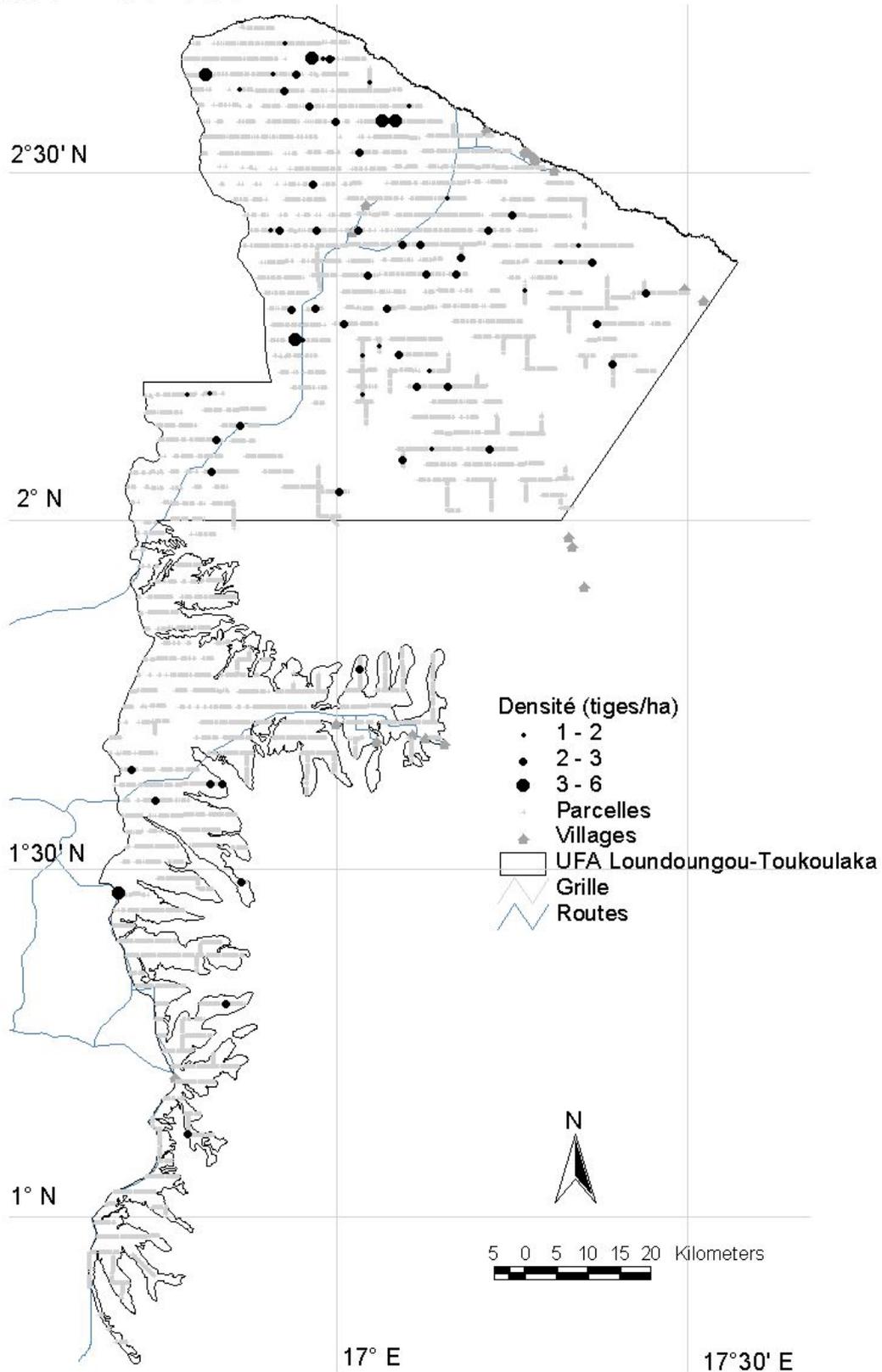
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Bossé clair dbh > 60 cm



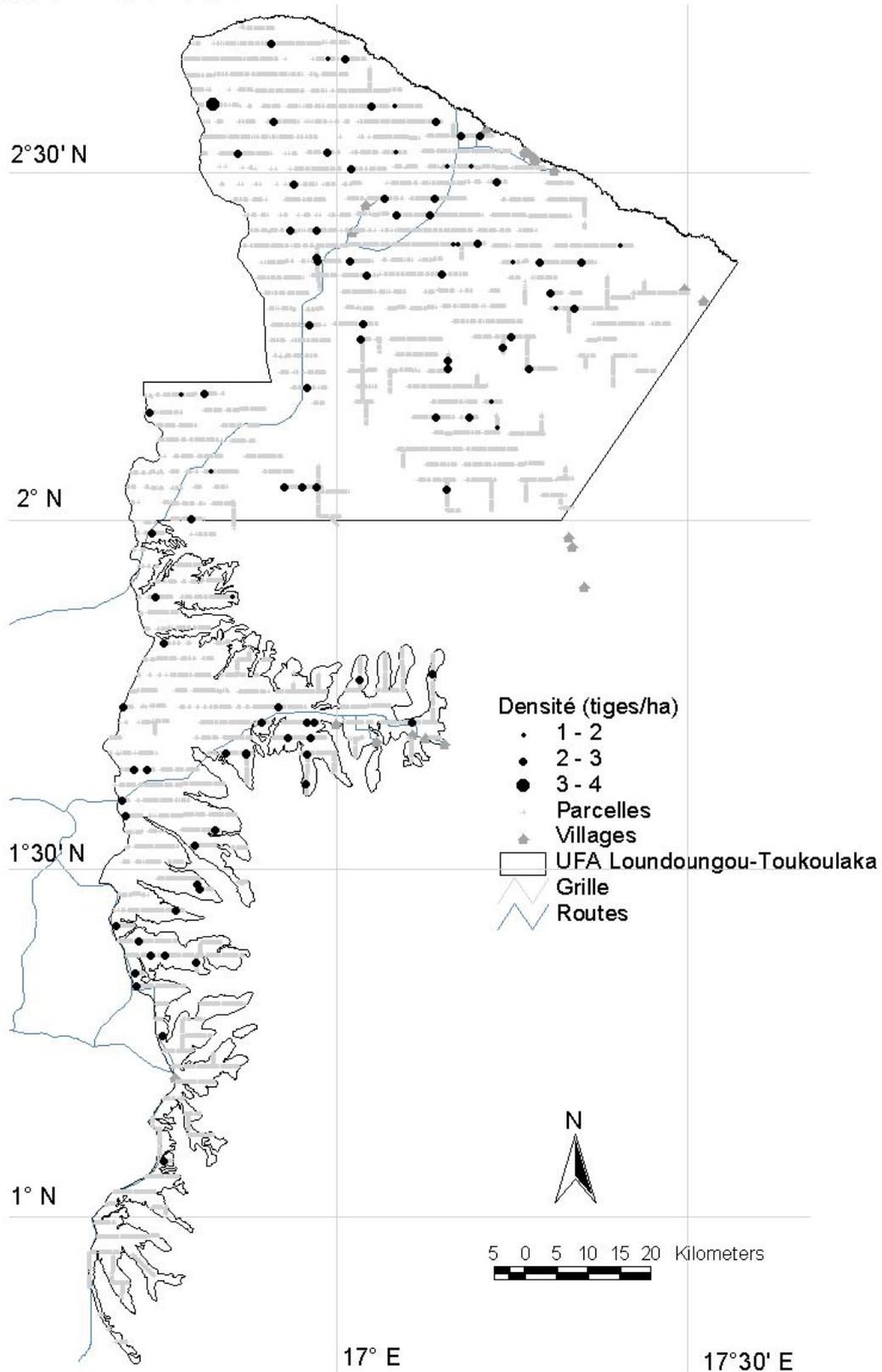
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité du Dibétou dbh > 80 cm



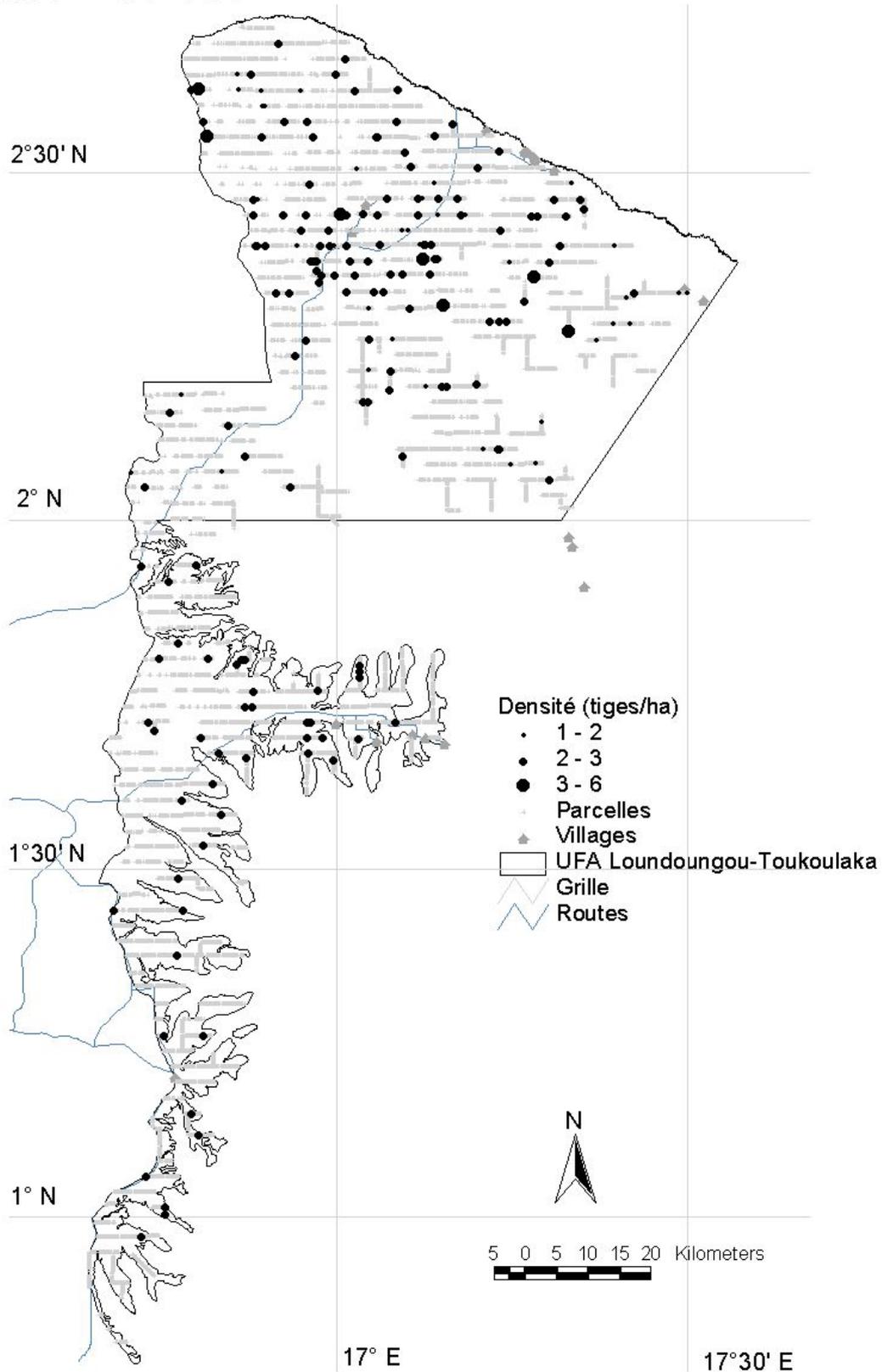
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité du Doussié dbh > 60 cm



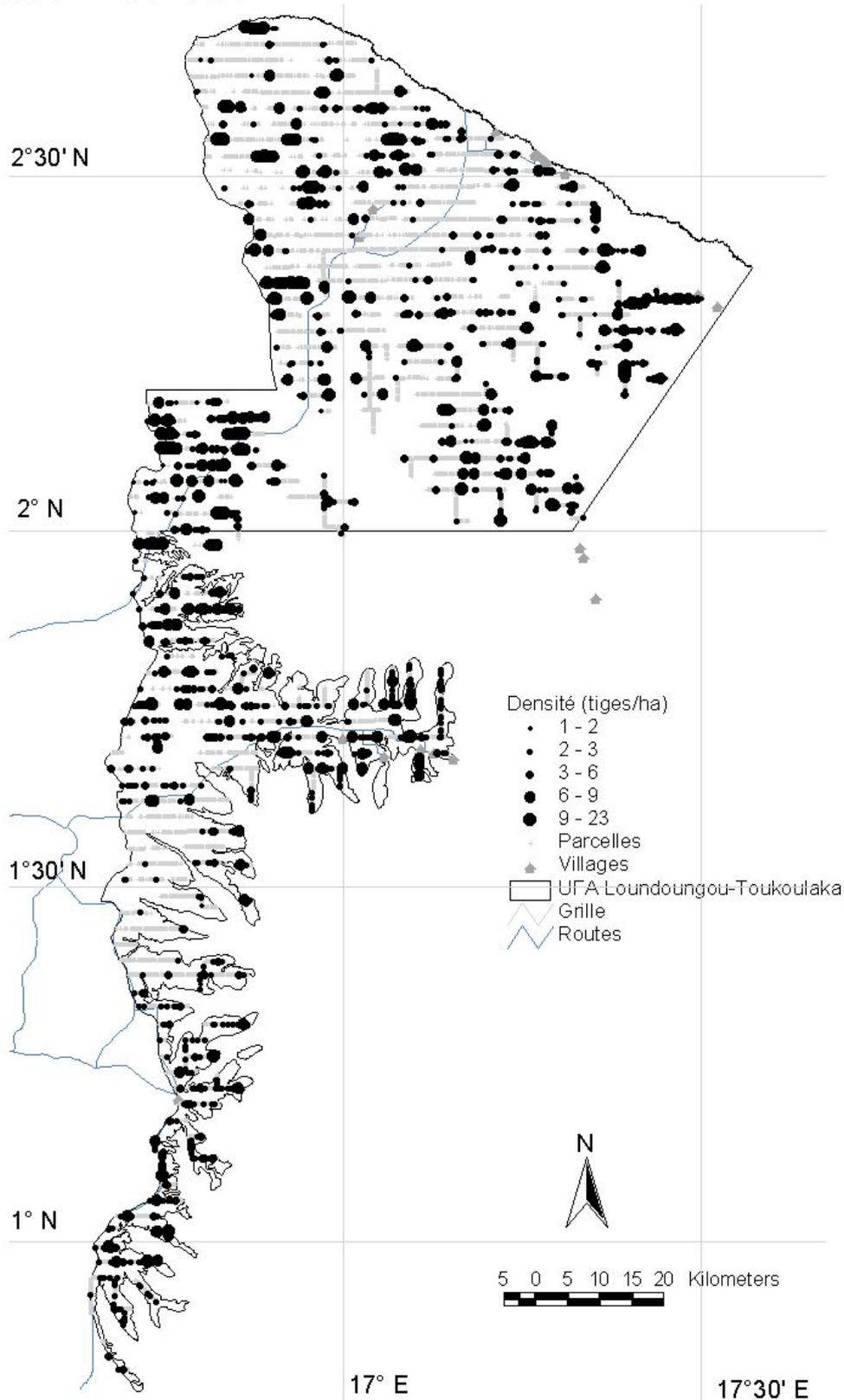
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité de l'Etimoé dbh > 60 cm



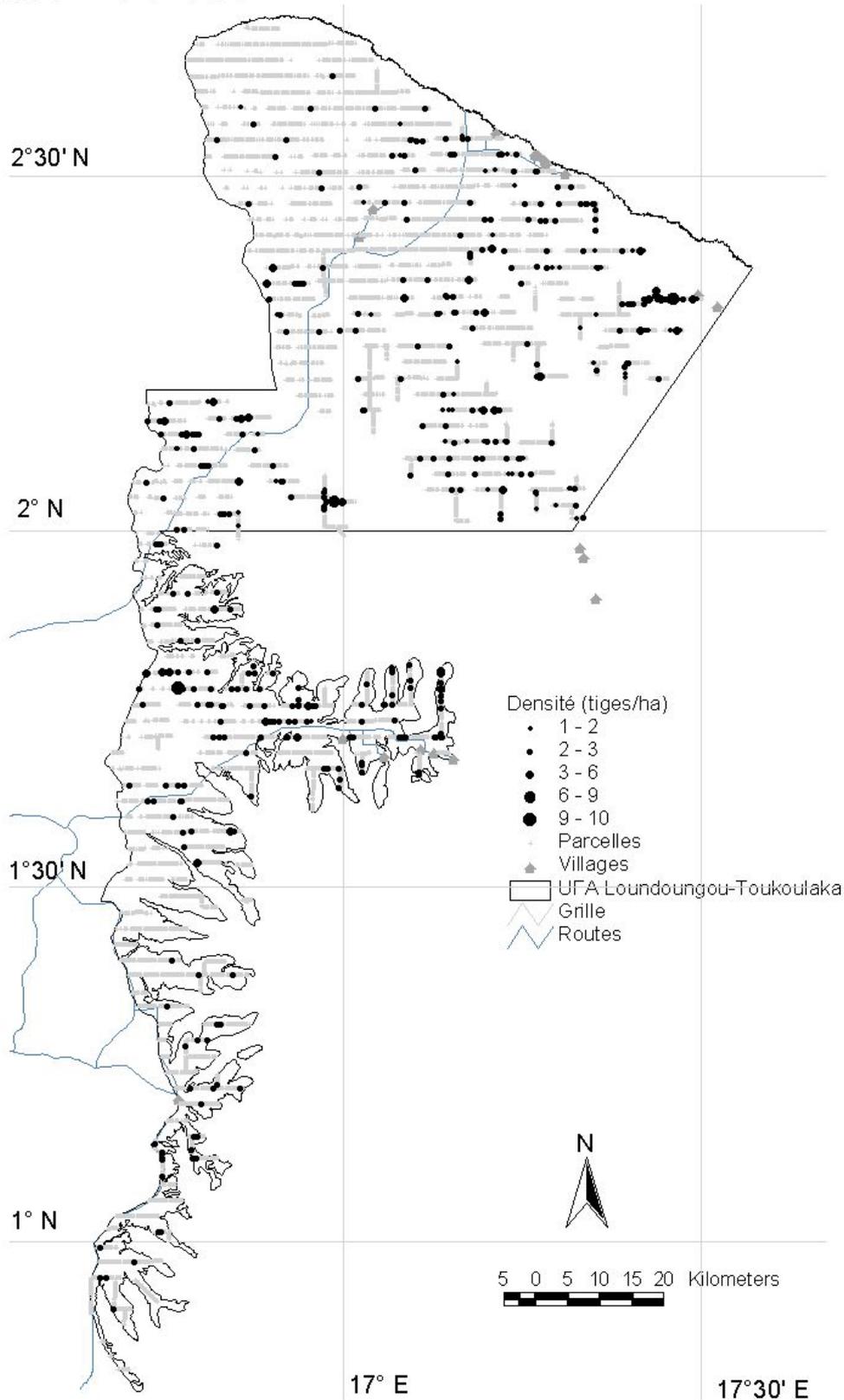
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Fraké dbh > 60 cm



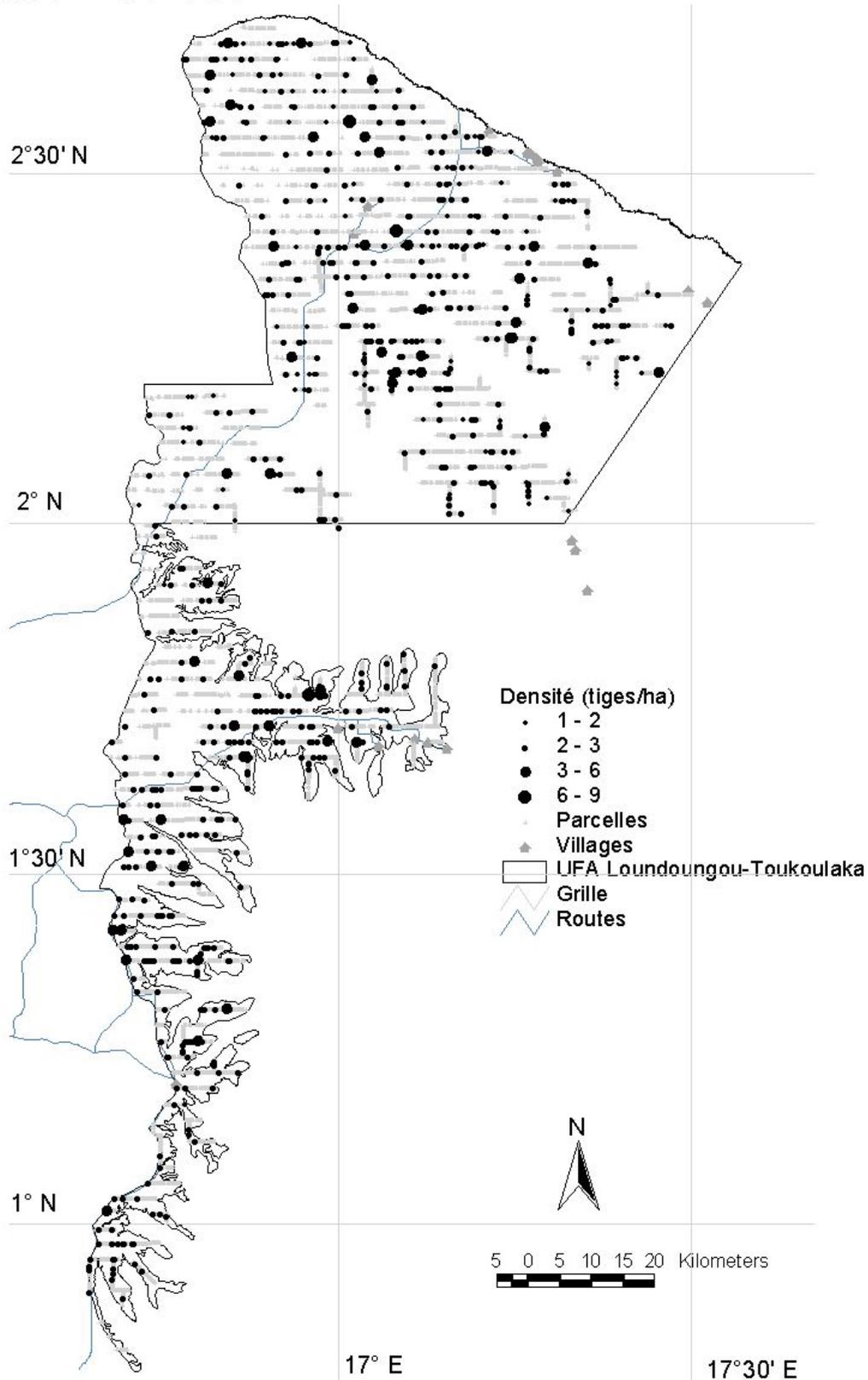
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité de l'Iroko dbh > 70 cm



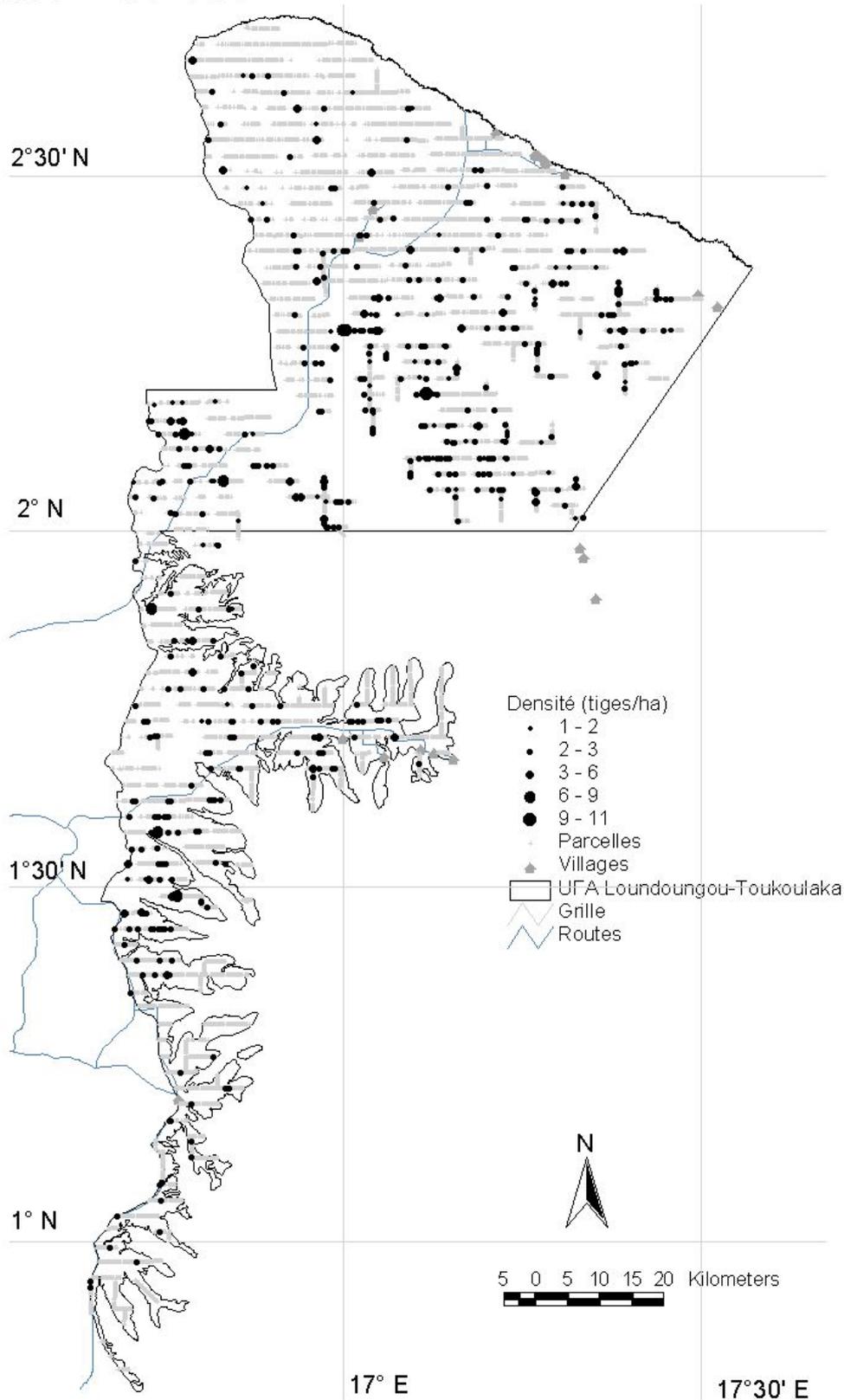
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Kosipo dbh > 60 cm



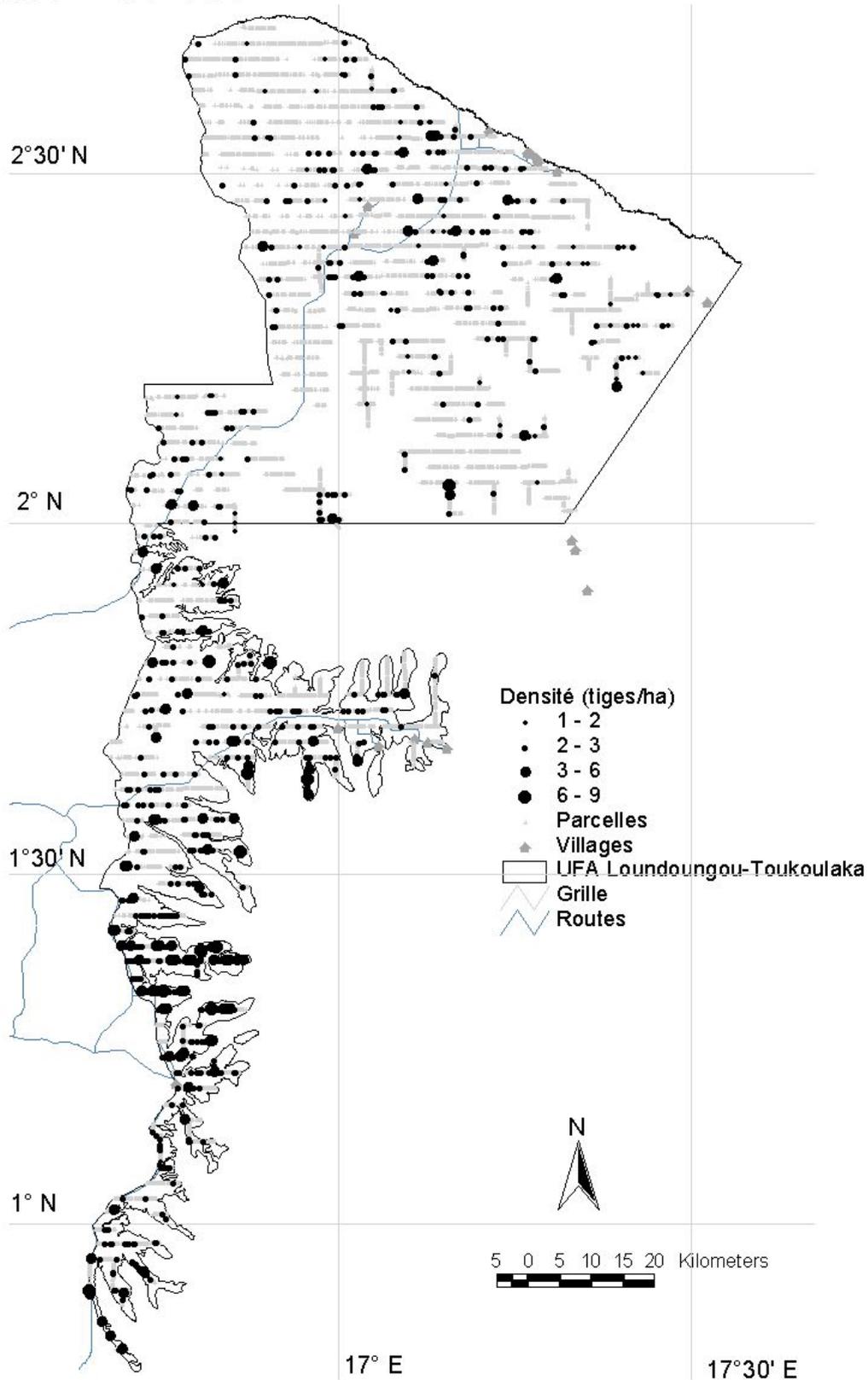
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Koto dbh > 60 cm



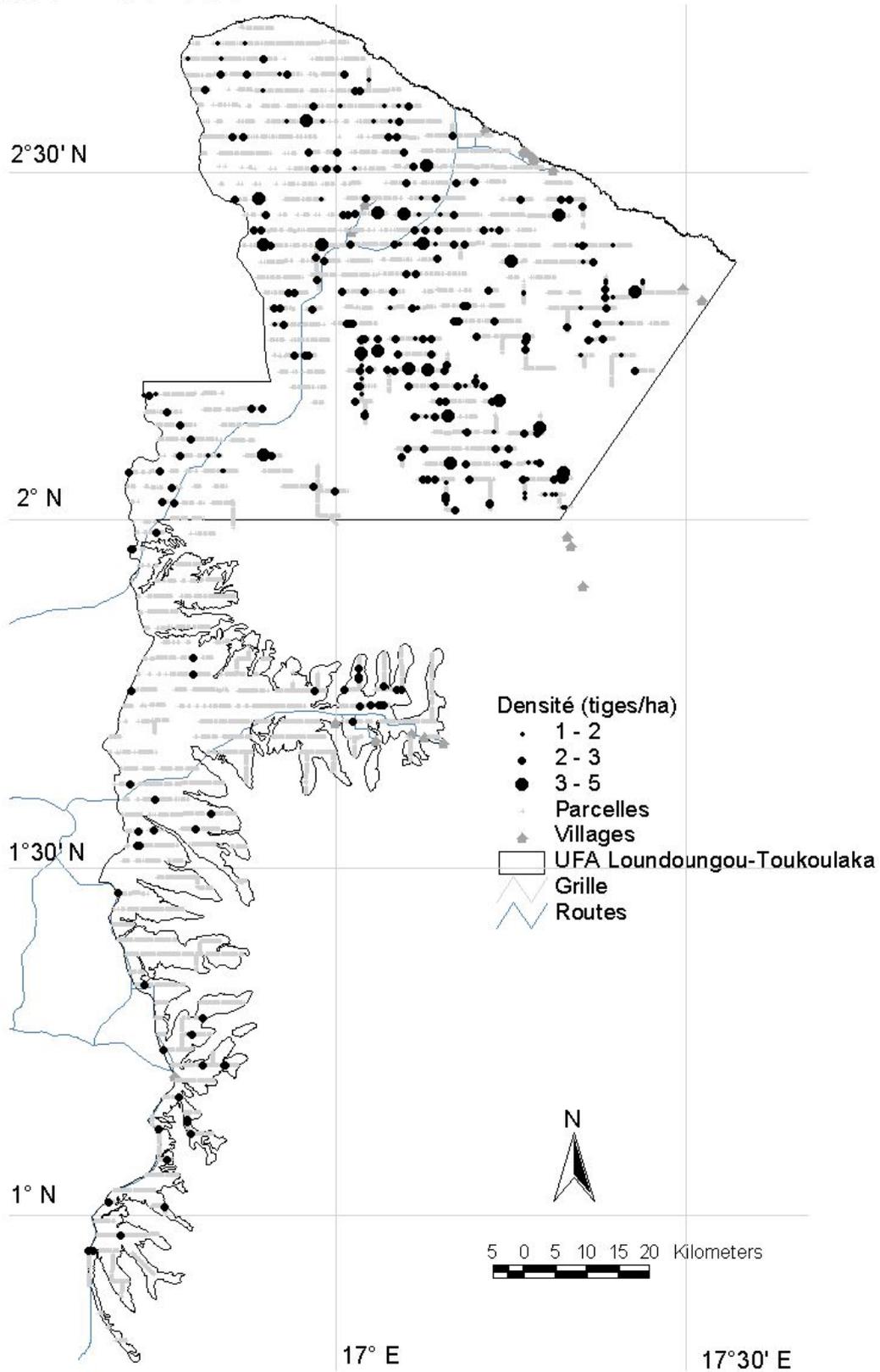
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité du Longhi abam dbh > 60 cm



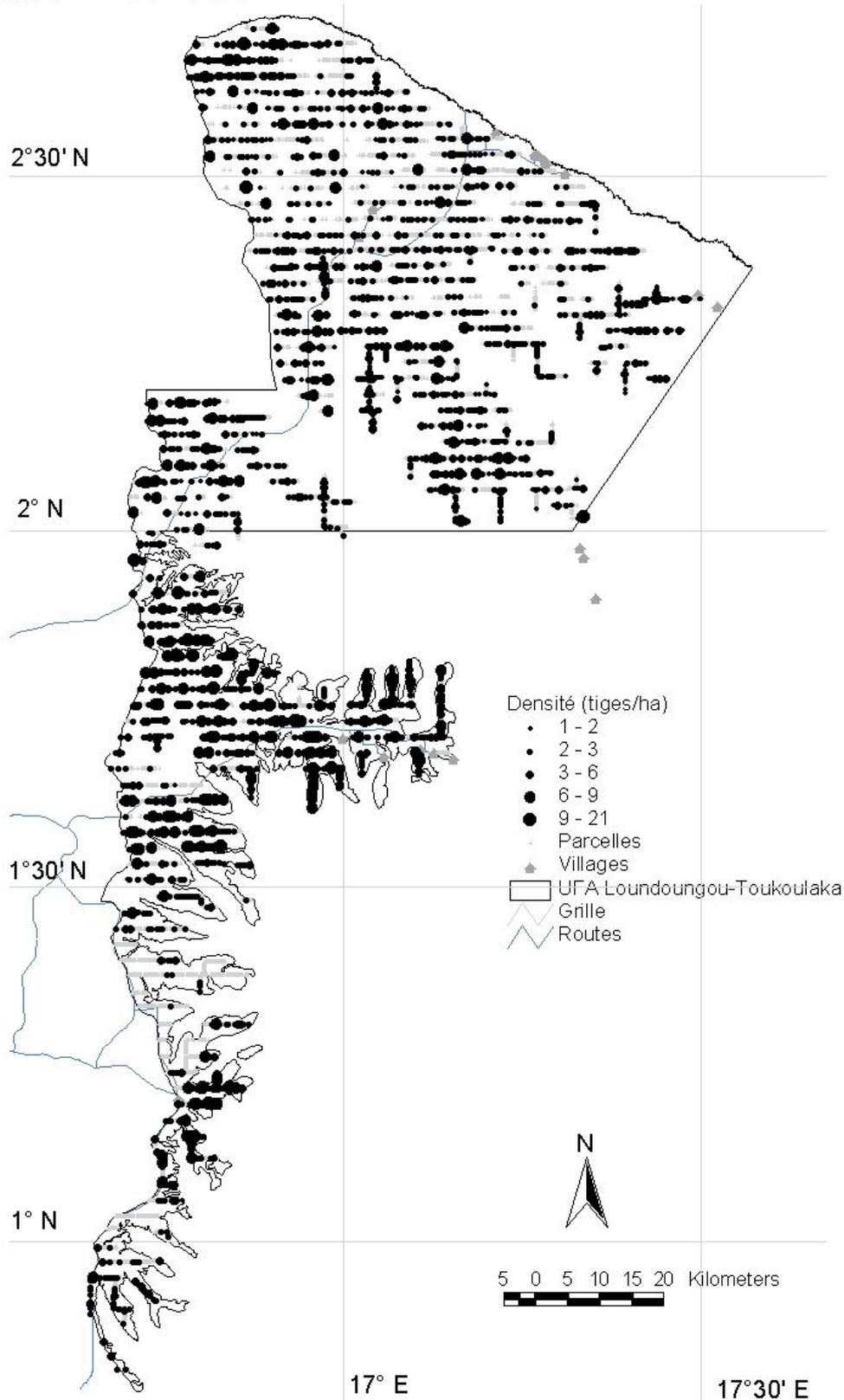
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité du Mukulungu dbh > 60 cm



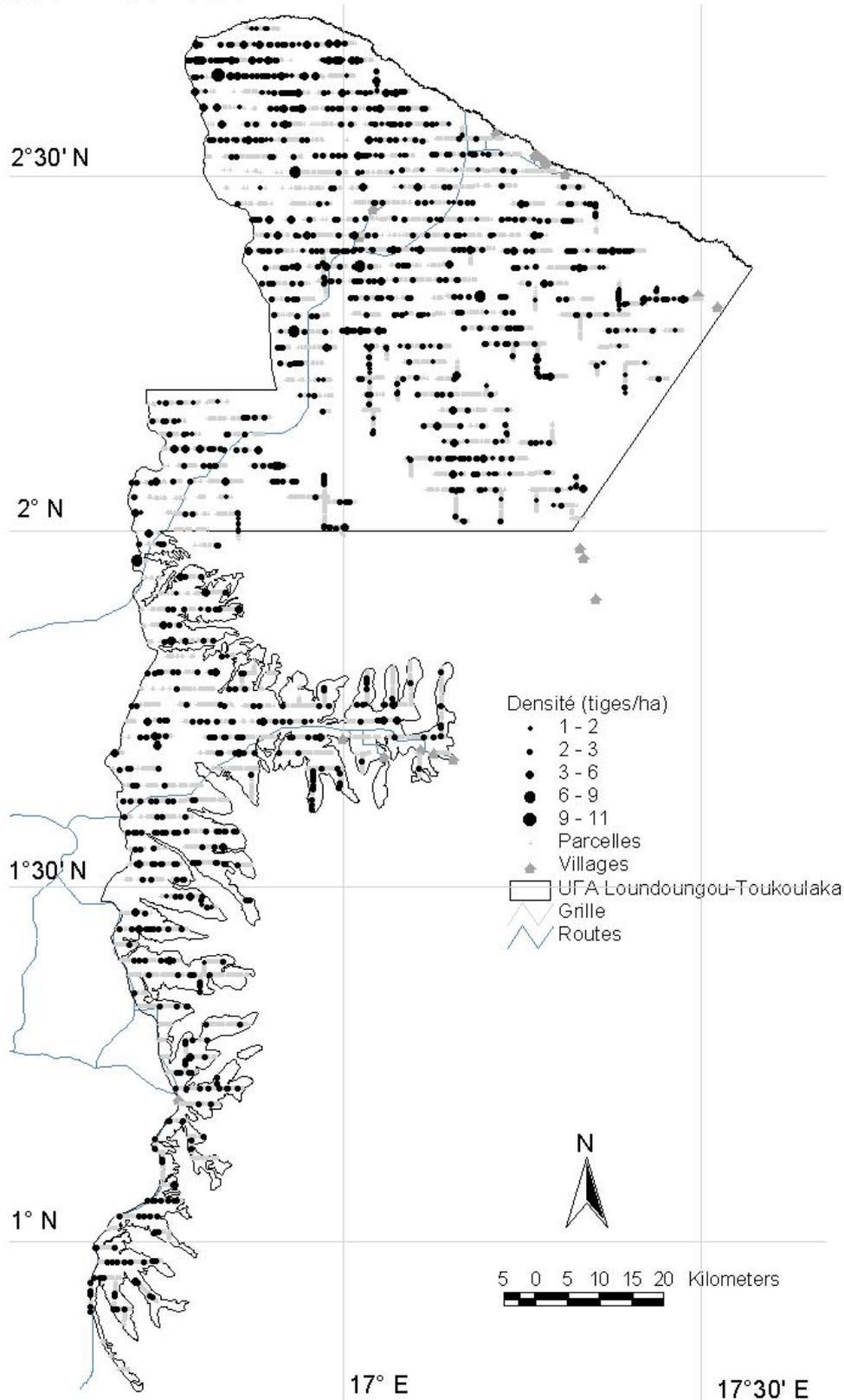
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Niové dbh > 40 cm



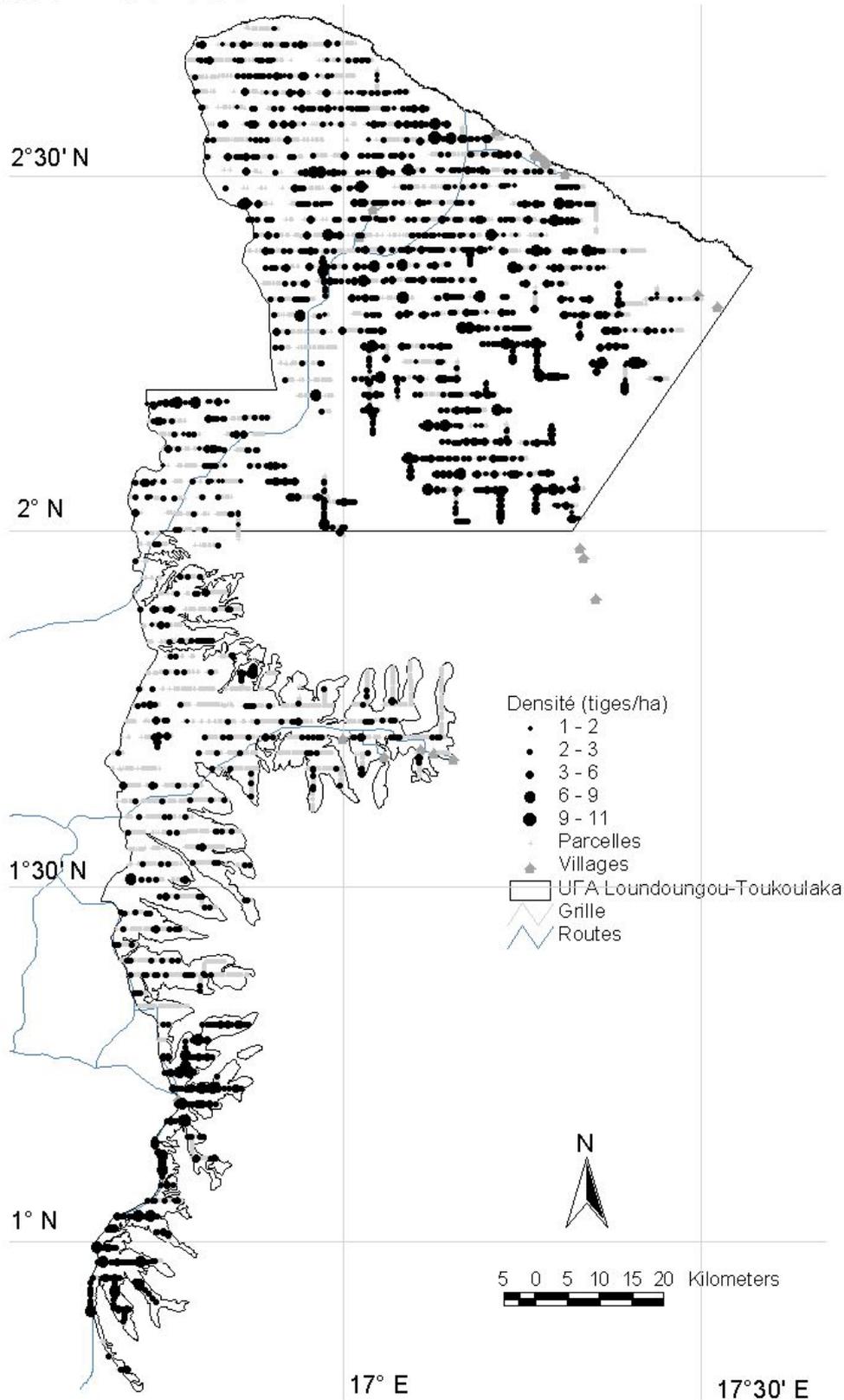
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Padouk dbh > 60 cm



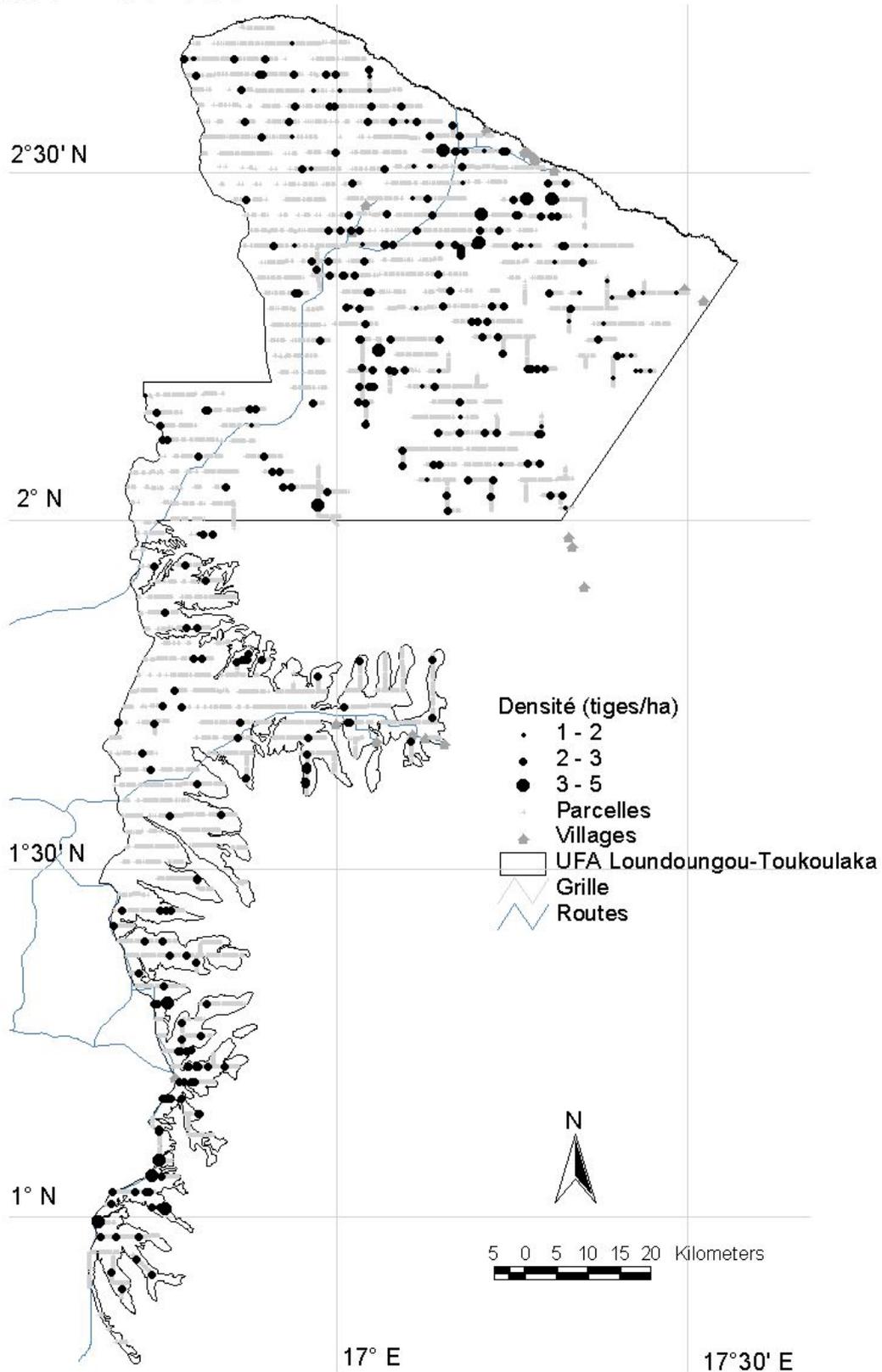
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Sapelli dbh > 80 cm



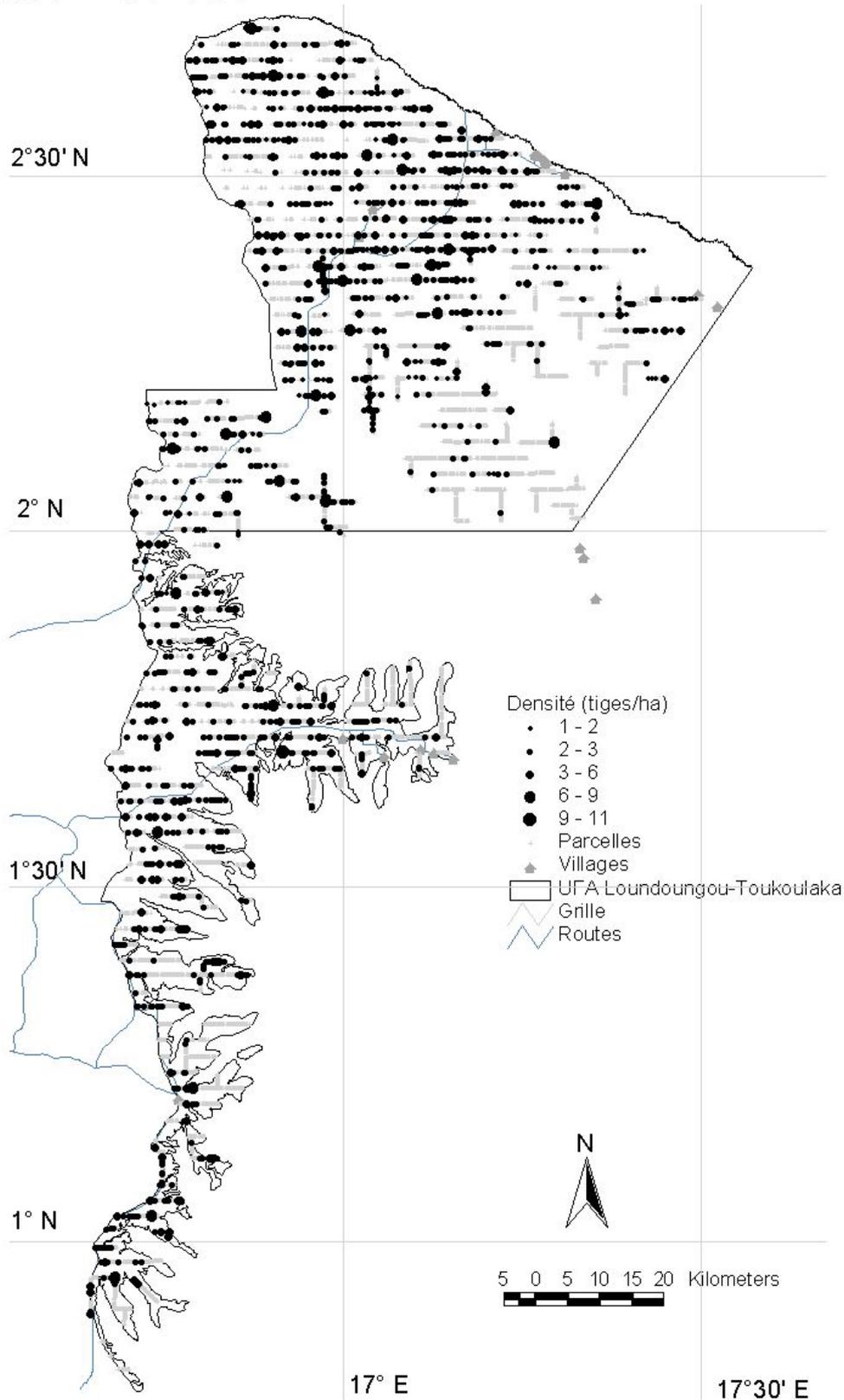
Inventaire d'aménagement UFA Loundougou-Toukoulaka

# Densité du Sipo dbh > 80 cm



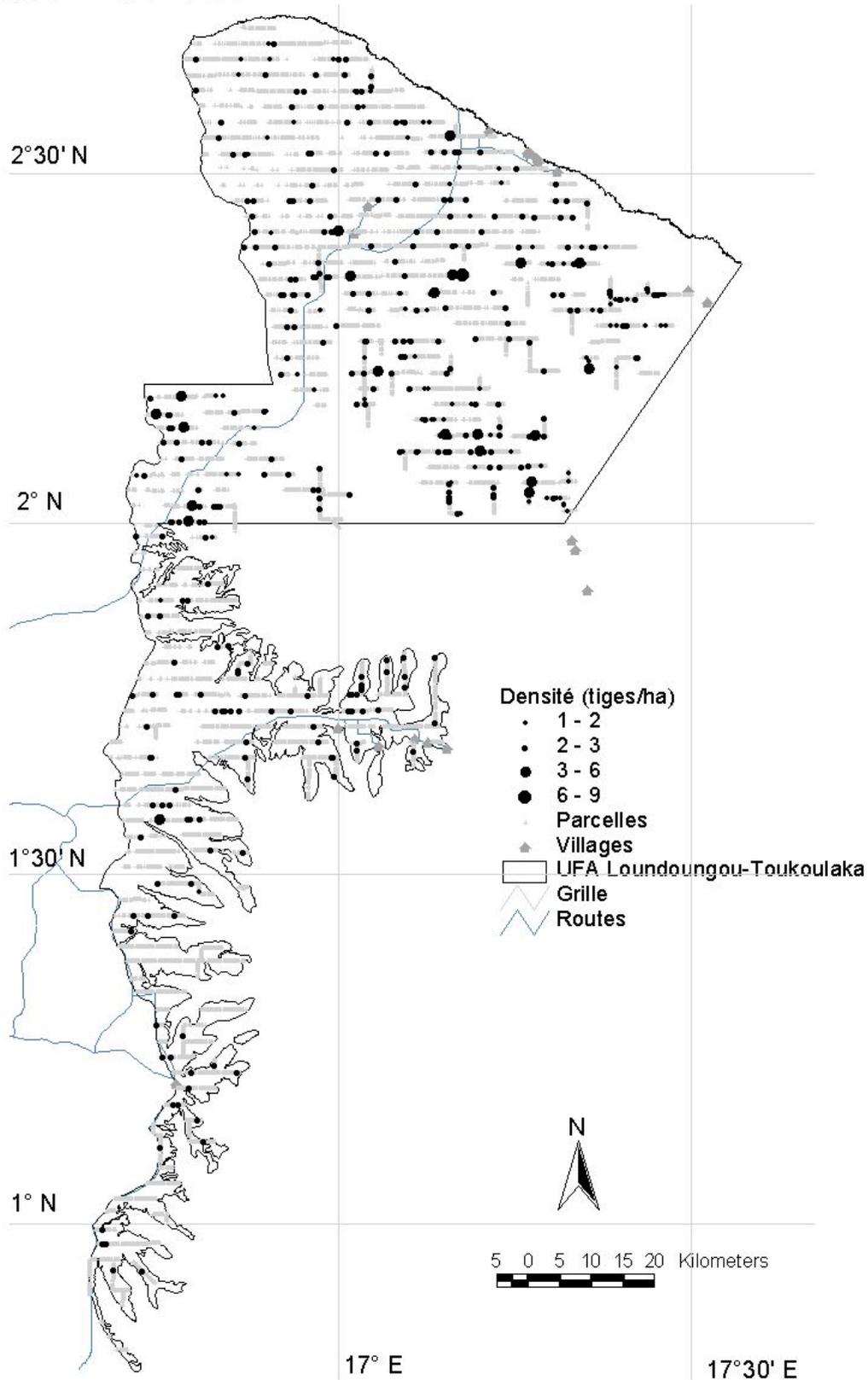
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Tali dbh > 60 cm



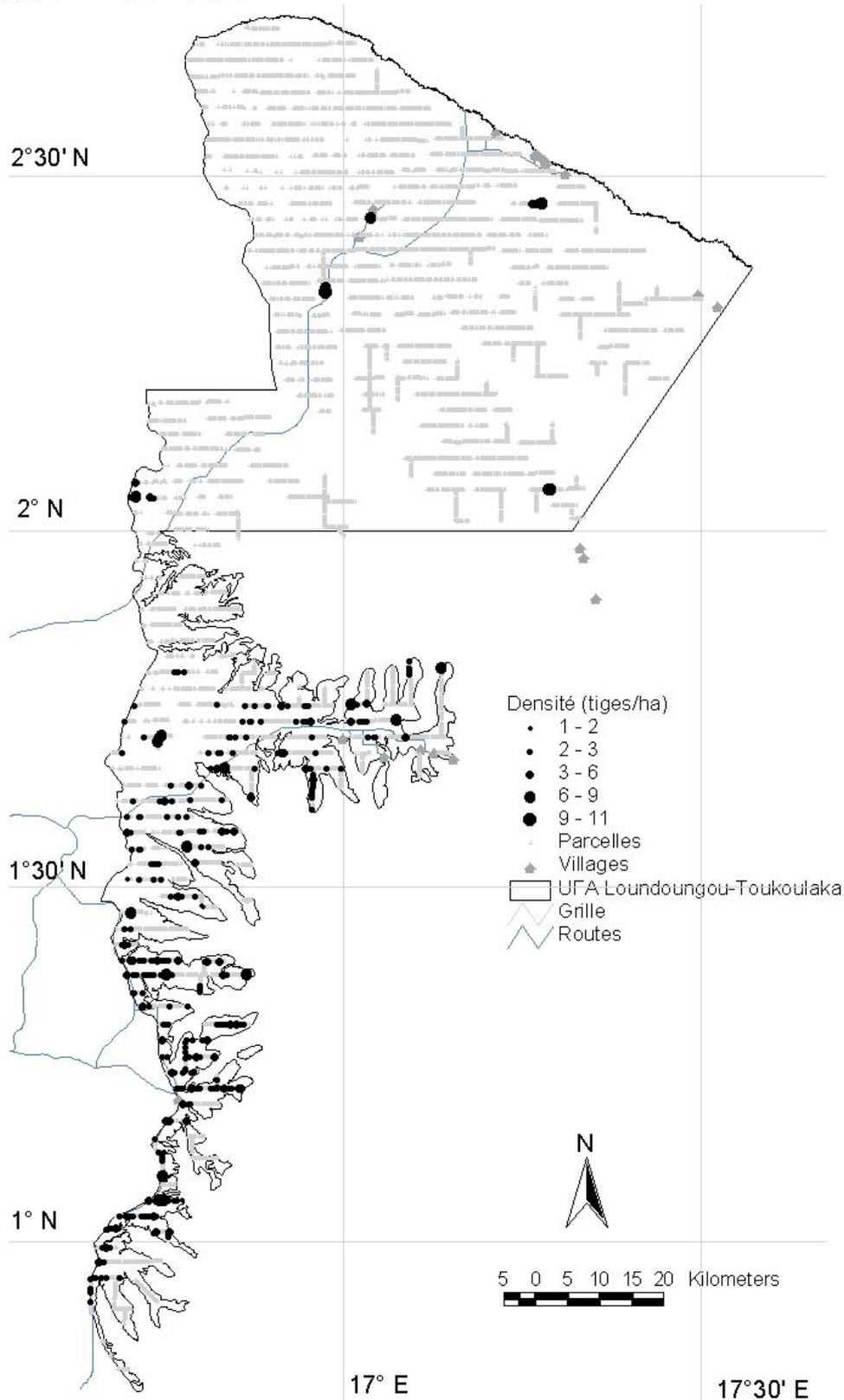
Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

# Densité du Tiama dbh > 80 cm



Inventaire d'aménagement UFA Loundoungou-Toukoulaka

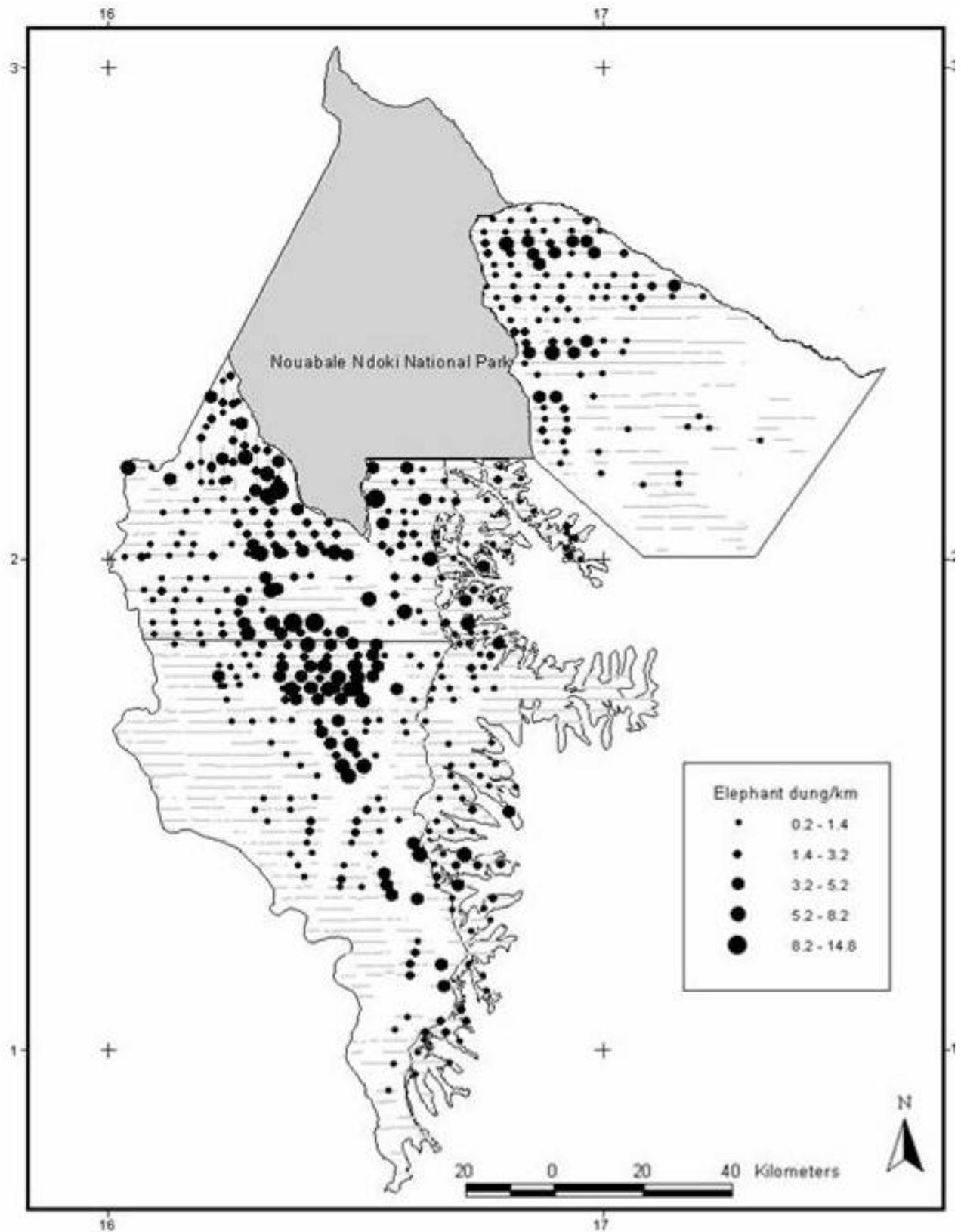
# Densité du Wengue dbh > 60 cm



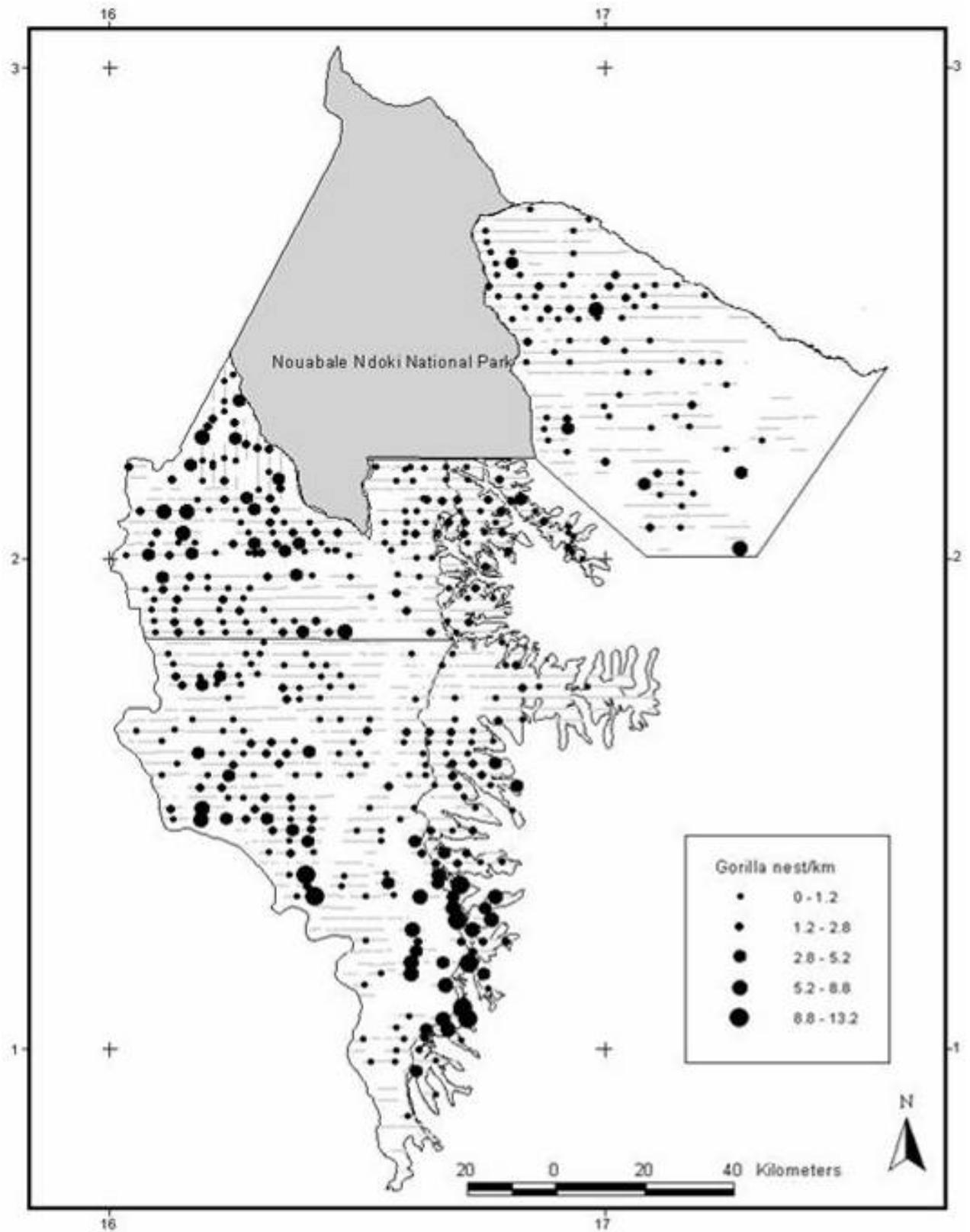
## **Annexe 4**

### **CARTES DE REPARTITION DES PRINCIPAUX GRANDS MAMMIFERES AU SEIN DE L'UFA LOUNDOUNGOU TOUKOULAKA**

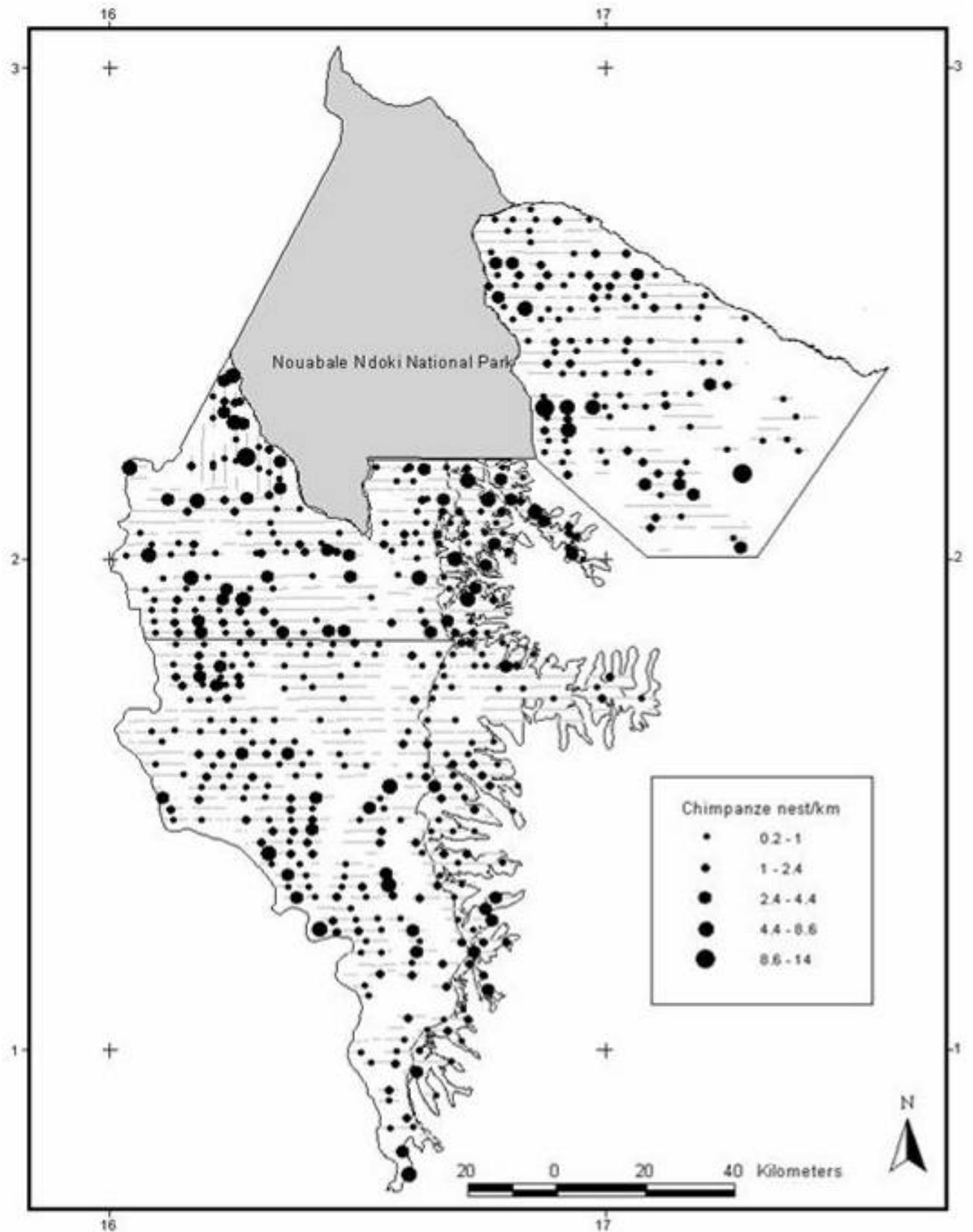
---



Distribution des éléphants dans les UFA CIB (WCS & CIB, 2003)



Distribution des gorilles dans les UFA CIB (WCS & CIB, 2003)



Distribution des chimpanzés dans les UFA CIB (WCS & CIB, 2003)

## Annexe 5

### DESCRIPTION DES NOUVELLES LIMITES DE L'UFA LOUNDOUNGOU-TOUKOULAKA

**Les limites de l'UFA Loundoungou-toukoulaka se définissent comme suit :**

- Au Nord : Par la rivière Motaba depuis le point d'origine O de coordonnées géographiques 02° 22' 24.7" Nord et 17° 34' 8.4" Est, vers l'amont jusqu'au point de coordonnées géographiques : 02° 41' 47.3" Nord et 16° 47' 42.9" Est à la confluence de la rivière Motaba avec l'un de ses affluents non dénommé qui coule dans le sens sud - nord.
- A l'Ouest et au Sud : Par cette rivière non dénommée, affluent de la Motaba depuis son point de confluence vers l'amont, jusqu'à l'une de ses sources située aux environs du point de coordonnées 02° 30' 09.7" Nord et 16° 48' 19.2" Est ; ensuite par une droite d'environ 4530 m orientée géographiquement NNW – SSE à 154° jusqu'à l'une des sources d'un cours d'eau non dénommée affluent de la rivière Bodingo située aux environs du point aux coordonnées géographiques suivantes : 02° 28' 1.6" Nord et 16° 49' 30.9" Est ; puis par ce cours d'eau ensuite par la rivière Bodingo vers l'aval jusqu'à son intersection avec le parallèle 02°12'00.0" Nord ; ensuite par ce parallèle en direction de l'Ouest jusqu'à son intersection avec la limite départementale Likouala-Sangha au point de coordonnées 02°12'00.0" Nord et 16°43'28.2" Est ; puis par la limite départementale Likouala-Sangha en direction du sud jusqu'à son intersection avec la lisière des grands marais de la Likouala aux herbes aux environs du point de coordonnées géographiques 00° 47' 15.5" Nord et 16°42'41.4" Est.
- Au Sud et à l'Est : Par la lisière des grands marais de la Likouala aux herbes en direction du nord, la limite de marécages des cours d'eau qui alimentent les marais et par les tronçons de routes traversant les marécages à certains endroits ; depuis l'intersection avec la limite départementale Likouala-Sangha au point de coordonnées géographiques 00° 47' 15.5" Nord et 16° 42' 41.4" Est jusqu'au point de coordonnées géographiques 1° 56' 15. 8" Nord et 17° 17' 56.4" Est puis par une droite d'environ 3490 mètres orientée 135° jusqu'au croisement d'un cours d'eau non dénommé au point de coordonnées 1° 54' 53.8" Nord et 17° 19' 14.2" Est ensuite par ce cours d'eau vers l'aval jusqu'au confluent avec un autre cours d'eau non dénommé au point 1° 52' 52.4" Nord et 17° 21' 8.7" Est, puis remonter cette dernière jusqu'à sa source au point de coordonnées 1° 55' 8.1" Nord et 17° 21' 43.2" Est ensuite par une droite d'environ 4580 m orientée 151° jusqu'au croisement avec le premier cours d'eau à un point de confluence au point 1° 57' 18.6" Nord et 17° 20' 32.9" Est suivre ce cours d'eau jusqu'à sa source vers la terre ferme au point de coordonnées 1° 59' 52.7" Nord et 17° 20' 52.3" Est puis par la lisière des grands marais jusqu'au point de coordonnées géographiques 2° 18' 16.8" Nord et 17° 30' 37. 8" Est , puis par une droite d'environ 2710 mètres orientée plein Est jusqu'au point de coordonnées géographiques 2° 18' 16.3" Nord et 17° 32' 5.5" Est ensuite par une autre droite d'environ 8.560 mètres orientée à 30° en direction du NE qui aboutit au point d'origine O sur la rivière Motaba.

## **Annexe 6**

### **DECLARATION D'ENGAGEMENT DE LA CIB**

---

# Déclaration d'Engagement

Congolaise Industrielle des Bois

## LES ENGAGEMENTS DE LA CIB

La CIB est une société forestière basée dans le Nord de la République du Congo qui a pour activités l'exploitation, la transformation et l'exportation du bois. Dans le cadre de ces opérations, la CIB s'est fermement engagée à respecter les obligations légales, à valoriser les partenariats, à pratiquer une gestion forestière responsable en améliorant de façon continue ses performances socio-économiques.

### OBLIGATIONS LEGALES

La CIB s'engage à travailler en conformité avec la législation congolaise et les traités internationaux, notamment en matière forestière, environnementale et sociale. Cet engagement consiste à pratiquer une gestion forestière responsable dans les quatre concessions forestières de Kabo, Pokola, Loundougou-Toukoulaka et Pikounda, d'une superficie totale d'environ 1,4 millions d'hectares, qui ont été attribuées à la CIB par le Gouvernement de la République du Congo (Brazzaville).

La CIB a élaboré un programme d'amélioration continue de sa gestion forestière. Elle est auditée régulièrement par une tierce partie indépendante, la Société Générale de Surveillance (SGS) selon le « Programme de Vérification de la Légalité et de la Traçabilité du Bois » (TLTV).

La CIB a obtenu une attestation SGS-TLTV/LP-0004 prouvant la légalité et la traçabilité de l'ensemble de la production.

### PARTENARIATS

La CIB travaille avec le Gouvernement, les communautés locales et des ONG nationales et internationales dans le cadre de plusieurs projets (gestion de la faune, recherche forestière, programmes socio-économiques, ...). Elle travaille ou a travaillé en collaboration étroite avec des organismes de recherches et universités (Cirad, Université de Gembloux, University of Maryland, London School of Economics and Political Science), des consultants et experts (TEREA, Tropical Forest Trust, Forest People Program, JMN-consultant), des organisations de conservation (WCS), des organisations professionnelles (IFIA, ATIBT) et bail-leurs de fonds (GTZ (projet PPP), World Bank, ITTO, FFEM/AFD, OIBT, USAID, CARPE, USFW (PROGEPP), IFU). La CIB s'engage à maintenir une coopération permanente avec les populations locales pour une gestion participative sur la base d'un consentement libre et informé et en investissant dans le renforcement des capacités des communautés locales.

### DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

La CIB réalise des actions sociales pour stimuler le développement local visant à améliorer les conditions de travail et de vie des populations dans ses concessions.

### RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

La CIB s'engage à améliorer ses performances environnementales suivant le système d'International Standards Organization (ISO) 14001. La CIB a analysé l'impact de ses activités sur l'environnement, et s'engage notamment à prévenir et réduire autant que possible les effets polluants par le biais d'un programme de prévention, de formation et de sensibilisation.

### PLAN D'AMENAGEMENT & CERTIFICATION

La CIB s'est engagée à planifier ses opérations forestières sur la base de plans d'aménagements élaborés selon les standards internationaux de gestion responsable. La CIB veut mettre en oeuvre dans ses quatre concessions (UFA) une gestion forestière répondant aux standards de (principes et critères) du « Forest Stewardship Council » (FSC). Certifié par des audits indépendant, la CIB ne produit que du 'Bois FSC ou Bois Contrôlé' (Controlled Wood) en provenance de ses propres concessions. Ainsi certains produits de la CIB sont certifiés FSC (FSC Mixed Sources et/ou FSC Pure) car seule une partie des concessions forestières de la CIB est actuellement certifiée FSC.

Le certificat FSC Gestion forestière/Traçabilité certification code SGS-FM/COC-2630 pour l'UFA Kabo est la garantie que ce bois est produit par la CIB en conformité avec des standards internationaux de gestion responsable.

## ELEMENTS SUR LA GESTION FORESTIERE DE CIB

La gestion forestière et les opérations de forêt sont basées sur les engagements de CIB. Les éléments principaux de cette gestion forestière incorporés dans les plans d'aménagement pour toutes les concessions de CIB sont énumérés ci-après.

### INVENTAIRE MULTI-RESSOURCES & CARTOGRAPHIE/STRATIFICATION

La planification des opérations et la gestion forestière sont basées sur un inventaire multi-ressources sur toute l'étendue des concessions. Les arbres, la régénération, la faune, les produits forestiers non-ligneux et les caractéristiques du sol et du terrain ont été relevés. La cartographie et les images de télédétection sont également utilisées pour la planification forestière.

## Déclaration d'Engagement

### Congolaise Industrielle des Bois

#### PROGRAMME SOCIAL & ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES

Conformément à la législation congolaise, la CIB respecte les coutumes et les droits d'usage des populations locales dont le mode de vie est étroitement lié aux ressources forestières. Pour répondre à l'engagement en matière de développement responsable dans ses concessions, à travers ses obligations légales et le processus de certification FSC, la CIB dispose d'un service opérationnel spécialisé, le Programme Socio-économique, dont la mission est triple :

- Accompagner en permanence l'ensemble des services de la CIB et des parties-prenantes, pour assurer les conditions de bien-être optimales sur les bases-vie et les sites industriels de la CIB pour les salariés et leurs familles. Il s'agit notamment d'apporter ses compétences en sciences sociales en matière d'éducation, de santé et d'hygiène, de lutte contre le VIH/SIDA, d'habitat, de sécurité alimentaire et d'intégration socioculturelle.
- Assurer en permanence la préservation des droits d'usage des populations locales vivant dans la concession. Pour cela, la CIB met en œuvre une plate-forme permanente de concertation avec les populations locales, incluant notamment les peuples autochtones (qui représentent près de 30% de la population), qui comprend un dispositif d'information, de sensibilisation, de gestion forestière participative, d'observation indépendante par des ONG locales et de médiation et arbitrage des litiges.
- Contribuer à la mise en œuvre effective du développement local, notamment par la promotion des activités économiques alternatives, à travers un Fonds de Développement financé par la CIB et cogéré par les populations locales, l'Administration, les ONG locales et la CIB.

#### PROTECTION DE LA FAUNE

Dans le cadre d'un accord entre le Ministère de l'Économie Forestière et de l'Environnement (MEFE), La CIB et le Wildlife Conservation Society (WCS), la CIB s'est engagée dans la mise en place de systèmes de gestion responsable et de conservation de la faune basés sur une gestion spatiale, un contrôle du braconnage et des mesures d'accompagnement, dans le respect de la loi congolaise. La CIB participe de manière significative à ces efforts tripartites, par la mise en place d'un règlement intérieur, prenant en compte la gestion de la faune, par sa contribution à l'apport de protéines alternatives à la viande de chasse pour ses employés, et par sa participation au financement de la lutte anti-braconnage dans ses concessions.

#### FORET DE PRODUCTION & ZONES NON-EXPLOITEES

La CIB reconnaît l'importance de la forêt pour toutes les parties prenantes et considère la quasi totalité de ses concessions comme des « Forêts à Haute Valeur pour la Conservation » compte tenu de leurs caractéristiques biologiques et socio-économiques.

Sur la base d'éléments économiques, écologique et sociaux décrit dans les plans d'aménagement les concessions ont été divisées en zones de production, en zones de conservation, en zones de protection et en zones agro-forestières de développement communautaire réservées aux populations.

#### SANTE ET SECURITE

La CIB s'engage à améliorer les conditions d'hygiène et la sécurité de ses travailleurs dans le respect des normes du Bureau International du Travail (BIT). Sur la base d'une analyse annuelle interne des accidents du travail et avec l'appui de consultants, la CIB améliore ses infrastructures et la sécurité au travail, fournit des équipements de protection individuels et réalise régulièrement des formations et des sensibilisations pour ses travailleurs.

#### PLANIFICATION DES OPERATIONS FORESTIERES & REDUCTION DES IMPACTS

La CIB a mis en place un programme d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR). Des méthodes de travail adaptées et évolutives sont élaborées, vulgarisées, mises en place et contrôlées en continu pour chaque activité (inventaire d'exploitation, abattage, débardage, construction de route) afin de minimiser les impacts de l'exploitation sur le milieu forestier et sur la biodiversité.

#### LES PERSPECTIVES AVEC LA GESTION FORESTIERE DE CIB

La Feuille Verte – Makassa na djamba – est le symbole des engagements de la CIB. Avec cette Feuille Verte, la CIB marque sa volonté de gérer la forêt d'une manière responsable en produisant du bois d'œuvre.

Les opérations de CIB, qui respectent la législation et les normes de bonne gestion, sont contrôlées régulièrement en interne et par des organismes externes indépendants. En collaboration étroite avec ses partenaires, la CIB cherche à obtenir et maintenir la certification FSC pour toutes ses concessions, tout en améliorant les conditions de travail et de vie des populations qui y vivent.

Pokola, novembre 2006



Jean-Marie Mévellec

## **Annexe 7**

### **DESCRIPTION DES LIMITES DES ZONES DE CONSERVATION**

---

**ZONE DE CONSERVATION DE L'EST DU PARC NATIONAL NOUABALE NDOKI**

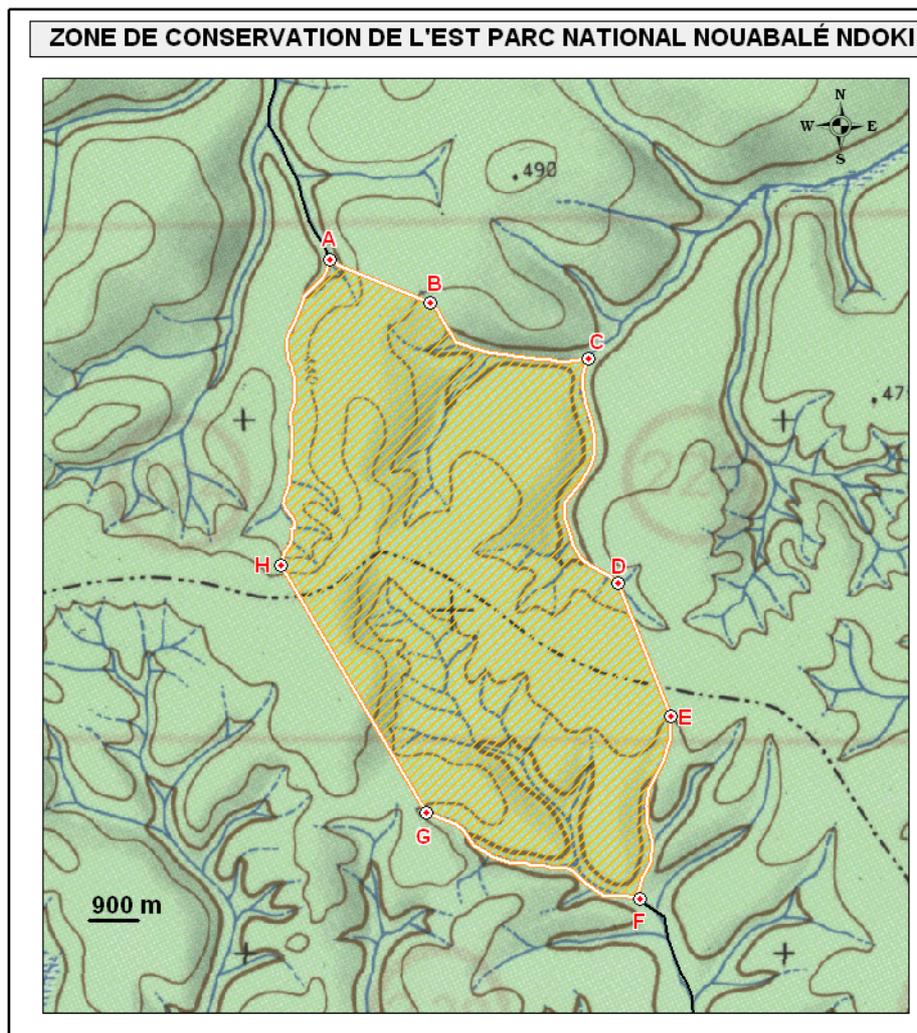
La limite de la zone de conservation de l'Est du Parc National Nouabalé Ndoki se définit comme suit :

**au Nord :** par une droite d'environ 2400 m depuis le point A (Position GPS : 16° 48' 44.3376"E ; 02° 33' 41.4"N) pris comme origine jusqu'au point B (Position GPS : 16° 49' 51.852"E ; 02° 33' 1.422"N) à la tête d'un autre cours d'eau non dénommé qui coule vers le Nord-Est puis par ce cours d'eau jusqu'au point C (Position GPS : 16° 51' 15.3396"E ; 02° 32' 39.0408"N) croisement de l'un de ses bras qui provient du Sud.

**à l'Est :** par un bras d'un cours d'eau qui provient du Sud depuis le point C, jusqu'à l'une de ses têtes aux environs du point D (Position GPS : 16° 51' 30.1212"E ; 02° 30' 20.4624"N) puis par une droite d'environ 2300 m en direction du Sud-est qui aboutit au point E (Position GPS : 16° 52' 2.3412"E ; 02° 29' 13.884"N) à la source d'un bras de la Bodingo, ensuite par l'un de ses affluents jusqu'à sa confluence avec la Bodingo au point F (Position GPS : 16° 51' 53.6616"E ; 02° 27' 7.9164"N);

**au Sud :** par un affluent de la Bodingo, depuis sa confluence au point F jusqu'à sa source au point G (Position GPS : 16° 49' 30.8892"E, 02° 28' 1.5996"N);

**à l'Ouest :** par une droite d'environ 4500 m en direction du Nord-ouest depuis le point G jusqu'à la source d'un cours d'eau non dénommé au point H (Position GPS : 16° 48' 19.2348"E ; 02° 30' 9.666"N) puis par ce cours d'eau en la remontant jusqu'au point A.



### ZONE DE CONSERVATION DU SUD-EST DU PARC NATIONAL NOUABALE NDOKI

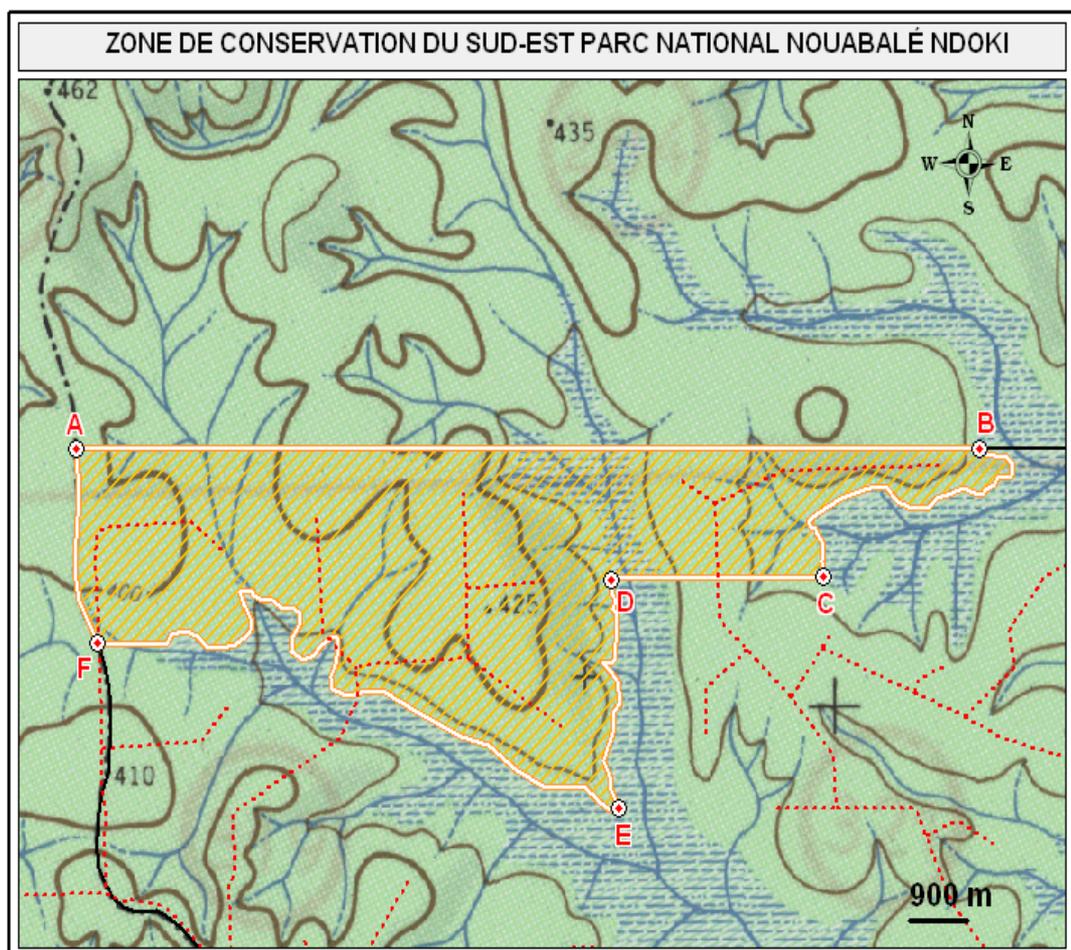
La limite de la zone conservation du Sud-Est du Parc National Nouabalé Ndoki se définit comme suit :

**au Nord** : par la limite du Parc National Nouabalé-Ndoki sur environ 14200 m depuis la point A (Position GPS :  $16^{\circ} 43' 28.2252''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 11' 60''\text{N}$ ) sur la limite de l'UFA jusqu'au point B (Position GPS :  $16^{\circ} 51' 7.7688''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 12' 0.7128''\text{N}$ ) à la lisière des marécages de la Bodingo;

**à l'Est** : par la lisière des marécages d'un affluent de la Bodingo depuis le point B, en direction du Sud-est jusqu'au point C (Position GPS :  $16^{\circ} 49' 48.5688''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 11' 1.716''\text{N}$ ) à la tête de l'un de ses bras, puis par une droite orientée plein Ouest sur une distance d'environ 3300 m jusqu'à lisière des marécages d'un affluent de la Boko au point D (Position GPS :  $16^{\circ} 48' 0.4284''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 11' 1.0068''\text{N}$ ) puis de ce point par la lisière de ces mêmes marécages en direction du sud jusqu'au point E (Position GPS :  $16^{\circ} 48' 4.1256''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 9' 16.2684''\text{N}$ ) au confluent avec la lisière des marécages d'un autre bras de la Boko,

**au Sud** : par la lisière des marécages de ce bras de la Boko en remontant son cours depuis le point E jusqu'à sa source au point F (Position GPS :  $16^{\circ} 43' 39.2844''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 10' 30.9036''\text{N}$ ), croisement avec une route secondaire ;

**à Ouest** : par la limite de l'UFA du point F au point A.



## ZONE DE CONSERVATION DE FOULOUNGOU

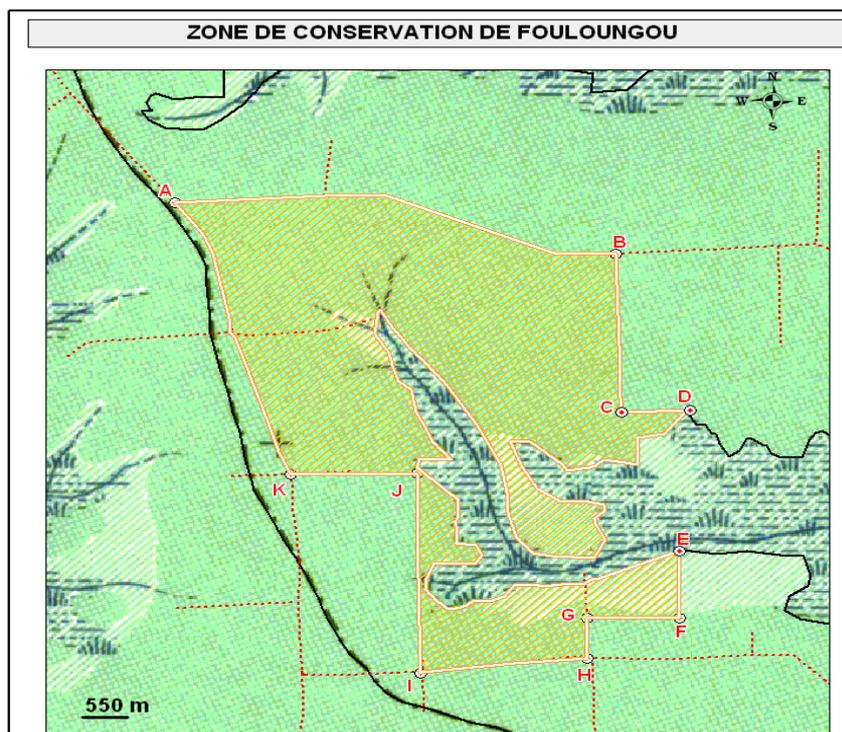
La zone de conservation de Fouloungou se définit comme suit :

**au Nord :** par une route secondaire sur une distance d'environ 5600 m depuis le point A (Position GPS :  $16^{\circ} 41' 38.76''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 23' 22.992''\text{N}$ ) jusqu'au point B (Position GPS :  $16^{\circ} 44' 35.0592''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 22' 58.5084''\text{N}$ )

**à l'Est :** par une droite orientée plein sud sur environ 2100 m depuis le point B jusqu'au point C (Position GPS :  $16^{\circ} 44' 36.69''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 21' 48.96''\text{N}$ ) , puis de ce point par une droite en direction de l'Est sur une distance d'environ 600 m jusqu'au croisement avec la lisière des marécages de la Likouala aux herbes au point D (Position GPS :  $16^{\circ} 44' 54.8592''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 21' 48.6''\text{N}$ ) ensuite par la lisière des marécages de la Likouala aux herbes depuis le point D en suivant leurs contours jusqu'au point E (Position GPS :  $16^{\circ} 45' 0.36''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 20' 26.34''\text{N}$ ), puis de ce point par une droite d'environ 700 m depuis le point E jusqu'au point F (Position GPS :  $16^{\circ} 45' 0.2736''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 20' 2.8284''\text{N}$ );

**au Sud :** par une droite d'environ 1100 m en direction plein Ouest depuis le point F jusqu'au point G (Position GPS :  $16^{\circ} 44' 23.3988''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 20' 2.8284''\text{N}$ ) croisement avec une route secondaire, puis de ce point, en suivant la secondaire sur environ 600 m depuis le point G jusqu'à son raccordement avec le route principale d'exploitation point H (Position GPS :  $16^{\circ} 44' 23.5392''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 19' 42.9672''\text{N}$ ) , de ce point par cette principale en direction du Sud-ouest sur une distance d'environ 2100 m jusqu'au point I (Position GPS :  $16^{\circ} 43' 17.0184''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 19' 36.246''\text{N}$ ) lieu de croisement avec une autre route secondaire ;

**à l'Ouest :** par une droite orientée plein nord sur environ 2970 m depuis le point I en suivant une route secondaire jusqu'au point J (Position GPS :  $16^{\circ} 43' 15.528''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 21' 12.3768''\text{N}$ ) puis de ce point par une droite d'environ 1560 m en direction de l'Ouest jusqu'au point K (Position GPS :  $16^{\circ} 42' 24.966''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 21' 12.132''\text{N}$ ) croisement d'une route secondaire avec la route départementale Sangha – Likouala, ensuite de ce point par la route départementale jusqu'au point A.

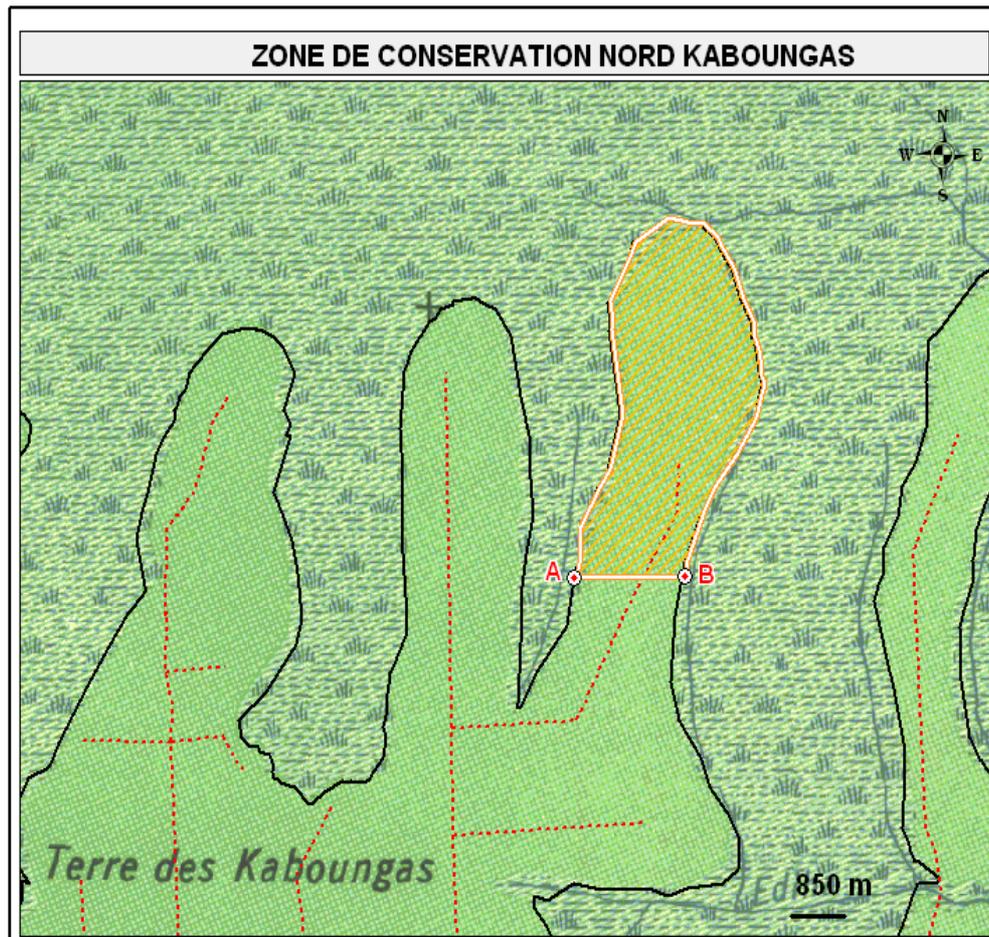


### ZONE DU NORD DES TERRES KABOUNGA

La zone de conservation du Nord des terres Kabounga se définit comme suit :

**de l'Ouest à l'Est** : par la lisière des marécages de la Likouala aux herbes depuis le point A (Position GPS : 17° 5' 1.6692"E ; 01° 46' 29.4708"N) en direction du nord jusqu'au point B (Position GPS : 17° 5' 57.6168"E ; 01° 46' 29.8668"N) ;

**au Sud** : par une droite d'environ 1730 m orientée plein ouest depuis le point B jusqu'au point A



## ZONE DU COMPLEXE DES EYANGAS DE MEDIBA

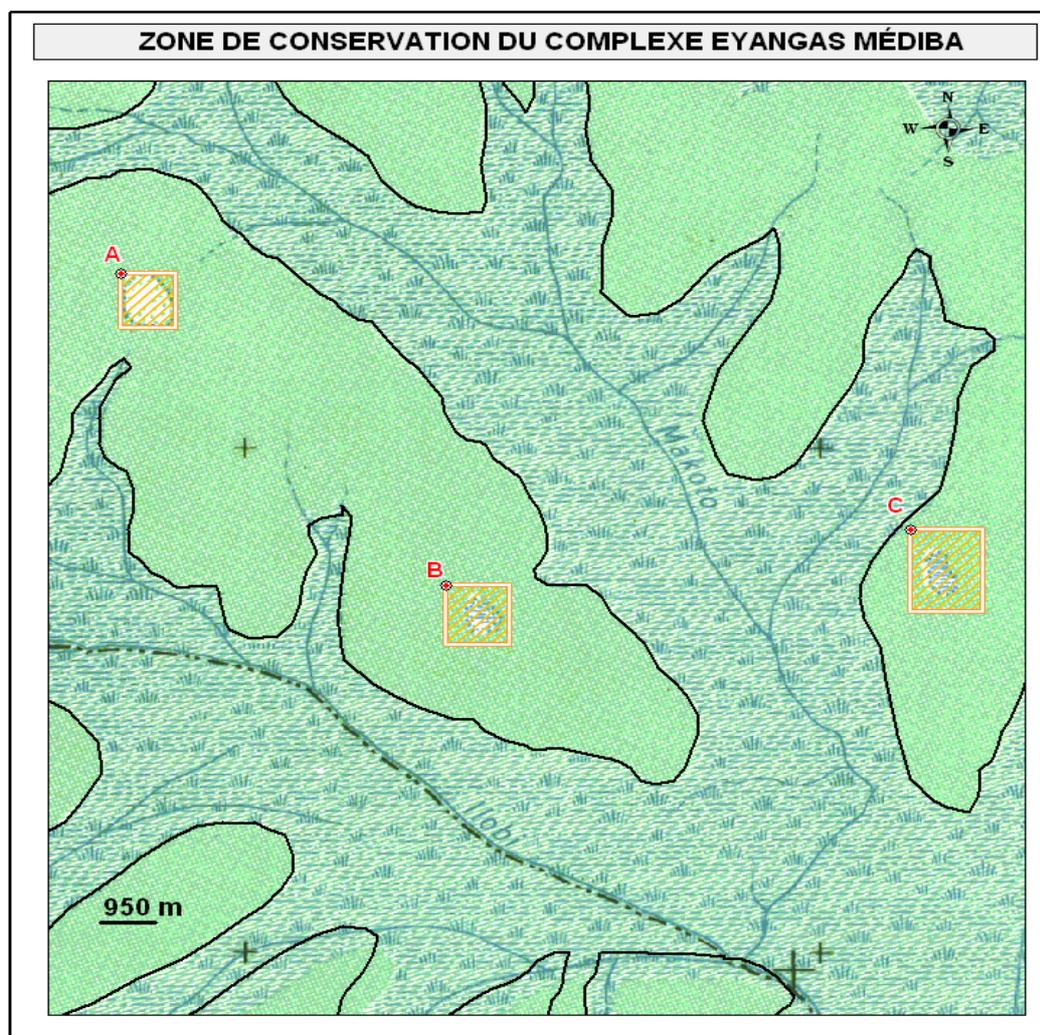
Le complexe des eyangas de médiba est composé de trois eyangas (A, B et C)

La zone de conservation du complexe des eyangas de médiba se définit comme suit:

Autour de l'eyanga A de centroïde de coordonnées GPS :  $16^{\circ} 50' 9.888''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 30' 24.6564''\text{N}$ ) par un rectangle de 1000 m de large sur 1100 m de long depuis le point A (Position GPS :  $17^{\circ} 13' 31.7316''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 17' 42.5652''\text{N}$ ) en direction de l'Est ;

Autour de l'eyanga B de centroïde de coordonnées GPS :  $16^{\circ} 50' 9.888''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 30' 24.6564''\text{N}$ ) par un rectangle de 1100 m de large sur 1200 m de long depuis le point B (Position GPS :  $17^{\circ} 16' 38.3952''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 14' 19.4352''\text{N}$ ) en direction de l'Est ;

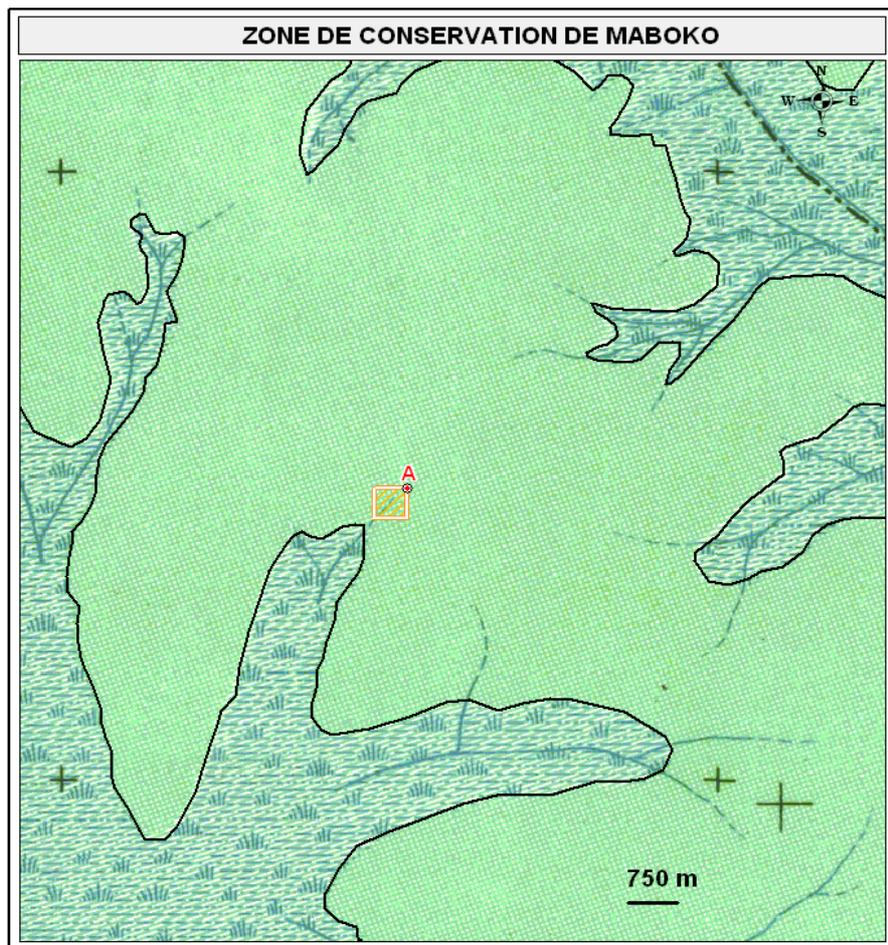
Autour de l'eyanga C de centroïde de coordonnées GPS :  $16^{\circ} 50' 9.888''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 30' 24.6564''\text{N}$ ) par un rectangle de 1200 m de large sur 1700 m de long depuis le point C (Position GPS :  $17^{\circ} 20' 50.4204''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 14' 53.7612''\text{N}$ ) en direction de l'Est.



## ZONE DE MABOKO

La zone de chasse villageoise des terres Mizouvou est limitée :

Autour de l'eyanga A de centroïde de coordonnées GPS :  $16^{\circ} 50' 9.888''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 30' 24.6564''\text{N}$ ) par un carré de 500 m de côté depuis le point A (Position GPS :  $17^{\circ} 6' 35.4384''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 12' 49.6116''\text{N}$ ) vers l'Ouest.



## **Annexe 8**

### **DESCRIPTION DES LIMITES DES ZONES AGRO-FORESTIERES**

---

**ZONE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE D'IPENDJA-PAPÉ**

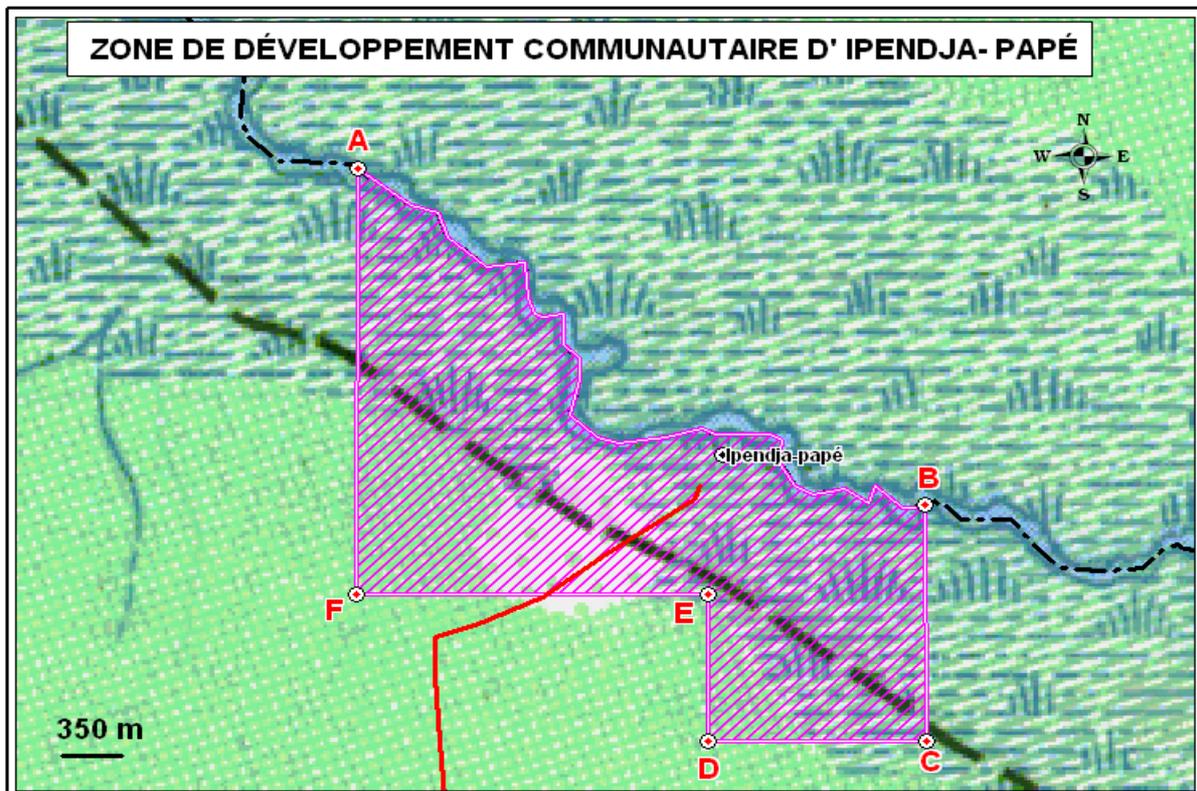
La limite de la zone agroforestière d'Ipendja-papé se définit comme suit :

**au Nord :** par la Motaba depuis le point A (Position GPS : 17° 11' 48.5448"E ; 02° 34' 48.5076"N) jusqu'au point B (Position GPS : 17° 13' 34.6692"E ; 02° 33' 36.8496"N);

**à l'Est :** par une droite d'environ 1560 m en direction Sud depuis le point B, jusqu'au point C (Position GPS : 17° 13' 34.8996"E ; 02° 32' 46.3488"N);

**au Sud :** par une droite d'environ 1250 m en allant vers l'ouest depuis le point C jusqu'au point D (Position GPS : 17° 12' 54.306"E ; 02° 32' 46.2624"N), puis de ce point par une droite d'environ 930 m en direction nord jusqu'au point E (Position GPS : 17° 12' 54.27"E ; 02° 33' 16.4304"N), puis de ce point par une droite d'environ 2030 m jusqu'au point F (Position GPS : 17° 11' 48.426"E ; 02° 33' 16.3404"N);

**à l'Ouest :** par une droite d'environ 2850 m en direction nord du le point F au point A.



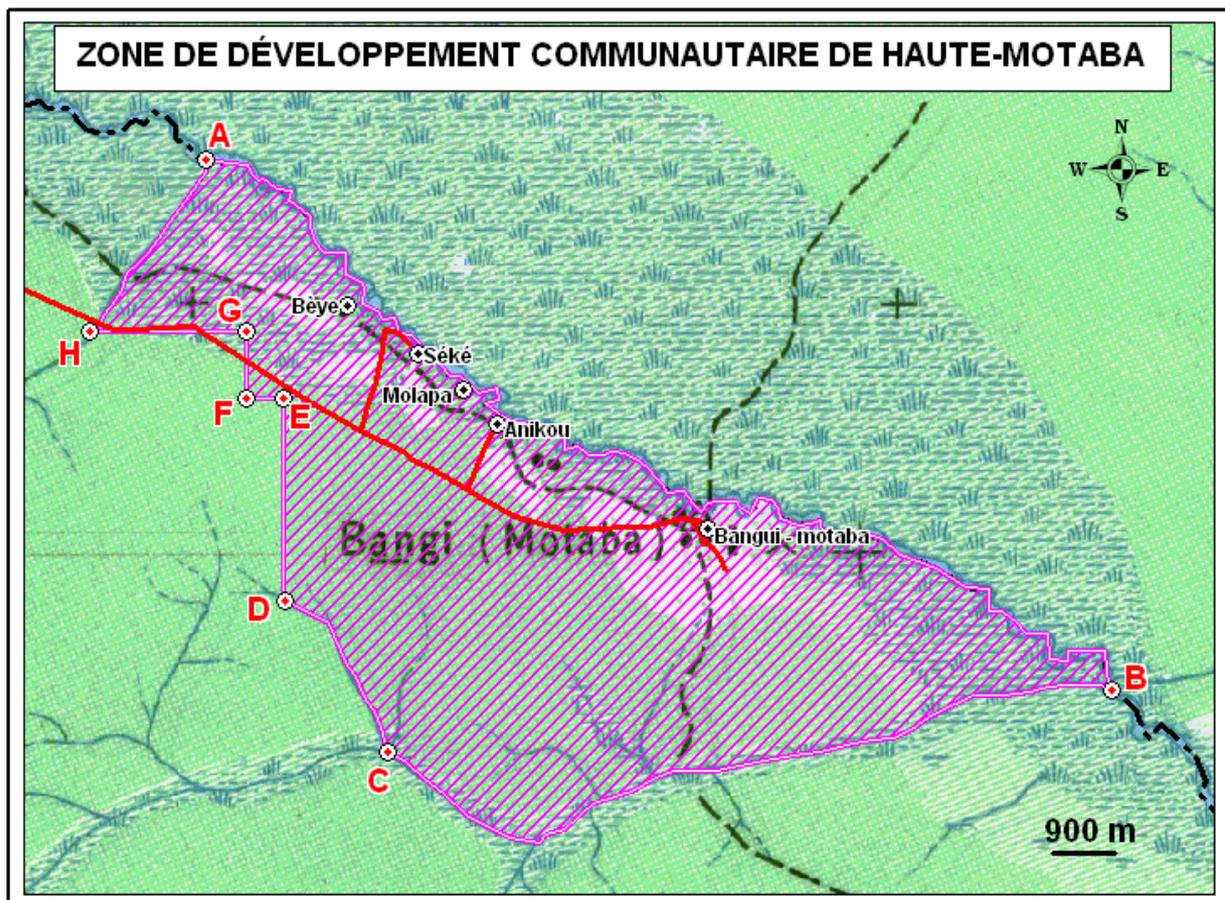
## ZONE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE DE LA HAUTE-MOTABA

La limite de la zone agro-forestière de la Haute-motaba se définit comme suit :

**Au Nord-Est :** par la rivière Motaba à partir du point A (Position GPS : 1717° 14' 48.066"E ; 02° 33' 8.0676"N) jusqu'à l'embouchure d'un cours d'eau non dénommé au point B (Position GPS : 17° 21' 26.9568"E; 02° 29' 26.9592"N)

**Au Sud :** par le cours d'eau non dénommé à partir de son embouchure sur la Motaba au point B jusqu'au point C (Position GPS : 17° 16' 9.174"E ; 02° 28' 52.5828"N), puis de ce point par le cours d'eau non dénommé jusqu'au point D (Position GPS : 17° 15' 22.2012"E ; 02° 29' 44.6388"N).

**A l'Ouest :** par une droite d'environ 2700 m en direction nord du point D jusqu'au point E (Position GPS : 17° 15' 22.1652"E; 02° 31' 13.3932"N) , de ce point par une droite d'environ 500 m en allant vers l'ouest jusqu'au point F (Position GPS : 1717° 15' 4.8168"E; 02° 31' 13.3356"), puis à partir du point F par une droite d'environ 900 m en direction nord jusqu'au point G (Position GPS : 17° 15' 4.8708"E ; 02° 31' 43.2696"N) et de ce point G par la route sur une distance de 2200 m jusqu'au point H (Position GPS : 17° 13' 53.5152"E ; 02° 31' 43.2588"), croisement avec le cours d'eau non dénommé et de ce point par le cours d'eau non dénommé jusqu'à son embouchure sur la rivière Motaba au point A.



**ZONE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE DE BONGUINDA**

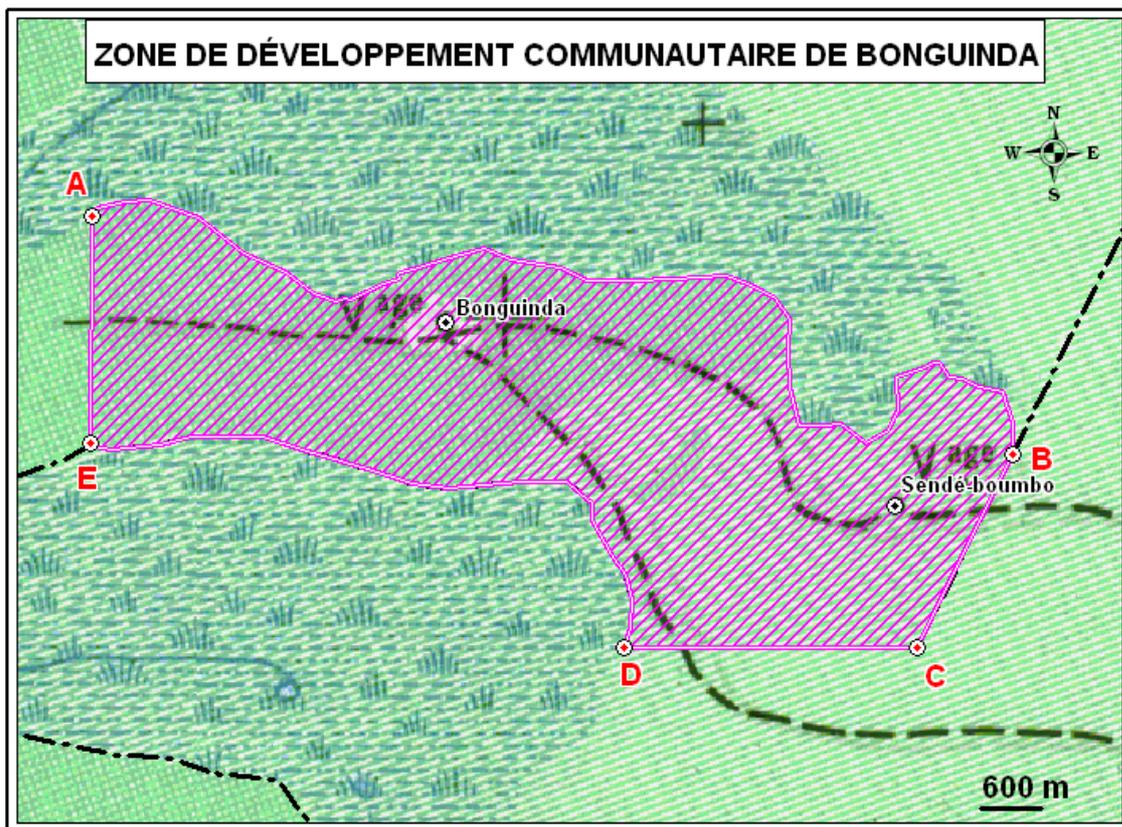
La zone de développement communautaire de Bonguinda est limitée :

**au Nord** : par les marécages non dénommé, depuis le point A (Position GPS : 17° 27' 37.5948"E; 02° 20' 37.9392"), jusqu'au au point B (Position GPS : 17° 32' 36.1572" E ; 02° 19' 18.3252"N), croisement avec la limite de l'UFA;

**à l'Est** : par la limite de l'UFA sur environ 2200 m en direction sud-ouest depuis le point B jusqu'au point C (Position GPS : 17° 32' 5.4528"E ; 02° 18' 16.272"N) ;

**au Sud** : par la limite de l'UFA en direction de l'ouest sur environ 2700 m depuis le point C jusqu'au point D (Position GPS : 17° 30' 37.7748"E ; 02° 18' 16.7904"N), croisement avec les marécages, puis de ce point D jusqu'au point E (Position GPS : 17° 27' 38.4048"E ; 02° 19' 21.3528"N) par la limite de l'UFA bordant les marécages

**à l'Ouest** : par une droite d'environ 2400 m en direction nord du point E au point A



## ZONE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE DES TERRES MIZOUVOU

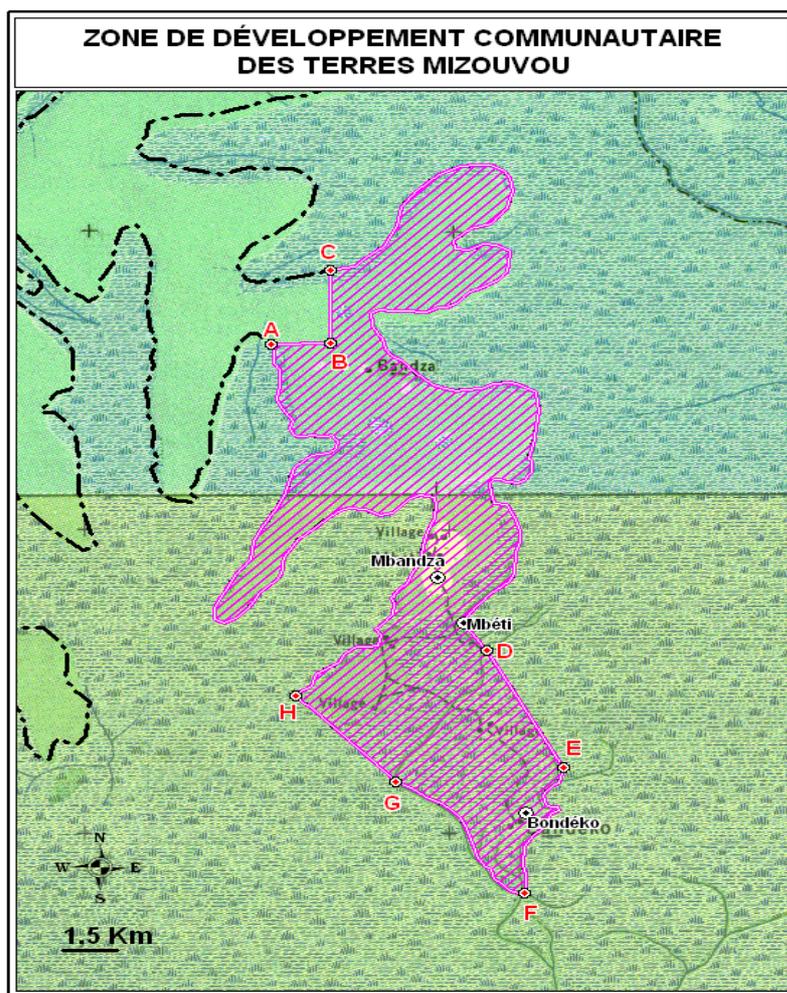
La limite de la zone agro-forestière des terres Mizouvou se définit comme suit :

**au Nord-Ouest** : par une droite d'environ 1600 m depuis le point A (Position GPS : 17° 17' 22.9128"E ; 02° 2' 46.7376"N) jusqu'au point B (Position GPS : 17° 18' 15.0156"E ; 02° 2' 47.4936"N), puis de ce point par une droite d'environ 2400 m en direction nord jusqu'au croisement de celle-ci avec les marécages de la Likouala aux herbes au point C (Position GPS : 17° 18' 15.066"E ; 02° 4' 6.4704"N) ;

**au Nord-Est** : par les marécages de la Likouala aux herbes jusqu'au point D (Position GPS : 17° 20' 35.3652"E ; 01° 57' 15.156"N) au croisement de la Likouala aux herbes au Sud- Est du village Mbéti à environ 900 m, puis de ce point par une droite d'environ 4400 m jusqu'au point E (Position GPS : 17° 21' 43.1568"E ; 01° 55' 8.13"N) ;

**au Sud** : par un affluent de la Likouala aux herbes depuis le point E jusqu'au confluent avec la Likouala aux herbes au point F (Position GPS : 17° 21' 8.6976"E ; 01° 52' 52.4424"N) puis par ce cours d'eau en direction nord-ouest jusqu'au point G (Position GPS : 17° 19' 14.1708"E ; 01° 54' 53.766"N), puis de ce point par une droite d'environ 4000 m jusqu'au point H (Position GPS : 17° 17' 45.4308"E ; 01° 56' 26.3544"N) ;

**à l'Ouest** : par les marécages de la Likouala aux herbes du point H au point A.



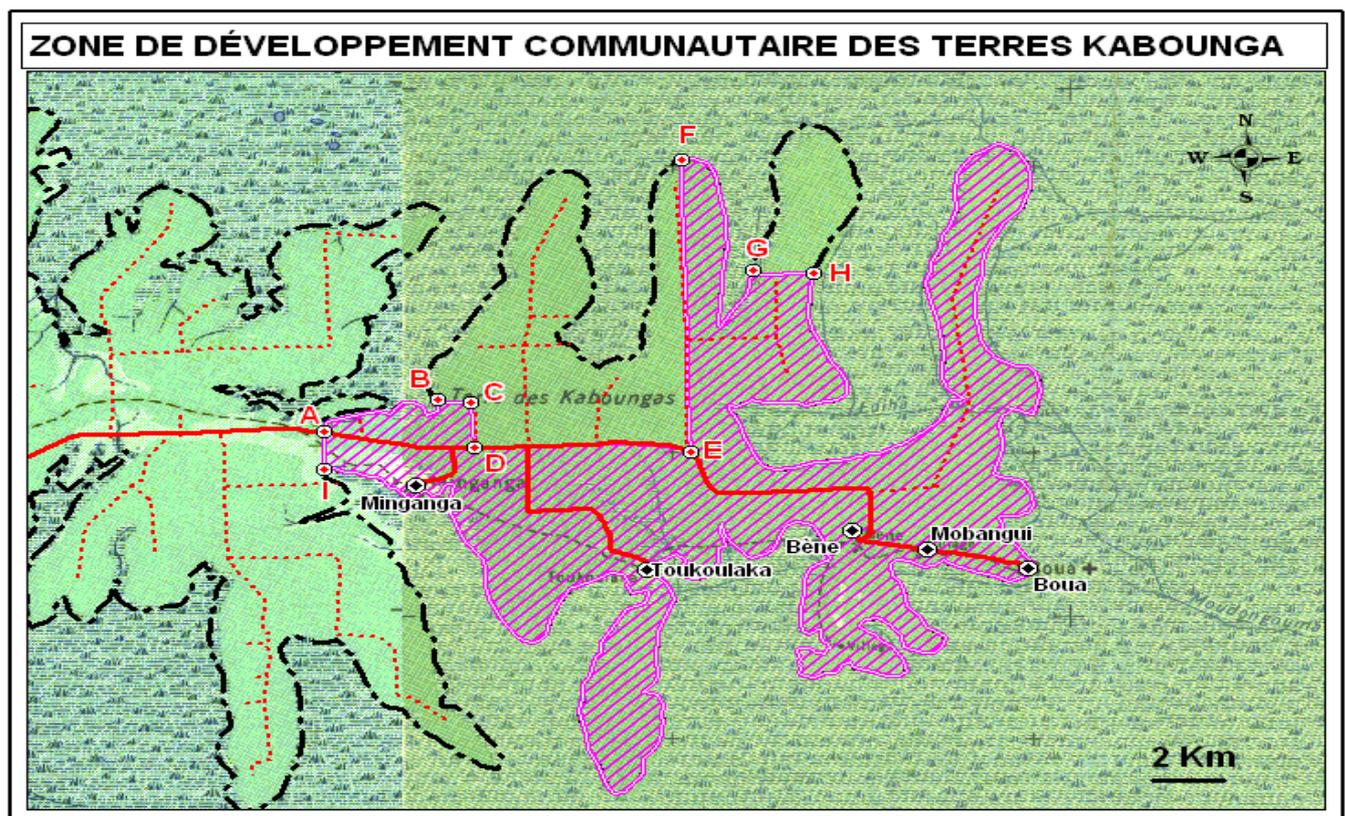
## ZONE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE DES TERRES KABOUNGA

La limite de la zone agro-forestière des terres Kabounga se définit comme suit :

**au Nord-Ouest** : par les marécages de la Likouala aux herbes depuis le point A (Position GPS : 16° 58' 40.512"E ; 01° 43' 41.5956"N) jusqu'au point B (Position GPS : 17° 0' 18.6372"E ; 01° 44' 2.2884"N), puis de ce point par une droite d'environ 900 m en allant vers l'Est jusqu'au point C (Position GPS : 17° 0' 49.6548"E ; 01° 44' 2.2164"N), et du point C par une droite d'environ 1600 m en direction sud jusqu'à son croisement avec la route au point D (Position GPS : 17° 0' 52.6752"E ; 01° 43' 10.7364"N). De ce point D par la route jusqu'au point E (Position GPS : 17° 4' 6.348"E ; 1° 43' 8.2488"N), puis de ce point par une droite d'environ 10300 m jusqu'au point F (Position GPS : 17° 3' 58.9608"E ; 01° 48' 40.0608"N) ;

**au Nord-Est et au Sud** : Par les marécages de la Likouala aux herbes depuis le point F jusqu'au point G (Position GPS : 17° 5' 1.6692"E ; 01° 46' 29.4708"N), puis du point G par une droite en direction Est sur une distance d'environ 1700 m jusqu'au point H (Position GPS : 17° 5' 57.6168"E ; 01° 46' 29.8668"N) ; de ce point jusqu'au point I (Position GPS : 16° 58' 37.2396"E ; 01° 42' 47.4084"N) par les marécages de la Likouala aux herbes ;

**à l'Ouest** : par une droite d'environ 1100 m du point I au point A.



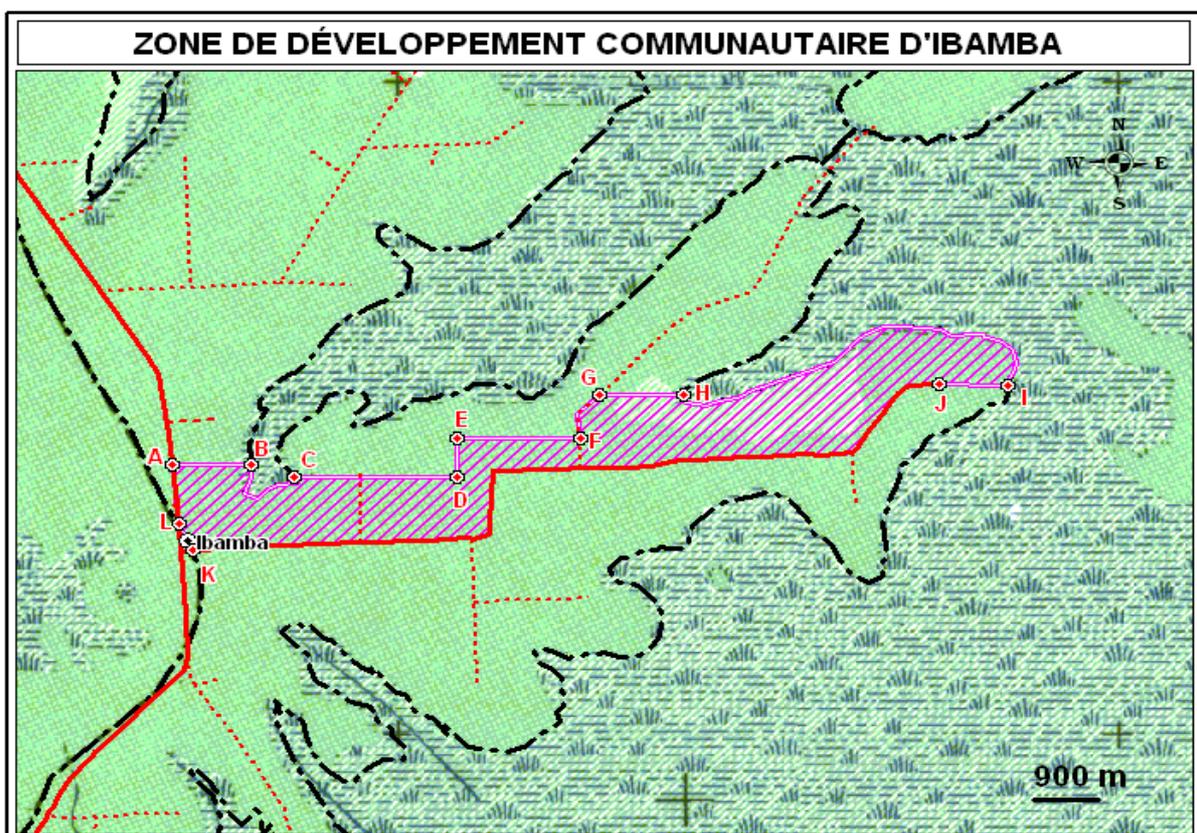
### ZONE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE D'IBAMBA

La limite de la zone agro-forestière des terres Mizouvou se définit comme suit :

**au Nord-Est :** par une droite d'environ 1240 m en allant vers l'Est depuis le point A (Position GPS :  $16^{\circ} 46' 1.5132''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 12' 48.672''\text{N}$ ) jusqu'au point B (Position GPS :  $16^{\circ} 46' 41.7576''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 12' 48.6324''\text{N}$ ), puis de ce point par les marécages de la Likouala aux herbes jusqu'au point C (Position GPS :  $16^{\circ} 46' 56.1504''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 12' 42.7608''\text{N}$ ), de ce point par une droite d'environ 2270 m en allant vers l'Est jusqu'au point D (Position GPS :  $16^{\circ} 48' 9.6192''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 12' 42.318''\text{N}$ ), du point D, par une droite d'environ 600 m en remontant vers le nord jusqu'au point E (Position GPS :  $16^{\circ} 48' 10.0008''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 13' 2.3952''\text{N}$ ), de ce point par une droite d'environ 1700 m en direction de l'Est jusqu'à son croisement avec une route d'exploitation au point F (Position GPS :  $16^{\circ} 49' 5.0088''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 13' 1.9668''\text{N}$ ), de ce point par cette même route sur une distance d'environ 800 m jusqu'au point G (Position GPS :  $16^{\circ} 49' 13.476''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 13' 23.52''\text{N}$ ), à partir du point G jusqu'au point H (Position GPS :  $16^{\circ} 50' 12.4188''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 13' 24.492''\text{N}$ ) par une droite d'environ 1800 m en allant vers l'Est puis de ce point par les marécages de la Likouala aux herbes jusqu'au point I (Position GPS :  $16^{\circ} 52' 22.062''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 13' 27.948''\text{N}$ ) ;

**au Sud :** par une droite d'environ 1100 m depuis le point I jusqu'au point J (Position GPS :  $16^{\circ} 51' 46.368''\text{E}$  ;  $1^{\circ} 13' 28.92''\text{N}$ ), de ce point par la route d'exploitation jusqu'au point K (Position GPS :  $16^{\circ} 46' 11.2368''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 12' 5.7528''\text{N}$ ) , puis de ce point par une droite en direction nord-ouest sur une distance d'environ 500 m jusqu'au point L (Position GPS :  $16^{\circ} 46' 4.5192''\text{E}$  ;  $01^{\circ} 12' 19.296''\text{N}$ ) croisement avec la route départementale Sangha – Likouala.

**à l'Ouest :** par la route départementale Sangha - Likouala du point L au point A.



## ZONE AGRICOLE DE LOUNDOUNGOU

La limite de la zone agricole de Loundoungou se définit comme suit :

**au Nord-Ouest** : par la rivière Loundoungou depuis le point F (Position GPS :  $17^{\circ} 2' 27.6036''\text{E}$  ;  $2^{\circ} 27' 56.4372''\text{N}$ ), en remontant son cours jusqu'au confluent avec le cours d'eau non dénommé au point A (Position GPS :  $17^{\circ} 4' 13.5048''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 29' 37.1976''\text{N}$ ) ;

**à l'Est** : par ce cours d'eau depuis le point A jusqu'au point B (Position GPS :  $17^{\circ} 4' 27.8436''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 29' 11.31''\text{N}$ ) puis, par un autre cours d'eau non dénommé du point B jusqu'à la tête de celui-ci, puis de la tête de ce cours d'eau par une droite en direction sud d'environ 2040 m jusqu'au point C (Position GPS :  $17^{\circ} 3' 50.904''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 26' 41.0316''\text{N}$ );

**au Sud-Ouest** : par une droite d'environ 1860 m à partir du point C en direction Nord- Ouest jusqu'au point D (Position GPS :  $17^{\circ} 2' 53.2968''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 26' 50.4852''\text{N}$ ), puis de ce point par une droite d'environ 2040 m en direction nord jusqu'au point E (Position GPS :  $17^{\circ} 2' 53.3364''\text{E}$  ;  $02^{\circ} 27' 56.4336''\text{N}$ ) et du point E par une droite d'environ 790 m en allant vers l'ouest jusqu'au point F ;

