

REPUBLIQUE DU CONGO

-----  
MINISTERE DE L'ECONOMIE FORESTIERE



75, avenue des Champs-Élysées  
75008 PARIS - FRANCE  
Tél. : +33 (0)1 53 77 25 00  
Fax : +33 (0)1 53 77 25 08  
E-mail : [info@rougier.fr](mailto:info@rougier.fr)  
<http://www.rougier.fr>



BP 97 IMPFONDO  
Région de la LIKOUALA  
République du CONGO  
Tél. : +242 41 35 90

## UFA MOKABI - DZANGA

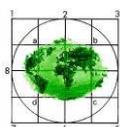
*Superficie totale : 586 330 ha*  
*Superficie de production : 546 643 ha*



## PLAN D'AMENAGEMENT

### PERIODE 2009-2038

Juillet 2009



## FORET RESSOURCES MANAGEMENT

Espace Fréjorgues Ouest, 60 rue Henri Fabre, 34130 Mauguio, Grand Montpellier - France

Tél : 33 (0)4 67 20 08 09 - Fax : 33 (0)4 67 20 08 12

E.mail : [frm@frm-france.com](mailto:frm@frm-france.com) - Site internet : <http://www.frm-france.com>

## **SIGLES ET ACRONYMES EMPLOYES DANS LA SUITE DU DOCUMENT**

<b>AAC</b>	Assiette Annuelle de Coupe
<b>ACNL</b>	Association pour la Conservation de la Nature Likouala
<b>ANAC</b>	Agence Nationale de l'Aviation Civile
<b>BP</b>	Before Present
<b>BPL</b>	Bois et Placages de Lopola
<b>CAF</b>	Coût Assurance Frêt
<b>CIB</b>	Congolaise Industrielle des Bois
<b>CIRAD</b>	Centre International de Recherche en Agronomie et Développement
<b>CNIAF</b>	Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des ressources forestières et Fauniques
<b>CTFT</b>	Centre Technique Forestier Tropical
<b>DDEF</b>	Direction Départementale de l'Economie Forestière
<b>DHP</b>	Diamètre à Hauteur de Poitrine : Diamètre à 1,30m ou au-dessus des contreforts
<b>DMA</b>	Diamètres Minimums d'Exploitabilité sous Aménagement
<b>DME</b>	Diamètre Minimum d'Exploitabilité
<b>ECOFAC</b>	Conservation et utilisation rationnelle des ECOSystèmes Forestiers d'Afrique Centrale
<b>EFIR</b>	Exploitation Forestière à Impact Réduit (parfois on utilise le terme EFI : Exploitation à Faible Impact)
<b>FCFA</b>	Franc de la Communauté Financière d'Afrique centrale
<b>FDP</b>	Forest Decision Program
<b>FOB</b>	Free On Board = <i>Franco à bord</i>
<b>FRM</b>	FORET RESSOURCES MANAGEMENT – Bureau d'études, spécialisé en aménagement forestier, Montpellier, France
<b>ITBL</b>	Industrie de Transformation des Bois de la Likouala
<b>MDF</b>	Medium Density Fiberboard
<b>MEF</b>	Ministère de l'Economie Forestière (depuis mars 2007)
<b>MEFE</b>	Ministère de l'Economie Forestière et de l'Environnement (ancien nom du MEF)
<b>MEFPRH</b>	Ministère de l'Economie Forestière, chargé de la Pêche et des Ressources Halieutiques (ancien nom du MEF)
<b>OIBT</b>	Organisation Internationale des Bois Tropicaux

---

<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PA</b>	Plan d'Aménagement
<b>PAE</b>	Plan Annuel d'Exploitation
<b>PARPAF</b>	Projet d'Appui à la Réalisation de Plans d'Aménagement Forestier (RCA)
<b>PFNL</b>	Produits Forestiers Non Ligneux
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PRECO</b>	Président de Comité Villageois
<b>PROGEPP</b>	Projet de Gestion des Ecosystèmes Périphériques au Parc National de Nouabalé-Ndoki
<b>RCA</b>	République Centrafricaine
<b>RDC</b>	République Démocratique du Congo
<b>SCPFE</b>	Service de Contrôle des Produits Forestiers à l'Exportation
<b>SETRAF</b>	Société d'Etudes et de Travaux Forestiers
<b>SGS</b>	Société Générale de Surveillance
<b>SIDA</b>	Syndrome d'ImmunoDéficiency Acquis
<b>SIG</b>	Systèmes d'Informations Géographiques
<b>SNE</b>	Société Nationale d'Electricité
<b>TER</b>	Taux Estimé de Retour
<b>UFA</b>	Unité Forestière d'Aménagement
<b>UFP</b>	Unité Forestière de Production
<b>UPARA</b>	Unité Pilote d'Aménagement de Reboisement et d'Agroforesterie
<b>USLAB</b>	Unité de Surveillance et de Lutte-Anti Braconnage
<b>VIH</b>	Virus de l'Immunodéficiency Humaine
<b>VMA</b>	Volume Maximum Annuel
<b>WCS</b>	Wildlife Conservation Society (ONG de conservation de la nature)

## TABLE DES MATIERES

<b>SIGLES ET ACRONYMES EMPLOYES DANS LA SUITE DU DOCUMENT .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
<b>1. PRESENTATION GENERALE .....</b>	<b>15</b>
1.1. La forêt du Congo.....	15
1.2. L'exploitation forestière au Congo .....	15
1.3. Cadre institutionnel de la gestion des forêts .....	16
1.4. Cadre juridique national et international .....	17
1.4.1. Engagements internationaux .....	17
1.4.2. Cadre juridique national .....	19
1.5. Taxes forestières .....	23
1.6. Le Groupe ROUGIER au Congo .....	25
<b>2. PRESENTATION DE L'UFA MOKABI-DZANGA ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>28</b>
2.1. Historique .....	28
2.1.1. Historique de l'exploitation .....	28
2.1.2. Préparation du Plan d'Aménagement.....	31
2.2. Localisation, superficie et description des limites géographiques .....	32
2.2.1. Localisation .....	32
2.2.2. Superficie et description des limites géographiques .....	32
2.3. Situation administrative et juridique.....	36
2.4. Facteurs Ecologiques .....	36
2.4.1. Climat.....	36
2.4.2. Géologie et pédologie.....	38
2.4.3. Relief.....	39
2.4.4. Hydrographie.....	42
2.4.5. Végétation (formations forestières et non forestières).....	42
2.4.6. Faune.....	44
2.5. Populations humaines.....	45
2.5.1. Caractéristiques démographiques générales.....	45
2.5.2. Sites industriels de Lola et Moualé.....	45
2.5.3. Populations riveraines .....	45
2.5.4. Flux migratoires anciens.....	46
2.5.5. Flux migratoires récents à Lola et Moualé.....	46
2.5.6. Diversité ethnolinguistique .....	46

<b>2.6. Voies de communication et infrastructures .....</b>	<b>46</b>
2.6.1. Voies de communication.....	47
2.6.2. Infrastructures .....	47
<b>2.7. Activités économiques.....</b>	<b>47</b>
2.7.1. Vue d'ensemble.....	47
2.7.2. Activités de la population .....	48
2.7.3. Activités des entreprises.....	50
<b>3. ANALYSE DES ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES A L'AMENAGEMENT DE L'UFA MOKABI-DZANGA .....</b>	<b>54</b>
<b>3.1. Formations végétales.....</b>	<b>54</b>
3.1.1. Stratification et cartographie .....	54
3.1.2. Typologie de la végétation de l'UFA Mokabi-Dzanga : diversité des écosystèmes.....	56
3.1.3. Identification des milieux sensibles .....	68
<b>3.2. L'inventaire multi-ressources .....</b>	<b>71</b>
3.2.1. Méthodologie.....	71
3.2.2. Ressource en bois d'œuvre .....	76
3.2.3. Inventaire de la biodiversité .....	101
<b>3.3. Etudes dendrometriques.....</b>	<b>121</b>
<b>3.4. Le contexte socio-économique.....</b>	<b>126</b>
3.4.1. Caractéristiques démographiques.....	126
3.4.2. Infrastructures régionales .....	130
3.4.3. Santé primaire .....	133
3.4.4. Alimentation.....	133
3.4.5. Conditions de travail au sein de MOKABI SA .....	134
3.4.6. Economies rurales, acteurs, usages et territoires dans la zone d'emprise de l'UFA Mokabi-Dzanga	135
3.4.7. Impact économique local de l'activité industrielle de MOKABI SA.....	142
3.4.8. Principales conclusions du diagnostic socio-économique .....	143
<b>3.5. Impact environnemental de l'exploitation forestière .....</b>	<b>144</b>
3.5.1. Données introductives .....	144
3.5.2. Facteurs d'impact .....	145
3.5.3. Domaines d'impact et nature des impacts .....	147
3.5.4. Critères de cotation des impacts .....	149
3.5.5. Analyse des risques et Actions proposées pour limiter les impacts.....	150
3.5.6. Principales conclusions de l'étude d'impact environnemental .....	151
<b>4. DECISIONS D'AMENAGEMENT DE L'UFA MOKABI-DZANGA.....</b>	<b>159</b>
<b>4.1. Définitions et objectifs des series d'aménagement.....</b>	<b>159</b>
4.1.1. Série de production.....	159

4.1.2.	Série de conservation .....	160
4.1.3.	Série de protection .....	160
4.1.4.	Série de développement communautaire .....	161
4.1.5.	Série de recherche .....	161
<b>4.2.</b>	<b>Découpage en Séries d'aménagement .....</b>	<b>162</b>
4.2.1.	Série de production.....	164
4.2.2.	Série de protection .....	164
4.2.3.	Série de conservation .....	165
4.2.4.	Série de développement communautaire .....	165
4.2.5.	Série de recherche .....	187
<b>4.3.</b>	<b>Durée d'application du Plan d'Aménagement.....</b>	<b>188</b>
<b>4.4.</b>	<b>Aménagement de la Série de production de bois d'œuvre .....</b>	<b>188</b>
4.4.1.	Principes d'aménagement .....	188
4.4.2.	Essences aménagées .....	192
4.4.3.	Calculs de la reconstitution .....	192
<b>4.5.</b>	<b>Choix de la durée de rotation.....</b>	<b>201</b>
<b>4.6.</b>	<b>Choix des Diamètres Minima d'Aménagement (DMA) .....</b>	<b>215</b>
<b>4.7.</b>	<b>Possibilités annuelles .....</b>	<b>224</b>
<b>4.8.</b>	<b>Définition du parcellaire .....</b>	<b>225</b>
4.8.1.	Découpage en Unités Forestières de Production.....	225
4.8.2.	Ordre de passage en coupe des UFP et programmation de l'exploitation .....	228
4.8.3.	Description des UFP.....	229
<b>5.</b>	<b>MESURES DE GESTION DES SERIES D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>237</b>
<b>5.1.</b>	<b>Série de production .....</b>	<b>237</b>
5.1.1.	Règles de gestion et d'exploitation forestière de la série de production .....	237
5.1.2.	Règles de gestion pour atteindre les objectifs sociaux et environnementaux de la série de production .....	257
<b>5.2.</b>	<b>Séries de PROTECTION .....</b>	<b>257</b>
5.2.1.	Forêts marécageuses .....	258
5.2.2.	Savanes .....	258
<b>5.3.</b>	<b>Série de conservation .....</b>	<b>259</b>
<b>5.4.</b>	<b>Série de développement communautaire.....</b>	<b>260</b>
<b>6.</b>	<b>ORIENTATIONS D'INDUSTRIALISATION EN LIAISON AVEC LA RESSOURCE DE L'UFA MOKABI-DZANGA .....</b>	<b>264</b>
6.1.	Description de l'outil en place .....	264
6.2.	Productions et capacité de production .....	265

6.2.1.	Production actuelle et passée de sciages et taux de transformation de 2001 à 2008 .....	265
6.2.2.	Capacité de production de l'outil actuel .....	266
<b>6.3.</b>	<b>Ressource disponible en fonction de l'utilisation potentielle .....</b>	<b>266</b>
<b>6.4.</b>	<b>Orientations industrielles.....</b>	<b>271</b>
6.4.1.	Conditions nécessaires pour le développement industriel.....	271
6.4.2.	Orientations sur le court et le moyen terme : mise en place d'un atelier de seconde transformation .....	271
6.4.3.	Orientations à long terme.....	272
<b>7.</b>	<b>MESURES DE GESTION DE LA FAUNE .....</b>	<b>274</b>
<b>7.1.</b>	<b>Justification du programme.....</b>	<b>274</b>
7.1.1.	Préambule.....	274
7.1.2.	Rappel sur la législation et réglementation congolaise sur la gestion durable de la faune sauvage	274
7.1.3.	Etat de la faune et pression de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga .....	275
7.1.4.	Objectifs .....	276
<b>7.2.</b>	<b>Orientations données au Programme de gestion de la faune de l'UFA Mokabi-Dzanga.</b>	<b>277</b>
7.2.1.	Zonage de chasse : première esquisse .....	278
7.2.2.	Orientations prises en matière de réglementation de la chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga	281
7.2.3.	Lutte contre la chasse à but lucratif et les transports illégaux .....	283
<b>7.3.</b>	<b>Mesures d'accompagnement du programme de gestion de la faune .....</b>	<b>283</b>
7.3.1.	Suivi-évaluation de la population et de la pression de la chasse.....	283
7.3.2.	Sensibilisation .....	284
7.3.3.	« Activités alternatives » et approvisionnement en protéines alternatives à la viande de chasse	284
7.3.4.	Cadre de concertation pour la gestion de la faune.....	285
<b>7.4.</b>	<b>Suivi-évaluation de la composante gestion-conservation de la faune du Plan d'Aménagement.....</b>	<b>285</b>
<b>7.5.</b>	<b>Modalités de mise en œuvre du programme de la gestion - conservation de la faune...</b>	<b>286</b>
<b>8.</b>	<b>ACTIONS DU VOLET SOCIO-ECONOMIQUE .....</b>	<b>288</b>
<b>8.1.</b>	<b>Cadre organisationnel et relationnel, cadre de concertation .....</b>	<b>288</b>
8.1.1.	Dispositif de concertation avec les ayants droit de MOKABI SA (travailleurs et leur famille)	288
8.1.2.	Dispositif de concertation avec les populations riveraines dans l'UFA Mokabi-Dzanga ...	289
8.1.3.	Mise en œuvre et suivi du dispositif de concertation.....	292
<b>8.2.</b>	<b>Mesures sociales propres aux bases-vie de Lola et Moualé .....</b>	<b>293</b>

8.3. Mesures liées à la coexistence des différentes fonctions et usage de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga.....	302
8.4. Contribution de MOKABI SA au développement local.....	307
<b>9. MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT</b>	<b>310</b>
9.1. Les différents acteurs de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.....	310
9.2. Organisation fonctionnelle de la mise en œuvre de l'aménagement.....	311
9.3. Responsabilités et tâches des acteurs dans la mise en œuvre de l'aménagement .....	314
9.4. Contrôle de l'application des mesures.....	320
9.5. Audits.....	321
9.5.1. Audits.....	321
9.5.2. Suivi et évaluation par le Comité technique de suivi de l'aménagement.....	322
9.6. Révision du Plan d'Aménagement.....	322
<b>10. BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER .....</b>	<b>324</b>
10.1. Coût d'élaboration du Plan d'Aménagement.....	324
10.2. Coût de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement .....	326
10.3. Recettes de l'Etat .....	326
10.4. Bilan financier – Recettes de l'entreprise .....	330
10.4.1. Méthodologie .....	330
10.4.2. Bilan financier - recettes de l'entreprise sur les UFP 1 et 2 .....	331
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>333</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>334</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>337</b>
<b>LISTE DES CARTES .....</b>	<b>338</b>
<b>LISTE DES ANNEXES.....</b>	<b>339</b>

## INTRODUCTION

### Concept d'aménagement forestier durable

Le concept moderne d'aménagement forestier durable est étroitement lié à la prise de conscience internationale en faveur de la préservation de la biodiversité, notamment sous les Tropiques. Symboliquement, on considère que le Sommet de la terre, tenu à Rio en 1992 (Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement), et qui a vu la signature de la convention sur la biodiversité, marque la naissance de cette forte préoccupation internationale.

Le sommet de Johannesburg, en 2002, témoigne de la maturation du concept de développement durable, et de la nécessaire complémentarité à trouver entre lutte contre la pauvreté et protection de l'environnement, déjà clairement exprimé dans le principe 1 de la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement « *Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable* ».

En matière de gestion de forêts, l'Article 2b des « Principes forestiers non juridiquement contraignants mais faisant autorité » publiés à Rio en 1992 stipule que « *les ressources et les terres forestières doivent être gérées d'une façon écologiquement viable afin de répondre aux besoins sociaux, économiques, écologiques, culturels et spirituels des générations actuelles et futures* ».

L'aménagement forestier durable peut se définir comme étant « *l'aménagement de forêts en vue d'un ou plusieurs objectifs clairement définis, concernant la production soutenue de biens et de 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.* »<sup>1</sup>

L'aménagement forestier durable, tel qu'il s'entend aujourd'hui, reconnaît la multifonctionnalité de la forêt et couvre plusieurs dimensions, dont les plus importantes sont :

- ♦ **économique** : production soutenue de bois d'œuvre et de Produits Forestiers Non Ligneux ;
- ♦ **écologique** : pérennisation de l'écosystème forestier, y compris de toutes les ressources biotiques (végétation, faune, matière organique) et abiotiques (sol et sous-sol, hydrographie, topographie) ;
- ♦ **sociale** : développement durable et amélioration des conditions de vie des populations et de la main d'œuvre de l'entreprise, tout en permettant l'exercice de leurs droits d'usage dans le cadre d'une gestion durable des ressources forestières.

La République du Congo s'inscrit dans cette démarche internationale de gestion durable des écosystèmes forestiers. A cet effet, une nouvelle loi, la loi 16-2000 du 20 novembre 2000, consacrant la gestion durable des forêts a été promulguée. L'aménagement forestier constitue l'une des

---

<sup>1</sup> Définition tirée de la publication de l'OIBT, *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts tropicales naturelles*.

principales stratégies qui sous-tend cette politique. Un programme d'aménagement forestier a été lancé en 2000, sur la base d'un partenariat entre l'Administration Forestière et les sociétés forestières.

L'élaboration du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga s'inscrit dans ce cadre.

La législation forestière congolaise prévoit en effet que « *les activités autorisées dans le domaine forestier national se fassent de manière rationnelle ... sur la base d'un aménagement durable des écosystèmes forestiers* » (article 45 de la Loi n° 16-2000 du 20 novembre 2000).

Elle stipule aussi que « *pour chaque U.F.A., 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 étant précédée de la réalisation des études de base portant sur les aspects écologiques, économiques et sociologiques* » (article 24 du Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002).

Cette législation a été complétée par un document normatif technique, qui fixe le processus d'élaboration des Plans d'Aménagement et le canevas de rédaction de ces Plans, au travers des « *Directives Générales de l'Aménagement des Concessions Forestières* ».

Le nouveau cadre législatif congolais, les évolutions du marché et de l'intérêt mondial pour la préservation des écosystèmes forestiers font que les entreprises d'exploitation forestière du Congo deviennent l'un des principaux acteurs de l'aménagement durable des forêts de ce pays.

### **Partenaires dans la préparation du Plan d'Aménagement**

Le Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga a été élaboré de juillet 2002 à juillet 2007 en ce qui concerne les travaux de terrain et jusqu'à décembre 2008 en ce qui concerne la rédaction du Plan d'Aménagement.

Les partenaires suivants y ont participé :

- ♦ L'Administration Forestière représentée par M Antoine NGASSAKI, affecté à demeure, et par une équipe de Techniciens de la Direction des Forêts qui a effectué des contrôles sur le terrain et a suivi le déroulement du projet ;
- ♦ La Société MOKABI SA ;
- ♦ Le Bureau d'études FRM (FORET RESSOURCES MANAGEMENT), qui a servi de conseiller technique aux différentes étapes importantes de la réalisation du plan.

Ce partenariat a été confirmé par un protocole d'accord pour la préparation du Plan d'Aménagement<sup>2</sup>, signé entre le MEFE et MOKABI SA le 20 février 2002 et trois protocoles d'accord techniques tripartites signés le 20 février 2002 (Protocole d'Inventaire d'aménagement<sup>3</sup>, Normes pour les études dendrométriques<sup>4</sup> et Normes Cartographiques<sup>5</sup>).

La supervision de la préparation du Plan d'Aménagement a été assurée par M. Antoine NGASSAKI, coordonnateur du projet d'aménagement pour le MEF et, pour l'entreprise, entre 2002 et 2006 par M. Bruno LARDIT, puis depuis 2007 par M. Frédéric PRISER, actuel coordonnateur de la Cellule d'Aménagement pour MOKABI SA et, pendant la totalité du projet, par le Dr Bernard CASSAGNE, Directeur Technique du projet.

L'appui technique FRM a été assuré par :

- ♦ Catherine VIVIEN : organisation et supervision des études techniques et rédaction du Plan d'Aménagement ;
- ♦ Eric CHEZEAUX, Jean-François CHEVALIER et Nicolas BAYOL : appui à la définition des méthodologies des travaux d'inventaire d'aménagement, d'inventaire d'exploitation et autres études techniques ; appui à la rédaction du Plan d'Aménagement par Jean-François CHEVALIER ;
- ♦ Nicolas BAYOL : appui au traitement des données de l'inventaire, des études dendrométriques et à la rédaction du Plan d'Aménagement ;
- ♦ Vincent FESNEAU : réalisation des travaux de photo-interprétation et de cartographie des formations végétales ;
- ♦ Laurent DUFY : appui à la réalisation de la synthèse cartographique.

La formation des premiers prospecteurs de l'inventaire d'aménagement a été assurée par le Dr Victor KIMPOUNI, botaniste, de mi-juillet à mi-août 2002. Un cours de recyclage pour la reconnaissance botanique a également été dispensé par le Dr Félix KOUBOUANA d'octobre à décembre 2002.

La Wildlife Conservation Society (WCS), représentée par MM. Alain Noël AMPOLO et Calixte MAKOUIMBOU a assuré la formation des prospecteurs biodiversité en janvier-février 2003.

La Direction Générale de MOKABI SA, MM. Philippe JEAN puis Nicolas JAMET et Bruno LARDIT et Pierre-François BERTIEAUX, est intervenue à chacune des grandes étapes du processus d'inventaire et a apporté son soutien à l'exécution des opérations.

---

<sup>2</sup> MEFPRH, MOKABI SA, 2002, *Protocole d'accord pour l'élaboration du plan d'aménagement de l'UFA Mokabi, 20 février 2002.*

<sup>3</sup> FRM, MOKABI SA, MEFPRH, Février 2002, *Projet d'aménagement de l'UFA Mokabi, Protocole d'inventaire d'aménagement de l'UFA Mokabi.*

<sup>4</sup> FRM, MOKABI SA, MEFPRH, Février 2002, *Projet d'aménagement de l'UFA Mokabi, Normes pour les études dendrométriques, Construction de tarifs de cubage, Calcul de coefficients de récolement.*

<sup>5</sup> FRM, MOKABI SA, MEFPRH, Février 2002, *Projet d'aménagement de l'UFA Mokabi, Normes cartographiques.*

Tout au long des travaux, une collaboration étroite a été maintenue avec la Direction technique compétente du Ministère en charge des forêts. MOKABI SA et son conseil technique FORET RESSOURCES MANAGEMENT tiennent ici à remercier tout particulièrement pour l'excellente collaboration et les nombreux échanges fructueux qui ont contribué à améliorer la qualité de ce travail M. Georges BOUNDZANGA, M. Grégoire NKEOUA, Directeur des Forêts, et M. Adolphe NGASSEMBO, Directeur Général de l'Economie Forestière, président du Comité Technique de suivi et d'évaluation du Plan d'Aménagement.

Nos remerciements vont également aux agents de l'Administration forestière qui ont suivi le déroulement des travaux d'inventaire, notamment Mme LOUKONDO A., MM. MOUKILOU G., YOYO E., GOUALA P., MOUANGA A.F., MOUMBOUILLOU J. (Direction des Forêts).

### **Travaux effectués pour la préparation du Plan d'Aménagement**

La préparation du Plan d'Aménagement a commencé avec la mise en place de la Cellule d'Aménagement, qui s'est effectuée progressivement de juillet 2002 à février 2003 :

- ♦ Installation de l'équipement informatique : juillet 2002 à août 2002 ;
- ♦ Recrutement du personnel et formation des équipes de comptage : mi-juillet à mi-août 2002 ;
- ♦ Recrutement du personnel et formation des équipes de comptage faune : mi-janvier à mi-février 2003 ;
- ♦ Recrutement du personnel d'encadrement et de bureau : juillet 2002.

Au total, la Cellule d'Aménagement a fonctionné avec un personnel de 6 personnes, 2 coordonnateurs, 1 superviseur technique (Arnaud NGOKAKA), 1 technicien cartographe (Delphin MABIALA), 2 opératrices de saisie (Laure Patricia OKOOU NGALA puis Lévena Estelle SIASSA NKOUKA).

Le Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga est basé sur les résultats des études suivantes :

- ♦ **l'inventaire d'aménagement**, un inventaire multi-ressources qui prend en compte le potentiel en bois d'œuvre, la faune, la biodiversité végétale et les Produits Forestiers Non Ligneux, a commencé en juillet 2002 et a été achevé en février 2007 ; l'inventaire a été conduit par la Cellule d'Aménagement dirigée par Bruno LARDIT puis Antoine NGASSAKI sous la Direction Technique du Bureau d'Etudes FRM ; direction assurée par MM. Eric CHEZEAUX, Jean-François CHEVALIER et Mlle Catherine VIVIEN. (voir § 3.1.2) ;
- ♦ la **cartographie de l'occupation des sols et des types forestiers** a été faite à partir des images satellites et des photos aériennes par Vincent FESNEAU et Laurent DUFY du bureau d'études FRM (voir § 3.1.1).
- ♦ les **Études dendrométriques**, construction de tarifs de cubage et calcul de coefficients de commercialisation ont été faites en plusieurs étapes, entre septembre 2004 et janvier 2007 par

MOKABI SA et la SETRAF, les traitements et la rédaction du rapport ont été effectués par Catherine VIVIEN et Nicolas BAYOL (FRM) ;

- ♦ la **mise en place des normes d'inventaire d'exploitation et la mise en place d'un programme EFIR** (Exploitation Forestière à Impact Réduit) ont commencé dès juin 2002 avec une première formation des abatteurs à l'abattage contrôlé, et a été relancée en janvier 2007 avec un important travail de formation des équipes de terrain et du personnel de bureau (Technicien Cartographe et Opérateur de Saisie) ;
- ♦ l'**Etude socio-économique**, a été réalisée par Prosper NGOMA, consultant FRM, entre juin et juillet 2007 (voir § 3.4) ;
- ♦ le **système de traçabilité pour le suivi de l'exploitation** a été mis en place par Nicolas BAYOL (FRM) ;
- ♦ l'**Etude écologique** de l'UFA Mokabi-Dzanga a été rédigée de juin à août 2007 par Catherine VIVIEN, Nicolas BAYOL et Bernard CASSAGNE ; elle s'est appuyée en grande partie sur les résultats des études et travaux listés ci-dessus, complétés par des données bibliographiques.

Les données (inventaire d'aménagement, études dendrométriques, inventaire d'exploitation, suivi de l'exploitation) ont été saisies et analysées avec le logiciel FDP (Forest Decision Program) de FRM (FORET RESSOURCES MANAGEMENT), comprenant différents modules.

Les résultats des études préalables à la rédaction du Plan d'Aménagement sont consignés dans 5 rapports, remis à l'administration forestière en novembre 2007 :

- ♦ Rapport d'Inventaire multi-ressources de l'UFA Mokabi-Dzanga ;
- ♦ Etudes dendrométriques - construction de tarifs de cubage - calcul de coefficients de commercialisation ;
- ♦ UFA Mokabi-Dzanga – Etude écologique ;
- ♦ UFA Mokabi-Dzanga - Etude socio-économique ;
- ♦ UFA Mokabi-Dzanga – Rapport de synthèse des travaux cartographiques.

Les cinq rapports ont été validés par le MEF le 21 mai 2008, sous réserve d'amendements à apporter, amendements qui ont été pris en compte dans les versions finales des documents (Cf. compte-rendu des réunions en Annexe 2).

Après validation de ces rapports techniques, un découpage en séries d'aménagement a été proposé pour l'UFA Mokabi-Dzanga. Ces délimitations ont été discutées avec le MEF, et consignées dans un document remis à l'Administration :

- ♦ UFA Mokabi-Dzanga – Préparation du plan d'aménagement – Décisions d'aménagement en matière d'affectation des terres - Découpage en séries d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga.

Une première version de ce document a été présentée à l'administration en mai 2008. Des amendements y ont été apportés conformément à la demande de l'administration forestière et le document définitif a été déposé à l'administration en août 2008. Le découpage en séries a été validé par le Ministère en charge des forêts le 11 septembre 2008.

Une réunion technique MEF, FRM s'est tenue à Brazzaville le 23 juillet 2008. Cette réunion avait pour objet de valider la méthode de calcul des taux de reconstitution et la constitution des groupes d'essences.

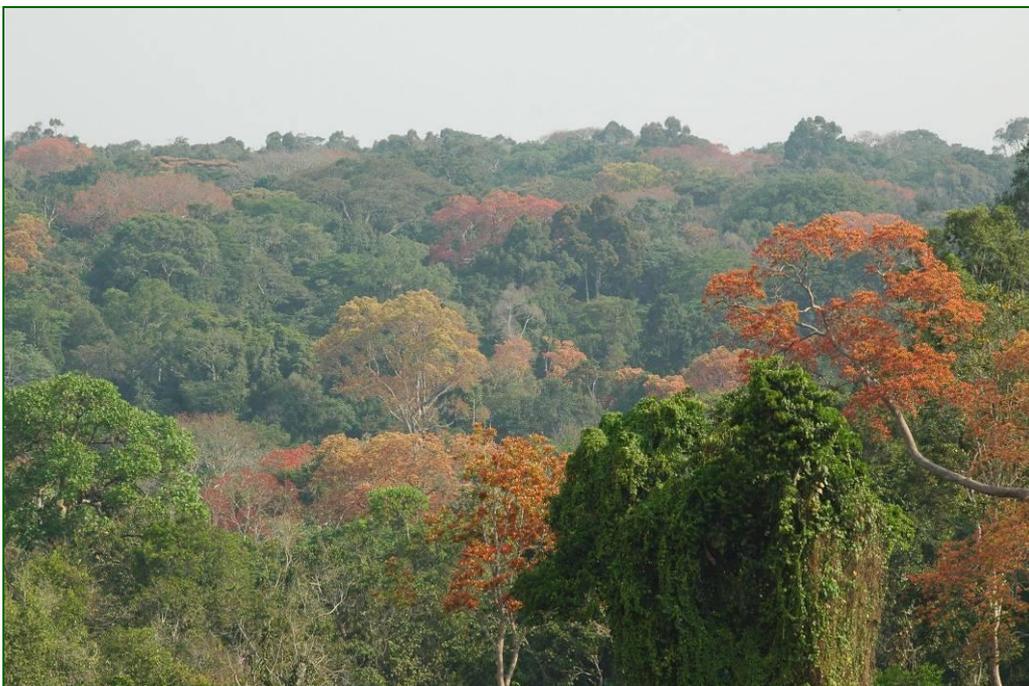
### **Organisation du rapport**

Le Rapport est organisé comme suit :

- ♦ Les CHAPITRES I et II présentent l'UFA Mokabi-Dzanga et la région ;
- ♦ Le CHAPITRE III résume les résultats des travaux et études effectués pour la préparation du Plan d'Aménagement ;
- ♦ Les CHAPITRES IV à VIII décrivent les actions et règles fixées par le Plan d'Aménagement ;
- ♦ Le CHAPITRE IX présente la structure, les tâches et les moyens prévus pour la mise en œuvre du Plan d'Aménagement, ainsi que les procédures de suivi et contrôle de la mise en œuvre ;
- ♦ Le CHAPITRE X résume le bilan économique et financier de la préparation du Plan d'Aménagement, de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement, ainsi que les recettes de l'Etat.

## **CHAPITRE I**

### **PRESENTATION GENERALE**



## 1. PRESENTATION GENERALE

### 1.1. LA FORET DU CONGO<sup>6</sup>

La République du Congo, d'une surface totale de 342 000 km<sup>2</sup>, est située au Centre de l'Afrique, à cheval sur l'Equateur, entre les latitudes 3°34' Nord et 5°1' Sud et entre les longitudes 12°15' Est et 18°43' Est.

Le domaine forestier congolais<sup>7</sup> couvre 22,47 millions d'hectares (1/10<sup>ème</sup> des forêts denses d'Afrique Centrale, 65% du territoire national) dont 7 millions se trouvent dans des zones inondables, le reste étant sur sol ferme.

Trois grands massifs forestiers se partagent cet espace :

- ♦ le **Massif du Mayombe**, sur la côte atlantique, au sud du pays, s'étend sur 1 503 172 ha ;
- ♦ le **Massif du Chaillu**, également situé dans le Sud, couvre une superficie de 4 386 633 ha. Ces deux massifs constituent la zone de prédilection de l'Okoumé (*Aucoumea klaineana*), absent partout ailleurs ;
- ♦ le **Massif forestier du Nord**, de loin le plus vaste par sa superficie (15 991 604 ha), constitue l'avenir forestier du Congo, notamment par ses ressources en bois d'œuvre. C'est le domaine des Méliacées, Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) et Sipo (*Entandrophragma utile*) en particulier, et de certaines légumineuses, comme le Wenge (*Milletia laurentii*). C'est aussi uniquement dans ce seul massif que l'on trouve l'Ayous (*Triplochiton scleroxylon*) et l'Afromosia (*Pericopsis alata*).

Par ailleurs, les forêts du sud-est et du centre du pays couvrent 589 862 ha.

### 1.2. L'EXPLOITATION FORESTIERE AU CONGO

Le bois, dont le potentiel ligneux valorisable était estimé à 90 millions de m<sup>3</sup> au début des années 70, constituait alors la première richesse du pays. Mais depuis, il a été supplanté par le pétrole, pour représenter aujourd'hui moins de 10% des recettes de l'Etat, ne contribuant au P.I.B. qu'à hauteur de 3-4%. Cependant, au-delà de sa place dans l'économie, qui demeure importante, le secteur forestier fournit une part non négligeable de l'emploi dans le pays (environ 10 000 emplois permanents).

Le niveau de transformation locale atteint actuellement un peu plus de la moitié des grumes produites. La politique forestière congolaise impose un taux de transformation minimum de 85%.

La quasi-totalité des massifs du Sud (Mayombe et Chaillu) a déjà été exploitée plusieurs fois depuis plus de 50 ans, à l'exception de certaines zones reculées. La coupe a été sélective au niveau des

<sup>6</sup> Les chiffres cités dans ce chapitre et le suivant proviennent du MEF

<sup>7</sup> Source : travail d'évaluation des ressources forestières réalisé par le CNIAF

essences (préférence accordée à l'Okoumé et au Limba) et des qualités. Cette zone se trouve désormais appauvrie en particulier en ces deux essences.

Au Nord, l'exploitation n'a débuté que depuis à peine 30 ans avec un seul passage en exploitation très sélectif dominé par le Sapelli (85% de la production). La production de grumes a atteint, dans l'année 2003, 1 500 000 m<sup>3</sup>.

A la différence de la zone Sud, le Nord a bénéficié dès le début de sa mise en valeur d'un régime d'aménagement simplifié, l'extraction s'effectuant chaque année dans une nouvelle zone et laissant les surfaces exploitées antérieurement en situation de jachère. En raison de l'éloignement de la zone par rapport aux ports d'évacuation, et des coûts élevés de production qui en découlent, la valorisation porte essentiellement sur 4 essences (Sapelli, Sipo, Wengé et Bossé clair), les autres essences ne représentant que de faibles volumes.

Environ 75% de la zone Nord (10 millions d'ha exploitables) ont été attribués sous forme de concessions à des entrepreneurs d'exploitation forestière.

### **1.3. CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES FORETS**

Institutionnellement, la gestion du patrimoine forestier national est du ressort du Ministère de l'Economie Forestière (MEF)<sup>8</sup>, institution faisant partie du Gouvernement de la République du Congo, qui compte trente-sept Ministères.

Le Ministère de l'Economie Forestière est structuré comme suit (en 2007) :

- ♦ un Cabinet du Ministre ayant à sa tête un Directeur ;
- ♦ quatre Directions rattachées (Direction des Etudes et de la Planification, Direction de l'Informatique, Direction de la Coopération, Direction du Fonds Forestier) ;
- ♦ une Inspection Générale avec trois inspections et des divisions. On distingue les inspections suivantes :
  - l'Inspection des forêts ;
  - l'Inspection de la faune et des aires protégées ;
  - l'Inspection des affaires administratives, financières et juridiques ;
- ♦ une Direction Générale de l'Economie Forestière avec cinq Directions Centrales et des Services. On distingue les Directions Centrales suivantes :
  - la Direction des Forêts ;
  - la Direction Administrative et Financière ;
  - la Direction de la valorisation des ressources forestières et
  - la Direction de la Faune et des Aires protégées ;
  - la Direction du Parc Zoologique.

---

<sup>8</sup> Depuis mars 2007, a remplacé le MEFE

- ♦ des Directions Départementales de l'Economie Forestière avec des services et des Brigades de l'Economie Forestière dans les principaux centres administratifs du pays ;
- ♦ trois Services Nationaux autonomes :
  - Service National de Reboisement (S.N.R.),
  - Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et Fauniques (C.N.I.A.F) ;
  - Service de Contrôle des Produits Forestiers à l'Exportation et à l'Importation (SCPFEEI) avec des Antennes dans les localités productrices de bois d'œuvre.

MOKABI SA étant implantée dans le Département de la Likouala et le District d'Enyellé, elle est sous la tutelle, au niveau de l'Administration forestière locale, de la Direction Départementale de l'Economie Forestière de la Likouala et de la Brigade Forestière de Dzanga.

En outre, l'antenne du Service de Contrôle des Produits Forestiers à l'Exportation et à l'Importation, avec l'appui de la Société Générale de Surveillance (SGS) est chargée du contrôle de ses exportations de bois (grumes et débités).

Enfin, d'autres administrations publiques locales travaillent étroitement avec MOKABI SA pour le compte de l'Etat, tant à Lola et Moulé qu'à Impfondo. On peut citer entre autres les Services des Douanes, des Impôts, de l'Agriculture, etc.

## 1.4. CADRE JURIDIQUE NATIONAL ET INTERNATIONAL

La forêt congolaise, l'environnement, et les droits de ses habitants sont régis par un large panel de textes légaux et réglementaires. Nous reprenons ici seulement les principaux textes concernant l'environnement et la gestion de la forêt (liste non nécessairement exhaustive).

### 1.4.1. Engagements internationaux

Le Congo est **membre** de divers organismes internationaux environnementaux et forestiers et a participé à plusieurs conférences relatives à la gestion durable de la forêt :

- ♦ OIBT (Organisation Internationale des Bois Tropicaux) ;
- ♦ UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) ;
- ♦ OAB (Organisation Africaine des Bois) ;
- ♦ CEFDHAC (Conférence sur les Ecosystèmes des Forêts Denses d'Afrique Centrale) ;
- ♦ COMIFAC (Commission des Forêts d'Afrique Centrale) ;
- ♦ RAPAC (Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale) ;
- ♦ FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) ;
- ♦ le partenariat GRASP (Great Apes Survival Project - Projet pour la survie des grands singes).

Le Congo a ratifié plusieurs protocoles et conventions relatifs à la protection de l'environnement et de la nature.

Les accords ou conventions **internationaux** ratifiés par le Congo en matière de forêt et d'environnement sont les suivants :

- ♦ Convention de Londres relative à la protection de la faune et de la flore en Afrique, 8 septembre 1933 ;
- ♦ Convention sur la Protection du patrimoine naturel, culturel et mondial, Paris, 23 novembre 1972 (Loi n°19/85 du 19 juillet 1985) ;
- ♦ Convention africaine pour la conservation de la faune et des ressources naturelles, dite Convention d'Alger de 1968 (Loi N°27/80 du 21 avril 1980);
- ♦ CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction - Loi n°34/82 du 7 juillet 1982, adhésion par le Congo le 31-01-1983) ;
- ♦ Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, 19 septembre 1985 (Loi N°03/94 du 01.03.1994) ;
- ♦ Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone, 22 mars 1985 (Loi N°01/94 du 01 mars 1994) ;
- ♦ Convention sur la Diversité Biologique, PNUE, Rio 1992 (Loi n° 29/96 du 25 juin 1996) ;
- ♦ Accord International des Bois Tropicaux (Loi n° 28/96 du 25 juin 1996) ;
- ♦ Convention cadre sur les changements climatiques (Loi n° 26/96 du 25 juin 1996) ;
- ♦ Convention de RAMSAR (Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitat de la sauvagine - Loi n° 28/96 du 25 juin 1996) ;
- ♦ Convention de Bonn sur la Conservation des Espèces Migratoires de la faune sauvage, dite CMS, 1985 (Loi n°14/99 du 3 mars 1999) ;
- ♦ Convention sur la lutte contre la désertification (Loi n° 8-99 du 8 janvier 1999) ;
- ♦ Traité sur la Commission des Forêts d'Afrique Centrale, signé le 5 février 2005 à Brazzaville et loi 35-2006 du 26 octobre 2006 autorisant la ratification du traité relatif à la conservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale et instituant la Commission des Forêts d'Afrique Centrale ;
- ♦ Protocole de Kyoto sur la lutte contre les changements climatiques (Loi n°24-2006 du 12 septembre 2006).

Les accords ou conventions **régionaux et sous-régionaux** signés et/ou ratifiés par le Congo sont les suivants :

- ♦ Accord de Lusaka sur les opérations concertées de coercition visant le commerce illicite de la faune et de la flore sauvages (Loi n°32/96 du 22 août 1996) ;
- ♦ Accord de coopération et concertation entre les Etats d'Afrique Centrale sur la conservation de la faune sauvage, Libreville, 16 avril 1983 (Loi N°047/84 du 7 septembre 1984) ;

- ♦ Accord de coopération entre les gouvernements de la République du Cameroun, de la République Centrafricaine et de la République du Congo relatif à la mise en place du tri national de la Sangha (Loi n°21-2001 du 31 décembre 2001) ;
- ♦ Accord sur l'interzone Dja-Odzala-Minkembé.

#### **1.4.2. Cadre juridique national**

La forêt congolaise est constituée d'une part du domaine forestier de l'Etat et d'autre part du domaine forestier des personnes privées.

Le domaine forestier de l'Etat comprend <sup>9</sup> :

- ♦ le domaine forestier permanent, qui est constitué de forêts du domaine privé de l'Etat, de forêts des personnes publiques, de forêts des communes et des autres collectivités locales ou territoriales (forêts de protection, de production, récréatives, de conservation, etc.) ;
- ♦ le domaine forestier non permanent, constitué de forêts protégées, n'ayant pas fait l'objet de classement, c'est le domaine public de l'Etat.

Dans le but de préserver la diversité biologique, la République du Congo protège 11% de son territoire national grâce à un important réseau d'aires protégées. Le réseau des aires protégées comprend 14 aires protégées, couvrant 3.665.492 ha dont, trois parcs nationaux (Conkouati-douli, Odzala-kokoua et Nouabalé-Ndoki), quatre réserves de faune (Mont Fouari, Tsoulou, Léfini et Nyanga nord), une réserve de la biosphère (Dimonika), une réserve communautaire (Lac Télé), trois sanctuaires (Tchimpounga, Lossi et Lessio Louna), deux domaines de chasse (Mont Mavoumbou et Nyanga sud).

Le domaine forestier national est subdivisé en secteurs (Nord, Centre et Sud), en zones, puis en Unités Forestières d'Aménagement (UFA). L'UFA Mokabi-Dzanga, attribuée à MOKABI SA, fait partie de la zone II (Ibenga-Motaba) du secteur forestier Nord.

##### **1.4.2.1. Cadre juridique sur la gestion et l'utilisation des forêts**

Les principaux documents fixant les conditions juridiques de la gestion et de l'utilisation des forêts de production et encadrant la préparation du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga sont :

##### ***La loi n° 16/2000 du 20 novembre 2000 portant code forestier***

Cette loi trace les grandes lignes de la gestion durable des forêts du Congo, notamment en précisant les conditions d'exercice des droits d'usage par les populations locales (articles 41 et 42), ainsi que le contenu et les principes d'élaboration du Plan d'Aménagement d'une UFA (articles 55 à 60).

---

<sup>9</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts en application de la loi 16/2000 (portant code forestier), article 2, article 4 et article 6.

***Le décret n° 2002-437 du 31 décembre fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts en application de la loi 16/2000 (portant code forestier)***

Le Chapitre III de ce décret détaille les modalités de préparation et de mise en œuvre du Plan d'Aménagement.

***Arrêté n° 5053 MEF/CAB du 19 juin 2007 définissant les Directives nationales d'aménagement durable des concessions forestières***

Elles précisent les conditions techniques d'élaboration des Plans d'Aménagement. Elles sont divisées en trois parties :

- ♦ Directives générales de l'aménagement des concessions forestières, rappelant la définition d'une UFA, les objectifs de l'aménagement forestier, et donnant des consignes générales pour l'aménagement (limites de l'UFA, définition des différentes séries...);
- ♦ Directives d'aménagement des différentes séries, définissant les objectifs assignés à ces séries et donnant les consignes pour leur aménagement ;
- ♦ Canevas de rédaction du Plan d'Aménagement.

Les principales directives sont citées au dans le § 0, **et ce afin d'éclairer au maximum les options prises en matière d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga.**

Adoptées en 2004, ces directives fixent le cadre national de référence pour l'élaboration des plans d'aménagement des forêts congolaises.

***L'arrêté N°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF du 30 août 2005 portant modification de l'arrêté n°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF du 6 juin 2002, définissant les U.F.A. de la Zone II (Ibenga-Motaba) du secteur forestier Nord et précisant les modalités de leur gestion et de leur exploitation***

L'arrêté ci-dessus délimite l'UFA Mokabi-Dzanga, issue de la fusion des UFA Mokabi et Loubonga, d'une superficie officielle de 583 000 ha (voir § 2.2.2).

***Les Normes nationales d'inventaire d'aménagement forestier – décembre 2005***

Elles définissent les :

- ♦ normes techniques d'inventaire d'aménagement forestier ;
- ♦ normes techniques des études dendrométriques pour la détermination des tarifs de cubage et des coefficients de récolement ;
- ♦ normes techniques des études cartographiques.

De plus, elles donnent les principes présidant à la fixation de certains paramètres principaux de l'aménagement.

#### **1.4.2.2. Cadre juridique sur l'environnement**

- ♦ Loi n°003 /91 du 03/04/1991 sur la protection de l'environnement.
- ♦ Arrêté n°103 du 30/01/1984 fixant les dispositions relatives à l'exportation des produits de la faune et de la flore sauvage.
- ♦ Décret n°86/775 du 7/06/86 rendant obligatoires les études d'impact sur l'environnement.

#### **1.4.2.3. Cadre juridique sur la gestion durable de la faune sauvage**

- ♦ Loi 48/83 du 21/04/1983 définissant les conditions de la conservation et de l'exploitation de la faune sauvage (abrogée par la loi 37-2008 du 28/11/2008).
- ♦ Loi 49/83 du 21/04/1983 fixant les différentes taxes prévues par la loi n°48/83 du 21/04/83 définissant les conditions de la conservation et de l'exploitation de la faune sauvage.
- ♦ Décret n°85/879 du 06/07/1985 portant application de la loi 48/83 du 21/04/83 définissant les conditions de la conservation et de l'exploitation de la faune sauvage.
- ♦ Acte n°114 du 24/06/1991 portant interdiction de l'abattage des éléphants en République du Congo.
- ♦ Arrêté n°3772 du 12/08/1972 fixant les périodes d'ouverture et de fermeture de la chasse.
- ♦ Arrêté n°3863/MEF/SGEF/DCPP du 18/05/1983 déterminant les animaux intégralement protégés et partiellement protégés prévus par la loi 48/83 du 21/04/1983 de conservation et d'exploitation de la faune sauvage.
- ♦ Arrêté n°3282 du 18/11/1991 portant protection absolue de l'éléphant sur toute l'étendue de la République du Congo ;
- ♦ Loi n°37-2008 du 28/11/2008 sur la faune et les aires protégées.

Les dispositions juridiques concernant la gestion durable de la faune sauvage sont repris dans le § 7.1.2.

#### **1.4.2.4. Cadre juridique sur les plantes protégées.**

- ♦ Loi n°003/ 91 du 23/4/91 sur la protection de l'environnement. Notamment article 18 : protection des espèces rares ou menacées de disparition (flore), et article 20 : interdiction de destruction/ mutilation/exportation des espèces protégées sauf pour des raisons scientifiques ou administratives.

#### **1.4.2.5. Cadre juridique sur les droits et obligations mutuelles entre la Société et le personnel de l'entreprise et leurs ayants droit légaux**

Les droits et obligations mutuelles qui régissent les relations entre la société MOKABI SA d'une part, et d'autre part les employés de l'entreprise et leurs ayants droit légaux (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 ;
- ♦ **Code de Sécurité Sociale** en République du Congo (Loi n°004/86 du 25 février 1986) ;
- ♦ Loi n°2-94 du 1<sup>er</sup> mars 1994 fixant les **jours fériés chômés et payés** ;
- ♦ Lois portant création de l'**Office National de l'Emploi et de la Main d'œuvre** (ONEMO), Loi n°45-75, Loi n°01-86 du 22 février 1986, Loi n°22-88 du 17 septembre 1988
- ♦ **Convention collective des exploitations forestières et agricoles** du 1<sup>er</sup> avril 1972 et révisée le 23 avril 1974 ;
- ♦ **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 sont également 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, à savoir :

- ♦ **Accord d'établissement de MOKABI SA** adopté le 13 février 2005 en complément de la convention collective des Entreprises Agricoles et Forestières ;
- ♦ **Règlement intérieur de MOKABI SA** : il a été adopté le 12 décembre 2001, un nouveau règlement intérieur incluant de nouvelles dispositions concernant la gestion durable de la faune et la lutte anti-braconnage est en projet. La société MOKABI SA est dans l'attente d'un avis du directeur général du travail pour l'adoption de ce règlement intérieur.

Le décret 2002-437 du 31 décembre 2001 fixe les obligations du titulaire d'une UFA en matière sociale : plan directeur de développement de la base-vie (article 170), programme d'autosuffisance et de sécurité alimentaire (article 157), plan d'embauche et de formation du personnel (article 168).

#### **1.4.2.6. Cadre juridique régissant le volet social du Plan d'Aménagement (hors éléments évoqués au § précédent)**

La **Loi n°16-2000 du 20 novembre 2000 portant Code forestier** précise les aspects à prendre en compte dans le Plan d'Aménagement en matière sociale, notamment : analyse des données écologiques, économiques et sociales (article 55), droits d'usage (article 41), contribution au développement local via la taxe de superficie (articles 91 et 92).

Le **Décret n°2002-437 du 31 décembre 2002** fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts réglemente les déboisements pour les besoins agricoles à l'intérieur des forêts classées et précise le contenu du cahier des charges particulier joint à la convention d'aménagement et de transformation.

## 1.5. TAXES FORESTIERES

Les taxes relatives à la mise en valeur du patrimoine forestier de l'Etat, telles que prévues par la Loi N°16-2000 du 20/11/2000 portant Code Forestier sont :

- ♦ la taxe de superficie ;
- ♦ la taxe d'abattage ;
- ♦ la taxe sur les Produits Forestiers Non Ligneux ;
- ♦ la taxe de déboisement ;
- ♦ la taxe à l'exportation.

En addition, les taxes suivantes sont perçues :

- ♦ la taxe pour l'informatique ;
- ♦ la taxe perçue par le Service de Contrôle des Produits Forestiers à l'Exportation (SCPFE) assuré par SGS – MEF ;
- ♦ la taxe de statistique.

Les taxes forestières actuellement en application pour la zone IV, Nord-Congo<sup>10</sup>, dont l'UFA Mokabi-Dzanga fait partie, sont définies par arrêté.

Hormis la taxe à l'exportation qui est versée entièrement au Trésor Public, et la taxe de superficie qui alimente à 50% le Trésor Public et à 50% le Fonds Forestier, toutes les autres taxes sont versées à cette dernière institution. Le Fonds Forestier est destiné à contribuer à la mise en valeur des ressources forestières nationales en assurant leur gestion, leur conservation et leur reconstitution.

Le Tableau 1 fait la synthèse des taxes forestières actuellement en vigueur pour la production de bois d'œuvre en forêt naturelle dans la zone II (Likouala) du Secteur Forestier Nord, région administrative de la Likouala.

---

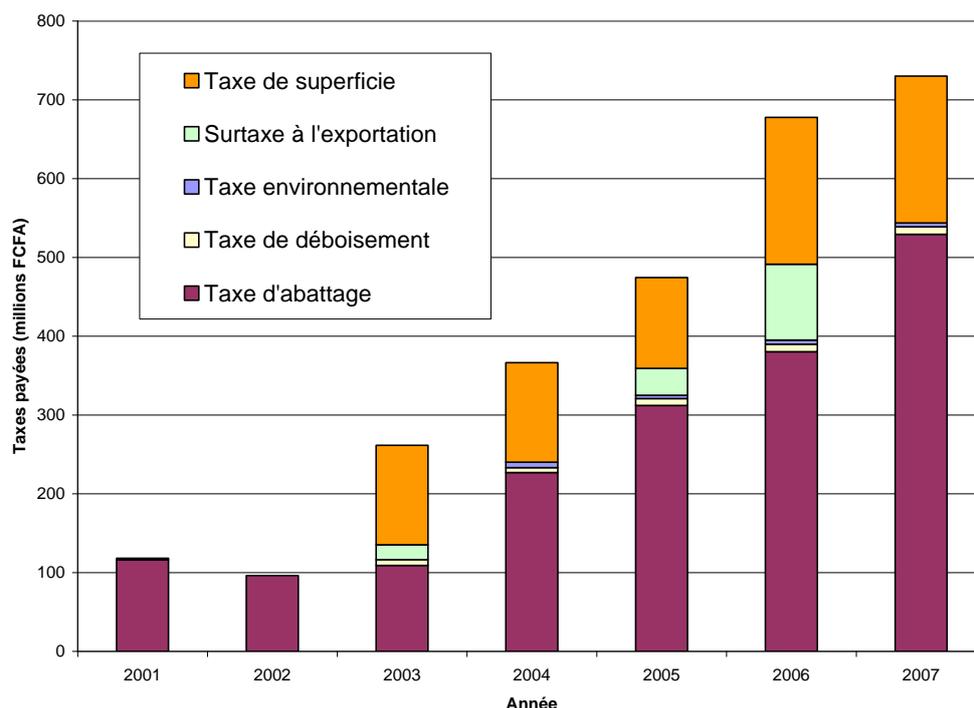
<sup>10</sup> Arrêté n°6386/MEFPRH/CAB/DGEF déterminant les zones de taxation forestière

**Tableau 1 : Principales taxes forestières en application pour la zone IV, Nord-Congo.**

Désignation	Montant de la taxe	Destination de la taxe
Taxe d'abattage	3% de la valeur FOB (calculé sur le volume en m <sup>3</sup> des fûts abattus)	100% fonds forestier
Taxe de déboisement (routes, ...)	50 000 FCFA par ha	100% fonds forestier
Taxe de superficie	350 FCFA par ha sur la superficie utile concédée	50% fonds forestier 50% développement des régions
Taxe à l'exportation	Grumes : 8,5% de la valeur FOB	Trésor public
	Débités : humides (A.D.) : 3,5% de la valeur FOB séchés (K.D.) : 1,5% de la valeur FOB	
	Placages tranchés : 0,75% de la valeur FOB	
	Placages déroulés : 0,75% de la valeur FOB	
	Contreplaqués : 0,75% de la valeur FOB	
	Panneaux, parquets, moulures, éléments de meubles : 0%	
Taxe SCPFE	1,0 % de la valeur FOB	SGS - MEF
Taxe pour l'informatique	Grumes : 1% de la valeur FOB Débités : 0,5% de la valeur FOB	Trésor public
Taxe statistique	0,2% de la valeur FOB, pour les débités et produits semi-finis	Trésor public
Taxe à l'importation	15% de la valeur CAF déclarée à l'importation	Trésor public
Taxe sur les Produits Forestiers Non Ligneux <sup>11</sup>	fixée par tarif selon les produits	100% fonds forestier

La Figure 1 ci-dessous donne le montant des taxes forestières payées par MOKABI SA de 2001 à 2007. Avec l'entrée en vigueur de la nouvelle taxation forestière, applicable depuis l'année 2003, le montant des taxes a augmenté de 172% entre 2002 et 2003, alors que, sur la même période, le volume produit a, lui, augmenté de 30%.

– <sup>11</sup> Elle concerne les produits suivants : les poteaux, les perches, les gaullettes et les bambous, le bois de chauffe, le charbon de bois, le bois d'ébène, les feuilles de Marantacées, le *Gnetum spp.*, les chenilles, le rotin, les lianes, le *Cola acuminata*, le miel.



**Figure 1 : Taxes forestières payées par MOKABI SA de 2001 à 2007**

### 1.6. LE GROUPE ROUGIER AU CONGO

Le Groupe ROUGIER est installé au Congo depuis le 17 mars 2000, date de la signature du contrat de Transformation Industrielle des Bois entre le Gouvernement Congolais et la Société MOKABI SA, filiale Congolaise du Groupe ROUGIER.

MOKABI SA, société de droit congolais, dont l'objet social est l'exploitation, la transformation, le transport, la commercialisation du bois et produits dérivés, a son siège social à Lola, dans la Préfecture d'Impfondo (Département de la Likouala). Le capital de la société fixé initialement à 10 000 000 FCFA a été porté à 500 000 000 FCFA en avril 2002, puis à 1 000 000 000 FCFA, en mai 2002.

Ses bases-vie sont situées à Lola et Moualé (District d'Enyellé), la première est située au bord de la rivière Koka et la seconde au bord de la rivière Mouali. Ces bases-vie ont été respectivement créées en 2001 par MOKABI SA après une année d'installation au village de Boko et en 2004 par CRISTAL SA (Congolaise de Recherches, d'Industrie, de Sylviculture, de Transport, d'Agro-industries et de Location) après quatre années d'installation au village de Baï - bapondo (2000 – 2003).

MOKABI SA dispose d'un site de transformation à dimension industrielle à Moualé et d'un autre à Lola qui sera progressivement abandonné au profit du premier. Le Site de Lola dispose d'un garage, un atelier mécanique, un atelier électrique, une menuiserie, et de bureaux. MOKABI SA emploie environ 460 travailleurs, majoritairement congolais.

MOKABI SA emploie, au 31 juillet 2007, 339 personnes, dont 91% sont d'origine congolaise (Cf. Tableau 2). En 2007, 174 employés (51%) sont originaires de la Likouala ou des villages environnant l'UFA. Le personnel d'encadrement, qualifié, vient essentiellement du sud du Congo.

Les principales sections de l'entreprise sont l'industrie forestière (50% des employés), la production forestière (22%) et le service entretien mécanique (13%).

En incluant les journaliers (principalement à la scierie) on atteint un effectif total de 462 personnes.

**Tableau 2 : Effectif d'employés par département de MOKABI SA au 31 juillet 2007**

<b>Postes de travail</b>	<b>2007</b>
Administration générale	11
Section aménagement	30
Section production forestière	75
Section industrie forestière	169
Section entretien mécanique	43
Section sociale et services divers	11
<b>Total</b>	<b>339</b>

## **CHAPITRE II**

### **PRESENTATION DE L'UFA MOKABI-DZANGA ET DE SON ENVIRONNEMENT**



## **2. PRESENTATION DE L'UFA MOKABI-DZANGA ET DE SON ENVIRONNEMENT**

### **2.1. HISTORIQUE**

#### **2.1.1. Historique de l'exploitation**

L'historique de l'exploitation est illustré par le Tableau 3 ainsi que la Carte 1.

Avant le démarrage de cette exploitation forestière, l'UFA était peu habitée et n'avait subi aucune exploitation forestière. L'enclavement marqué de cette UFA est probablement la raison principale de la préservation de son écosystème.

L'exploitation forestière a débuté dans l'UFA en 2000 dans la partie correspondant à l'ex-UFA Loubonga, exploitation par la société CRISTAL dirigée par Emile Ouosso. Emile Ouosso vend ensuite la société CRISTAL au Groupe Hazim qui exploite l'ex-UFA Loubonga jusqu'à fin 2004.

En juin 2005, le Groupe Hazim cède les actifs de la société CRISTAL au Groupe ROUGIER puis les UFA Mokabi et Loubonga sont fusionnées et l'UFA Mokabi-Dzanga ainsi créée est attribuée à MOKABI SA, le 30 août 2005<sup>12</sup>.

De la première phase d'exploitation de l'UFA Loubonga, période 2000–2005, les seules informations disponibles sont les cartes des coupes annuelles. Aucune donnée relative aux volumes réellement exploités n'est disponible pour cette zone d'environ 97 600 ha.

Les activités d'exploitation forestière ont été menées par MOKABI SA à partir de 2001 dans l'ex-UFA Mokabi et à partir de 2007 dans l'ex-UFA Loubonga. La production réalisée par MOKABI SA, à la fin décembre 2008, est d'environ 750 000 m<sup>3</sup> de bois brut, sur une surface utile d'environ 133 000 ha (Assiettes de coupe 2001 à 2008 exploitées par MOKABI SA), soit 5,6 m<sup>3</sup>/ha. La production de bois brut est plus ou moins stable depuis 2003, autour des 105 000 m<sup>3</sup> annuels (cf. les Tableau 3 et Tableau 4). Le Sapelli domine cette production, il représente 83% du volume produit sur la période 2001-2008.

---

<sup>12</sup>Arrêté n°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF du 30 août 2005 (Annexe 3) portant modification de l'arrêté n°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF du 6 juin 2002, définissant les U.F.A. de la Zone II (Ibenga-Motaba) du secteur forestier Nord et précisant les modalités de leur gestion et de leur exploitation.

**Tableau 3 : Superficies parcourues et volumes exploités par surface (AAC), par année et par exploitant, sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

Exploitant	Assiette de coupe / Année	Surface exploitée SIG (ha)	Surface utile SIG (ha)	Volume brut (m <sup>3</sup> )	Volume brut par surface utile (m <sup>3</sup> /ha)
CRISTAL	2000	13 067	12 818	35 131	2,7
	2001	18 432	18 247	37 243	2,0
	2002	20 765	20 273	73 275	3,6
	2003	27 356	26 565	65 207	2,5
	2004	17 978	16 437	48 094	2,9
<b>Total CRISTAL</b>		<b>97 597</b>	<b>94 340</b>	<b>258 950</b>	<b>2,7</b>
MOKABI SA	2001	32 372	32 316	32 362	1,0
	2002	12 197	12 146	68 902	5,7
	2003	13 725	12 634	90 334	7,2
	2004	13 442	12 016	91 233	7,6
	2005	19 424	19 001	90 292	4,8
	2006	18 938	18 627	123 498	6,6
	2007	15 179	14 975	146 805	9,8
2008	11 273	11 255	100 165	8,9	
<b>Total MOKABI SA</b>		<b>136 551</b>	<b>132 968</b>	<b>743 590</b>	<b>5,6</b>
<b>Total général</b>		<b>234 148</b>	<b>227 308</b>	<b>1 002 540</b>	<b>4,4</b>

**Tableau 4 : Production de MOKABI SA par essence et par année (volume brut total en m<sup>3</sup>) de 2001 à 2008**

Essence	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total (2001-2008) (m <sup>3</sup> )
Acajou	0	0	0	120	0	0	140	1 139	1 398
Ayous	0	0	0	0	0	0	5 436	364	5 800
Bossé clair	617	1 640	2 917	2 382	3 057	1 798	1 878	2 579	16 868
Dibétou	0	0	0	33	639	0	0	120	793
Doussié	0	0	0	461	56	57	76	32	682
Etimoé	0	0	0	50	260	750	0	0	1 060
Iroko	0	0	0	0	15	7	1 413	518	1 953
Kosipo	0	21	0	0	36	98	17	10 418	10 590
Monghinza	0	0	0	548	4	286	162	553	1 554
Mukulungu	0	0	0	75	0	134	80	317	606
Pau rosa	27	288	686	505	639	998	1 744	706	5 592
Sapelli	28 103	59 564	74 877	75 755	77 072	109 646	125 806	69 826	620 649
Sipo	3 615	7 375	11 854	11 304	8 513	9 724	10 053	6 706	69 144
Tiama blanc	0	13	0	0	0	0	0	6 887	6 901
<b>TOTAL</b>	<b>32 362</b>	<b>68 902</b>	<b>90 334</b>	<b>91 233</b>	<b>90 292</b>	<b>123 498</b>	<b>146 805</b>	<b>100 165</b>	<b>743 590</b>

---

**Carte 1 : Historique de l'exploitation sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

Carte au format A3 paysage



### 2.1.2. Préparation du Plan d'Aménagement

Les ex-UFA Mokabi et Loubonga ont fait l'objet d'un aménagement simplifié, par volume, avec la fixation, pour chacune, du Volume Maximum Annuel (VMA) à 150 000 m<sup>3</sup>.

Après la fusion des ex-UFA Mokabi et Loubonga et l'attribution de cette dernière à MOKABI SA, le 30 août 2005<sup>13</sup>, le VMA a tout d'abord été fixé à 145 000 m<sup>3</sup>/an, avant qu'une permission spéciale soit accordée pour une production annuelle de 157 500 m<sup>3</sup>, permission en vigueur jusqu'à la fin de l'année 2007. Après l'adoption du Plan d'Aménagement, les prescriptions du Plan d'Aménagement seront respectées.

Le projet d'élaboration du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga a commencé en juillet 2002, avec l'installation de la Cellule d'Aménagement, le début de l'assistance technique FRM et le recrutement des équipes d'inventaire. Puis le pré-inventaire et la formation des équipes se sont faits de juillet à novembre 2002 (sur l'ex-UFA Mokabi). L'inventaire d'aménagement a commencé en décembre 2002 pour être achevé en février 2007.

Les différentes études réalisées sont :

- ♦ **inventaire multi-ressources** portant sur la ressource ligneuse actuelle et d'avenir, la biodiversité végétale, la régénération des essences commerciales, les grands mammifères, les Produits Forestiers Non Ligneux ;
- ♦ **cartographie** de base et cartographie forestière ;
- ♦ **études dendrométriques** (construction de tarifs de cubage et établissement de taux de récolement) ;
- ♦ **diagnostic socio-économique** portant sur les populations locales et sur les travailleurs et leurs ayants droit ;
- ♦ **analyse de l'impact environnemental** des activités d'exploitation forestière ;
- ♦ l'étude des pratiques actuelles d'exploitation et la mise en place de mesures d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (notamment inventaire d'exploitation, traçabilité, optimisation des réseaux de vidange).

Première étape de rédaction du Plan d'Aménagement, les décisions d'aménagement en matière d'affectation des terres (découpage de l'UFA Mokabi-Dzanga en séries d'aménagement) ont été prises, et validées par le MEF le 11 septembre 2008.

---

<sup>13</sup> Arrêté n°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF du 30 août 2005 (*Annexe 3*) portant modification de l'arrêté n°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF du 6 juin 2002, définissant les U.F.A. de la Zone II (Ibenga-Motaba) du secteur forestier Nord et précisant les modalités de leur gestion et de leur exploitation

## 2.2. LOCALISATION, SUPERFICIE ET DESCRIPTION DES LIMITES GEOGRAPHIQUES

### 2.2.1. Localisation

L'UFA Mokabi-Dzanga est située au Nord de la République du Congo, dans le département de la Likouala, entre les latitudes 2°40' et 3°40' Nord et les longitudes 16°30' et 17°40' Est (dans les limites définies par le Plan d'Aménagement). L'UFA est située dans le district d'Enyellé.

Elle fait partie du Secteur Forestier Nord, dans la zone II (Ibenga-Motaba).

Elle est bordée sur le Sud et l'est par différentes UFA, l'UFA Loundougou (société CIB), l'UFA Ipendja (société Thanry Congo), l'UFA Lopola (Société BPL) et l'UFA Mimbéli (société ITBL) au Sud et l'UFA Missa (société Likouala Timber) à l'est. Elle est limitée à l'Ouest et au Nord par la frontière avec la République centrafricaine et bordée au Sud-Ouest par le Parc National de Noubale-Ndoki, Cf. [Carte 2](#).

L'UFA est couverte par trois cartes topographiques au 1 :200 000<sup>ème</sup> (feuilles de Bayanga, Bérاندjoko et Nola), publiées à la fin des années soixante. Les références des cartes et leur localisation sont indiquées dans le [Tableau 5](#).

**Tableau 5 : Cartes topographiques couvrant l'UFA Mokabi-Dzanga**

Carte	Nom de la feuille	Localisation
NA 33 XVII	Bayanga	Sud-Ouest
NA 33 XXIII	Nola	Nord-Ouest
NA 33 XXIV	Bérاندjoko – Mbaïki	Nord-Est

### 2.2.2. Superficie et description des limites géographiques

Les limites officielles de l'UFA Mokabi-Dzanga (cf. [Carte 3](#)) sont établies par l'arrêté N°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF du 30 août 2005 (cf. [Annexe 3](#)), portant modification de l'arrêté N°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF du 6 juin 2002.

La description de la limite Sud-Est de l'UFA Mokabi-Dzanga a été omise dans le descriptif de l'arrêté n°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF. Par ailleurs, l'angle de 304° mentionné dans la description de la limite Est entre les rivières Lola et Ibenga n'est pas cohérent avec la description de la limite de l'UFA Lopola provenant de l'Arrêté n°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF. Par conséquent, les limites de l'UFA Mokabi-Dzanga, cohérentes avec les cartes produites par le MEF, sont les suivantes :

- ♦ **au Nord et à l'Ouest** : on suit la frontière du Congo avec la RCA depuis le point aux coordonnées 03°36'13"N – 16°21'46"40"E jusqu'à la source de la rivière Lopia ;
- ♦ **au Sud** : on suit la Lopia en aval jusqu'à sa confluence avec la rivière Mokola puis on suit la rivière Mokola en aval jusqu'à sa confluence avec la rivière Lola ;

- ♦ **à l'Est** : on suit la rivière Lola jusqu'à son intersection avec le parallèle 3°01'N, ensuite on suit une droite d'environ 33 500 m orientée géographiquement suivant un angle de 34° jusqu'à la rivière Ibenga puis on suit la rivière Ibenga en amont jusqu'à sa confluence avec la rivière Mbaï ; puis on suit la rivière Mbaï en amont, jusqu'à son intersection avec le parallèle 03°20'N ;
- ♦ **à l'Est et au Sud-Est** : depuis l'intersection de la rivière Mbaï avec le parallèle 03°20'N, on suit dans le sens de l'Est-ce parallèle jusqu'à la rivière Ibalinki, ensuite la Ibalinki en aval, jusqu'à sa confluence avec la Tokélé.
- ♦ **à l'Est et au Nord-Est** : on suit la rivière Tokélé en amont jusqu'à sa confluence avec la rivière Mapéla ; puis on suit la rivière Mapéla en amont jusqu'à sa confluence avec la rivière non dénommée, affluent de la rivière Mapéla (03°35' N – 17°23'33''20'''E), puis on suit en amont cette rivière non dénommée, jusqu'à sa source (03°35'26''40'''N – 17°22'36''40'''E) ; de cette source on suit une droite d'environ 1 800 m, orientée géographiquement suivant un angle de 52°30' ; jusqu'au point situé à 03°36'13''N – 16°21'46''40'''E sur la frontière du Congo avec la RCA.

Il est à signaler que le tracé de la frontière entre le Congo et la RCA, qui sert de limite Nord à l'UFA n'est pas clairement défini. Il serait souhaitable qu'il soit précisé ultérieurement de commun accord entre les deux Etats.

L'arrêté n°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF du 30 août 2005 atteste une superficie de 583 000 ha.

La superficie cartographiée sur SIG en utilisant une projection UTM (fuseau 33) est de 586 330 ha, dont 546 643 ha en production.

**Carte 2 : Situation géographique de l'UFA Mokabi-Dzanga**

**Carte 3 : Limites de l'UFA Mokabi-Dzanga**

## 2.3. SITUATION ADMINISTRATIVE ET JURIDIQUE

L'UFA Mokabi-Dzanga fait l'objet d'une convention d'aménagement et de transformation industrielle des bois (n°3/MEFE/CAB/DGEF) établi le 30 août 2005 entre le Gouvernement et la Société MOKABI SA. En attendant l'élaboration et l'adoption du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga, la durée du contrat était fixée à quinze ans, renouvelable après évaluation et validation du Plan d'Aménagement, à compter de la date de signature de l'arrêté.

Selon l'article 60 de la loi n°16-2000 portant code forestier, « *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'accord parties. Il a valeur de document contractuel.* »

Après approbation du Plan d'Aménagement la convention d'aménagement et de transformation industrielle des bois sera remplacée par une nouvelle « **convention d'aménagement et de transformation** », conformément à l'article 67 de la loi n°16-2000 portant code forestier. Selon ce même article, « *la durée de cette convention ne peut excéder 25 ans* » et « *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.* »

Une première convention d'Aménagement et de Transformation pour l'UFA Mokabi-Dzanga, d'une durée de 15 ans, a été établie entre le Gouvernement congolais et la société MOKABI SA en août 2005 (arrêté n°5104/MEFE/CAB/DGEF/DF-SGF du 30 août 2005).

## 2.4. FACTEURS ECOLOGIQUES

### 2.4.1. Climat

Le climat qui règne dans la région s'apparente aux climats équatoriaux et tropicaux humides du type guinéen forestier. Dans la Likouala, il existe deux sous-climats : oubanguien et équatorial congolais.

L'UFA Mokabi-Dzanga est sous le régime du sous-climat oubanguien. Celui-ci est caractérisé par :

- ♦ une pluviométrie de l'ordre de 1 500 à 1 600 mm par an (avec cependant une amplitude totale possible de 1 200 à 2 000 mm), sans mois sec, avec seulement 1 ou 2 mois de pluviométrie inférieure à 50 mm (février et/ou décembre). Pour la période 1992–2001, la moyenne annuelle de précipitations est de 1 500 mm d'eau pour la station météorologique d'Impfondo, avec une variation entre 1 200 et 1 800 mm (extrêmes enregistrés, respectivement, pour les années 1996 et 2000).
- ♦ la température moyenne mensuelle oscille entre 25°C et 27°C avec des extrêmes de 13°C en janvier (à l'aube) et 40°C en mars - avril (au midi solaire).
- ♦ il existe une saison sèche principale, mais relative, de mi-décembre à fin février, un ralentissement des pluies en juin - juillet et un maximum de précipitations en octobre.

- ♦ l'humidité moyenne à 12 heures oscille entre 70% au début de l'année et 90% en juin. L'humidité atmosphérique est élevée durant toute l'année, y compris au cours des saisons sèches. Les vents sont faibles, sauf au moment des orages de saison des pluies.

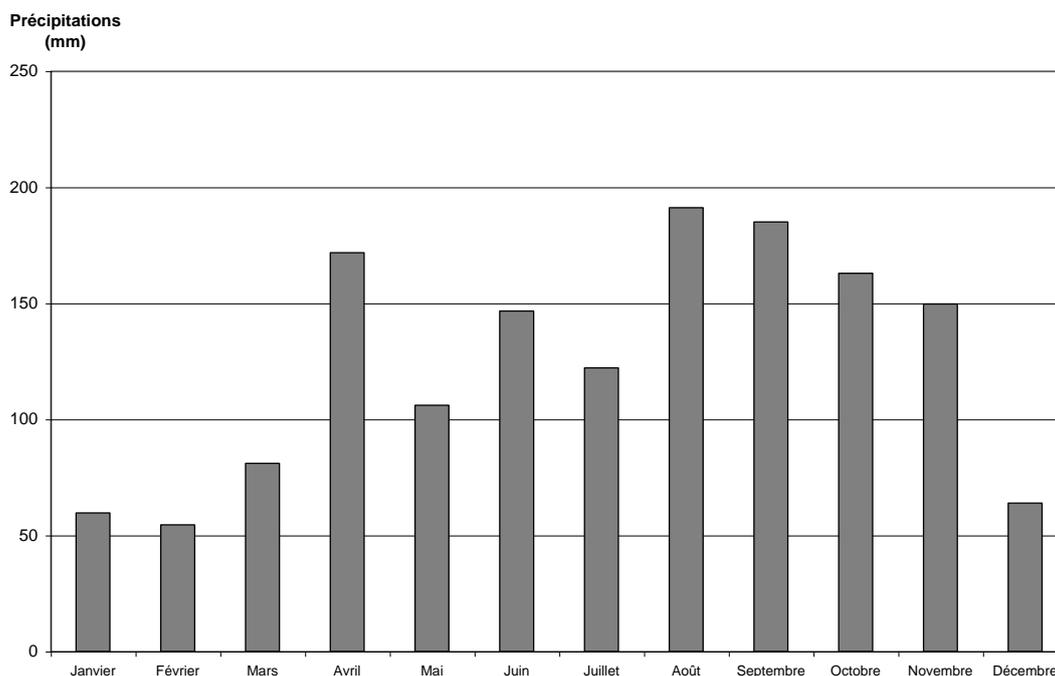
La pluviométrie élevée constitue, pendant les mois les plus arrosés, un frein à l'exploitation forestière, car les routes et les pistes peuvent devenir glissantes ou former des bourbiers. Elle est également à l'origine de risques d'érosion sur les thalwegs dénudés, naturellement ou par l'exploitation, où des ravinements importants peuvent se développer, en association avec un important colluvionnement en direction des cours d'eau.

Le climat a une influence forte sur la végétation :

- ♦ la pluviométrie élevée et une humidité atmosphérique forte expliquent la colonisation de l'ensemble de l'UFA par la forêt dense humide équatoriale (Cf. Figure 2 et Tableau 6),
- ♦ les vents violents soufflant lors des orages de saison des pluies peuvent déstabiliser des peuplements et jouer un rôle important dans la dynamique des écosystèmes.

**Tableau 6 : Répartition des précipitations à Impfondo – période 1992 - 2001 (en mm par mois).**  
 Source ANAC, Impfondo, 2002

Mois	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	Moyenne mensuelle (toutes années)	Moyenne sans 1993 et 1997
Janvier	120	176	144	52	0	19	0	87	29	45	672	67	60
Février	3	0	14	28	105	15	27	122	58	79	451	45	55
Mars	84	0	79	116	145	80	13	23	130	58	728	73	81
Avril	132	0	139	97	177	261	163	150	176	340	1 635	164	172
Mai	40	0	156	74	102	145	81	173	142	80	993	99	106
Juin	264	162	0	143	77	44	156	150	191	192	1 379	138	147
Juillet	64	147	111	142	129		85	182	159	105	1 124	125	122
Août	132	176	265	89	190		268	205	289	91	1 705	189	191
Septembre	288	0	292	176	140		128	60	214	182	1 480	164	185
Octobre	102	0	207	250	0		183	170	205	186	1 303	145	163
Novembre	0	0	97	130	144		249	224	125	228	1 197	133	150
Décembre	49	0	9	89	44		67	79	78	96	511	57	64
<b>Total annuel</b>	<b>1 278</b>	<b>661</b>	<b>1 513</b>	<b>1 386</b>	<b>1 253</b>	<b>564</b>	<b>1 420</b>	<b>1 625</b>	<b>1 796</b>	<b>1 682</b>			<b>1 494</b>



**Figure 2 : Répartition des précipitations à Impfondo – période 1992 - 2001 (en mm par mois).**  
**Source : ANAC, Impfondo, 2002.**

Les années 1993 et 1997 ont été éliminées des données de ce graphique parce qu'incomplètes (années d'instabilité politique au Congo).

#### **2.4.2. Géologie et pédologie<sup>14</sup>**

L'UFA Mokabi-Dzanga est située dans la province pédologique des plateaux et collines du Nord-Ouest congolais. Son territoire est géologiquement divisé en deux parties (voir [Carte 4](#)).

Dans sa grande majorité, le sous-sol est composé de roches jurassiques et crétacées : grès de Carnot (grès et argilites) et roches de la série dite des "plateaux de Bambio" (grès silicifiés, sables) qui sont la limite méridionale des mêmes formations que l'on retrouve en République Centrafricaine.

Le long de ses limites sud-ouest et est, on retrouve les formations alluvionnaires quaternaires.

L'essentiel de l'UFA Mokabi-Dzanga est constitué de formations de plateaux et versants plus ou moins disséqués tandis que ses limites sud-ouest et est sont formées de terrasses anciennes et de zones alluviales plus ou moins marécageuses. On peut constater un gradient d'hydromorphie avec des sols plus hydromorphes sur la limite est et sud-ouest de l'UFA.

<sup>14</sup> Sources : 1) Carte géologique de la République du Congo, Direction Générale des Mines, 1995 ; 2) Carte potentialités et des ressources en sol, ORSTOM, 1980.

Les sols (cf. Carte 5) sont principalement de type ferralitique, l'altération des roches et le lessivage étant largement favorisés par la chaleur et la forte pluviosité. On peut distinguer deux types de sols :

- ♦ **sols ferralitiques typiques** : jaunes, indurés, plus ou moins appauvris. Ces sols jaunes ont une texture argilo-sableuse à argileuse et l'argile prépondérante est la kaolinite (60%). Ce sont des sols profonds avec une structure très fine qui leur assure une bonne perméabilité mais sont assez fragiles. Ces sols couvrent la quasi totalité du massif ;
- ♦ **sols hydromorphes** moyennement à peu organiques à gley que l'on rencontre dans les bas-fonds, ils sont liés au drainage des eaux.

Les sols sont acides (pH aux environs de 4), la capacité d'échange cationique est faible en profondeur et un peu plus élevée dans la couche superficielle. Le pH peu élevé engendre un excès de certains ions, notamment de fer. La grande quantité d'aluminium échangeable peut occasionner des toxicités pour les végétaux.

Ces sols sont peu fertiles et peu aptes à une agriculture intensive permanente (sans engrais). Les arbres s'alimentent essentiellement dans les horizons superficiels enrichis par la décomposition de la litière, et la richesse chimique des sols n'a que peu d'influence directe sur la végétation.

Dès qu'ils sont découverts, les sols argilo-sableux sont d'autant plus sensibles à l'érosion que la pente est forte, ce qui est le cas aux abords des rivières les plus encaissées comme la Mbaï, la Mokabi ou la Mouali.

### **2.4.3. Relief**

L'UFA Mokabi-Dzanga est située sur un plateau dont l'altitude varie entre 348 m et 644 m. Son point culminant se situe au Nord-Ouest de l'UFA, sur sa limite, et son point le plus bas sur la rivière Motaba, qui limite l'UFA au Sud-Ouest. Le pendage général est orienté Nord-Ouest / Sud-Est.

De petits cours d'eau sillonnent et érodent ce plateau, créant des zones relativement pentues aux abords des rivières. Ces zones pentues ne représentent qu'une part très réduite de la surface totale, et par conséquent, autorisent à ne considérer qu'une seule zone géomorphologique sur le territoire de l'UFA.

D'autre part, les fonds de ces petites vallées encaissées sont occupés par des zones marécageuses réduites.

**Carte 4 : Carte géologique (carte géologique de l'AEF, 1957)**

**Carte 5 : Carte pédologique de l'UFA Mokabi-Dzanga (adapté de la carte pédologique du Nord-Congo (1 :200,000), reconnaissance de l'AEF)**

#### **2.4.4. Hydrographie**

L'UFA est entièrement située dans le bassin versant de l'Oubangui, affluent majeur du fleuve Congo. Les principales rivières traversant l'UFA sont la Mokabi, la Mokala, la Mbaï, la Mouali, la Dzanga, et les principales rivières qui la bordent sont, la Lopia, la Motaba et la Lola ou sud – sud-ouest, la Tokélé à l'est et la Mapéla au nord-est. Les eaux de ces rivières s'écoulent en direction du sud-est, vers l'Ibenga, l'Ipendja et la Motaba, affluents de l'Oubangui.

#### **2.4.5. Végétation (formations forestières et non forestières)**

La cartographie des formations végétales a fait l'objet de travaux spécifiques lors de la préparation du Plan d'Aménagement, cartographie forestière et typologie des peuplements, dont les résultats sont détaillés au § 3.1. Nous ne donnons dans ce paragraphe que des informations générales sur l'origine des formations végétales actuelles.

A l'exception de quelques rares espaces non forestiers, savanes<sup>15</sup> (S et SM), implantations humaines (ZA), cultures et jachères (P, C), lits des cours d'eau (Eau), sol nu, l'ensemble de l'UFA Mokabi-Dzanga est couverte par des forêts appartenant selon la classification de Yangambi aux forêts denses humides sempervirentes et formations forestières fermées sous la dépendance principale du sol (forêts marécageuses et forêts inondées périodiquement).

Il existe également différents stades d'évolution ou de dégradation de ces forêts, des formes intermédiaires et des formations liées à des conditions écologiques particulières (sols hydromorphes).

L'origine de ces forêts denses est bien connue, il s'agit d'une évolution forestière classique de terrains anciennement non forestiers, à partir de refuges forestiers. Cette dynamique forestière est décrite ci-dessous.

##### **2.4.5.1. Influence des évolutions climatiques passées sur la dynamique forestière en Afrique centrale**

Les formations végétales qui couvrent actuellement l'Afrique Centrale sont le résultat d'un long processus d'alternance de cycles climatiques à l'intérieur duquel les périodes sèches sont associées à des phases de régression forestière et les périodes humides à des phases d'expansion forestière.

L'ensemble du massif, probablement privé de végétation arborée durant les cycles de périodes sèches, a été recolonisé par la forêt à partir des refuges forestiers. Ces refuges sont à l'origine de la richesse floristique et faunistique de l'Afrique tropicale, car les espèces ont été conservées dans ces refuges et leur isolement a favorisé l'apparition de nouvelles espèces.

---

<sup>15</sup> Les codes cités ici font référence à la stratification forestière de l'UFA (cf. [Tableau 8](#)).

La biogéographie (science de la répartition des êtres vivants, de ses causes et de ses modifications), s'est appuyée sur l'analyse des cycles climatiques majeurs du Quaternaire pour poser l'hypothèse d'un "refuge forestier" important dans le système fluvial Sangha-Likouala. Cette hypothèse de refuge forestier est confirmée par la présence d'espèces endémiques qui dépendent de ce complexe fluvial<sup>16</sup>.

De nombreuses recherches ont montré qu'au cours du dernier maximum glaciaire qui a débuté il y a environ 20.000 ans BP, les forêts tropicales se sont fragmentées et ont considérablement régressé. La dernière phase d'extension forestière maximum a débuté il y a environ 10.000 ans BP, en même temps qu'est intervenue la dernière phase de réchauffement global.

Vers 2500 ans BP, au cours d'une vaste perturbation climatique, les forêts d'Afrique Centrale ont subi des destructions catastrophiques qui ont été associées à une phase très brève de forte extension des savanes. Cette phase a dû être non seulement très brève mais aussi très intense. Les forêts qui ont subsisté pendant cette phase étaient constituées d'une mosaïque de micro-refuges formés par des collines isolées, des forêts-galeries, des versants bien exposés, etc. Vers 2000 ans BP, lorsque le climat est redevenu plus humide et régulier, la dynamique forestière, dans l'ensemble très intense, a conduit à la reconstitution progressive du domaine forestier. Pour autant, le front de recolonisation a parfois mis jusqu'à 2000 ans pour atteindre certains secteurs périphériques.

Au cours du vingtième siècle, le phénomène d'extension forestière s'est poursuivi, toujours d'une manière très intense, et ce en dépit des feux de savane qui peuvent retarder ce phénomène mais ne le bloquent pas.<sup>17</sup>

Ces évolutions climatiques successives, marquées par des régressions et des transgressions forestières ont eu des impacts forts sur la végétation, le plus remarquable étant la persistance de savanes relictuelles.

Selon J. MALEY, l'aspect en mosaïque des forêts actuelles, « caractérisées par un mélange ou une juxtaposition de groupements d'espèces de type sempervirent et de type semi-caducifolié, comme pour les forêts "de type congolais", est probablement une conséquence à long terme des perturbations qui ont affecté le domaine forestier depuis trois millénaires avec d'abord une intense phase de destruction, suivie ensuite par une phase de reconstitution qui se poursuit encore à l'heure actuelle. »

Ainsi, certaines forêts secondaires sont manifestement issues de recolonisations récentes. La présence de quelques peuplements d'Ayous (*Triplochiton scleroxylon*) sur l'UFA Mokabi-Dzanga, essence héliophile stricte, est un autre témoin de la recolonisation relativement récente de certains espaces forestiers, tout comme l'abondance d'essences semi-héliophiles telles que le Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), le Kosipo (*Entandrophragma candollei*), le Padouk (*Pterocarpus soyauxii*). Sur l'UFA Mokabi-Dzanga, les espaces les plus anciennement recolonisés par la forêt sont

---

<sup>16</sup> Colyn Marc, *Un nouveau statut biogéographique pour l'Afrique centrale*, Canopée no. 14, 1999, Ecofac.

<sup>17</sup> Jean Maley, *Si la forêt tropicale m'était contée*, Canopée no. 19, 2001, Ecofac.

ceux actuellement occupés par les forêts matures : Forêts matures fermées à Manilkara / Monghinza (*Manilkara letouzeyi* ; *Manilkara fouilloiyana*), Niové (*Staudtia kamerunensis*), Tchitola (*Oxystigma oxyphyllum*, *O. buchholzii*) et Forêts matures fermées à Omvong (*Dialium pachyphyllum*), ou en Otungui 2 (*Polyalthia suaveolens var suaveolens*).

D'autre part, les espèces forestières présentes sur l'UFA Mokabi-Dzanga sont très largement issues de la recolonisation des espaces depuis les refuges forestiers.

Dans le Bassin du Congo, il est difficile de prédire les effets régionaux du phénomène de réchauffement global actuellement observé sur la couverture forestière. Selon J. MALEY, ce réchauffement pourrait occasionner une hausse sensible de l'évaporation, supérieure à la hausse des précipitations, et la végétation de l'Afrique Centrale pourrait alors évoluer vers une régression forestière semblable à celle observée il y a 2 500 ans.

#### **2.4.6. Faune**

La faune présente sur l'UFA Mokabi-Dzanga est décrite dans le § 3.2.3.1, l'inventaire d'aménagement constituant désormais la principale source de données en matière de faune sur l'UFA. Nous résumons ci-dessous les principaux résultats en matière de faune sur l'UFA Mokabi-Dzanga. Les espèces de grands mammifères emblématiques présentes sur l'UFA Mokabi-Dzanga sont :

- ♦ Gorille (*Gorilla gorilla gorilla*), présent sans être très abondant ;
- ♦ Eléphant (*Loxodonta africana cyclotis*), relativement abondant dans la pointe sud-ouest de l'UFA,
- ♦ Chimpanzé (*Pan troglodytes troglodytes*), présent sans être très abondant ;
- ♦ Buffle (*Syncerus caffer nanus*), rare sur l'UFA.

D'autres espèces de mammifères, communes dans la région, sont présentes sur l'UFA Mokabi-Dzanga :

- ♦ Panthère (*Panthera pardus*) ;
- ♦ Bongo (*Boocerus euryceros*), très rare ;
- ♦ Sitatunga (*Tragelaphus speki*) et Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*), inféodés aux milieux humides ;
- ♦ divers Céphalophes (*Cephalophus monticola*, *C. dorsalis*, *C. nigrifrons*, *C. callipygus*, *C. sylvicultor*) ;
- ♦ divers petits primates (*Cercolobus albigena*, *Cercopithecus ascanius*, *C. neglectus*, *C. nictitans*, *C. pogonias*, *C. cephus*, *Colobus guereza*) ;
- ♦ Oryctérope (*Orycteropus afer*) ;
- ♦ Pangolin géant (*Manis gigantea*) ;
- ♦ Potamochère (*Potamocheirus porcus*).

## 2.5. POPULATIONS HUMAINES

En l'absence totale de données démographiques récentes et pertinentes, le recensement réalisé à l'occasion de l'élaboration du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga est la principale source d'information. Les résultats de l'Etude Socio-économique réalisée en 2007 sont synthétisés au § 3.4 et présentés en détail dans le Rapport d'Etude Socio-économique.

### 2.5.1. Caractéristiques démographiques générales

Sur l'UFA Mokabi-Dzanga aménagée telle qu'elle est définie par ce Plan d'Aménagement, la population en 2007 est estimée à près de 4 700 habitants (4 691 habitants recensés) et est concentrée pour 54% (2 538/4 691) dans les bases-vies : Lola (37% = 1 720/4 691) et Moualé (17% = 818/4 691). La population est répartie de la manière suivante :

- ♦ 1 720 habitants à Lola ;
- ♦ 818 habitants à Moualé ;
- ♦ 2 153 habitants en zone rurale (19 villages).

La densité démographique théorique dans l'UFA et ses environs est d'environ 1 habitant par km<sup>2</sup>, conforme à ce que l'on observe au Nord-Congo, région peu densément peuplée. Mais la population est, d'une part, essentiellement concentrée dans les bases-vie (Lola et Moualé) et, d'autre part, répartie en zone rurale dans une vingtaine de villages essentiellement situés à l'est de l'UFA Mokabi-Dzanga.

La population de la zone d'étude est jeune, la moyenne d'âge est notamment de 19 ans à Lola, 20 ans à Moualé, 69% de la population des villages riverains (1 491 / 2 153) a moins de 30 ans.

### 2.5.2. Sites industriels de Lola et Moualé

Le village de Lola a été créé en 2002 par la société Mokabi, par l'implantation de la base-vie de ses travailleurs.

Le village de Moualé existait avant l'implantation de la base-vie de ses travailleurs par la société CRISTAL, alors concessionnaire de l'ex-UFA Loubonga, en 2004.

### 2.5.3. Populations riveraines

La population riveraine de l'UFA Mokabi-Dzanga est répartie dans **19 villages** plus ou moins importants. Une nombreuse population flottante occupe de manière temporaire de très nombreux campements de chasse, d'agriculture et de pêche. La population rurale est jeune.

#### **2.5.4. Flux migratoires anciens**

L'Etude Socio-économique a montré que la motivation première de la création des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga a été la chasse à but lucratif. La création des villages est relativement ancienne, elle date des années 1950 à 1970 pour l'essentiel des villages, ce qui est très antérieur au développement de l'activité d'exploitation forestière de la zone.

Depuis cette époque de création des villages, leur population s'accroît régulièrement. On considère qu'elle suit désormais la tendance nationale d'évolution, les flux migratoires récents n'affectant pas particulièrement ces villages.

#### **2.5.5. Flux migratoires récents à Lola et Moualé**

A l'installation effective de la société MOKABI SA à Lola en 2002, le site était totalement inhabité. Après le regroupement familial des travailleurs en 2003, d'autres Congolais en quête d'emploi salarié ou d'une opportunité d'affaires sont venus s'installer à la base-vie. Ces nouveaux venus viennent chaque fois grossir la population de la base-vie. A ces personnes venues retrouver des parents travaillant à MOKABI SA, s'ajoutent régulièrement des ressortissants de la RCA et de la RDC voisines.

Contrairement à la base-vie de Lola, Moualé était, avant l'installation de la société CRISTAL puis celle de MOKABI SA, un petit bourg comportant 3 unités domestiques. Sa croissance démographique, liée à l'implantation de la société CRISTAL, a fait de Moualé un centre urbain important pour la zone.

#### **2.5.6. Diversité ethnolinguistique**

La population congolaise bantoue est minoritaire dans les villages riverains de l'UFA où elle représente seulement 5% de la population. La majorité de la population villageoise est en effet d'origine centrafricaine (53% de la population). Les principales ethnies qui composent la population des villages riverains sont, par ordre décroissant d'importance, les Gbaya, Mbaté, Ali, Bagando, Bofi et Bolemba. Viennent ensuite les Bayaka (Pygmées) qui sont présents dans la grande majorité des villages, ils représentent 42% de la population des villages.

Au contraire des villages, la population des bases-vie est majoritairement congolaise (54%). Les congolais bantous représentent à eux seuls 47% de la population et constituent donc la première composante démographique des bases-vie.

### **2.6. VOIES DE COMMUNICATION ET INFRASTRUCTURES**

On trouvera une présentation plus détaillée de ces questions, ainsi qu'une cartographie des infrastructures régionales dans l'UFA Mokabi-Dzanga au § 3.4.2.

### **2.6.1. Voies de communication**

Le département de la Likouala a été longtemps particulièrement enclavé. Le développement récent de l'industrie forestière a opéré une ouverture nouvelle pour la région.

Deux routes principales traversent l'UFA Mokabi-Dzanga et la relient aux UFA voisines (UFA Lopola et UFA Mimbeli) et à la République Centrafricaine. Les villages de l'UFA sont accessibles par route ou par piste piétonnière.

### **2.6.2. Infrastructures**

Le niveau régional d'équipements en infrastructures sociales collectives est très faible, mais compensé en partie par des investissements privés du secteur forestier industriel.

Les bases-vie des sites industriels (Lola, Moualé, Lopola, Lombo, Sombo) fournissent des équipements et des infrastructures fonctionnels : centres médicaux, structures scolaires, fourniture d'eau et d'électricité.

Dans les villages riverains, le niveau d'équipement est globalement extrêmement faible.

## **2.7. ACTIVITES ECONOMIQUES**

### **2.7.1. Vue d'ensemble**

Le contexte socio-économique a fait l'objet d'une étude spécifique lors de la préparation du Plan d'Aménagement, les résultats en sont donnés au § 3.4.

#### **2.7.1.1. Potentialités de développement économique**

Les conditions naturelles du département de la Likouala lui confèrent un certain nombre d'atouts susceptibles de promouvoir son développement :

- ♦ sols sous forêt favorables aux travaux agricoles ;
- ♦ sous-sol riche en minerais (fer, or, diamant, etc.) ; en gisements de latérite (propices à la construction de routes, etc.), en sable et argile (utiles à la fabrication de matériaux de construction) ;
- ♦ espace forestier immense contenant une grande variété d'essences nobles et d'espèces fauniques ;
- ♦ présence d'un Parc National offrant des opportunités de développement d'une activité écotouristique ;
- ♦ nombreux cours d'eau riches en poissons.

### **2.7.1.2. Contraintes au développement**

Malgré les atouts cités ci-dessus, il existe malheureusement plusieurs contraintes qui freinent le développement du Département. Il s'agit notamment de :

- ♦ enclavement du Département (faible nombre de routes carrossables) et, de façon générale, coûts élevés du transport des marchandises ;
- ♦ manque ou insuffisance d'équipements sociaux (adduction d'eau potable, distribution d'électricité, formations sanitaires et scolaires, habitat, ...) ;
- ♦ faible densité de la population ;
- ♦ insuffisance de la main d'œuvre qualifiée dans la plupart des domaines techniques (électromécanique, informatique...).

### **2.7.2. Activités de la population**

Les économies rurales sur l'UFA Mokabi-Dzanga ont été étudiées en détail lors du diagnostic socio-économique (Cf. § 3.4.6).

#### **Activités de la population liées à la forêt**

Les emplois directs induits par la présence de la société MOKABI SA représentent une masse salariale importante touchant près de 1 900 personnes (ayants droit de MOKABI SA, c'est-à-dire les travailleurs et leur famille) à Lola et Moualé (cf. § 3.4.8.)

La récupération de bois dans les déchets de MOKABI SA engendre un volant d'activité commerciale non négligeable. A Lola, une partie des déchets de scierie est recyclée dans la production de charbon, qui alimente la base-vie de Lola.

#### **Activités agricoles**

L'agriculture est l'activité dominante de tous les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga. La majorité des unités domestiques cultive au moins un champ. Cette agriculture extensive et peu diversifiée reste une agriculture de subsistance.

#### **Pêche**

La pêche n'est pas une activité économique importante dans l'essentiel du Département et elle reste peu pratiquée dans l'UFA Mokabi-Dzanga.

#### **Chasse**

La chasse est l'activité traditionnelle la plus répandue dans le Département, elle constitue la première source d'approvisionnement en protéines animales des populations de la Likouala.

L'importance économique de la chasse et de la pêche sur l'UFA Mokabi-Dzanga est précisée au § 3.4.6.1.

### **L'élevage**

L'élevage est peu présent dans le Département. Il s'agit généralement d'un petit élevage traditionnel (en divagation), d'ovins, caprins, porcins, et volailles (canards et poulets).

### **Artisanat**

L'artisanat rural n'est pas très actif. Les produits élaborés dans ce domaine sont essentiellement de la vannerie. Les rares productions satisfont à la fois le ménage et les autres clients du village.

L'industrie traditionnelle n'est pas très développée et reste concentrée sur la production de vin du maïs, du vin de palmier raphia, de l'huile de palme, de la « tuile » traditionnelle en raphia et de tisanes médicinales.

De nouvelles formes d'artisanat se développent dans le Département avec l'installation de l'exploitation forestière : briquetiers, sculpteurs, fabricants de meubles, tailleurs de vêtements, charbonniers...

### **Exploitation des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)**

Les usages des PFNL dans l'UFA Mokabi-Dzanga sont, comme dans l'ensemble du bassin du Congo, très nombreux et diversifiés. Une information plus complète sur ces PFNL est donnée au § 3.4.6.1, avec notamment une liste des principaux PFNL par usage.

Les produits de cueillette sont destinés à la fois à l'autoconsommation et, parfois, au commerce.

Il est important de rappeler qu'en termes de prélèvement biologique et d'impact économique et social, le principal PFNL dans l'UFA Mokabi-Dzanga est le gibier.

A l'exception de la récolte des chenilles, la récolte des PFNL est de moins en moins pratiquée par les Bantous. C'est quasiment une activité déléguée aux populations pygmées qui effectivement y consacrent le plus clair de leurs temps. Les femmes vont dans la forêt ramasser, cueillir, récolter, divers produits destinés à l'autoconsommation mais aussi à la vente.

### **Commerce**

Le petit commerce est quasi-inexistant dans les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga et est en cours de développement dans les villages en pleine explosion démographique comme Lola et Moualé. Tous les produits vendus dans les bases-vie viennent du Cameroun et de la RCA ; les produits d'origine congolaise restent une exception.

La plupart des commerçants exerçant dans cette zone du Nord Congo sont d'origine étrangère (Maliens, Tchadiens...).

### **2.7.3. Activités des entreprises**

#### **2.7.3.1. Exploitation et industrie forestières**

La forêt constitue la principale ressource du Département avec une superficie d'environ 3 200 000 ha, répartie en 9 UFA exploitables, une partie du Parc National de Nouabalé-Ndoki (UFA Nouabalé Est d'environ 206 000 ha) et la Réserve communautaire du Lac Télé (environ 440 000 ha). L'exploitation forestière constitue le principal secteur économique de la Likouala.

Sept sociétés forestières (BPL, CIB, ITBL, Likouala Timber, MOKABI SA, Bois Kassa, Thanry Congo, Million Well) sont actuellement attributaires des 9 UFA du Département. En 2004, la production grumière de la Likouala était d'environ 480 000 m<sup>3</sup> de grumes.

Le secteur forêt-bois, de par la main d'œuvre employée, les retombées économiques indirectes et les taxes versées par les entreprises, revêt une importance cruciale pour le développement de la Likouala.

Les essences les plus exploitées sont le Sapelli, le Sipo, l'Ayous et l'Aningré.

#### **2.7.3.2. Aménagement forestier**

L'histoire de l'aménagement forestier en République du Congo en général, et dans le Département de la Likouala en particulier, peut se résumer en trois phases :

- **De la période coloniale au début des années 70**

Il n'est pas question d'aménagement forestier dans la gestion du patrimoine forestier national. La seule opération forestière consistait à extraire les essences nobles des forêts du Sud-Congo, notamment dans le Mayombe et le Massif du Chaillu. Cette extraction se faisait de façon empirique, avec des techniques rudimentaires.

- **Période de 1970 à 1990**

C'est une période d'évolution importante pour le secteur forestier, avec la parution d'un nouveau Code Forestier, l'émergence de la première élite de cadres forestiers nationaux et la réalisation d'inventaires forestiers à travers le pays. L'objectif de ces inventaires était de diviser les massifs en Unités Forestières d'Aménagement (UFA) et de planifier l'extraction de bois d'œuvre.

C'est ainsi qu'en 1974-75, un inventaire forestier fut réalisé dans le Département de la Likouala par le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT) et la société Polytechna, sur un territoire qui intègre entre autres l'UFA Lopola.

L'aménagement forestier, tel qu'on l'entend actuellement, n'était pas encore à l'ordre du jour.

▪ **Période de 1990 à ce jour**

C'est la « Conférence sur l'environnement et le développement durable » à Rio de Janeiro en 1992 qui, faisant le constat amer de la mauvaise gestion des écosystèmes forestiers de par le monde, a poussé l'ensemble de la planète, et les pays tropicaux en particulier, à abandonner l'aménagement forestier classique (importance primordiale de la production de bois d'œuvre) au bénéfice de l'aménagement forestier durable, prenant en compte l'ensemble des fonctions de la forêt.

Le Congo, naturellement, ne pouvait échapper à cette nouvelle donne, et s'est résolument lancé dans l'aménagement de ses forêts, et ce à compter de 1999. Dans les nouveaux contrats d'exploitation et de transformation industrielle de bois, les concessionnaires s'engagent à élaborer des plans d'aménagement.

Avec la parution d'un nouveau Code forestier en novembre 2000 suivi des Décrets d'application en décembre 2002, les objectifs d'aménagement durable ont été intégrés dans la législation.

C'est ainsi qu'à partir de mi-2000, la CIB (Congolaise Industrielle des Bois) a été la première société forestière installée au Nord Congo à entamer la préparation d'un Plan d'Aménagement pour chacune de ses UFA. IFO lui a emboîté le pas en mars 2001, ainsi que par la suite quelques sociétés installées dans le Département de la Likouala (Mokabi S.A., ITBL, THANRY CONGO, BPL).

**2.7.3.3. Activité minière**

L'exploitation minière de la Likouala concerne essentiellement l'extraction de diamant. Une société d'exploitation du diamant est présente sur le secteur : Brazzaville Mining and Resources.

La production de cette société n'est pas encore connue, ses activités étant essentiellement axées pour le moment sur les travaux de recherche.

Les permis miniers accordés pour l'année 2005 pour le département de la Likouala sont listés dans le Tableau 7.

La cartographie des permis Miniers, pétroliers et Forestiers (CNI AF, 2005) montre que deux permis d'exploitation du diamant couvrent les ¾ de l'UFA Mokabi-Dzanga, seule la pointe sud-ouest de l'UFA en est exempte.

**Tableau 7 : Permis miniers pour l'année 2005 dans le département de la Likouala<sup>18</sup>**

<b>Société</b>	<b>Type Mine</b>	<b>Localisation</b>	<b>Echéance</b>	<b>Référence</b>
Mining Projet Development	Diamant	Bérandjokou	1 an	Arrêté n°4308 du 15 juillet 2005
Golden Glav International	Diamant	Bitikoumba	1 an	Arrêté n°1271 du 31 janvier 2005
Minico-holding Luxembourg S.A.	Diamant	Mimbéli	1 an	Arrêté n°2725 du 10 mars 2005
Golden Glav International	Diamant	Missa	1 an	Arrêté n°1270 du 31 janvier 2005
Brazzaville Mining & Resources	Diamant	Mokabi	1 an	Arrêté n°4417 du 29 juillet 2005

#### **2.7.3.4. Agro-industrie**

Les activités agro-industrielles ne sont pas encore développées dans le Département de la Likouala.

<sup>18</sup> Source : Atlas forestier du Congo, WRI 2007

## CHAPITRE III

### ANALYSE DES ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES A L'AMENAGEMENT DE L'UFA MOKABI-DZANGA



### 3. ANALYSE DES ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES A L'AMENAGEMENT DE L'UFA MOKABI-DZANGA

#### 3.1. FORMATIONS VEGETALES

##### 3.1.1. Stratification et cartographie

Pour la cartographie de l'occupation des sols, la méthodologie élaborée combine la photo-interprétation stéréoscopique des photographies aériennes anciennes avec l'interprétation analogique d'images satellitales récentes (voir [Carte 6](#) et [Annexe 5](#)).

La méthodologie employée et les résultats de cette stratification sont détaillés dans le Rapport d'Etude cartographique de l'UFA Mokabi-Dzanga, qui fournit également une carte de stratification grand format (Carte 8 du Rapport d'étude cartographique de l'UFA Mokabi-Dzanga).

**Tableau 8 : Stratification forestière sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

Type d'occupation du sol	Surface (ha)	% de l'UFA
<b>FORET SUR SOL FERME</b>		
1 Forêt très dense à grosses cimes quasi-jointives	5 621	0,96%
2 Forêt dense à grosses et moyennes cimes	370 853	63,25%
2- Forêt ouverte à grosses cimes	162 883	27,78%
2sp Forêt dense homogène à moyennes cimes de la terrasse de la Tokélé	10 085	1,72%
3 Forêt "claire"	6 404	1,09%
4 Forêt "très claire"	347	0,06%
FD Forêt dégradée	134	0,02%
RF Recrû, gaulis	527	0,09%
FJ Forêt jeune de colonisation	2 620	0,45%
Li Peuplement de Limbalis	1 968	0,34%
<b>Total forêts sur terre ferme</b>	<b>561 440</b>	<b>95,76%</b>
<b>FORET MARECAGEUSE ET FORET TEMPORAIREMENT INONDEE</b>		
M Forêt marécageuse	14 748	2,52%
M2 Forêt inondée temporairement	3 929	0,67%
<b>Total forêts inondables</b>	<b>18 677</b>	<b>3,19%</b>
<b>FORMATIONS NON FORESTIERES</b>		
S Savane	3 316	0,57%
SM Savane inondable	225	0,04%
ZA Zone anthropisée	2 654	0,45%
E Eau	18	0,00%
<b>Total espaces non forestier</b>	<b>6 213</b>	<b>1,06%</b>
<b>TOTAL UFA</b>	<b>586 330</b>	<b>100%</b>

**Carte 6 : Stratification de la végétation sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

### **3.1.2. Typologie de la végétation de l'UFA Mokabi-Dzanga : diversité des écosystèmes**

#### **3.1.2.1. Stratification**

L'ensemble de l'UFA est actuellement couvert par la Forêt dense ombrophile de la région guinéo-congolaise, excepté quelques rares espaces non forestiers : savanes<sup>19</sup> (SA et SM), complexe cultural et zones anthropisées (ZA), lits des cours d'eau (Eau), sol nu. Selon la classification de Yangambi (1956), l'ensemble des types de forêt décrits ci-après appartient aux sous-types **341** et **342** « forêt dense humide ».

Dans cet espace forestier sur terre ferme qui couvre **95,8%** de la surface totale de l'UFA, les forêts denses (typiquement 1, 2) sont largement majoritaires (**64,2%** de la superficie totale).

Différents stades d'évolution entre la forêt dense et les zones de transition (RF) ont été distingués, à eux tous (2-, 2sp, 3, 4, FD, RF, FJ), ils représentent **31,2%** de la surface totale.

Les formations liées à des conditions écologiques particulières, notamment les formations liées aux sols hydromorphes (M, M2), représentent **3,2%** de la surface totale. Ces classes correspondent à la classe **350** « Formations inondées en permanence » et **351** « Formations temporairement inondées » de la classification de Yangambi.

Les peuplements à Limbalis sont anecdotiques dans l'UFA Mokabi-Dzanga, ils représentent **0,3%** de la surface totale.

Les formations non forestières (S, SM, ZA), également anecdotiques, ne représentent que **1,1%** de la surface totale. La classe Savanes herbacées et arbustives correspond aux classes **356** et **357** de la classification de Yangambi, tandis que la classe Savane inondable correspond à la classe **364** « Prairie marécageuse » de la classification de Yangambi.

---

<sup>19</sup> Les codes cités ici font référence à la stratification forestière de l'UFA (cf. § 3.1.1).

Ces strates peuvent être caractérisées de la façon suivante :

### **1 : Forêt dense à cimes jointives**

Formation de grands arbres qui se distinguent de l'ensemble de la forêt dense par le caractère fermé de la canopée composée majoritairement de grosses cimes quasi jointives qui ne permettent pas de distinguer la strate inférieure sur photographies aériennes. La proportion des grosses cimes est supérieure à 75%. Les arbres peuvent atteindre plus de 40 m. Le sous-bois est ouvert. Ce type forestier est disséminé par poches sur l'ensemble de la concession.



**Grosse tige dans une poche de forêt très dense**

### **2 : Forêt dense à moyennes et grosses cimes**

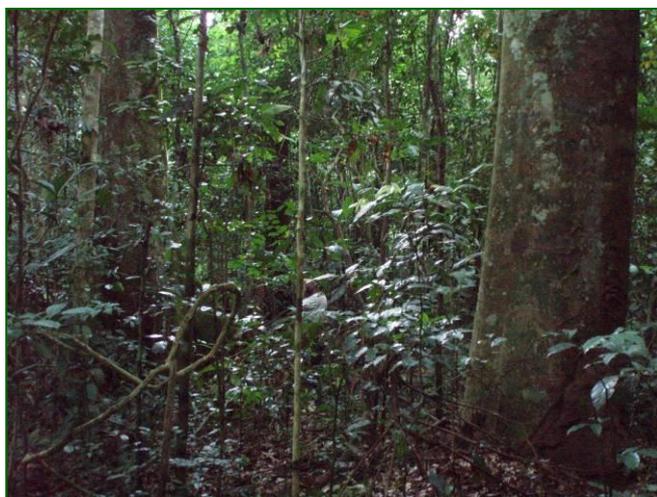
Formation dense homogène de grands arbres à moyennes et grosses cimes. La strate intermédiaire de petits arbres présente certaines variabilités observables sur le terrain mais non discriminantes sur les photographies au 1 :50 000<sup>ème</sup>. Le taux de couverture par rapport au sol est élevé (rarement inférieur à 60%). La proportion des grosses cimes, comprise entre 30 et 70%, est, le plus souvent, supérieure à 50 %. Les arbres mesurent de 30 à 40 m. Cette formation occupe l'ensemble de l'UFA et constitue la majorité du potentiel exploitable. On y trouve en particulier, et en proportions importantes, les essences valorisables comme le Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), le Sipo (*Entandrophragma utile*) et également de gros Padouk (*Pterocarpus soyauxii*), Ilomba (*Pycnanthus angolensis*), Kosipo (*Entandrophragma candollei*) et Manilkara / Monghinza (*Manilkara letouzeyi* ; *Manilkara fouilloyana*).



***Grosse tige en forêt dense***

***2sp : Forêt dense homogène à moyennes cimes***

Formation forestière d'aspect particulièrement homogène située sur la terrasse de la rivière Tokélé à l'est de l'UFA. Couvert dense composé essentiellement de cimes de tailles moyennes, quasi-jointives formant un toit régulier qui ne permet pas de distinguer les strates inférieures. Sur photographies, cette formation présente également une homogénéité de teintes sombres à la différence de la diversité de la formation précédemment citée.



***Forêt dense homogène : sous bois ouvert***

## **2- : Forêt « ouverte » à grosses et moyennes cimes**

Forêt à canopée ouverte voire clairsemée par endroits, composée essentiellement par une strate peu dense (recouvrement inférieur à 50%) de grands arbres à cimes de tailles moyennes ou grosse alternant par « poches » avec des zones où le recouvrement de la strate dominante est faible (environ 20%) et le sous-bois plus fermé. Cette formation présente une structure hétérogène en mosaïque d'îlots relativement denses associés à des "trouées" dans lesquelles on observe des formations basses, des gaulis, des chablis. Par endroit, la structure est plus homogène avec des arbres espacés assez régulièrement pied à pied.



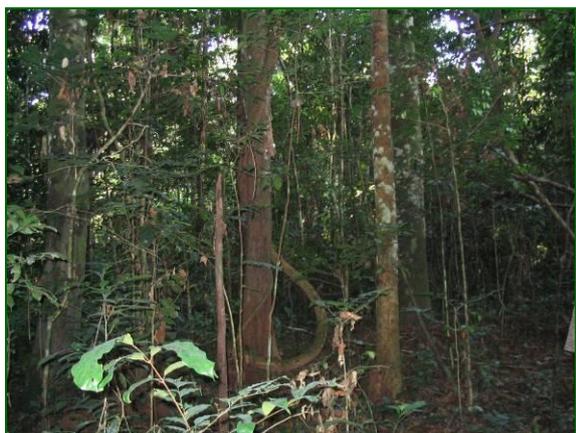
**Canopée ouverte**

## **FJ : Forêt jeune de colonisation et de régénération**

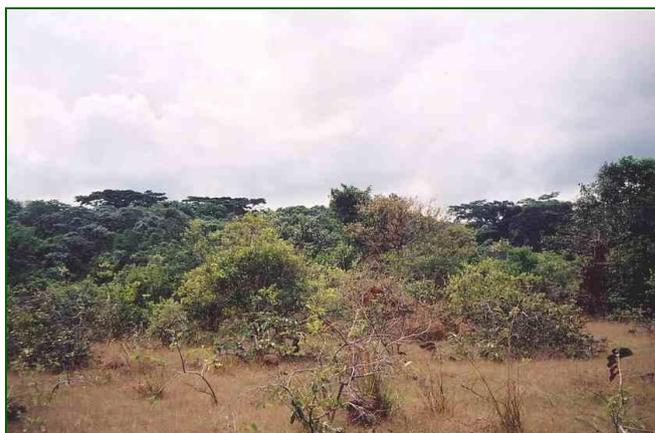
Ensemble relativement homogène de petites cimes dominantes. Quelques moyennes et grosses cimes peuvent également émerger. En bordure des savanes du nord-ouest, ces petites cimes sont présentes en forte densité et pourraient correspondre à l'évolution d'un recrû de colonisation sur d'anciennes savanes. La canopée est assez fermée. On y trouve de nombreuses essences pionnières. En limite de la forêt dense adulte, le toit se ferme avec, en particulier, la présence de gros Azobé (*Lophira alata*) et Dabéma (*Piptadeniastrum africanum*) aux houppiers très développés. A d'autres endroits, il s'agit plutôt de régénération sur d'anciennes cultures (exemple : zone du village abandonné de Kolobé).

## **RF : Recrû et gaulis forestier de colonisation**

Présents en bordure des savanes, ce type forestier fait la transition progressive de la savane à la forêt dense via les stades de recrû, gaulis, perchis et jeune forêt à tiges moyennes. On trouve essentiellement des essences pionnières telles l'Azobé (*Lophira alata*), l'Olon (*Fagara heitzii*, *F. macrophylla*), le Sossa/Ako (*Antiaris toxicaria*), le Sangué (*Xylopia hypolampra*) et le Macaranga (*Macaranga barteri*, *M. spp*). Le sous-bois est dégagé, la canopée relativement fermée du fait de la forte densité des arbres en pleine croissance, arbres qui mesurent une quinzaine de mètres pour des diamètres de 10-15 cm au stade perchis.



**Forêt jeune : petites tiges**



**Espace de transition savane – recré –  
forêt de régénération**

**Li : Peuplement de Limbali mono-spécifique**

On y trouve généralement de grosses tiges de Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*). Ces peuplements monospécifiques se situent généralement sur les berges des cours d'eau mais quelques poches ont été identifiées sur des interfluves. Du fait de leur feuillage très développé et des cimes quasi-jointives, le sous-bois de ces zones est particulièrement clair.

**FD : Forêt dégradée**

De structure hétérogène et avec un taux de couverture du sol assez faible (inférieur à 50%), cette formation marginale en terme de surface sur l'UFA Mokabi-Dzanga associe généralement un premier étage clairsemé de grands arbres dominants avec un étage secondaire de petites tiges plus dense. Il peut s'agir aussi bien de dégradations anthropiques que naturelles.

Les deux types de paysages suivants, présents sur l'UFA Mokabi-Dzanga, s'insèrent difficilement dans la nomenclature de Yangambi. Les termes génériques de forêts denses et de formation fermée ne sont pas adaptés du fait du peu d'arbres présents. De par la densité des ligneux, ils pourraient correspondre au type « forêts claires » des formations mixtes forestières et graminéennes mais on n'y trouve pas de plantes de cette famille et les arbres qu'on y trouve (essences similaires à ceux de la forêt dense) apparaissent de taille plus importante que ce que propose la classification. Nous avons opté pour l'utilisation de ce terme qui nous semble être le descripteur le plus approprié sans, toutefois, faire référence à l'échelon supérieur (formations mixtes forestières et graminéennes) de la classification de Yangambi dans notre légende. Les deux classes suivantes doivent être considérées comme des espaces de forêt ouverts inclus dans le domaine générique de la forêt dense humide.

### **3 : Forêt « claire »**

Quelques cimes de taille moyenne (moins de 20%) émergent d'un ensemble hétérogène de petites cimes, gaulis et chablis. Les tiges de la strate dominante n'atteignent que rarement le diamètre d'exploitabilité. A l'opposé d'une canopée très ouverte, la strate basse est particulièrement dense. On y trouve une forte proportion de lianes et certains types de Marantacées.



***Forêt claire canopée très ouverte***

### **4 : Forêt « très claire »**

Dans une canopée très ouverte, de rares cimes apparaissent très espacées au milieu de zones de chablis et de taillis dense de végétation basse. Le sous-bois très dense à Marantacées lianescentes et arbustes enchevêtrés est quasiment impénétrable. Ces zones représentent une surface très marginale.



**Forêt très claire : sous bois lianescent très dense**

### **Forêt marécageuse et forêt inondable**

#### ***M : Formations inondées en permanence***

Forêt marécageuse du lit majeur des cours d'eau composée d'arbres de petites tailles et d'essences spécifiques inondées en permanence (raphiales) ; forte densité ; hauteur de 10 à 15 m. On y trouve des essences spécifiques adaptées aux conditions hydriques : Raphiales, Rikio à racines échasses (*Uapaca guineensis*, *U. paludosa*, *U. heudelotii*), Kotibé (*Nesogordonia kabingaensis*) et Ndjawack (*Cleistanthus mildbraedii*).

#### ***M2 : Formations temporairement inondées***

Forêt périodiquement inondée en saison des pluies ; forêt hétérogène dégradée par les conditions d'inondation temporaires. La taille des houppiers et la hauteur des arbres sont moindres que dans les forêts de sol ferme. Ces forêts pourraient être exploitables partiellement en saison sèche. Présence de Rikio (*Uapaca guineensis*, *U. paludosa*, *U. heudelotii*), Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*), Kosipo (*Entandrophragma candollei*), Azobé (*Lophira alata*).



*Rikio et sol hydromorphe*

### **Formations non forestières**

**S : Savanes herbacées et arbustives**



*Savane et espace anthropisé*

**SM : Savanes inondables**

Elles sont présentes près des cours d'eau et dans les bas fonds.

**ZA : Complexe cultural et zones anthropisées**

Mosaïque d'espaces d'habitat, de cultures, jachères récentes et anciennes, brûlis, et groupes d'arbres intercalés.

### **3.1.2.2. Typologie forestière**

Une classification multi variables a été faite à l'aide du logiciel XLSTAT. Elle est l'un des éléments de l'étude de la biodiversité. A terme, l'intérêt d'une telle typologie est d'orienter la définition de mesures de gestion adaptées à chaque type de forêt et d'initier une véritable sylviculture.

Sur les 15 types définis par cette typologie, on distingue réellement 7 types forestiers particuliers, ce qui permet de mieux appréhender l'écologie de certaines essences. La répartition de ces types forestiers, qui sont décrits ci-après, est montrée par la Carte 7.

La Carte 7 est une représentation simplifiée des principaux types forestiers identifiés par cette classification :

- ♦ Les types 7, 8 et 12 n'ont pas été représentés car ils se retrouvent en fait partout ;
- ♦ Le type 5 n'a pas été repris car la localisation des forêts à Limbali est déjà bien connue avec la cartographie forestière ;
- ♦ Les types 1, 10 et 15 très proches, ont été regroupés ;
- ♦ Les types 6 et 11, représentatifs des forêts secondaires, ont été regroupés ;
- ♦ Les types 13 et 14, plus ouverts, ont également été regroupés.

**Tableau 9 : Types forestiers identifiés par classification hiérarchique**

Type forestier	Nombre de placettes (1)	Proportion (%)	Nombre d'espèces moyen (2)
Type 1	1 158	9,0%	39
Type 2	213	1,6%	30
Type 3	1 297	10,0%	38
Type 4	515	4,0%	37
Type 5	58	0,4%	26
Type 6	1 343	10,4%	36
Type 7	1 043	8,1%	40
Type 8	491	3,8%	34
Type 9	610	4,7%	36
Type 10	936	7,2%	35
Type 11	687	5,3%	43
Type 12	1 628	12,6%	39
Type 13	1 265	9,8%	37
Type 14	835	6,5%	40
Type 15	850	6,6%	37

*Les forêts matures*

**1** - Forêts matures fermées à **Manilkara / Monghinza** (*Manilkara letouzeyi* ; *Manilkara fouilloiyana*), **Niové** (*Staudtia kamerunensis*), **Tchitola** (*Oxystigma oxyphyllum*, *O. buchholzii*), (type 9) ;

**2** - Forêts semblables riches en **Omvong** (*Dialium pachyphyllum* - type 2), ou en **Otungui 2** (*Polyalthia suaveolens var suaveolens* - type 4).

*Forêts peu différenciées, plus ouvertes que les précédentes, et constituant la matrice des peuplements forestiers de l'UFA Mokabi-Dzanga*

**3** - Les cortèges floristiques sont identiques, avec des densités plus faibles (Types 1, 10 et 15) et une présence marquée du **Ndjawack** (*Cleistanthus mildbraedii*);

**4** - Parfois, une présence moins marquée du **Ndjawack** (*Cleistanthus mildbraedii* - type 3).

*Forêts ouvertes*

**5** - Les éléments sciaphiles reculent fortement, au profit d'espèces tolérant mieux la lumière (types 13 et 14).

*Forêts secondaires*

---

**6** - Forêts à **Acajou blanc** (*Khaya anthotheca*), **Bolongo / Olonvogo** (*Fagara tessmannii*), **Limba / Fraké** (*Terminalia superba*), **Ohia** (*Celtis mildbraedii*, *C. zenkeri*), **Parasolier** (*Musanga cecropioides* - types 6 et 11).

*Forêts à Limbali*

**7** - Forêts à **Limbali** (*Gilbertiodendron dewevrei*) - (Type 5).

*Forêts sur sols hydromorphes*

Aucun des 15 types ne se distingue par son caractère hydromorphe strict. Ceci est sans doute dû au fait que ces forêts ont été sous-sondées par l'inventaire, car inexploitable.

**Carte 7 : Classification de la végétation de l'UFA Mokabi-Dzanga**

### 3.1.3. Identification des milieux sensibles

Le territoire de l'UFA Mokabi-Dzanga offre une grande variété de milieux, essentiellement forestiers. Du point de vue de la végétation, ces milieux très divers n'ont cependant pas de caractère exceptionnel pour la région.

On peut dresser un bilan des milieux particuliers de l'UFA en synthétisant les différentes données et analyses présentées dans ce Rapport :

- ♦ cartes de répartition des espèces ligneuses ;
- ♦ carte de stratification forestière et composition végétale des strates identifiées ;
- ♦ typologie issue de la classification hiérarchique des placettes ;
- ♦ richesse spécifique ;
- ♦ relevés complémentaires sur la faune et les PFNL.

Par ailleurs, le Rapport d'Etudes cartographiques décrit chacune des strates cartographiées et donne quelques éléments sur leur composition floristique.

La zone limitrophe du Parc National de Nouabalé-Ndoki, au sud-ouest de la limite commune, est particulièrement riche en grande faune, notamment en éléphants et gorilles, menacés par le braconnage qui est important sur le reste de l'UFA.

Les formations végétales sur sols hydromorphes constituent des milieux particuliers du point de vue des cortèges floristiques. Ce sont également des habitats privilégiés pour la faune.

Le reste de l'UFA Mokabi-Dzanga présente une certaine homogénéité en termes de formation végétale. Il s'agit de la vaste forêt sur plateaux sableux qui s'étend bien au delà de l'UFA Mokabi-Dzanga jusqu'en République Centrafricaine. Cette forêt se décline en différents faciès, selon le degré d'ouverture de la canopée.

L'UFA Mokabi-Dzanga présente une abondance marquée du Ndjawack (*Cleistanthus mildbraedii*) et du Manilkara / Monghinza (*Manilkara letouzeyi* ; *Manilkara fouilloyana*), abondance constatée également dans les UFA voisines : UFA Lopola et UFA Missa et qui est caractéristique des forêts de cette région. Ces deux espèces sont particulièrement abondantes dans les forêts denses.

Les forêts claires et très claires sont peu importantes sur l'UFA Mokabi-Dzanga, sous forme de petites « tâches ». L'abondance d'Ohia (*Celtis mildbraedii*, *C. zenkeri*) et de Kangué (*Corynanthe pachyceras*, *C. mayumbensis*) y est caractéristique.

Les forêts à Limbali restent anecdotiques sur l'UFA, alors qu'elles sont bien présentes dans d'autres endroits du Nord-Congo.

---

Enfin les impacts de la présence humaine se manifestent de façon importante sur la quasi-totalité de l'UFA.

D'autres sites écologiquement fragiles ont été identifiés sur l'UFA : sources des cours d'eau, berges des cours d'eau. Ces sites seront identifiés et cartographiés précisément au moment des inventaires d'exploitation, et le risque pesant sur eux sera précisé, en fonction des pentes, de l'hydromorphie et de la nature du substrat. Ils feront l'objet d'une attention particulière, des mesures spécifiques de protection y seront mises en œuvre, avec notamment l'exclusion absolue de toute opération d'exploitation sur certains sites.

L'UFA Mokabi-Dzanga est située sur un plateau qui présente peu de relief, aucune zone de forte pente de dimension importante n'a été identifiée et cartographiée. Localement, en bas de versant, les pentes peuvent être fortes. Des mesures spécifiques seront définies dans le Plan d'Aménagement et mises en œuvre pour limiter l'érosion dans ces zones. Il est à noter que le risque d'érosion est par ailleurs accru par la nature sableuse du sol.

L'Etude Socio-économique a montré l'absence de lieux, végétaux et animaux sacrés pour les populations riveraines de l'UFA.

Les cartes de distribution des sites écologiques fragiles (Carte 8) est présentée ci-dessous.

**Carte 8 : Distribution des sites écologiques fragiles**

## 3.2. L'INVENTAIRE MULTI-RESSOURCES

L'inventaire d'aménagement est un inventaire multi-ressources, qui a porté sur le potentiel du bois d'œuvre, la faune, la diversité végétale des ligneux et les principaux PFNL (Produits Forestiers Non Ligneux) utilisés par la population locale.

L'inventaire est analysé en détail dans le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources de l'UFA Mokabi-Dzanga. Dans ce Plan d'Aménagement sont résumés les principaux enseignements tirés du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources.

### 3.2.1. Méthodologie

Le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources décrit en détail la méthodologie et l'analyse de l'inventaire d'aménagement, dont un résumé est donné ci-dessous.

Les travaux de terrain ont commencé, sur l'UFA Mokabi, en juillet 2002 avec la formation des équipes d'inventaire. Les travaux de pré-inventaire se sont déroulés de juillet à novembre 2002. L'inventaire d'aménagement s'est poursuivi de décembre 2002 à février 2007, avec une suspension des travaux entre avril 2003 et fin mars 2004. Cet arrêt des activités, conséquence de difficultés économiques rencontrées par la société Mokabi SA, a posé un problème d'organisation au moment du redémarrage des travaux. En effet les personnels nécessitaient d'être, à nouveau, formés à la réalisation de l'inventaire, ce qui a retardé la reprise des travaux.

Les équipes ont suivi une formation initiale à l'utilisation de la boussole, à la mesure des arbres et à la méthode d'inventaire par l'aménagiste FRM en juillet 2002. Une formation à la reconnaissance botanique a été assurée par Dr Victor KIMPOUNI, botaniste, pendant 1 mois, de mi-juillet à mi-août 2002. Un cours de recyclage pour la reconnaissance botanique a également été dispensé, par le Dr Félix KOUBOUANA, pendant 2 mois entre octobre et décembre 2002.

Trois compteurs des relevés écologiques de MOKABI SA ont suivi une formation de 4 semaines pour les relevés de faune, dispensée à Mokabi par MM. Calixte MAKOUIMBOU et Alain AMPOLO, du projet WCS, entre la mi-janvier et la mi-février 2003. Il en a été de même pour les compteurs de relevés écologiques qui ont travaillé sur les zones de pré-inventaire de l'ex-UFA Loubonga pour CRISTAL SA.

En raison du décalage dû au démarrage tardif des relevés faunistiques sur l'ex-UFA Mokabi, toutes les zones d'inventaire n'ont pu être parcourues de manière satisfaisante pour le comptage faune.

Les trois compteurs chargés des relevés de la régénération et des Produits Forestiers Non Ligneux ont été formés en interne par MOKABI SA et FRM. Ce sont des personnels du sous-traitant chargé du layonnage, la Société d'Etudes et de Travaux Forestiers (SETRAF).

Les nouveaux éléments ont été formés en interne, puis ont subi un test avant de devenir compteurs botanistes, layonneurs ou compteurs « relevés écologiques ».

L'inventaire a débuté avec 3 équipes de layonnage et 3 équipes de comptage, avant de passer à 2 équipes de comptage et 2 équipes de layonnage en 2004, lors du re-démarrage des travaux d'inventaire d'aménagement.

Les travaux de pré-inventaire d'aménagement de l'UFA Loubonga ont été effectués entre avril et août 2004 par les trois équipes de comptage formées par la SETRAF, sous-traitant chargé par CRISTAL SA des travaux de préparation du Plan d'Aménagement. Les personnes de SETRAF ont suivi une formation botanique dispensée par le Dr Félix KOUBOUANA entre avril et mai 2004.

Suite à la fusion des UFA Mokabi et Loubonga, deux nouvelles équipes de comptage botanique ont été formées en mars 2006, constituées pour l'essentiel de personnel issus de l'ancienne Cellule d'Aménagement de Loubonga. Ces nouveaux éléments ont suivi une nouvelle formation botanique et une remise à niveau sur la méthodologie de l'inventaire. Cette formation a été assurée conjointement par la Cellule d'Aménagement MOKABI SA et par le docteur Félix KOUBOUANA, pendant un mois entre mars et avril 2006.

Il s'agit d'un inventaire statistique systématique, qui s'appuie (pour les arbres) sur des placettes de forme rectangulaire, jointives entre elles, et disposées le long de layons d'inventaire parallèles entre eux.

Les placettes mesurent 200 mètres de long et 25 mètres de large (soit une superficie de 0,5 ha) et sont centrées sur le layon. Les limites latérales des placettes ne sont pas matérialisées.

La méthodologie employée est conforme aux Normes d'Aménagement établies et cosignées par le MEFPRH, MOKABI SA et FRM le 20 février 2002. La première partie de ces Normes détaille la méthodologie utilisée.

Sur la surface totale de l'UFA Mokabi-Dzanga (surface décret : 583 000 ha ; surface SIG : 586 330 ha) une surface potentiellement exploitable de 565 369 ha a été inventoriée avec un taux de sondage moyen de 1,14% ; par surface exploitable, on entend la surface utile de l'UFA, excluant les zones d'occupation humaine et les vastes surfaces de zones humides, marécageuses ou de formations boisées inondées.

### **3.2.1.1. Inventaire des ligneux**

Tous les arbres, de toutes essences, de plus de 20 cm de diamètre, situés à l'intérieur des placettes ont été inventoriés, mesurés (DHP) et identifiés. Une cotation de qualité a été faite pour les arbres de plus de 60 cm de DHP.

Pour cinq essences particulières, la cotation de qualité a été effectuée à partir de leur DME qui est inférieur à 60 cm, il s'agit, d'une part, du Bahia / Abura (*Hallea ciliata*, *H. stipulosa*) et de l'Ebène noir (*Diospyros crassiflora*) et du Niové (*Staudtia kamerunensis*), dont le DME est de 40 cm, d'autre part, de l'Olon (*Fagara heitzii*, *F. macrophylla*) dont le DME est de 50 cm.

### 3.2.1.2. Inventaire de la régénération et des PFNL (Produits Forestiers Non Ligneux)

Les relevés concernant la régénération (arbres de diamètre inférieur à 20 cm) et des PFNL ont été qualitatifs : la présence et l'abondance (fréquent, rare) dans les placettes ont été notées.

Les relevés spécifiques concernant les PFNL sont complémentaires de l'inventaire des ligneux, dont une grande partie fournit également des produits valorisés par les populations de l'UFA Mokabi-Dzanga (en particulier écorces, fruits et sève ou résine).

La liste des produits relevés est donnée dans le Tableau 10 suivant.

**Tableau 10 : Liste des PFNL relevés lors de l'inventaire d'aménagement**

Codes	Noms Produits	Noms scientifiques	Familles	Partie utilisée
<b>PFNL à usage alimentaire</b>				
CHA	Champignons et girolles	<i>Cantharellus cibarius</i>	Cantharellacées	Partie aérienne de la plante
		<i>Macrolepiota spp.</i>	Lepiotacées	
CHE	Chenilles (sur Sapelli, Tiama, Kosipo, Sipo, Essia...)	<i>Imbrasia spp.</i>	Saturnidés	Animal entier
COC	Coco	<i>Gnetum africanum</i>	Gnetacées	Feuilles
ESC	Escargots	<i>Achatina sp</i>	Achatinidés	Corps de l'animal
IGS	Igname sauvage	<i>Dioscorea sp</i>	Dioscoracées	Tubercule
LIA	Lianes à eau (Epougné, Mobemba bemba, Modzali et Tondô)	<i>Tetracera podotricha</i>	Dillénacées	Sève
		<i>Cissus dinklagei</i>	Vitacées	
MIE	Miel			
RTG	Bourgeon du Rotang (asperge)	<i>Calamus spp.</i>	Arécacées	Pousse terminale
TER	Termites ailées	<i>Macrotermes sp.</i>	Termitidés	Corps de l'animal
BKE	Eveuss	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiacées	Fruit
BKK	Longhi rouge (Bokoka)	<i>Gambeya perpulchra</i> , <i>G. gigantea</i>	Sapotacées	Fruit
COL	Cola	<i>Cola acuminata</i> , <i>c.nitida</i>	Sterculiacées	Fruit
COR	Ebom (Corossol sauvage)	<i>Anonidium mannii</i>	Annonacées	Fruit
FBA	Ebo	<i>Santiria trimera</i>	Burséracées	Fruit
GDJ	Crabwood	<i>Carapa procera</i>	Méliacées	Graine
IGY	Pancovia	<i>Pancovia spp</i>	Sapindacées	Fruit
MKB	Kpedo / Kuedo	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotacées	Fruit

Codes	Noms Produits	Noms scientifiques	Familles	Partie utilisée
MKN	Mokenzenze	<i>Synsepalum dulcificum</i>	Sapotacées	Fruit
MUN	Monguemba	<i>Afrostryax lepidophyllus</i> , <i>Hua gaboonii</i>	Huacées	Fruit
MYR	Ngata	<i>Myrianthus arboreus</i>	Moracées	Fruit
OLE	Mossombo	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiacées	Fruit
PAN	Afane (Ripard - Mokana)	<i>Panda oleosa</i>	Pandacées	Fruit
PAY	Mangue sauvage, payo	<i>Irvingia excelsa</i>	Irvingiacées	Fruit
<b>PFNL à usage médicinal</b>				
<b>PHA</b>	pharmacopée (racines, feuilles, écorces)	<i>Khaya anthotheca</i>	Méliacées	Écorce, racine, fruit
		<i>Guarea thompsonii</i>	Méliacées	Ecorce, racine
		<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosacées	Racine, aubier
		<i>Azelia bipendensis</i>	Caesalpiniacées	Fruit
		<i>Copaifera milbraedii</i>	Caesalpiniacées	Ecorce
		<i>Dialium pachyphyllum</i>	Caesalpiniacées	Ecorce
		<i>Anonidium manni</i>	Annonacées	Racine, sève
		<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicacées	Ecorce, feuilles
		<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Méliacées	Ecorce
		<i>Erythrophleum ivorense</i>	Caesalpiniacées	Ecorce
		<i>Santiria trimera</i>	Burséracées	Ecorce
<b>PFNL à usage artisanal</b>				
MRT	Marantacées	<i>Megaphyrynium spp.</i> , <i>Sarcophrynyum spp.</i>	Marantacées	Feuilles et tiges
ROT	Rotins	<i>Laccosperma secundiflorum</i> , <i>Eremospatha macrocarpa</i>	Arécacées	Tiges
RPH	Raphiales	<i>Raphia spp.</i>	Arécacées	Fibres
TDL	Afromomum (Tondolo)	<i>Afromomum sp</i>	Zingibéracées	Feuilles et tiges

### 3.2.1.3. Inventaire de la faune

La méthode de collecte de relevés de faune est celle définie par White L. & Edwards A. (2000)<sup>20</sup>. Elle repose sur le relevé de tous les signes d'animaux observés (directs ou indirects) depuis le layon d'inventaire sans limitation de distance.

#### ***Espèces et indices de présence pris en compte***

Ont été pris en compte tous les signes des animaux listés dans le Tableau 11. Les autres animaux (oiseaux, reptiles<sup>21</sup>, insectes, petits mammifères) sont trop difficiles à observer dans un inventaire

<sup>20</sup> White L. & Edwards A., 2000, *Utilisation de transect pour le recensement d'animaux*

<sup>21</sup> Les crocodiles et caïmans, initialement prévus dans la liste, ont été retirés car très difficiles à prendre par le type d'inventaire réalisé

d'aménagement et les espèces de la grande faune qui ont été prises en compte sont considérées comme les espèces phares pour la diversité de la faune et l'impact de la chasse.

Pour ces relevés de la faune, tous les indices de présence de la grande faune, visibles depuis le layon (crottes, nids, traces, vocalisation, visualisation, ...) ont été notés.

**Tableau 11 : Espèces animales prises en compte lors de l'inventaire de la faune**

Code	Nom commun	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<b>Observations directes</b>			
<i>Ordre des artiodactyles</i>			
<b>BUF</b>	Buffle	<i>Syncerus caffer nanus</i>	Ngombo, Mboko (Lingala)
<b>POT</b>	Potamochère	<i>Potamochoerus porcus</i>	Ngoulou (Lingala)
<b>HYL</b>	Hylochère	<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>	Ngoulou ya moyindo (Lingala)
<b>BON</b>	Bongo	<i>Tragelaphus euryceros</i>	Bongo (Lingala)
<b>SIT</b>	Sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>	Mbouli (Lingala)
<b>CHE</b>	Chevrotain aquatique	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	Mbènguené (Lingala)
<b>CDJ</b>	Céphalophe à dos jaune	<i>Cephalophus silvicultor</i>	Bemba (Lingala)
<b>CMO</b>	Céphalophes "rouges"		Ngandi (Lingala)
<b>CDO</b>	- Céphalophe à bande dorsale noire	<i>Cephalophus dorsalis</i>	Gbomou (Lingala)
<b>CFN</b>	- Céphalophe à front noir	<i>Cephalophus nigrifrons</i>	Ndjombé (Lingala)
<b>CPS</b>	- Céphalophe de Peters	<i>Cephalophus callipygus</i>	Ngandi (Lingala)
<b>CPE</b>	Céphalophe bleu	<i>Cephalophus monticola</i>	Mboloko (Lingala)
<i>Ordre des primates</i>			
<b>CJG</b>	Cercocèbe (mangabé) à joues grises	<i>Cercocebus albigena</i>	Ngada (Lingala)
<b>CEA</b>	Cercopithèque ascagne	<i>Cercopithecus ascanius</i>	Kbèti (Lingala)
<b>CEB</b>	Cercopithèque de Brazza	<i>Cercopithecus neglectus</i>	Mossila (Lingala)
<b>COL</b>	Colobe guéréza	<i>Colobus guereza</i>	Kalou/ gnaou (Lingala)
<b>HOC</b>	Hocheur	<i>Cercopithecus nictitans</i>	Koye (Lingala)
<b>MOU</b>	Moustac	<i>Cercopithecus cephus</i>	Sock (Lingala)
<b>CGA</b>	Mangabé à crête	<i>Cercocebus galerithus agilis</i>	Tamba (Lingala)
<b>CPO</b>	Pogonias	<i>Cercopithecus pogonias</i>	Mambé (Lingala)
<b>CHI</b>	Chimpanzé	<i>Pan troglodytes troglodytes</i>	Soumbou (Lingala)
<b>GOR</b>	Gorille	<i>Gorilla gorilla gorilla</i>	Ebobo (Lingala)
<i>Ordre des proboscidiens</i>			
<b>ELE</b>	Eléphant de forêt	<i>Loxodonta africana cyclotis</i>	Ndjokou (Lingala)
<i>Ordre des tubulidentés</i>			
<b>ORY</b>	Oryctérope	<i>Orycteropus afer</i>	Imbémbé – etongui (Mikaya)
<i>Ordre des pholidotes</i>			

Code	Nom commun	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<b>Observations directes</b>			
<b>PAG</b>	Pangolin géant	<i>Manis gigantea</i>	Kwidjé – kaka , kélépa (Lingala)
<i>Ordre des carnivores</i>			
<b>PAN</b>	Panthère	<i>Panthera pardus</i>	Koyi (Lingala)

Pour les observations directes (vision, ou vocalisation surtout pour les petits primates), on distingue les diverses espèces de céphalophes rouges et de petits primates. En cas d'observation indirecte, ces espèces ne sont pas distinguées et sont regroupées sous les appellations « petits primates » et « céphalophes rouges ».

Pour les observations directes, il est indiqué si les individus sont en groupe ou seuls et dans la mesure du possible, le nombre d'individus dans le groupe est indiqué.

Tous les indices de la présence des activités de l'homme, et notamment de chasse (camp de chasseurs, pièges, douilles, coups de fusils entendus, pistes de chasseurs), ont été relevés.

#### **Relevés de la formation végétale**

Les formations végétales principales ont été relevées. Ce relevé est orienté vers une distinction des principaux habitats des animaux.

### **3.2.2. Ressource en bois d'œuvre**

#### **3.2.2.1. Inventaires antérieurs effectués sur l'UFA : Inventaires CTFT**

La zone de l'UFA Mokabi-Dzanga est incluse dans la zone de l'inventaire forestier du Nord Congo Phase II, inventaire de reconnaissance mené en 1974–1975 par le CTFT et la société Polytechna.

Sur l'ensemble de la superficie inventoriée, 5 blocs recouvrent la totalité de l'UFA Mokabi-Dzanga ; pour autant aucun de ces cinq blocs n'a été sondé.

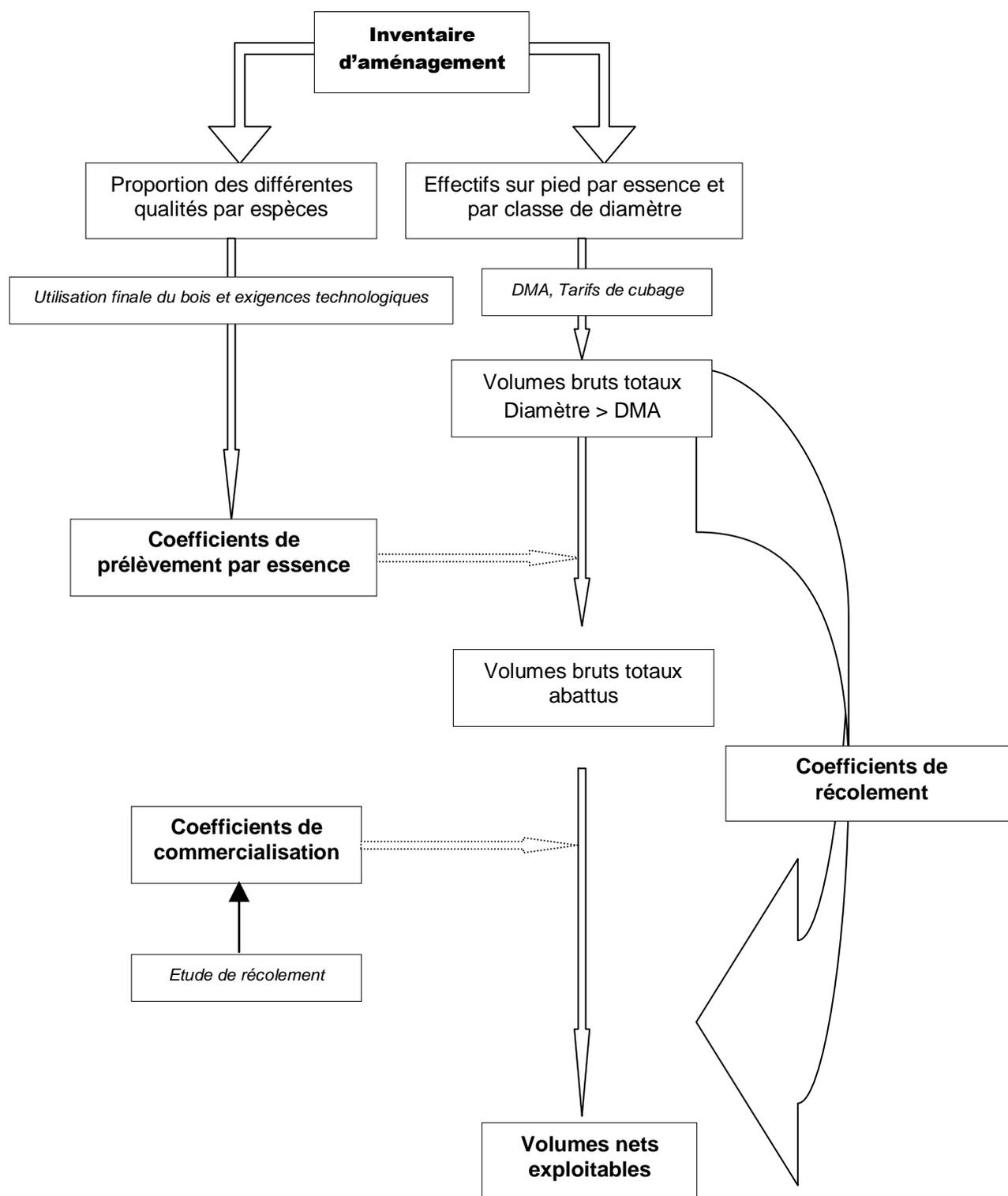
### 3.2.2.2. Inventaires d'aménagement MOKABI SA

#### Calcul des volumes nets exploitables

Les termes employés dans la [Figure 3](#) se définissent ainsi :

<b>Volumes bruts</b>	volumes des fûts, entre la base des contreforts ou empattements et le premier gros défaut.
<b>Volumes nets</b>	volumes des billes qui sont effectivement commercialisées ou transformées.
<b>Tarifs de cubage</b>	formules de calcul de volumes bruts des fûts en fonction du diamètre à 1,30 m ou au-dessus des contreforts.
<b>Coefficients de prélèvement</b>	proportion du volume des tiges de diamètre supérieur au DMA dont la qualité justifie l'abattage pour la commercialisation ou la transformation.
<b>Coefficients de commercialisation</b>	proportion du volume fût abattu qui est effectivement commercialisé ou transformé.
<b>Coefficients de récolement</b>	proportion du volume brut qui est effectivement commercialisé ou transformé. C'est le produit des coefficients de prélèvement et de commercialisation.
<b>DMA</b>	Diamètre Minimum d'Exploitabilité fixé par l'Aménagement, DHP à partir duquel nous nous autorisons à couper un arbre en vue de le valoriser.

Les coefficients de prélèvement sont indicatifs et ne sont pas contraignant. Il s'agit là d'une estimation des pratiques d'exploitation. Les coefficients réellement pratiqués pourront être supérieurs aux valeurs indiquées. Les prévisions de production annuelle sont fortement dépendantes des récolements obtenus. L'amélioration des pratiques d'exploitation, un suivi optimisé des activités et des productions, la meilleure valorisation de qualités inférieures, permettront à l'avenir de dégager des productions supérieures.



**Figure 3 : Schéma du processus de calcul des volumes bruts et nets**

Les tarifs de cubage employés sont des tarifs à une entrée, qui donnent le volume des fûts en fonction du diamètre à 1,30 mètre ou au-dessus des contreforts (DHP).

Les tarifs utilisés ont été établis par MOKABI SA dans le cadre des études préparatoires au Projet d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga. Le Rapport technique « Etudes Dendrométriques - construction de tarifs de cubage - calcul de coefficients de commercialisation » donne les résultats de cette étude, les tarifs de cubage employés sont rappelés par le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources (§ 3.9.7., page 54).

Pour les essences ne disposant pas de tarif MOKABI SA mais pour lesquels des tarifs issus d'études antérieures existaient, ces derniers ont été employés ; dans le cas contraire, le tarif « bois divers » MOKABI SA a été employé.

Les coefficients de prélèvement en forêt vierge ont été établis selon les essences (cf. détails dans le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources de l'UFA Mokabi-Dzanga) :

- ♦ soit à partir des relevés qualitatifs de l'inventaire d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga ;
- ♦ soit par affectation de valeurs par défaut.

Nous avons appliqué les mêmes coefficients de prélèvement sur l'ensemble de l'UFA Mokabi-Dzanga, bien qu'en réalité les coefficients de prélèvement puissent varier, notamment en fonction de l'historique de l'exploitation et des formations végétales (fûts moins bien conformés en forêt claire, par exemple).

Les coefficients de commercialisation ont été établis lors des études de récolement conduites parallèlement à l'établissement des tarifs de cubage. La méthodologie et les résultats de ces études sont donnés dans le rapport « Etudes dendrométriques - construction de tarifs de cubage - calcul de coefficients de commercialisation ». Des coefficients ont été calculés pour le Bossé clair, l'Etimoé, le Pau rosa, le Sapelli et le Sipo.

Pour les autres essences principales, qui n'ont fait l'objet d'aucune étude de récolement, nous avons opté pour un coefficient de commercialisation prudent, de 70%. Pour les essences secondaires, le coefficient de commercialisation est fixé à 60%. L'affectation de ces coefficients a été réalisée sur la base des groupes d'inventaire définis pour le Rapport d'Inventaire multi-ressources et n'a pas été révisée ici.

Les coefficients de prélèvement et de commercialisation employés sont donnés par le Tableau 12, ils ont été validés avec les « Etudes Dendrométriques - construction de tarifs de cubage - calcul de coefficients de commercialisation ».

**Tableau 12 : Coefficients de prélèvement, commercialisation et récolement par essences**

Essence	Nom scientifique	Prélèvement	Commer- cialisation	Récolement
<b>Groupe 1</b>				
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	70%	70%	49%
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	67%	70%	47%
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	71%	83%	59%
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	62%	70%	43%
ETIMOE	<i>Copaifera mildbraedii; Copaifera religiosa</i>	73%	90%	66%
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	66%	70%	46%
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	64%	60%	38%
PADOUK	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	60%	70%	42%
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	59%	66%	39%
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	75%	86%	65%
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	76%	86%	65%
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	55%	60%	33%
<b>Groupe 2</b>				
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	65%	60%	39%
BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	68%	70%	48%
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	67%	70%	47%
EYONG	<i>Eribroma oblongum</i>	69%	60%	41%
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	73%	70%	51%
KOTO	<i>Pterygota bequaertii</i>	66%	70%	47%
LIMBA (FRAKE)	<i>Terminalia superba</i>	70%	60%	42%
MAMBODE	<i>Detarium macrocarpum</i>	65%	60%	39%
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	71%	70%	50%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	<i>Entandrophragma congoense</i>	67%	70%	47%
<b>Groupe 3</b>				
AIELE	<i>Canarium schweinfurthii</i>	72%	60%	43%
ALONE	<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	69%	60%	41%
BAHIA (ABURA)	<i>Hallea ciliata, H. stipulosa</i>	56%	70%	39%
BETE	<i>Mansonia altissima</i>	67%	70%	47%
DIANIA	<i>Celtis tessmannii</i>	71%	60%	42%
EKOUNE	<i>Coelocaryon preussii</i>	65%	60%	39%
EKOUNE 2	<i>Coelocaryon botryoïdes</i>	67%	60%	40%
EMIEN	<i>Alstonia congensis, A. boonei</i>	51%	60%	30%
ESSESSANG	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	68%	60%	41%
FARO	<i>Daniellia klainei, D. soyauxii</i>	69%	60%	41%
FROMAGER	<i>Ceiba pentandra</i>	67%	60%	40%
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	73%	60%	44%
KAPOKIER	<i>Bombax buonopozense</i>	69%	60%	41%
LONGHI A FEUILLE ROUGE	<i>Gambeya perpulchra, G. gigantea</i>	65%	60%	39%
LONGHI BOUK	<i>Gambeya boukokoensis</i>	62%	60%	37%
ONZABILI	<i>Antrocaryon micraster</i>	72%	60%	43%
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	64%	70%	45%
TCHITOLA	<i>Oxystigma oxyphyllum, O. buchholzii</i>	71%	60%	43%
<b>Groupe 4</b>				

Essence	Nom scientifique	Prélèvement	Commer- cialisation	Récolement
ANDOK	<i>Irvingia gabonensis</i>	63%	60%	38%
ANGUEUK	<i>Ongokea gore</i>	61%	60%	36%
BODIOA	<i>Anopyxis klaineana</i>	68%	60%	41%
BOLONGO, OLONVOGO	<i>Fagara tessmannii</i>	64%	60%	39%
BOSSE FONCE	<i>Guarea thompsonii</i>	66%	60%	39%
DABEMA	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	65%	60%	39%
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	40%	60%	24%
EBIARA	<i>Berlinia bracteosa</i>	64%	60%	39%
ESSANG	<i>Parkia bicolor</i>	58%	60%	35%
ESSIA, ABALE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	61%	60%	37%
EVEUSS	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	62%	60%	37%
EYOU 3	<i>Dialium soyauxii</i> , <i>D. cf. densiflorum</i> , <i>D. dinklagei</i>	64%	60%	39%
IATANDZA	<i>Albizia ferruginea</i>	64%	60%	39%
IRVINGIA	<i>Irvingia smithii</i>	63%	60%	38%
KODABEMA	<i>Aubrevillea kerstingii</i>	59%	60%	35%
LATI	<i>Amphimas ferrugineus</i>	71%	60%	42%
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	63%	60%	38%
LONGHI ROUGE	<i>Gambeya africana</i> , <i>G. lacourtiana</i>	66%	60%	40%
MANILKARA / MONGHINZA	<i>Manilkara letouzeyi</i> ; <i>Manilkara</i> <i>fouillozana</i>	62%	60%	37%
MEKOGHO (FAUX TALI)	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	59%	60%	35%
MUBALA	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	53%	60%	32%
MUKULUNGU	<i>Autranella congolensis</i>	69%	60%	42%
NIEUK	<i>Fillaeopsis discophora</i>	63%	60%	38%
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	72%	60%	43%
NOM ANDOK	<i>Irvingia robur</i>	66%	60%	39%
OBOTO	<i>Mammea africana</i>	56%	60%	34%
OHIA	<i>Celtis mildbraedii</i> , <i>C. zenkeri</i>	67%	60%	40%
OKAN	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	55%	60%	33%
OLENE	<i>Irvingia grandifolia</i>	61%	60%	37%
OLON	<i>Fagara heitzii</i> , <i>F. macrophylla</i>	65%	60%	39%
OMVONG	<i>Dialium pachyphyllum</i>	53%	60%	32%
PAKA, COPALIER, EBANA	<i>Guibourtia demeusii</i>	66%	70%	46%
PAYO	<i>Irvingia excelsa</i>	68%	60%	41%
VESEMBATA	<i>Oldfieldia africana</i>	61%	60%	37%
WAMBA	<i>Tessmannia africana</i>	70%	60%	42%

### Résultats de l'inventaire multi-ressources

Les résultats complets d'inventaire d'aménagement sont produits dans un rapport spécifique (Rapport d'Inventaire Multi-Ressources de l'UFA Mokabi-Dzanga. Y sont intégrés notamment des résultats détaillés sur les volumes bruts et nets disponibles par essences (Annexe 10 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources), des cartes de répartition de la ressource sur l'UFA Mokabi-Dzanga (Annexe 16 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources). La Carte 9 donne la répartition du volume brut des tiges

d'essences principales (Groupes 1) de DHP > DMA. Quelques cartes de répartition par essence sont annexées à ce Plan d'Aménagement (Annexe 5).

Les groupes d'essences utilisés pour le traitement sont ceux définis au § 4.4.2, et les DMA sont ceux définis par le Plan d'Aménagement au § 4.6. Les données sur la ressource disponible fournies dans ce Plan d'Aménagement (Tableau 13 et suivants) utilisent les DMA fixés par ce Plan d'Aménagement.

Les données concernant les volumes disponibles sur la série de production sont présentées dans le § 4.7, et une synthèse en fonction des utilisations potentielles est donnée au § 6.

L'UFA Mokabi-Dzanga offre un important potentiel de production à court terme en **Sapelli**, avec un peu plus de 4 millions de m<sup>3</sup> bruts<sup>22</sup> actuellement sur pied (au dessus de 90 cm de DHP), correspondant à un volume net estimé à environ 2,6 millions de m<sup>3</sup>. Les autres essences actuellement commercialisées présentent ensemble un potentiel de production à court terme d'environ 3,4 millions de m<sup>3</sup> bruts, constitué notamment par l'**Etimoé** (560 000 m<sup>3</sup>), le **Padouk** (550 000 m<sup>3</sup>), le **Sipo** (408 000 m<sup>3</sup>) et le Tali (1 300 000 m<sup>3</sup>).

Les résultats de l'inventaire d'aménagement montrent qu'une grande partie du potentiel en bois d'œuvre de la concession n'est pas valorisée à l'heure actuelle. Ce volume se répartit en une multitude d'essences aux caractéristiques technologiques et esthétiques variées.

Parmi les essences déjà bien connues, l'**Azobé**, le **Kosipo** et le **Tiama** peuvent fournir des volumes assez importants, 600 000 m<sup>3</sup>, 870 000 m<sup>3</sup> et 690 000 m<sup>3</sup> respectivement, soit un potentiel d'environ 3,3 millions de m<sup>3</sup> pour les essences de ce groupe.

Parmi les essences de déroulage, le **Tchitola** (1 610 000 m<sup>3</sup>), l'**Emien** (796 000 m<sup>3</sup>), le **Diania** (590 000 m<sup>3</sup>), l'**Ilomba** (573 000 m<sup>3</sup>), l'**Essessang** (372 000 m<sup>3</sup>) et le **Longhi à feuille rouge** (289 000 m<sup>3</sup>) présentent un potentiel de production considérable, avec plus de 4,2 millions de m<sup>3</sup>. Cependant, l'Ilomba est très sensible aux attaques de champignons et exige un traitement chimique et une valorisation rapide.

Parmi les essences de sciage ou tranchage qui complètent le potentiel de production, certaines présentent un potentiel de production considérable : le **Manilkara** (4 585 000 m<sup>3</sup>), l'**Essia** (2 250 000 m<sup>3</sup>) et le **Dabéma** (1 380 000 m<sup>3</sup>), représentent ensemble un potentiel de production d'environ 8,2 millions de m<sup>3</sup>. D'autres bois divers classiques complètent, dans une moindre mesure, la ressource mobilisable à moyen terme : le **Niové** (630 000 m<sup>3</sup>), l'**Ohia** (660 000 m<sup>3</sup>), l'**Omvong** (665 000 m<sup>3</sup>), l'**Eveuss** (570 000 m<sup>3</sup>), le **Lati** (510 000 m<sup>3</sup>) le **Limbali** (371 000 m<sup>3</sup>), et l'**Ebène noir** (252 000 m<sup>3</sup>). L'ensemble de ces bois divers représente un potentiel de près de 3,7 M de m<sup>3</sup>.

<sup>22</sup> Les chiffres de ce chapitre concernent l'ensemble des strates utiles de l'UFA, toutes séries confondues.

---

**Carte 9 : Répartition du volume brut par hectare des essences principales**

**Tableau 13 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes par hectare en stocks pour les essences les plus courantes**<sup>23</sup>

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> /ha)		Volumes nets (m <sup>3</sup> /ha)	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
<b>Groupe 1</b>					
ACAJOU BLANC	90	0,09	0,04	0,05	0,02
AYOUS	70	0,06	0,02	0,03	0,01
BOSSE CLAIR	70	0,33	0,25	0,19	0,15
DOUSSIE	60	0,07	0,05	0,03	0,02
ETIMOE	100	1,02	1,26	0,67	0,83
IROKO	70	0,09	0,07	0,04	0,03
KOTIBE	60	0,31	0,31	0,12	0,12
PADOUK	80	1,01	2,46	0,42	1,03
PAU ROSA	60	0,13	0,07	0,05	0,03
SAPELLI	90	7,36	1,74	4,79	1,13
SIPO	90	0,75	0,12	0,49	0,08
TALI	80	2,32	1,37	0,76	0,45
<b>Total Groupe 1</b>		<b>13,53</b>	<b>7,76</b>	<b>7,64</b>	<b>3,90</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	100	1,09	1,26	0,42	0,49
BILINGA	60	0,26	0,09	0,13	0,04
DIBETOU	100	0,73	0,31	0,34	0,14
EYONG	70	0,19	0,14	0,08	0,06
KOSIPO	100	1,59	0,67	0,81	0,34
KOTO	80	0,14	0,14	0,06	0,07
LIMBA (FRAKE)	70	0,54	0,16	0,23	0,07
MAMBODE	100	0,22	0,13	0,09	0,05
TIAMA	80	1,26	0,52	0,63	0,26
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	0,01	0,03	0,01	0,01
<b>Total Groupe 2</b>		<b>6,03</b>	<b>3,44</b>	<b>2,79</b>	<b>1,53</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	0,19	0,06	0,08	0,03
ALONE	60	0,01	0,00	0,00	0,00
BAHIA (ABURA)	70	0,06	0,04	0,02	0,02
BETE	60	0,01	0,00	0,00	0,00
DIANIA	80	1,08	2,63	0,45	1,10
EKOUNE	70	0,08	0,06	0,03	0,02
EKOUNE 2	60	0,23	0,35	0,09	0,14
EMIEN	90	1,46	1,06	0,44	0,32
ESSESSANG	70	0,68	0,11	0,28	0,05
FARO	80	0,01	0,00	0,00	0,00
FROMAGER	60	0,15	0,01	0,06	0,00
ILOMBA	80	1,05	2,46	0,46	1,08
KAPOKIER	60	0,05	0,01	0,02	0,00

<sup>23</sup> Seules sont détaillées dans ce tableau les essences du Groupe 5 pour lesquelles le volume brut des tiges de DHP > 60 cm est supérieur à 0,05 m<sup>3</sup>/ha

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> /ha)		Volumes nets (m <sup>3</sup> /ha)	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	0,53	0,25	0,21	0,10
LONGHI BOUK	60	0,27	0,80	0,10	0,30
ONZABILI	70	0,36	0,10	0,15	0,04
SOSSA (AKO)	60	0,39	0,02	0,17	0,01
TCHITOLA	110	2,95	8,17	1,27	3,51
<b>Total Groupe 3</b>		<b>9,52</b>	<b>16,15</b>	<b>3,84</b>	<b>6,73</b>
<b>Groupe 4</b>					
AFANE	60	0,29	0,51	0,08	0,14
AFINA	60	0,30	1,32	0,08	0,37
ANDOK	60	0,00	0,00	0,00	0,00
ANGUEUK	70	1,37	1,55	0,49	0,56
ANGYLOCALYX	60	0,26	1,21	0,07	0,34
BLIGHIA, MOTOKO	70	0,93	1,15	0,26	0,32
BODIOA	70	1,12	0,66	0,46	0,27
BOLONGO, OLONVOGO	60	0,02	0,06	0,01	0,02
BOSSE FONCE	60	0,15	0,20	0,06	0,08
CROTON, EZA	60	0,38	0,21	0,11	0,06
DABEMA	90	2,52	0,99	0,98	0,39
DJAKA	60	0,15	0,11	0,04	0,03
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	0,37	0,20	0,10	0,06
DRYPETES	60	0,43	0,62	0,12	0,17
EBAMBA	60	1,03	0,27	0,29	0,08
EBENE NOIR	50	0,46	0,17	0,11	0,04
EBIARA	60	0,00	0,00	0,00	0,00
EBOM	60	0,77	1,66	0,22	0,46
EGUIM	60	0,39	0,18	0,11	0,05
EKOULE BANG	60	1,00	0,35	0,28	0,10
ESSANG	90	0,60	0,41	0,21	0,14
ESSIA, ABALE	80	4,13	4,65	1,53	1,72
EVEUSS	90	1,05	0,56	0,39	0,21
EYOUM 3	60	0,24	0,22	0,09	0,08
IATANDZA	60	0,00	0,00	0,00	0,00
IRVINGIA	60	0,00	0,00	0,00	0,00
KANDA	60	0,66	0,34	0,18	0,10
KANGO	60	0,47	0,28	0,13	0,08
KODABEMA	60	0,06	0,02	0,02	0,01
LATI	90	0,94	0,78	0,39	0,33
LIMBALI	70	0,68	0,24	0,26	0,09
LONGHI ROUGE	60	0,43	0,14	0,17	0,06
MANILKARA / MONGHINZA	80	8,39	15,47	3,10	5,72
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	1,27	0,10	0,45	0,04
MOKANDJA	90	0,49	0,41	0,14	0,11
MOKENDJO	70	1,53	2,39	0,43	0,67

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> /ha)		Volumes nets (m <sup>3</sup> /ha)	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
MOPAMBI	60	0,30	0,18	0,08	0,05
MOSSOMBA 1	60	0,33	1,12	0,09	0,31
MUBALA	70	1,94	1,37	0,62	0,44
MUGONDI	60	0,02	0,10	0,01	0,03
MUKULUNGU	90	2,04	0,15	0,85	0,07
NDJAWACK	60	0,91	5,12	0,25	1,43
NDONG-ELI	60	0,59	0,46	0,16	0,13
NGADJE, OYOP	60	0,23	0,12	0,06	0,03
NGULUMA	70	1,56	2,18	0,44	0,61
NIEUK	80	0,06	0,01	0,02	0,01
NIOVE	70	1,16	5,66	0,50	2,43
NOM ANDOK	100	0,18	0,24	0,07	0,09
OBOTO	90	0,87	0,90	0,30	0,31
OHIA	80	1,21	3,31	0,48	1,33
OKAN	80	0,23	0,05	0,08	0,02
OLENE	100	1,62	1,04	0,60	0,39
OLON	50	0,19	0,03	0,07	0,01
OMVONG	70	1,22	3,78	0,39	1,21
OSANGA	70	0,83	0,42	0,23	0,12
OWUI	80	0,55	1,77	0,15	0,50
PAKA, COPALIER, EBANA	80	0,08	0,24	0,04	0,11
PARASOLIER	60	0,39	0,29	0,11	0,08
PAYO	90	2,49	3,12	1,02	1,28
SAMANEA	60	0,36	0,10	0,10	0,03
STROMBOSIA 2	70	0,78	3,07	0,22	0,86
VESEMBATA	60	0,40	0,15	0,15	0,06
WAMBA	70	1,53	1,49	0,64	0,62
YEKE	60	0,34	0,13	0,10	0,04
<b>Total Groupe 4</b>		<b>55,28</b>	<b>74,04</b>	<b>19,22</b>	<b>25,47</b>
<b>Groupe 5</b>					
ATIEGHE	60	0,06	0,13	0,02	0,04
BAKOKO	60	0,08	0,18	0,02	0,05
BALANITES	60	0,36	0,04	0,10	0,01
BEMBE	60	0,21	0,25	0,06	0,07
CASAERIA	60	0,10	0,07	0,03	0,02
DIOSPYROS	60	0,06	0,15	0,02	0,04
DRYPETES 3	60	0,07	0,31	0,02	0,09
EBO	60	0,17	0,32	0,05	0,09
EDIPMBAZOA	60	0,10	0,68	0,03	0,19
EHONGO	60	0,08	0,13	0,02	0,04
ETOUP	60	0,13	0,09	0,04	0,03
GUANDIMA	60	0,07	0,00	0,02	0,00
HOMALIUM 4	60	0,09	0,48	0,03	0,14
HYMENOCARDIA	60	0,06	0,06	0,02	0,02
KANGUE	60	0,07	0,32	0,02	0,09
LEBONDA 2	60	0,05	0,17	0,01	0,05

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> /ha)		Volumes nets (m <sup>3</sup> /ha)	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
LUSAMBYA	60	0,15	0,16	0,04	0,05
MEBAMENE	60	0,12	0,16	0,03	0,04
MOBATE	60	0,06	0,07	0,02	0,02
MOKENZENZE	60	0,06	0,51	0,02	0,14
MONGUEMBA	60	0,19	0,80	0,05	0,22
MUNZONZONO	60	0,16	0,36	0,05	0,10
MUSIZI	60	0,16	0,09	0,05	0,03
MUTONDO AFRICAÏN	60	0,07	0,34	0,02	0,09
MUVAKA	60	0,05	0,04	0,01	0,01
NABOUBOUCK 2	60	0,19	0,31	0,05	0,09
NGATA	60	0,07	0,23	0,02	0,07
OCHTOCOSMUS	60	0,11	0,14	0,03	0,04
ODJWE	60	0,07	0,54	0,02	0,15
OTUNGUI 2	60	0,06	1,60	0,02	0,45
OYANG, POIVRIER D'ETHIOPIE	60	0,05	0,18	0,01	0,05
SOBOU	60	0,22	0,24	0,06	0,07
TOUBA, BABAMA	60	0,25	0,11	0,07	0,03
XYLOPIA	60	0,09	0,20	0,03	0,05
YETE	60	0,08	0,03	0,02	0,01
<b>Total Groupe 5</b>		<b>4,85</b>	<b>11,63</b>	<b>1,36</b>	<b>3,26</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>89,22</b>	<b>113,01</b>	<b>34,85</b>	<b>40,89</b>

**Tableau 14 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes totaux en stocks pour les essences les plus courantes**

Nom pilote	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> )		Volumes nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
<b>Groupe 1</b>					
ACAJOU BLANC	90	51 243	21 918	25 109	10 740
AYOUS	70	31 257	9 158	14 691	4 304
BOSSE CLAIR	70	180 227	139 041	106 334	82 034
DOUSSIE	60	35 617	25 519	15 315	10 973
ETIMOË	100	558 173	690 640	368 394	455 822
IROKO	70	47 965	39 063	22 064	17 969
KOTIBE	60	167 402	171 818	63 613	65 291
PADOUK	80	551 564	1 343 450	231 657	564 249
PAU ROSA	60	70 974	38 232	27 680	14 910
SAPELLI	90	4 025 383	949 399	2 616 499	617 109
SIPO	90	407 953	67 955	265 170	44 171
TALI	80	1 267 143	746 989	418 157	246 506
<b>Total Groupe 1</b>		<b>7 394 902</b>	<b>4 243 183</b>	<b>4 174 683</b>	<b>2 134 080</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	100	595 336	689 703	232 181	268 984
BILINGA	60	143 015	50 216	68 647	24 104
DIBETOU	100	398 551	168 244	187 319	79 075

Nom pilote	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> )		Volumes nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
EYONG	70	101 418	73 821	41 581	30 267
KOSIPO	100	870 324	366 245	443 865	186 785
KOTO	80	74 767	78 124	35 140	36 718
LIMBA (FRAKE)	70	295 915	85 017	124 284	35 707
MAMBODE	100	121 286	69 143	47 302	26 966
TIAMA	80	687 983	283 885	343 992	141 942
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	6 428	15 146	3 021	7 118
<b>Total Groupe 2</b>		<b>3 295 024</b>	<b>1 879 544</b>	<b>1 527 333</b>	<b>837 667</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	101 656	33 205	43 712	14 278
ALONE	60	4 087	0	1 675	0
BAHIA (ABURA)	70	31 113	23 068	12 134	8 997
BETE	60	4 378	1 043	2 058	490
DIANIA	80	591 147	1 436 672	248 282	603 402
EKOUNE	70	41 060	33 773	16 013	13 172
EKOUNE 2	60	126 734	192 918	50 693	77 167
EMIEN	90	795 825	579 953	238 747	173 986
ESSESSANG	70	372 022	61 323	152 529	25 142
FARO	80	5 495	879	2 253	361
FROMAGER	60	79 781	6 041	31 912	2 416
ILOMBA	80	572 927	1 343 584	252 088	591 177
KAPOKIER	60	26 003	6 360	10 661	2 608
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	288 920	135 695	112 679	52 921
LONGHI BOUK	60	149 959	439 908	55 485	162 766
ONZABILI	70	194 359	55 436	83 574	23 837
SOSSA (AKO)	60	210 687	13 063	94 809	5 878
TCHITOLA	110	1 610 501	4 463 387	692 516	1 919 256
<b>Total Groupe 3</b>		<b>5 206 652</b>	<b>8 826 308</b>	<b>2 101 821</b>	<b>3 677 855</b>
<b>Groupe 4</b>					
AFANE	60	157 023	276 451	43 966	77 406
AFINA	60	162 358	718 932	45 460	201 301
ANDOK	60	348	656	132	249
ANGUEUK	70	750 958	847 715	270 345	305 177
ANGYLOCALYX	60	143 083	660 254	40 063	184 871
BLIGHIA, MOTOKO	70	509 546	630 575	142 673	176 561
BODIOA	70	610 042	361 110	250 117	148 055
BOLONGO, OLONVOGO	60	11 212	31 340	4 373	12 222
BOSSE FONCE	60	81 154	110 538	31 650	43 110
CROTON, EZA	60	205 729	116 740	57 604	32 687
DABEMA	90	1 379 650	540 903	538 064	210 952
DJAKA	60	82 042	62 040	22 972	17 371
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	204 421	110 327	57 238	30 891
DRYPETES	60	236 654	338 605	66 263	94 809
EBAMBA	60	563 858	147 464	157 880	41 290
EBENE NOIR	50	252 283	91 349	60 548	21 924

Nom pilote	DMA (cm)	Volumés bruts (m <sup>3</sup> )		Volumés nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
EBIARA	60	0	1 433	0	559
EBOM	60	421 516	905 471	118 025	253 532
EGUIM	60	210 622	97 815	58 974	27 388
EKOULE BANG	60	544 905	192 541	152 573	53 911
ESSANG	90	328 112	224 226	114 839	78 479
ESSIA, ABALE	80	2 256 471	2 544 462	834 894	941 451
EVEUSS	90	573 413	305 316	212 163	112 967
EYOUM 3	60	130 199	118 568	50 778	46 241
IATANDZA	60	1 944	236	758	92
IRVINGIA	60	0	160	0	61
KANDA	60	360 122	187 211	100 834	52 419
KANGO	60	257 135	154 426	71 998	43 239
KODABEMA	60	31 086	13 328	10 880	4 665
LATI	90	512 170	426 820	215 111	179 264
LIMBALI	70	370 873	133 063	140 932	50 564
LONGHI ROUGE	60	235 341	75 741	94 137	30 296
MANILKARA/MONGHINZA	80	4 584 920	8 456 733	1 696 420	3 128 991
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	696 024	56 422	243 608	19 748
MOKANDJA	90	266 600	223 898	74 648	62 691
MOKENDJO	70	836 954	1 305 117	234 347	365 433
MOPAMBI	60	162 041	96 222	45 371	26 942
MOSSOMBA 1	60	182 687	611 672	51 152	171 268
MUBALA	70	1 061 657	751 138	339 730	240 364
MUGONDI	60	11 769	54 755	3 295	15 331
MUKULUNGU	90	1 112 678	84 642	467 325	35 549
NDJAWACK	60	496 077	2 796 186	138 902	782 932
NDONG-ELI	60	321 420	249 025	89 998	69 727
NGADJE, OYOP	60	124 558	64 850	34 876	18 158
NGULUMA	70	852 287	1 192 519	238 640	333 905
NIEUK	80	32 451	7 990	12 331	3 036
NIOVE	70	634 712	3 094 961	272 926	1 330 833
NOM ANDOK	100	99 400	131 128	38 766	51 140
OBOTO	90	477 844	490 792	162 467	166 869
OHIA	80	661 476	1 810 898	264 591	724 359
OKAN	80	128 132	27 604	42 283	9 109
OLENE	100	887 105	570 007	328 229	210 903
OLON	50	101 407	15 461	39 549	6 030
OMVONG	70	666 777	2 066 006	213 369	661 122
OSANGA	70	454 401	229 928	127 232	64 380
OWUI	80	302 471	967 549	84 692	270 914
PAKA, COPALIER, EBANA	80	43 524	133 846	20 021	61 569
PARASOLIER	60	215 023	157 059	60 207	43 977
PAYO	90	1 359 565	1 707 514	557 422	700 081
SAMANEA	60	198 392	52 280	55 550	14 638
STROMBOSIA 2	70	425 731	1 677 103	119 205	469 589
VESEMBATA	60	217 010	84 406	80 294	31 230

Nom pilote	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> )		Volumes nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
WAMBA	70	833 771	811 931	350 184	341 011
YEKE	60	186 424	68 812	52 199	19 267
<b>Total Groupe 4</b>		<b>30 219 559</b>	<b>40 474 271</b>	<b>10 506 073</b>	<b>13 925 107</b>

**Tableau 15 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes bruts totaux en stock des essences les plus courantes et marges d'erreur sur ces volumes**

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume brut des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
<b>Groupe 1</b>					
ACAJOU BLANC	90	33,17	51 243	34 245	68 240
AYOUS	70	63,84	31 257	11 303	51 211
BOSSE CLAIR	70	13,39	180 227	156 095	204 360
DOUSSIE	60	25,8	35 617	26 428	44 806
ETIMOE	100	9,82	558 173	503 361	612 986
IROKO	70	27,65	47 965	34 703	61 227
KOTIBE	60	10,15	167 402	150 411	184 393
PADOUK	80	7,36	551 564	510 969	592 159
PAU ROSA	60	17,12	70 974	58 824	83 125
SAPELLI	90	4,02	4 025 383	3 863 563	4 187 204
SIPO	90	14,06	407 953	350 595	465 311
TALI	80	5,38	1 267 143	1 198 970	1 335 315
<b>Total Groupe 1</b>		<b>2,82</b>	<b>7 394 902</b>	<b>7 186 366</b>	<b>7 603 438</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	100	9,87	595 336	536 577	654 096
BILINGA	60	14,23	143 015	122 664	163 366
DIBETOU	100	13,23	398 551	345 823	451 279
EYONG	70	18,57	101 418	82 585	120 251
KOSIPO	100	9,26	870 324	789 732	950 916
KOTO	80	20,64	74 767	59 335	90 198
LIMBA (FRAKE)	70	16,12	295 915	248 214	343 617
MAMBODE	100	21,38	121 286	95 355	147 217
TIAMA	80	8,64	687 983	628 541	747 425
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	72,26	6 428	1 783	11 073
<b>Total Groupe 2</b>		<b>4,34</b>	<b>3 295 024</b>	<b>3 152 020</b>	<b>3 438 028</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	20,72	101 656	80 593	122 719
ALONE	60	101,82	4 087	0	8 247
BAHIA (ABURA)	70	71,99	31 113	8 715	53 510
BETE	60	103,41	4 378	0	8 906
DIANIA	80	7,54	591 147	546 574	635 719
EKOUNE	70	36,49	41 060	26 077	56 042
EKOUNE 2	60	12,7	126 734	110 638	142 829
EMIEN	90	7,72	795 825	734 387	857 262
ESSESSANG	70	11,28	372 022	330 058	413 986

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume brut des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
FARO	80	122,03	5 495	0	12 200
FROMAGER	60	25,9	79 781	59 118	100 444
ILOMBA	80	7,25	572 927	531 390	614 465
KAPOKIER	60	41,36	26 003	15 248	36 758
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	10,59	288 920	258 324	319 517
LONGHI BOUK	60	11,3	149 959	133 014	166 904
ONZABILI	70	16,24	194 359	162 795	225 923
SOSSA (AKO)	60	15,6	210 687	177 820	243 554
TCHITOLA	110	6,33	1 610 501	1 508 556	1 712 446
<b>Total Groupe 3</b>		<b>3,04</b>	<b>5 206 652</b>	<b>5 048 370</b>	<b>5 364 935</b>
<b>Groupe 4</b>					
AFANE	60	11,56	157 023	138 871	175 174
AFINA	60	10,75	162 358	144 905	179 812
ANDOK	60	193,93	348	0	1 021
ANGUEUK	70	5,8	750 958	707 403	794 514
ANGYLOCALYX	60	11,54	143 083	126 571	159 595
BLIGHIA, MOTOKO	70	7,46	509 546	471 534	547 558
BODIOA	70	7,16	610 042	566 363	653 721
BOLONGO, OLONVOGO	60	34,59	11 212	7 334	15 091
BOSSE FONCE	60	21,89	81 154	63 390	98 919
CROTON, EZA	60	10,11	205 729	184 929	226 528
DABEMA	90	5,68	1 379 650	1 301 286	1 458 015
DJAKA	60	16,55	82 042	68 464	95 620
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	17,28	204 421	169 097	239 745
DRYPETES	60	9,64	236 654	213 841	259 468
EBAMBA	60	6,89	563 858	525 009	602 708
EBENE NOIR	50	8,98	252 283	229 628	274 938
EBIARA	60		0	0	0
EBOM	60	6,69	421 516	393 317	449 716
EGUIM	60	12,08	210 622	185 179	236 065
EKOULE BANG	60	7,3	544 905	505 126	584 683
ESSANG	90	12,03	328 112	288 640	367 584
ESSIA, ABALE	80	4,2	2 256 471	2 161 699	2 351 243
EVEUSS	90	9,65	573 413	518 079	628 748
EYOUM 3	60	13,64	130 199	112 440	147 958
IATANDZA	60	114,06	1 944	0	4 161
IRVINGIA	60		0	0	0
KANDA	60	8,61	360 122	329 115	391 128
KANGO	60	9,96	257 135	231 525	282 746
KODABEMA	60	34,13	31 086	20 476	41 695
LATI	90	9,48	512 170	463 616	560 724
LIMBALI	70	25,43	370 873	276 560	465 186
LONGHI ROUGE	60	10,54	235 341	210 536	260 146

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume brut des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
MANILKARA/MONGHINZA	80	2,83	4 584 920	4 455 167	4 714 673
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	9,95	696 024	626 770	765 278
MOKANDJA	90	13,13	266 600	231 595	301 604
MOKENDJO	70	6,23	836 954	784 812	889 096
MOPAMBI	60	12,2	162 041	142 272	181 810
MOSSOMBA 1	60	9,62	182 687	165 113	200 262
MUBALA	70	5,7	1 061 657	1 001 142	1 122 171
MUGONDI	60	55,7	11 769	5 214	18 324
MUKULUNGU	90	8,04	1 112 678	1 023 219	1 202 137
NDJAWACK	60	6,34	496 077	464 626	527 528
NDONG-ELI	60	7,66	321 420	296 799	346 041
NGADJE, OYOP	60	13,63	124 558	107 581	141 536
NGULUMA	70	5,99	852 287	801 235	903 339
NIEUK	80	43,86	32 451	18 218	46 683
NIOVE	70	6,5	634 712	593 456	675 968
NOM ANDOK	100	22,87	99 400	76 668	122 133
OBOTO	90	9,93	477 844	430 394	525 294
OHIA	80	7,58	661 476	611 336	711 616
OKAN	80	20,68	128 132	101 634	154 629
OLENE	100	8,23	887 105	814 096	960 113
OLON	50	12,61	101 407	88 620	114 195
OMVONG	70	6,64	666 777	622 503	711 051
OSANGA	70	8,17	454 401	417 277	491 526
OWUI	80	10,12	302 471	271 861	333 082
PAKA, COPALIER, EBANA	80	26,01	43 524	32 203	54 844
PARASOLIER	60	10,5	215 023	192 446	237 601
PAYO	90	5,96	1 359 565	1 278 535	1 440 595
SAMANEA	60	12,84	198 392	172 918	223 865
STROMBOSIA 2	70	7,57	425 731	393 504	457 959
VESEMBATA	60	10,95	217 010	193 248	240 773
WAMBA	70	6,01	833 771	783 661	883 880
YEKE	60	12,55	186 424	163 028	209 820
<b>Total Groupe 4</b>		<b>1,18</b>	<b>30 219 559</b>	<b>29 862 968</b>	<b>30 576 149</b>

**Tableau 16 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes nets totaux en stock des essences les plus courantes et marges d'erreur sur ces volumes**

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume net des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) - Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
<b>Groupe 1</b>					
ACAJOU BLANC	90	33,17	25 109	16 780	33 438
AYOUS	70	63,84	14 691	5 312	24 069
BOSSE CLAIR	70	13,39	106 334	92 096	120 572
DOUSSIE	60	25,8	15 315	11 364	19 267

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume net des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) - Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
ETIMOE	100	9,82	368 394	332 218	404 571
IROKO	70	27,65	22 064	15 963	28 165
KOTIBE	60	10,15	63 613	57 156	70 069
PADOUK	80	7,36	231 657	214 607	248 707
PAU ROSA	60	17,12	27 680	22 941	32 419
SAPELLI	90	4,02	2 616 499	2 511 316	2 721 682
SIPO	90	14,06	265 170	227 887	302 452
TALI	80	5,38	418 157	395 660	440 654
<b>Total Groupe 1</b>		<b>2,82</b>	<b>4 174 683</b>	<b>4 056 957</b>	<b>4 292 409</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	100	9,87	232 181	209 265	255 097
BILINGA	60	14,23	68 647	58 879	78 416
DIBETOU	100	13,23	187 319	162 537	212 101
EYONG	70	18,57	41 581	33 860	49 303
KOSIPO	100	9,26	443 865	402 764	484 967
KOTO	80	20,64	35 140	27 887	42 393
LIMBA (FRAKE)	70	16,12	124 284	104 250	144 319
MAMBODE	100	21,38	47 302	37 189	57 415
TIAMA	80	8,64	343 992	314 271	373 712
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	72,26	3 021	838	5 204
<b>Total Groupe 2</b>		<b>4,34</b>	<b>1 527 333</b>	<b>1 461 047</b>	<b>1 593 619</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	20,72	43 712	34 655	52 769
ALONE	60	101,82	1 675	0	3 381
BAHIA (ABURA)	70	71,99	12 134	3 399	20 869
BETE	60	103,41	2 058	0	4 186
DIANIA	80	7,54	248 282	229 561	267 002
EKOUNE	70	36,49	16 013	10 170	21 857
EKOUNE 2	60	12,7	50 693	44 255	57 132
EMIEN	90	7,72	238 747	220 316	257 179
ESSESSANG	70	11,28	152 529	135 324	169 734
FARO	80	122,03	2 253	0	5 002
FROMAGER	60	25,9	31 912	23 647	40 178
ILOMBA	80	7,25	252 088	233 812	270 364
KAPOKIER	60	41,36	10 661	6 252	15 071
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	10,59	112 679	100 746	124 612
LONGHI BOUK	60	11,3	55 485	49 215	61 755
ONZABILI	70	16,24	83 574	70 002	97 147
SOSSA (AKO)	60	15,6	94 809	80 019	109 599
TCHITOLA	110	6,33	692 516	648 679	736 352
<b>Total Groupe 3</b>		<b>3,04</b>	<b>2 101 821</b>	<b>2 037 926</b>	<b>2 165 717</b>
<b>Groupe 4</b>					
AFANE	60	11,56	43 966	38 884	49 049
AFINA	60	10,75	45 460	40 573	50 347

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume net des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) - Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
ANDOK	60	193,93	132	0	388
ANGUEUK	70	5,8	270 345	254 665	286 025
ANGYLOCALYX	60	11,54	40 063	35 440	44 686
BLIGHIA, MOTOKO	70	7,46	142 673	132 030	153 316
BODIOA	70	7,16	250 117	232 209	268 026
BOLONGO, OLONVOGO	60	34,59	4 373	2 860	5 885
BOSSE FONCE	60	21,89	31 650	24 722	38 578
CROTON, EZA	60	10,11	57 604	51 780	63 428
DABEMA	90	5,68	538 064	507 502	568 626
DJAKA	60	16,55	22 972	19 170	26 774
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	17,28	57 238	47 347	67 128
DRYPETES	60	9,64	66 263	59 875	72 651
EBAMBA	60	6,89	157 880	147 002	168 758
EBENE NOIR	50	8,98	60 548	55 111	65 985
EBIARA	60		0	0	0
EBOM	60	6,69	118 025	110 129	125 920
EGUIM	60	12,08	58 974	51 850	66 098
EKOULE BANG	60	7,3	152 573	141 435	163 711
ESSANG	90	12,03	114 839	101 024	128 654
ESSIA, ABALE	80	4,2	834 894	799 829	869 960
EVEUSS	90	9,65	212 163	191 689	232 637
EYOUM 3	60	13,64	50 778	43 852	57 704
IATANDZA	60	114,06	758	0	1 623
IRVINGIA	60		0	0	0
KANDA	60	8,61	100 834	92 152	109 516
KANGO	60	9,96	71 998	64 827	79 169
KODABEMA	60	34,13	10 880	7 167	14 593
LATI	90	9,48	215 111	194 719	235 504
LIMBALI	70	25,43	140 932	105 093	176 771
LONGHI ROUGE	60	10,54	94 137	84 215	104 059
MANILKARA / MONGHINZA	80	2,83	1 696 420	1 648 412	1 744 429
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	9,95	243 608	219 369	267 847
MOKANDJA	90	13,13	74 648	64 847	84 449
MOKENDJO	70	6,23	234 347	219 747	248 947
MOPAMBI	60	12,2	45 371	39 836	50 907
MOSSOMBA 1	60	9,62	51 152	46 232	56 073
MUBALA	70	5,7	339 730	320 366	359 095
MUGONDI	60	55,7	3 295	1 460	5 131
MUKULUNGU	90	8,04	467 325	429 752	504 898
NDJAWACK	60	6,34	138 902	130 095	147 708
NDONG-ELI	60	7,66	89 998	83 104	96 891
NGADJE, OYOP	60	13,63	34 876	30 123	39 630
NGULUMA	70	5,99	238 640	224 346	252 935

Nom pilote	DMA cm	Erreur relative sur le volume des tiges > DMA (%)	Volume net des tiges > DMA (m <sup>3</sup> ) - Intervalle de confiance		
			Moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
NIEUK	80	43,86	12 331	6 923	17 740
NIOVE	70	6,5	272 926	255 186	290 666
NOM ANDOK	100	22,87	38 766	29 900	47 632
OBOTO	90	9,93	162 467	146 334	178 600
OHIA	80	7,58	264 591	244 535	284 646
OKAN	80	20,68	42 283	33 539	51 028
OLENE	100	8,23	328 229	301 216	355 242
OLON	50	12,61	39 549	34 562	44 536
OMVONG	70	6,64	213 369	199 201	227 536
OSANGA	70	8,17	127 232	116 837	137 627
OWUI	80	10,12	84 692	76 121	93 263
PAKA, COPALIER, EBANA	80	26,01	20 021	14 814	25 228
PARASOLIER	60	10,5	60 207	53 885	66 528
PAYO	90	5,96	557 422	524 199	590 644
SAMANEA	60	12,84	55 550	48 417	62 682
STROMBOSIA 2	70	7,57	119 205	110 181	128 229
VESEMBATA	60	10,95	80 294	71 502	89 086
WAMBA	70	6,01	350 184	329 138	371 230
YEKE	60	12,55	52 199	45 648	58 750
<b>Total Groupe 4</b>		<b>1,18</b>	<b>10 506 073</b>	<b>10 382 101</b>	<b>10 630 045</b>

Le Tableau 18 présente les volumes bruts par hectare disponibles sur les strates utiles de l'UFA Mokabi-Dzanga, en fonction du DMA choisi. Dans chaque cellule est présenté le volume brut par hectare cumulé correspondant au DMA de cette colonne. Le grisé surligne le volume brut par hectare au DMA fixé dans ce Plan d'Aménagement (cf. § 4.6).

L'exemple ci-dessous présente le cas du Sapelli :

- avec un DMA de 80 cm, le volume brut par hectare est de 8,019 m<sup>3</sup>/ha soit la somme des volumes des classes 80 à 160 (cf. Tableau 17).
- avec un DMA de 100 cm, le volume brut par hectare est de 6,536 m<sup>3</sup>/ha, soit la somme des volumes des classes 100 à 160 (cf. Tableau 17).

**Tableau 17 : Calcul du volume brut par hectare en fonction du DMA – Cas du Sapelli**

DMA (cm)	Volume brut par hectare (m <sup>3</sup> /ha)															Total
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	> 160	
40			0,106	0,163	0,322	0,491	0,655	0,828	1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	9,101
50				0,163	0,322	0,491	0,655	0,828	1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	8,994
60					0,322	0,491	0,655	0,828	1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	8,831
70						0,491	0,655	0,828	1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	8,510
80							0,655	0,828	1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	8,019
90								0,828	1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	7,364
100									1,054	1,035	1,125	0,933	0,725	1,086	0,578	6,536

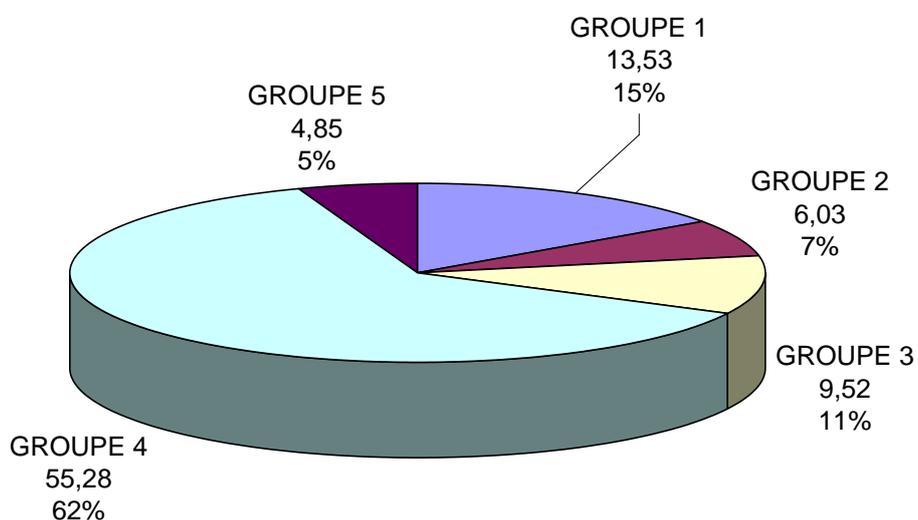
**Tableau 18 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes bruts par hectare en fonction du DMA**

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts par hectare (m <sup>3</sup> /ha) en fonction du DMA choisi (donné en cm)							
		40	50	60	70	80	90	100	110
<b>Groupe 1</b>									
ACAJOU BLANC	90	0,134	0,131	0,125	0,118	0,109	0,094	0,082	0,075
AYOUS	70	0,074	0,070	0,062	0,057	0,055	0,050	0,050	0,048
BOSSE CLAIR	70	0,584	0,513	0,429	0,330	0,240	0,158	0,113	0,066
DOUSSIE	60	0,112	0,085	0,065	0,047	0,038	0,033	0,028	0,023
ETIMOE	100	2,285	2,231	2,141	1,966	1,715	1,371	1,021	0,667
IROKO	70	0,159	0,136	0,111	0,088	0,076	0,058	0,037	0,027
KOTIBE	60	0,621	0,465	0,306	0,170	0,090	0,051	0,031	0,016
PADOUK	80	3,467	3,118	2,531	1,721	1,009	0,569	0,298	0,128
PAU ROSA	60	0,200	0,161	0,130	0,084	0,061	0,037	0,023	0,014
SAPELLI	90	9,101	8,994	8,831	8,510	8,019	7,364	6,536	5,482
SIPO	90	0,871	0,853	0,838	0,818	0,792	0,746	0,705	0,649
TALI	80	3,685	3,435	3,154	2,771	2,318	1,803	1,311	0,858
<b>Total Groupe 1</b>		<b>21,290</b>	<b>20,191</b>	<b>18,724</b>	<b>16,678</b>	<b>14,521</b>	<b>12,333</b>	<b>10,234</b>	<b>8,052</b>

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts par hectare (m <sup>3</sup> /ha) en fonction du DMA choisi (donné en cm)							
		40	50	60	70	80	90	100	110
<b>Groupe 2</b>									
AZOBE	100	2,351	2,249	2,104	1,908	1,649	1,391	1,089	0,762
BILINGA	60	0,353	0,310	0,262	0,203	0,160	0,116	0,072	0,044
DIBETOU	100	1,037	1,017	0,992	0,957	0,909	0,838	0,729	0,634
EYONG	70	0,321	0,283	0,240	0,186	0,147	0,084	0,045	0,022
KOSIPO	100	2,262	2,191	2,126	2,027	1,925	1,765	1,592	1,400
KOTO	80	0,280	0,257	0,236	0,190	0,137	0,079	0,033	0,012
LIMBA (FRAKE)	70	0,697	0,671	0,620	0,541	0,450	0,346	0,265	0,188
MAMBODE	100	0,348	0,339	0,332	0,318	0,291	0,263	0,222	0,186
TIAMA	80	1,778	1,659	1,565	1,424	1,259	1,072	0,880	0,665
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	0,039	0,033	0,026	0,016	0,012	0,008	0,004	0,002
<b>Total Groupe 2</b>		<b>9,466</b>	<b>9,009</b>	<b>8,503</b>	<b>7,771</b>	<b>6,940</b>	<b>5,962</b>	<b>4,931</b>	<b>3,914</b>
<b>Groupe 3</b>									
AIELE	70	0,247	0,232	0,213	0,186	0,163	0,135	0,119	0,101
ALONE	60	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006
BAHIA (ABURA)	70	0,099	0,091	0,080	0,057	0,044	0,027	0,018	0,007
BETE	60	0,010	0,009	0,008	0,007	0,005	0,002	0,002	0,002
DIANIA	80	3,710	3,155	2,473	1,721	1,081	0,560	0,278	0,110
EKOUNE	70	0,137	0,126	0,108	0,075	0,053	0,023	0,013	0,005
EKOUNE 2	60	0,585	0,404	0,232	0,112	0,042	0,014	0,006	0,002
EMIEN	90	2,517	2,443	2,300	2,079	1,803	1,456	1,091	0,771
ESSESSANG	70	0,793	0,774	0,744	0,681	0,621	0,515	0,388	0,266
FARO	80	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008
FROMAGER	60	0,157	0,152	0,146	0,140	0,120	0,113	0,100	0,088
ILOMBA	80	3,506	2,975	2,377	1,710	1,048	0,578	0,270	0,114
KAPOKIER	60	0,059	0,054	0,048	0,044	0,037	0,031	0,022	0,013
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	0,777	0,730	0,660	0,529	0,396	0,252	0,162	0,087
LONGHI BOUK	60	1,079	0,628	0,274	0,100	0,041	0,032	0,019	0,010
ONZABILI	70	0,457	0,436	0,404	0,356	0,307	0,235	0,201	0,161
SOSSA (AKO)	60	0,409	0,395	0,385	0,372	0,349	0,333	0,302	0,258
TCHITOLA	110	11,111	10,633	9,957	8,911	7,648	6,003	4,361	2,946
<b>Total Groupe 3</b>		<b>25,671</b>	<b>23,256</b>	<b>20,427</b>	<b>17,098</b>	<b>13,776</b>	<b>10,325</b>	<b>7,367</b>	<b>4,957</b>
<b>Groupe 4</b>									
AFANE	60	0,793	0,517	0,287	0,122	0,045	0,012	0,000	0,000
AFINA	60	1,612	0,884	0,297	0,062	0,020	0,006	0,002	0,002
ANDOK	60	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ANGUEUK	70	2,925	2,626	2,095	1,374	0,744	0,289	0,099	0,035
ANGYLOCALYX	60	1,470	0,734	0,262	0,087	0,034	0,011	0,007	0,004
BLIGHIA, MOTOKO	70	2,086	1,748	1,354	0,932	0,575	0,301	0,154	0,072
BODIOA	70	1,777	1,610	1,402	1,116	0,811	0,472	0,276	0,152
BOLONGO, OLONVOGO	60	0,078	0,040	0,021	0,006	0,003	0,003	0,003	0,000
BOSSE FONCE	60	0,351	0,205	0,148	0,099	0,054	0,024	0,016	0,009
CROTON, EZA	60	0,590	0,506	0,376	0,212	0,096	0,038	0,016	0,007
DABEMA	90	3,513	3,459	3,350	3,160	2,893	2,524	2,140	1,687

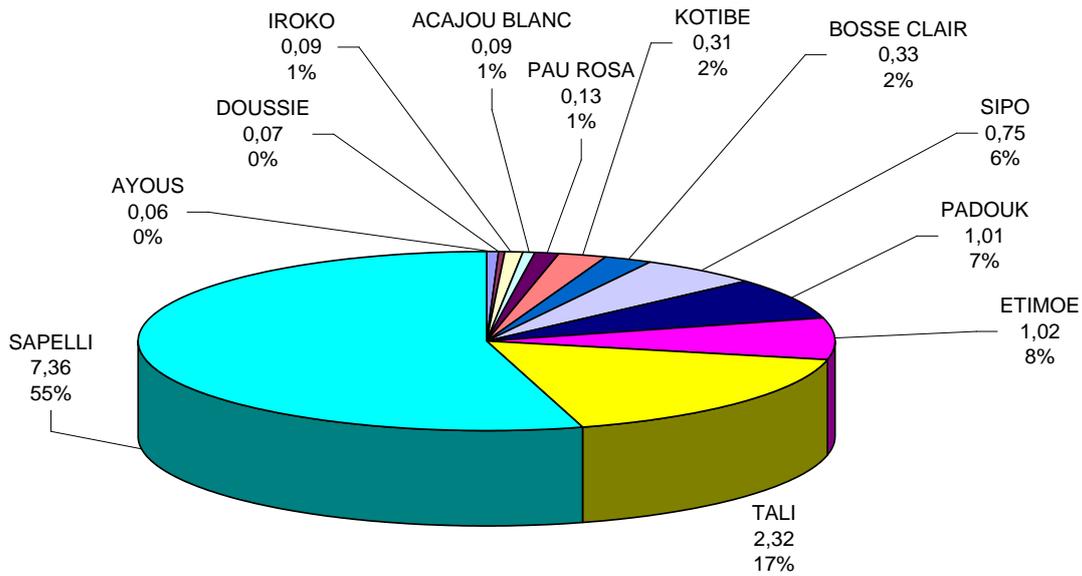
Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts par hectare (m <sup>3</sup> /ha) en fonction du DMA choisi (donné en cm)							
		40	50	60	70	80	90	100	110
DJAKA	60	0,264	0,215	0,150	0,087	0,051	0,032	0,017	0,015
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	0,576	0,553	0,518	0,482	0,438	0,374	0,319	0,267
DRYPETES	60	1,052	0,741	0,433	0,238	0,115	0,055	0,029	0,019
EBAMBA	60	1,301	1,198	1,031	0,799	0,535	0,313	0,167	0,075
EBENE NOIR	50	0,629	0,462	0,323	0,190	0,117	0,060	0,026	0,011
EBIARA	60	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
EBOM	60	2,428	1,586	0,771	0,297	0,093	0,029	0,009	0,002
EGUIM	60	0,564	0,468	0,385	0,303	0,233	0,159	0,116	0,061
EKOULE BANG	60	1,349	1,197	0,997	0,730	0,488	0,280	0,154	0,084
ESSANG	90	1,010	0,982	0,926	0,848	0,736	0,600	0,467	0,316
ESSIA, ABALÉ	80	8,783	8,028	6,964	5,572	4,128	2,779	1,783	1,050
EVEUSS	90	1,608	1,564	1,494	1,373	1,251	1,049	0,854	0,660
EYOUM 3	60	0,455	0,338	0,238	0,152	0,091	0,053	0,030	0,018
IATANDZA	60	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,001	0,000	0,000
IRVINGIA	60	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
KANDA	60	1,001	0,844	0,659	0,479	0,345	0,221	0,150	0,073
KANGO	60	0,753	0,626	0,470	0,273	0,152	0,073	0,029	0,020
KODABEMA	60	0,081	0,068	0,057	0,042	0,036	0,030	0,019	0,010
LATI	90	1,718	1,626	1,521	1,367	1,171	0,937	0,732	0,510
LIMBALI	70	0,922	0,858	0,776	0,678	0,568	0,469	0,354	0,261
LONGHI ROUGE	60	0,569	0,510	0,431	0,330	0,220	0,103	0,053	0,017
MANILKARA / MONGHINZA	80	23,858	20,081	16,092	11,995	8,387	5,409	3,340	1,904
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	1,376	1,363	1,346	1,314	1,273	1,222	1,159	1,054
MOKANDJA	90	0,897	0,866	0,815	0,734	0,637	0,488	0,358	0,214
MOKENDJO	70	3,919	3,243	2,370	1,531	0,878	0,459	0,241	0,130
MOPAMBI	60	0,472	0,383	0,296	0,204	0,124	0,052	0,026	0,007
MOSSOMBA 1	60	1,453	0,859	0,334	0,087	0,023	0,007	0,004	0,002
MUBALA	70	3,316	2,969	2,490	1,942	1,408	0,952	0,606	0,372
MUGONDI	60	0,122	0,051	0,022	0,009	0,006	0,006	0,006	0,004
MUKULUNGU	90	2,190	2,180	2,159	2,138	2,095	2,035	1,966	1,859
NDJAWACK	60	6,023	2,708	0,907	0,229	0,058	0,018	0,012	0,006
NDONG-ELI	60	1,044	0,867	0,588	0,254	0,077	0,025	0,008	0,000
NGADJE, OYOP	60	0,346	0,295	0,228	0,156	0,090	0,052	0,033	0,015
NGULUMA	70	3,741	3,152	2,411	1,559	0,920	0,517	0,316	0,162
NIEUK	80	0,074	0,070	0,068	0,066	0,059	0,056	0,052	0,047
NIOVE	70	6,823	4,460	2,533	1,161	0,483	0,179	0,050	0,011
NOM ANDOK	100	0,422	0,411	0,393	0,355	0,306	0,246	0,182	0,121
OBOTO	90	1,772	1,684	1,555	1,353	1,130	0,874	0,621	0,392
OHIA	80	4,523	3,719	2,904	2,004	1,210	0,675	0,333	0,181
OKAN	80	0,285	0,279	0,266	0,260	0,234	0,217	0,190	0,154
OLENE	100	2,666	2,606	2,503	2,359	2,162	1,889	1,623	1,357
OLON	50	0,214	0,186	0,142	0,103	0,069	0,042	0,026	0,012
OMVONG	70	4,999	3,957	2,539	1,220	0,468	0,132	0,053	0,022
OSANGA	70	1,252	1,159	1,036	0,831	0,571	0,337	0,173	0,089

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts par hectare (m <sup>3</sup> /ha) en fonction du DMA choisi (donné en cm)							
		40	50	60	70	80	90	100	110
OWUI	80	2,323	1,990	1,566	1,031	0,553	0,255	0,108	0,030
PAKA, COPALIER, EBANA	80	0,324	0,261	0,194	0,128	0,080	0,048	0,025	0,015
PARASOLIER	60	0,681	0,562	0,393	0,210	0,111	0,041	0,014	0,000
PAYO	90	5,611	5,337	4,903	4,218	3,377	2,487	1,779	1,153
SAMANEA	60	0,459	0,415	0,363	0,287	0,217	0,157	0,100	0,069
STROMBOSIA 2	70	3,847	2,796	1,633	0,779	0,354	0,165	0,063	0,030
VESEMBATA	60	0,551	0,470	0,397	0,312	0,217	0,134	0,079	0,043
WAMBA	70	3,011	2,646	2,129	1,525	1,041	0,590	0,298	0,147
YEKE	60	0,467	0,403	0,341	0,261	0,199	0,134	0,098	0,060
<b>Total Groupe 4</b>		<b>129,324</b>	<b>106,622</b>	<b>83,657</b>	<b>62,030</b>	<b>44,866</b>	<b>31,196</b>	<b>21,963</b>	<b>15,097</b>

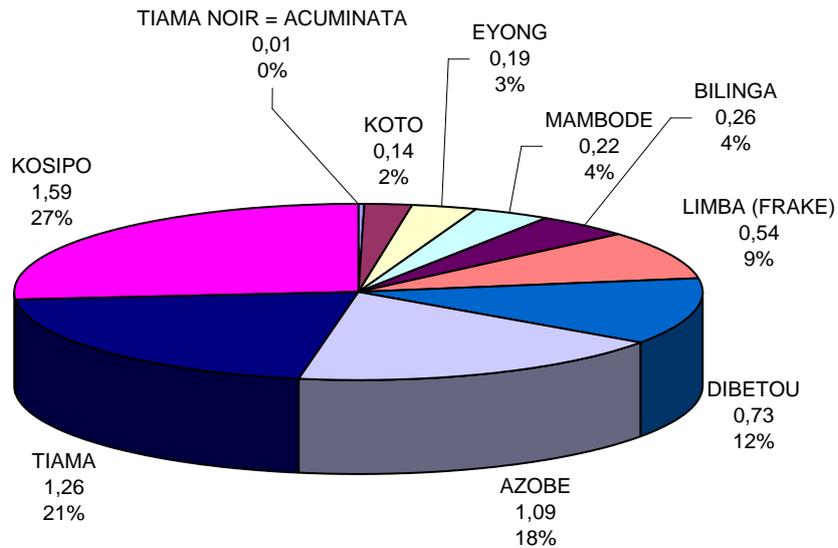


**Figure 4 : Répartition par groupes d'essences du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA (89,22 m<sup>3</sup>/ha au total)<sup>24</sup>**

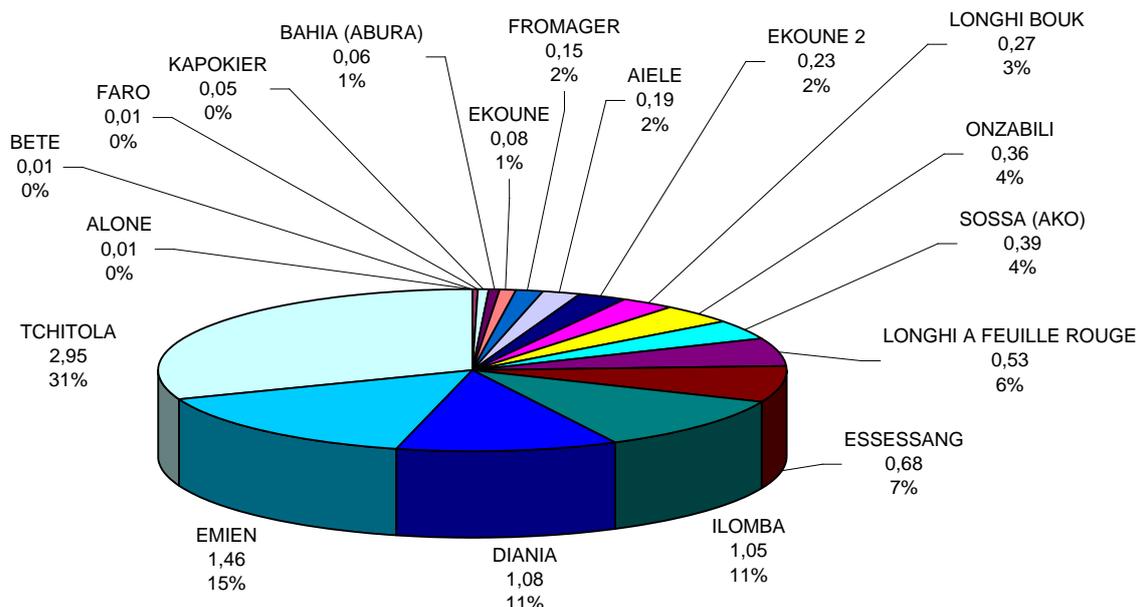
<sup>24</sup> La première valeur donne le volume brut disponible (en m<sup>3</sup>/ha) et la deuxième le pourcentage sur le volume total (tous groupes confondus)



**Figure 5 : Répartition pour les essences du Groupe 1 du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA**



**Figure 6 : Répartition pour les essences du Groupe 2 du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA**



**Figure 7 : Répartition pour les essences du Groupe 3 du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA**

### 3.2.3. Inventaire de la biodiversité

Cet inventaire est analysé en détail dans le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources de l'UFA Mokabi-Dzanga, ainsi que dans le Rapport d'Etude Ecologique de l'UFA Mokabi-Dzanga. Le lecteur pourra s'y reporter en particulier pour disposer d'informations complètes sur :

- ♦ faune présente sur l'UFA et la pression de chasse (§ 5.1 du Rapport d'Inventaire et 3.1.4 du rapport de l'Etude Ecologique) ;
- ♦ types de végétation (§ 5.2. du Rapport d'Inventaire; 3.1.1. et 3.1.2. du rapport de l'Etude Ecologique) ;
- ♦ diversité des ligneux de plus de 20 cm de diamètre (§ 5.3. du Rapport d'Inventaire ; 3.1.3. du rapport de l'Etude Ecologique) ;
- ♦ Produits Forestiers Non Ligneux (§ 5.4. du Rapport d'Inventaire ; 3.1.5. du rapport de l'Etude Ecologique) ;
- ♦ régénération des principales essences commerciales<sup>25</sup> (§ 5.6. du Rapport d'Inventaire ; 3.1.6. du rapport de l'Etude Ecologique).

Ce Plan d'Aménagement résume les principaux enseignements tirés de ces études. Ceux concernant les PFNL sont donnés par ailleurs au § 3.4.6.1.

La diversité des écosystèmes est abordée au § 3.1.

<sup>25</sup> Arbres de diamètre inférieur à 20 cm

### 3.2.3.1. La Faune sur l'UFA Mokabi-Dzanga

#### Situation générale

Le « Rapport d'Inventaire d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga » et le Rapport de l'Etude Ecologique donnent les résultats complets de l'inventaire de la faune.

Les Carte 10 à Carte 12 illustrent l'abondance de l'Eléphant, du Chimpanzé et du Gorille. Les zones d'inventaire ZP1, ZP2, ZP3, Z1 et Z3 n'ayant pu être parcourues de manière satisfaisante pour le relevé des données de faune, une zone artificiellement vide apparaît sur ces cartes de répartition.

Le Tableau 19 donne la valeur des taux de rencontre des observations de faune pour toutes les espèces prises en compte dans l'inventaire de faune.

**Tableau 19 : Indices de faune observés sur la zone d'étude en nombre d'indices pour 100 km de layon**

Animal	Observations directes			Observations indirectes								Global
	Vu	Entendu	Global	Emp-reintes	Crottes	Pistes	Trou	Grattage	Nids	Autres	Global	
<i>Ordre des artiodactyles</i>												
Buffle de forêt	0,1	0,0	<b>0,1</b>	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
Potamochère	0,4	0,6	<b>1,1</b>	5,8	3,7	62,7	0,4	67,4	0,0	1,5	<b>141,5</b>	<b>142,6</b>
Hylochère	0,0	0,1	<b>0,1</b>	0,0	0,6	1,7	0,0	0,0		1,2	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>
Chevrotain aquatique	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Bongo	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,4	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>
Situnga	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
Céphalophe à dos jaune	0,2	0,1	<b>0,3</b>	11,6	10,4	15,7	0,0	0,0	0,0	3,2	<b>41,0</b>	<b>41,3</b>
Céphalophe à bande dorsale noire	0,4	0,0	<b>0,4</b>	0,1	1,5	26,4	0,0	0,0	0,0	0,2	<b>28,2</b>	<b>28,5</b>
Céphalophe à front noir	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Céphalophe à pattes blanches	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Céphalophe de Peters	2,9	0,2	<b>3,1</b>	14,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>18,5</b>	<b>21,6</b>
Céphalophe " rouges " indéterminés	1,8	0,6	<b>2,4</b>	20,3	49,2	50,4	0,0	0,3	0,0	5,6	<b>125,7</b>	<b>128,1</b>
Céphalophe bleu	5,0	0,5	<b>5,5</b>	12,2	30,5	51,9	0,0	0,1	0,0	6,0	<b>100,7</b>	<b>106,2</b>
<b>Ensemble Céphalophes</b>	<b>10,2</b>	<b>1,5</b>	<b>11,7</b>	<b>58,7</b>	<b>95,7</b>	<b>144,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>15,0</b>	<b>314,3</b>	<b>326,0</b>
<i>Ordre des primates</i>												
Cercocèbe à joues grises	2,1	10,4	<b>12,6</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	<b>0,1</b>	<b>12,6</b>
Cércophithèque ascagne	3,6	1,9	<b>5,6</b>	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,2</b>	<b>5,7</b>
Cércophithèque de Brazza	0,0	0,1	<b>0,1</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>
Colobe guéréza	0,1	0,3	<b>0,4</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>
Hocheur	10,3	43,5	<b>53,8</b>	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	<b>0,8</b>	<b>54,6</b>
Mangabé à crête	0,8	2,4	<b>3,1</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	<b>3,2</b>
Moustac	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Animal	Observations directes			Observations indirectes								Global	
	Vu	Entendu	Global	Emp-reintes	Crottes	Pistes	Trou	Grattage	Nids	Autres	Global		
Pogonias	3,0	6,7	<b>9,7</b>	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,1</b>	<b>9,8</b>
Petits primates indéterminés	0,4	1,0	<b>1,4</b>	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	<b>5,6</b>	<b>7,0</b>
<b>Ensemble petits primates</b>	<b>20,3</b>	<b>66,3</b>	<b>86,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5,9</b>	<b>6,8</b>	<b>93,4</b>
Chimpanzé	0,2	1,0	<b>1,3</b>	0,3	1,7	0,2	0,0	0,0	40,8	0,1	<b>43,1</b>	<b>44,4</b>	
Gorille	0,7	0,4	<b>1,1</b>	1,1	2,4	0,2	0,0	0,0	16,2	3,2	<b>23,1</b>	<b>24,2</b>	
<i>Ordre des proboscidiens</i>													
Eléphant de forêt	0,3	0,2	<b>0,5</b>	39,6	20,5	245,9	0,0	1,3	0,0	3,8	<b>311,2</b>	<b>311,7</b>	
<i>Ordre des tubulidentés</i>													
Oryctérope	0,0	0,1	<b>0,2</b>	0,7	0,4	0,0	165,0	0,2	0,0	1,8	<b>168,2</b>	<b>168,4</b>	
<i>Ordre des pholidotes</i>													
Pangolin géant	0,0	0,0	<b>0,1</b>	0,6	0,4	0,2	3,5	0,3	0,0	1,2	<b>6,1</b>	<b>6,2</b>	
<i>Ordre des carnivores</i>													
Panthère	0,0	0,0	<b>0,1</b>	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	
<b>Total</b>	<b>32,3</b>	<b>70,5</b>	<b>102,9</b>	<b>108,8</b>	<b>127,5</b>	<b>455,9</b>	<b>168,9</b>	<b>69,7</b>	<b>57,0</b>	<b>33,7</b>	<b>1 021,7</b>	<b>1 124,6</b>	

### **Gorilles**

La densité d'individus estimée est de 0,26 gorille/km<sup>2</sup>, ce qui donne une population sur l'UFA estimée à environ 1 500 gorilles.

Cette densité reste sensiblement inférieure à celle obtenue sur d'autres territoires voisins. Sur l'UFA Kabo, la densité est évaluée à 1,15 gorilles par km<sup>2</sup> par Poulsen J. & Malonga, R. (2004). Bermejo (1995) trouve une densité de 1 et 10 individus par km<sup>2</sup> respectivement dans les forêts denses et les forêts claires à Marantacées dans le Parc National Odzala-Kokoua. Sur l'UFA Ngombé, FRM et IFO estiment la densité à 3,7 gorilles par km<sup>2</sup>.

Cette faible densité s'explique au moins en partie par l'absence de forêts claires à Marantacées sur l'UFA, habitat privilégié des Gorilles.

Les Gorilles (*Gorilla gorilla*) sont localement assez abondants dans la moitié ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga. Ils sont quasiment absents de la moitié Est.

### **Chimpanzés**

La densité d'individus estimée est de 0,22 chimpanzé/km<sup>2</sup>, ce qui donne une population sur l'UFA estimée à environ 1 300 chimpanzés.

Cette densité reste légèrement inférieure à celle obtenue sur d'autres territoires voisins. Sur l'UFA Kabo, la densité est évaluée à 0,35 chimpanzés par km<sup>2</sup> par Poulsen J. & Malonga, R. (2004). Bermejo (1995) trouve une densité de 4,6 et 1,6 par km<sup>2</sup> en fonction de l'habitat dans le Parc National Odzala-Kokoua. Sur l'UFA Ngombé, FRM et IFO estiment la densité à 0,4 chimpanzés par km<sup>2</sup>.

Les Chimpanzés (*Pan troglodytes troglodytes*) sont localement assez abondants dans la moitié Ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga. Ils sont quasiment absents de la moitié Est.

### **Eléphants**

La densité d'individus estimée est de 0,11 éléphant/km<sup>2</sup>, ce qui donne une population sur l'UFA estimée à environ 650 Eléphants.

Cette densité d'individus est inférieure à celle obtenue par WCS sur le Parc National de Nouabale-Ndoki. Selon WCS, qui a réalisé des recensements des populations d'éléphants sur l'ex-UFA Mokabi, on peut « noter alors que la densité des crottes (et des éléphants) trouvée dans le Parc est 4,7 fois plus élevée que celle trouvée dans l'UFA Mokabi ! »<sup>26</sup>. Le programme MIKE a estimé la densité d'éléphants à l'intérieur du Parc d'Odzala à 3,4 individus / km<sup>2</sup>.

Les Éléphants (*Loxodonta africana cyclotis*) sont plus abondants dans la moitié Ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga, surtout dans la pointe Sud-Ouest. Ils sont quasiment absents du Centre-Est où la densité humaine est plus importante et sont un peu présents dans la pointe Sud-Est de l'UFA.

Les résultats de l'étude montrent une différence nette de densité en éléphant en fonction de la densité humaine. Ces observations ne nous permettent pas de conclure à une diminution nette des effectifs. On ne peut pas savoir si cette différence dans la répartition est due au fait que les éléphants sont tués dans la partie où ils ne sont plus présents, ou si cette différence est due à une modification de l'utilisation de l'espace à l'intérieur de l'UFA.

### **Autres espèces**

Les Buffles de forêts (*Syncerus caffer nanus*) sont rares, ils ne sont présents que dans la moitié Ouest de l'UFA. Il n'a d'ailleurs pas été possible d'estimer la densité de population. On les rencontre surtout à proximité de savanes incluses, qui sont favorables à cette espèce.

Différentes espèces de petits primates arboricoles ont été observées sur l'UFA Mokabi-Dzanga. Les groupes sont souvent pluri-spécifiques. Le Hocheur (*Cercopithecus nictitans*) est le plus facilement identifiable, par ses cris caractéristiques et du fait qu'il est très peu farouche. Les autres observations

---

<sup>26</sup> Source : site [www.wcs.org](http://www.wcs.org)

portent sur le Cercocèbe à joues grises (*Cercocebus albigena*), le Pogonias (*Cercopithecus pogonias*), le Cercopithèque de Brazza (*Cercopithecus neglectus*), le Cercopithèque ascagne (*Cercopithecus ascanius*), le Colobe guéréza (*Colobus guéréza*). Le Hocheur est présent dans la quasi-totalité de l'UFA Mokabi-Dzanga, il semble plus répandu que les autres petits primates.

De nombreux céphalophes sont présents sur l'UFA Mokabi-Dzanga. Les plus fréquents sont le Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*) et le Céphalophe bleu (*C. monticola*), qui ont fait l'objet d'observations distinctes. Le Céphalophe à dos jaune est relativement abondant dans toute l'UFA Mokabi-Dzanga. Le Céphalophe bleu est abondant surtout dans la moitié Ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga. Les Céphalophes rouges sont présents sur la totalité du massif et relativement abondants dans le Sud-Ouest de l'UFA.

Les Panthères (*Panthera pardus*) sont assez rares. Il arrive cependant de les voir ou d'observer des indices de leur présence sur les pistes forestières.

L'Oryctérope reste un animal très discret que l'on n'observe qu'au travers des indices de présence (trous). Il est assez abondant sur l'ensemble de l'UFA avec une densité un peu plus importante dans la moitié Ouest.

Les Potamochères (*Potamocheirus porcus*), vivant en troupes, sont abondants dans la moitié Ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga, ils sont présents dans toute l'UFA.

Le Pangolin géant (*Manis gigantea*) est présent dans la moitié Ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga, il est assez disséminé.

Parmi les autres espèces rencontrées, peu fréquentes :

- ♦ le Porc-épic (*Atherurus africanus*) est peu abondant ;
- ♦ le Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*),
- ♦ le Bongo (*Tragelaphus euryceros*) est rare ;
- ♦ le Sitatunga (*Tragelaphus spekei*) est rare.

### **Le prélèvement sur la faune et la chasse**

La Carte 13 montre la répartition des indices de chasse relevés au cours de l'inventaire d'aménagement.

Les informations sur la chasse sont développées au § 3.4.6.

---

**Carte 10 : Répartition des indices de présence de l'Eléphant**

**Carte 11 : Répartition des indices de présence du Chimpanzé**

**Carte 12 : Répartition des indices de présence du Gorille**

---

**Carte 13 : Répartition des indices de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

### 3.2.3.2. La régénération forestière

Les relevés effectués ont concerné un nombre restreint d'essences commerciales. Les essences concernées par ces relevés sont : l'Acajou blanc (*Khaya anthotheca*), l'Ayous (*Triplochiton scleroxylon*), l'Azobé (*Lophira alata*), le Bossé clair (*Guarea cedrata*), le Bossé foncé (*Guarea thompsonii*), le Dibétou (*Lovoa trichilioïdes*), le Doussié (*Azalia bipindensis*), l'Iroko (*Milicia excelsa*), le Kosipo (*Entandrophragma candollei*), le Kotibé (*Nesogordonia kabingaensis*), le Limba / Fraké (*Terminalia superba*), le Mukulungu (*Autranella congolensis*), le Padouk (*Pterocarpus soyauxii*), le Pau rosa (*Swartzia fistuloïdes*), le Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), le Sipo (*Entandrophragma utile*) et le Tiama (*Entandrophragma angolense*).

#### Répartition et structure des principales essences commerciales

L'analyse conjointe des cartes de répartition de la régénération et des tiges de plus de 20 cm de diamètre mais également des histogrammes de structure des essences citées ici permet de tirer les conclusions suivantes :

- ♦ L'Azobé (*Lophira alata*) se régénère bien notamment à proximité des cours d'eau. Sa structure montre qu'il n'y a pas à craindre de problème de régénération pour cette essence de tempérament héliophile modéré.<sup>27</sup>
- ♦ Le Bossé clair (*Guarea cedrata*), le Bossé foncé (*Guarea thompsonii*), le Dibétou (*Lovoa trichilioïdes*), le Doussié (*Azalia bipindensis*), le Kosipo (*Entandrophragma candollei*), le Kotibé (*Nesogordonia kabingaensis*), le Padouk (*Pterocarpus soyauxii*), le Pau rosa (*Swartzia fistuloïdes*), le Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) et le Tiama (*Entandrophragma angolense*) se régénèrent bien, partout ou presque dans l'UFA Mokabi-Dzanga et leur histogramme de structure confirme l'absence de problèmes de régénération de ces essences semi-héliophiles.
- ♦ L'Acajou blanc (*Khaya anthotheca*) et l'Ayous (*Triplochiton scleroxylon*) présentent une régénération faible en accord avec la fréquence des individus adultes dans ce massif, ceci montre que les conditions de leur installation et régénération dans la zone ne sont plus réunies depuis longtemps. Ceci est d'autant plus remarquable pour l'Ayous, essence strictement héliophile, dont les rares peuplements sur l'UFA sont un témoin d'une recolonisation forestière relativement récente de certains espaces.
- ♦ L'Iroko (*Milicia excelsa*) et le Sipo (*Entandrophragma utile*) présentent une régénération assez importante là où les arbres adultes sont majoritairement présents, à savoir dans la partie Est de l'UFA Mokabi-Dzanga qui a un couvert plus ouvert. Ceci est conforme avec l'écologie de ces essences héliophiles dont l'installation est sans doute favorisée par les défrichements d'origine anthropique. L'histogramme de structure de ces essences montre qu'elles n'ont pas de problème de régénération.

---

<sup>27</sup> Les informations relatives au tempérament des essences proviennent du support de cours de la formation aménagiste et gestionnaire forestier de l'ATIBT, Nature + 2006

- ♦ La régénération du Limba / Fraké (*Terminalia superba*), plus importante dans la partie Est de l'UFA où les adultes sont principalement présents, est problématique, l'histogramme de structure de l'essence montrant un déficit dans les petites tiges (classes 2 à 4). Cette essence héliophile ne trouve probablement plus les conditions de son installation dans ces zones sans doute trop fermées pour elle.
- ♦ Le Mukulungu (*Austranella congolensis*), se régénère peu et ce malgré une présence relativement importante de pieds adultes sur l'ensemble du massif. La forte capitalisation en pieds de classe 11 et plus, ainsi que l'important déficit de pieds dans les classes 2 à 10 montrent que les conditions de la régénération de cette essence ne sont plus présentes depuis très longtemps sur ce massif.

De fait, la régénération des essences les plus importantes pour MOKABI SA, à savoir Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), Sipo (*Entandrophragma utile*), Bossé clair (*Guarea cedrata*), Doussié (*Azelia bipindensis*), Iroko (*Milicia excelsa*), Pau rosa (*Swartzia fistuloides*), ne présente pas de problème actuellement ni pour l'avenir, leurs conditions de régénération étant réunies, même dans les zones déjà parcourues par l'exploitation forestière. Du fait de l'écologie toutes ces essences commerciales, qui sont héliophiles strictes à semi-héliophiles, l'une des principales menaces pesant sur leur renouvellement est la fermeture du couvert forestier. Une autre menace forte serait une exploitation intensive qui prélèverait l'ensemble des semenciers.

Si cette régénération est acquise à l'heure actuelle, il est également important de s'assurer qu'elle le reste sur le long terme. Pour cela, des dispositifs de recherche seront nécessaires. Les axes de recherche seraient notamment : la phénologie des essences commerciales (diamètre efficace de fructification), leur accroissement naturel, leur mortalité naturelle, les conditions favorables à une bonne régénération.

Les informations obtenues sur ces dispositifs de recherche permettront d'orienter d'éventuelles actions sylvicoles, s'il s'avère que le renouvellement naturel de la ressource est insuffisant. Ces actions sylvicoles seront orientées en priorité vers une régénération naturelle efficace.

Le maintien d'un nombre suffisant de semenciers, en tenant compte du diamètre efficace de fructification des essences, est la première règle à mettre en vigueur pour assurer de bonnes conditions à la régénération des essences.

Les axes du programme de recherche en matière sylvicole sont précisés au 5.1.1.5.

### **3.2.3.3. Biodiversité végétale**

#### **Composition floristique et structure de la forêt**

Le diamètre maximum à 95% (ou 98%) donné par le Tableau 21 se définit comme le diamètre à partir duquel 95% (ou 98%) des tiges de l'essence considérée sont de diamètre inférieur. Ces données dendrométriques donnent une idée de la place de l'essence dans la structure forestière (grands arbres dominants, petits arbres de sous-bois).

Les groupes d'essences utilisés pour le traitement sont ceux définis au § 4.4.2 et les DMA sont ceux définis par le Plan d'Aménagement au § 4.6.

**Tableau 20 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

	<b>Tiges de DHP &gt; DMA</b>	<b>Tiges de DHP compris entre 20 cm et DMA<sup>1</sup></b>	<b>Total (tiges de DHP &gt; 20 cm)</b>
Effectifs (tiges/ha)	9,75	151,35	161,10
Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)	6,70	16,33	23,03
Volumes bruts (m <sup>3</sup> /ha)	89,22	113,01	202,23

<sup>1</sup> Pour les volumes bruts, ne sont comptabilisées que les tiges de plus de 40 cm de diamètre et non de plus de 20 cm comme pour les deux autres variables, car les tarifs de cubage utilisés ne sont pas applicables dans la plage 20-40 cm.

Rappelons que seules les tiges d'arbres de plus de 20 cm de DHP ont été inventoriées, et les résultats ne sont pas directement comparables avec ceux d'études portant sur les ligneux, y compris lianes, de plus de 10 cm de DHP.

Avec une moyenne de 23,03 m<sup>2</sup>/ha, la surface terrière sur l'UFA se situe dans la moyenne des valeurs obtenues habituellement en Afrique Centrale, indiquant que les forêts de l'UFA sont dans l'ensemble moyennement denses (Cf. [Carte 14](#)).

Les quelque 280 essences rencontrées au cours de l'inventaire se répartissent en 49 familles. La famille la plus représentée est celle des Euphorbiacées, avec 23 espèces.

La forêt de Mokabi-Dzanga peut se caractériser comme une forêt à Sapotacées, Césalpiniacées et Euphorbiacées (respectivement 13,8%, 11,5% et 10,6% de la surface terrière).

En ce qui concerne les espèces, la forêt de Mokabi-Dzanga est caractérisée par l'abondance du **Ndjawack** (*Cleistanthus mildbraedii*) et du **Manilkara / Monghinza** (*Manilkara letouzeyi* ; *Manilkara fouilloyana*), abondance constatée également dans les UFA voisines : UFA Lopola et UFA Missa et qui est caractéristique des forêts de cette région. Ces deux espèces sont particulièrement abondantes dans les forêts denses. Le **Niové** (*Staudtia kamerunensis*) est lui aussi relativement abondant.

**Carte 14 : Répartition de la surface terrière sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

**Tableau 21 : Synthèse de l'inventaire d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga : effectifs par essences<sup>28</sup>**

Nom pilote	Nom scientifique	Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
		Tiges > 50 cm	Tiges > 20 cm		95%	98%	
<b>Groupe 1</b>							
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	0,01	0,03	0,01	120	140	68
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	0,01	0,01	0,01	150	150	68
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	0,08	0,23	0,05	90	110	52
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	0,02	0,29	0,03	50	70	35
ETIMOE	<i>Copaïfera mildbraedii</i> ; <i>Copaïfera religiosa</i>	0,24	0,38	0,16	120	130	73
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	0,02	0,11	0,02	80	100	46
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	0,15	1,01	0,12	60	70	38
PADOUK	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	0,66	1,7	0,35	80	90	51
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	0,04	0,16	0,02	70	90	45
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	0,75	1,12	0,7	150	150	89
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	0,05	0,1	0,06	160	160	86
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	0,58	0,89	0,35	110	120	70
<b>Total Groupe 1</b>		<b>2,61</b>	<b>6,03</b>	<b>1,88</b>			
<b>Groupe 2</b>							
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	0,29	0,53	0,19	110	130	68
BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	0,05	0,15	0,03	90	100	52
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	0,09	0,22	0,08	130	140	67
EYONG	<i>Eriobroma oblongum</i>	0,05	0,14	0,03	80	100	51
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	0,19	0,55	0,18	130	150	65
KOTO	<i>Pterygota bequaertii</i>	0,04	0,11	0,02	90	100	55
LIMBA (FRAKE)	<i>Terminalia superba</i>	0,08	0,15	0,05	110	120	65
MAMBODE	<i>Detarium macrocarpum</i>	0,03	0,06	0,03	130	140	75
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	0,21	0,64	0,16	110	130	56
TIAMA NOIR = ACUMINATA	<i>Entandrophragma congoense</i>	0,01	0,03	0	70	90	45
<b>Total Groupe 2</b>		<b>1,04</b>	<b>2,58</b>	<b>0,77</b>			
<b>Groupe 3</b>							
AIELE	<i>Canarium schweinfurthii</i>	0,04	0,08	0,03	120	140	62
DIANIA	<i>Celtis tessmannii</i>	0,63	1,82	0,35	80	90	50
EKOUNE	<i>Coelocaryon preussii</i>	0,02	0,05	0,01	80	90	56
EKOUNE 2	<i>Coelocaryon botryoïdes</i>	0,1	0,65	0,08	60	70	39

<sup>28</sup> Seules sont détaillées dans ce tableau d'une part les essences des Groupes 1 et 2, d'autre part les essences des autres groupes dont la densité des tiges de DHP > 20 cm est supérieure à 0,05 tige / ha

Nom pilote	Nom scientifique	Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
		Tiges > 50 cm	Tiges > 20 cm		95%	98%	
EMIEN	<i>Alstonia congensis</i> , <i>A. boonei</i>	0,3	0,43	0,2	120	130	76
ESSESSANG	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	0,09	0,14	0,06	120	130	75
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	0,55	1,62	0,31	80	90	50
LONGHI A FEUILLE ROUGE	<i>Chrysophyllum perpulchra</i> , <i>G. gigantea</i>	0,12	0,26	0,07	90	110	57
LONGHI BOUK	<i>Chrysophyllum boukokoensis</i>	0,17	1,27	0,15	50	60	39
ONZABILI	<i>Antrocaryon micraster</i>	0,06	0,13	0,04	110	130	63
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	0,04	0,1	0,04	130	150	66
TCHITOLA	<i>Priora oxyphylla</i> , <i>P. buchholzii</i>	1,23	2,54	0,82	110	120	64
<b>Total Groupe 3</b>		<b>3,39</b>	<b>9,18</b>	<b>2,19</b>			
<b>Groupe 4</b>							
AFANE	<i>Panda oleosa</i>	0,14	0,79	0,1	60	70	40
AFINA	<i>Strombosia pustulata</i> , <i>S glaucescens</i>	0,26	2,56	0,26	50	60	36
ANGUEUK	<i>Ongokea gore</i>	0,54	1,03	0,25	80	90	56
ANGYLOCALYX	<i>Angylocalyx pynaertii</i>	0,21	2,53	0,26	50	60	36
BLIGHIA, MOTOKO	<i>Blighia welwitschii</i>	0,36	1,25	0,21	80	90	46
BODIOA	<i>Anopyxis klaineana</i>	0,27	0,68	0,16	90	100	54
BOLONGO, OLONVOGO	<i>Fagara tessmannii</i>	0,01	0,22	0,02	50	60	34
BOSSE FONCE	<i>Guarea thompsonii</i>	0,04	1,61	0,11	40	50	30
CROTON, EZA	<i>Croton mayumbensis</i> , <i>C. spp.</i>	0,11	0,27	0,05	70	80	51
DABEMA	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	0,44	0,65	0,35	130	150	83
DJAKA	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	0,05	0,14	0,03	70	80	49
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	<i>Dracaena arborea</i> , <i>D. reflexa</i> , <i>D. mannii</i>	0,06	0,1	0,05	130	150	77
DRYPETES	<i>Drypetes gossweileri</i>	0,18	1,21	0,14	60	70	38
EBAMBA	<i>Albizia adianthifolia</i> , <i>A. glaberrima</i> , <i>A. zygia</i>	0,21	0,49	0,11	90	100	55
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	0,1	0,52	0,07	60	80	42
EBOM	<i>Anonidium mannii</i>	0,43	2,51	0,31	60	60	40
EGUIM	<i>Syzygium rowlandii</i> , <i>S. congolensis</i>	0,08	0,35	0,06	80	100	47
EKOULE BANG	<i>Maranthes glabra</i>	0,22	0,53	0,12	80	100	54
ESSANG	<i>Parkia bicolor</i>	0,12	0,19	0,08	120	130	74
ESSIA, ABALE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	1,45	3,34	0,82	90	100	56
EVEUSS	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	0,17	0,29	0,13	120	140	74
EYOUM 3	<i>Dialium soyauxii</i> , <i>D. cf. densiflorum</i> , <i>D. dinklagei</i>	0,07	0,51	0,06	60	70	39

Nom pilote	Nom scientifique	Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
		Tiges > 50 cm	Tiges > 20 cm		95%	98%	
KANDA	<i>Beilschmiedia obscura</i> , 2) <i>B. congolana</i> , 3) <i>B. fulva</i>	0,16	0,7	0,11	70	90	44
KANGO	<i>Margaritaria discoidea</i> (= <i>Phyllanthus discoideus</i> )	0,14	0,38	0,07	70	80	49
KODABEMA	<i>Aubrevillea kerstingii</i>	0,01	0,1	0,01	60	90	38
LATI	<i>Amphimas ferrugineus</i>	0,21	0,6	0,15	110	120	57
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	0,15	0,37	0,1	100	120	58
LONGHI ROUGE	<i>Chrysophyllum africana</i> , <i>G. lacourtiana</i>	0,09	0,22	0,05	80	90	54
MANILKARA / MONGHINZA	<i>Manilkara letouzeyi</i> ; <i>Manilkara fouilloyana</i>	3,63	14,75	2,4	80	90	45
MEKOGHO (FAUX TALI)	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	0,09	0,14	0,11	150	160	99
MOKANDJA	<i>Parinari excelsa</i> , <i>P. glabra</i>	0,11	0,2	0,07	110	120	68
MOKENDJO	<i>Ganophyllum giganteum</i>	0,7	1,9	0,37	80	90	50
MOPAMBI	<i>Scottellia mimifensis</i> , <i>S. klaineanum</i>	0,08	0,34	0,05	70	80	44
MOSSOMBA 1	<i>Macaranga barteri</i> , <i>M. spp</i>	0,25	1,77	0,2	50	60	38
MUBALA	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	0,52	1,4	0,3	90	100	52
MUGONDI	<i>Eriocoelum macrocarpum</i>	0,01	0,58	0,04	40	50	30
MUKULUNGU	<i>Autranella congolensis</i>	0,13	0,16	0,17	160	160	116
NDJAWACK	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	0,8	16,89	1,44	40	50	33
NDONG-ELI	<i>Xylopi hypolampra</i>	0,21	0,59	0,1	70	70	47
NGADJE, OYOP	<i>Donella pruniformis</i>	0,06	0,17	0,03	80	90	50
NGULUMA	<i>Duboscia macrocarpa</i> , <i>D. viridifolia</i>	0,65	1,79	0,35	80	90	50
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	1,04	6,41	0,77	60	70	39
NOM ANDOK	<i>Irvingia robur</i>	0,05	0,07	0,03	120	140	79
OBOTO	<i>Mammea africana</i>	0,23	0,42	0,14	110	120	66
OHIA	<i>Celtis mildbraedii</i> , <i>C. zenkeri</i>	0,77	3,29	0,49	70	80	43
OKAN	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	0,03	0,05	0,02	140	150	78
OLENE	<i>Irvingia grandifolia</i>	0,26	0,4	0,21	130	150	81
OLON	<i>Fagara heitzii</i> , <i>F. macrophylla</i>	0,05	0,16	0,03	80	90	47
OMVONG	<i>Dialium pachyphyllum</i>	0,97	2,88	0,49	70	70	47
OSANGA	<i>Pteleopsis hyloendron</i>	0,19	0,37	0,1	90	100	60
OWUI	<i>Hexalobus crispiflorus</i>	0,41	1,86	0,26	70	80	42
PAKA	<i>Guibourtia demeusii</i>	0,07	0,25	0,04	70	90	46
PARASOLIER	<i>Musanga cecropioides</i>	0,13	0,53	0,08	70	80	42
PAYO	<i>Irvingia excelsa</i>	0,69	1,13	0,41	110	120	68
SAMANEA	<i>Samanea dinklagei</i> , <i>S. sp.</i>	0,07	0,22	0,04	90	100	50

Nom pilote	Nom scientifique	Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
		Tiges > 50 cm	Tiges > 20 cm		95%	98%	
STROMBOSIA 2	<i>Strombosia grandifolia</i>	0,71	2,74	0,42	60	70	44
VESEMBATA	<i>Oldfieldia africana</i>	0,08	0,41	0,06	80	90	44
WAMBA	<i>Tessmannia africana</i>	0,51	1,46	0,28	80	90	50
YEKE	<i>Celtis philipensis</i>	0,07	0,25	0,05	80	100	48
<b>Total Groupe 4</b>		<b>19,86</b>	<b>87,73</b>	<b>13,8</b>			
<b>Groupe 5</b>							
AMELO	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	0	0,14	0,01	40	50	29
ATIEGHE	<i>Discoglyprena caloneura</i>	0,03	0,24	0,03	50	60	38
ATOM	<i>Dacryodes macrophylla</i>	0,02	0,48	0,04	40	50	31
BABANGO	<i>Diospyros sp.</i>	0	1,22	0,06	20	30	26
BAKOKO	<i>Hannoa klaineana</i>	0,04	0,57	0,05	50	60	34
BALANITES	<i>Balanites wilsoniana</i>	0,04	0,12	0,03	130	150	61
BEMBE	<i>Trichilia tessmannii, T. lanata, T. prieuriana</i>	0,07	1	0,09	50	60	33
BLIGHIA, TOKO 2	<i>Blighia unijugata</i>	0	0,19	0,01	40	40	29
BOLELA	<i>Drypetes sp.</i>	0	0,14	0,01	30	40	29
CALONCOBA	<i>Caloncoba glauca</i>	0	0,67	0,03	20	30	26
CASAERIA	<i>Casaeria barteri</i>	0,03	0,21	0,02	60	70	37
COLATIER 2	<i>Cola acuminata, C. nitida</i>	0	0,29	0,02	30	30	26
CRABWOOD	<i>Carapa procera</i>	0	0,48	0,02	20	20	26
DIOSPYROS	<i>Diospyros suaveolens, D. mannii</i>	0,03	0,45	0,04	50	60	34
DJAMBALAMBA	<i>Desplatsia dewevrei</i>	0	0,17	0,01	40	40	30
DRYPETES 3	<i>Drypetes sp.</i>	0,05	1,32	0,1	40	50	32
EBO	<i>Santiria trimera</i>	0,07	1,52	0,12	40	50	32
EDIPMBAZOA	<i>Strombosiosis tetrandra</i>	0,1	1,47	0,14	50	50	35
EHONGO	<i>Majidea fosteri</i>	0,04	0,23	0,03	60	70	39
EKOBA	<i>Diogoia.zk</i>	0	0,15	0,01	30	40	27
ESSANDJA BONGO	<i>Alchornea hirtela</i>	0	0,87	0,04	20	30	26
ESSIOKO	<i>Caloncoba welwitschii</i>	0	0,1	0,01	30	40	30
ETOUP	<i>Treulia africana</i>	0,04	0,18	0,03	70	80	42
ETSUE	<i>Tabernaemontana crassa</i>	0	0,1	0,01	40	50	29
EVINO	<i>Vitex ferruginea, V. spp</i>	0,02	0,62	0,06	40	50	34
EZELFOU	<i>Sterculia tragacantha, S. rhinopetala</i>	0,01	0,07	0,01	60	70	39
GARCINIA 3	<i>Garcinia smeithmanii, G. punctata?</i>	0,01	4,54	0,25	30	30	26
GOMBI	<i>Macaranga monandra</i>	0,04	0,79	0,07	40	50	33
GOUMATH	<i>Inc</i>	0	0,1	0,01	40	50	33
GREWIA 2	<i>Grewia sp</i>	0,03	0,54	0,05	50	50	34

Nom pilote	Nom scientifique	Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
		Tiges > 50 cm	Tiges > 20 cm		95%	98%	
GREWIA, NGOUKA	<i>Grewia coriacea</i>	0,01	0,15	0,01	40	50	33
HOMALIUM 4	<i>Homalium sp</i>	0,06	3,51	0,25	40	40	30
HYMENOCARDIA	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	0,02	0,15	0,02	60	70	39
KA	<i>Dichostemma glaucescens</i>	0	0,54	0,03	20	30	26
KANGUE	<i>Corynanthe pachyceras, C. mayumbensis</i>	0,05	2,47	0,17	40	40	30
KIASOSE	<i>Pentadesma butyracea</i>	0	0,26	0,01	20	30	26
KIBA KOKO	<i>Anthonotha fragrans</i>	0	0,05	0	40	40	29
KPEDO/KUEDO	<i>Synsepalum stipulatum</i>	0,01	0,34	0,02	40	40	30
LEBONDA 2	<i>Trichilia prieureana</i>	0,03	0,7	0,06	40	50	32
LUSAMBYA	<i>Markhamia lutea, M. tomentosa, M. sessilis</i>	0,05	0,37	0,04	60	70	39
MEBAMENE	<i>Maranthes chrysophylla</i>	0,05	0,24	0,03	60	70	42
MENGO	<i>Porterandia cladantha</i>	0	0,05	0	30	40	27
MILLETTIA	<i>Millettia versicolor</i>	0	0,06	0	40	50	31
MOBATE	<i>Omphalocarpum elatum, O. procerum</i>	0,02	0,17	0,02	60	70	37
MOKENZENZE	<i>Synsepalum dulcificum</i>	0,06	3,08	0,23	40	40	31
MOMBOMBO	<i>Inc</i>	0	0,19	0,01	30	40	28
MONGUEMBA	<i>Afrostyrax lepidophyllus, Hua gaboonii</i>	0,15	1,52	0,16	50	60	36
MORINDA	<i>Morinda lucida</i>	0	0,12	0,01	30	40	27
MOUNGOMBAGOMBA	<i>Euphorbiacées sp</i>	0	0,06	0	30	30	27
MUNZONZONO	<i>Scottellia coriacea</i>	0,08	0,89	0,09	50	60	35
MUSIZI	<i>Maesopsis eminii</i>	0,04	0,16	0,03	80	90	45
MUTONDO AFRICAÏN	<i>Funtumia africana</i>	0,06	0,84	0,08	50	50	34
MUTONDO ELASTIQUE	<i>Funtumia elastica</i>	0,04	0,41	0,04	50	50	37
MUVAKA	<i>Paramacrolobium coeruleum</i>	0,01	0,13	0,01	60	70	36
NABOUBOUCK 2	<i>Cola lateritia</i>	0,09	0,69	0,07	60	60	37
NGATA	<i>Myrianthus arboreus</i>	0,05	0,39	0,05	50	60	39
NGOMA-NGOMA	<i>Barteria fistulosa</i>	0	0,25	0,01	20	30	26
OCHNA, MULEBENGOYE	<i>Ochna calodendron, 2)Ochna afzelii</i>	0,01	0,05	0,01	60	70	42
OCHTOCOSMUS	<i>Ochtocosmus africanus</i>	0,04	0,32	0,04	60	70	38
ODJWE	<i>Xylopi staudtii</i>	0,07	1,1	0,11	50	50	36
OTUNGUI 2	<i>Polyalthia suaveolens var suaveolens</i>	0,1	9,2	0,7	40	40	31
OURATEA	<i>Ouratea cf. myrioneura</i>	0,01	0,11	0,01	50	60	35
OYANG, POIVRIER D'ETHIOPIE	<i>Xylopi aethiopica</i>	0,03	0,86	0,07	40	50	32

Nom pilote	Nom scientifique	Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
		Tiges > 50 cm	Tiges > 20 cm		95%	98%	
OYO	<i>Brenania brieyi</i>	0,01	0,07	0,01	60	80	41
OZEK, CALEBASSIER	<i>Monodora, angolensis, M.myristica</i>	0,03	0,97	0,08	40	50	31
PANCOVIA	<i>Pancovia spp., P. laurentii, P. harmsiana</i>	0,01	3,94	0,23	30	30	27
RIKIO	<i>Uapaca guineensis, U. paludosa, U. heudelotii</i>	0,01	0,07	0,01	60	70	43
SANGOMA	<i>Allanblackia floribunda, A. sp.</i>	0,02	0,36	0,03	40	50	33
SAWALA	<i>Lepidobotrys staudtii</i>	0	0,29	0,02	30	40	27
SOBOU	<i>Cleistopholis patens, C. glauca</i>	0,08	0,29	0,05	70	80	46
TOUBA, BABAMA	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	0,06	0,19	0,03	80	100	48
XYLOPIA	<i>Xylopia parviflora</i>	0,05	0,23	0,03	60	60	42
YETE	<i>Trilepisium madagascariensis (=Bosqueia angolensis)</i>	0,02	0,06	0,01	80	90	50
<b>Total Groupe 5</b>		<b>2,14</b>	<b>55,53</b>	<b>4,32</b>			
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>29,04</b>	<b>161,05</b>	<b>22,96</b>			

### **Essences rencontrées – données phytogéographiques marquantes**

L'étude des cartes de répartition (Cf. Annexe 17 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources) des essences nous permet de tirer des premiers enseignements sur les aires de répartition de quelques essences (Cf. § 4.5. Cartes de répartition du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources).

### **Richesse spécifique**

Le niveau de diversité spécifique sur l'UFA Mokabi-Dzanga a été évalué avec le nombre d'espèces ligneuses recensées par placette d'inventaire. Les résultats détaillés sont donnés au § 5.3.2 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources.

L'UFA Mokabi-Dzanga présente en moyenne 38 espèces différentes par placette, Cf. Carte 15. Les différents faciès, plus ou moins ouverts, de la forêt adulte non exploitée de Mokabi-Dzanga sont assez voisins en termes de diversité spécifique, en dehors des forêts marécageuses qui sont nettement plus pauvres.

---

**Carte 15 : Niveau de diversité biologique des ligneux sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

### 3.3. ETUDES DENDROMETRIQUES

Ces études avaient pour objectif principal de fournir l'ensemble des paramètres nécessaires à l'estimation des volumes bruts et nets (tarifs de cubage, coefficients de commercialisation). Ces résultats détaillés sont donnés par le Rapport des Etudes Dendrométriques<sup>29</sup>.

La liste des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Mokabi-Dzanga, ainsi que la tabulation de ces tarifs, sont donnés par les Tableau 22 et Tableau 23.

**Tableau 22 : Liste des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Mokabi-Dzanga**

Essence	Nom scientifique	Source	Tarif de cubage	Domaine de validité (classes de diamètre)
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	PARN-Acajou	$V = 10,1240 \times DHP^{2,35}$	≥ classe 3
AFRORMOSIA, KOKRODUA	<i>Pericopsis elata</i>	CTFT Ouessou '70-'71 - Assamela	$V = 11,4605 \times DHP^2 - 0,8963$	non connu
AIELE	<i>Canarium schweinfurthii</i>	PARN-Aiélé	$V = 8,6683 \times DHP^{2,29}$	≥ classe 3
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	PARN-Ayous	$V = 11,3268 \times DHP^{2,35}$	≥ classe 3
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	PARN-Azobé	$V = 10,4114 \times DHP^{2,23}$	classes 3 à 14
BETE	<i>Mansonia altissima</i>	PARN-Bété	$V = 12,3512 \times DHP^{2,26}$	classes 3 à 14
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	Mokabi-Bossé clair	$V = 2,3810 \times DHP^2 + 10,4460 \times DHP^1 - 2,7709$	classes 4 à 10
BOSSE FONCE	<i>Guarea thompsonii</i>	Mokabi-Bossé clair	$V = 2,3810 \times DHP^2 + 10,4460 \times DHP^1 - 2,7709$	classes 4 à 10
DABEMA	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mokabi-Dabéma	$V = 5,2134 \times DHP^2 + 5,5446 \times DHP^1 - 2,3901$	≥ classe 4
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	PARN-Dibétou	$V = 11,0734 \times DHP^{2,36}$	≥ classe 3
DOUSSIE	<i>Azalia bipindensis</i>	PARN-Doussié	$V = 7,3335 \times DHP^{2,32}$	≥ classe 3
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	PARN-Ebène	$V = 6,1120 \times DHP^{2,49}$	classes 3 à 13
ESSIA, ABALE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Mokabi-Essia	$V = 12,7550 \times DHP^2 - 1,9092 \times DHP^1 - 0,2529$	classes 5 à 11
ETIMOE	<i>Copaifera mildbraedii</i> ; <i>Copaifera religiosa</i>	Mokabi-Etimoé	$V = 10,1530 \times DHP^2 + 3,1490 \times DHP^1 - 1,5171$	classes 4 à 14
EYONG	<i>Eriobroma oblongum</i>	PARN-Eyong	$V = 11,4208 \times DHP^{2,23}$	classes 3 à 13
FARO	<i>Daniellia klainei</i> , <i>D. soyauxii</i>	Gabon - Faro	$V = 9,7200 \times DHP^{2,46}$	non connu
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	CTFT Ouessou '70-'71- Ilomba	$V = 8,0990 \times DHP^2 + 1,1700$	non connu

<sup>29</sup> MOKABI SA – FRM, 2007, Etudes dendrométriques, Construction de tarifs de cubage et Calcul de coefficients de commercialisation, UFA Mokabi-Dzanga, FRM- MOKABI SA.

Essence	Nom scientifique	Source	Tarif de cubage	Domaine de validité (classes de diamètre)
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	PARN-Iroko	$V = 10,5468 \times DHP^{2,31}$	≥ classe 3
IZOMBE	<i>Testulea gabonensis</i>	Gabon - Izombé	$V = 11,6600 \times DHP^2 + 0,3300$	non connu
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	PARN-Kosipo	$V = 10,6252 \times DHP^{2,35}$	≥ classe 3
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	PARN-Kotibé	$V = 8,6932 \times DHP^{2,43}$	≥ classe 3
LIMBA	<i>Terminalia superba</i>	PARN-Fraké	$V = 12,0899 \times DHP^{2,37}$	≥ classe 3
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	PARN-Limbali	$V = 8,7595 \times DHP^{2,25}$	classes 3 à 14
LOTOFA	<i>Sterculia rhinopetala</i>	ONADEF - Lotofa	$V = 13,9721 \times DHP^{2,43}$	non connu
MANILKARA MONGHINZA	<i>Manilkara letouzeyi</i> ; <i>Manilkara fouillozana</i>	Mokabi-Manilkara	$V = 5,8505 \times DHP^2 + 5,2850 \times DHP^1 - 1,3645$	classes 5 à 10
MOVINGUI	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Gabon- Movingui	$V = 9,0700 \times DHP^2 + 0,0400$	non connu
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	Mokabi-Niové	$V = 16,7800 \times DHP^2 - 5,6525 \times DHP^1 + 1,2763$	classes 4 à 9
OHIA	<i>Celtis mildbraedii</i> , <i>C. zenkeri</i>	Mokabi-Ohia	$V = 17,1970 \times DHP^2 - 8,4772 \times DHP^1 + 2,3383$	classes 5 à 9
OLON	<i>Fagara heitzii</i> , <i>F. macrophylla</i>	CTFT - Nord Congo - Olon	$V = 7,8239 \times DHP^2 - 0,0785$	non connu
ONZABILI	<i>Antrocaryon micraster</i>	PARN - Onzabili	$V = 10,4243 \times DHP^{2,39}$	≥ classe 3
PADOUK	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Mokabi-Padouk	$V = 4,3683 \times DHP^2 + 8,8020 \times DHP^1 - 3,4806$	classes 4 à 11
PAKA	<i>Guibourtia demeusii</i>	PARN-Bubinga	$V = 7,9337 \times DHP^{2,03}$	non connu
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloides</i>	Mokabi-Pau rosa	$V = 12,1170 \times DHP^2 - 5,0398 \times DHP^1 + 1,6617$	classes 4 à 8
PAYO	<i>Iringia excelsa</i>	Mokabi-Payo	$V = 9,6341 \times DHP^2 + 2,9371 \times DHP^1 - 1,1510$	classes 4 à 13
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Mokabi-Sapelli	$V = 6,4005 \times DHP^2 + 7,9709 \times DHP^1 - 3,3991$	≥ classe 4
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	Mokabi-Sipo	$V = 12,2700 \times DHP^2 - 0,2613 \times DHP^1 - 0,3983$	≥ classe 4
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	PARN-Ako	$V = 9,6856 \times DHP^{2,42}$	classes 3 à 14
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	Mokabi-Tali	$V = 21,702 \times DHP^2 - 21,0790 \times DHP^1 + 7,8634$	classes 5 à 12
TCHITOLA	<i>Priora oxyphylla</i> , <i>P. buchholzii</i>	Mokabi-Tchitola	$V = 11,8540 \times DHP^2 + 1,5145 \times DHP^1 - 1,2669$	classes 5 à 13
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	Mokabi-Tiama	$V = 19,729 \times DHP^2 - 13,6450 \times DHP^1 + 4,1124$	classes 4 à 13
Autres		Mokabi-Divers	$V = 9,0185 \times DHP^2 + 3,0056 \times DHP^1 - 1,4399$	≥ classe 4

**Tableau 23 : Tabulation des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Mokabi-Dzanga**

Essences	Code source	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ACAJOU BLANC	PARN-Acajou	1,18	1,99	3,05	4,38	5,99	7,90	10,12	12,67	15,54	18,76	22,32	26,25	30,55
AFRORMOSIA, KOKRODUA	CTFT Ouessou '70-'71 - Asamela	0,94	1,97	3,23	4,72	6,44	8,39	10,56	12,97	15,61	18,47	21,57	24,89	28,44
AIELE	PARN-Aiélé	1,06	1,77	2,69	3,83	5,20	6,81	8,67	10,78	13,16	15,81	18,73	21,94	25,43
ALONE	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
AVODIRE	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
AYOUS	PARN-Ayous	1,32	2,22	3,41	4,90	6,70	8,84	11,33	14,17	17,39	20,98	24,98	29,37	34,18
AZOBE	PARN-Azobé	1,35	2,22	3,33	4,70	6,33	8,23	10,41	12,88	15,63	18,69	22,05	25,72	29,70
BAHIA (ABURA)	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
BETE	PARN-Bété	1,56	2,58	3,89	5,52	7,46	9,73	12,35	15,32	18,65	22,35	26,42	30,88	35,73
BILINGA	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
BOLONGO, OLONVOGO	CTFT - Nord Congo - Olon	1,17	1,88	2,74	3,76	4,93	6,26	7,75	9,39	11,19	13,14	15,26	17,53	19,95
BOSSE CLAIR	Mokabi-Bossé clair	1,79	3,05	4,35	5,71	7,11	8,56	10,06	11,60	13,19	14,83	16,52	18,26	20,04
BOSSE FONCE	Mokabi-Bossé clair	1,79	3,05	4,35	5,71	7,11	8,56	10,06	11,60	13,19	14,83	16,52	18,26	20,04
DABEMA	Mokabi-Dabéma	0,66	1,69	2,81	4,05	5,38	6,82	8,37	10,02	11,77	13,63	15,59	17,66	19,83
DIANIA	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
DIBETOU	PARN-Dibétou	1,27	2,16	3,32	4,77	6,54	8,64	11,07	13,87	17,03	20,57	24,50	28,83	33,57
DIFOU	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
DOUKA	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
DOUSSIE	PARN-Doussié	0,88	1,47	2,24	3,21	4,37	5,74	7,33	9,15	11,19	13,48	16,01	18,79	21,82
EBENE NOIR	PARN-Ebène	0,62	1,09	1,71	2,51	3,51	4,70	6,11	7,75	9,62	11,75	14,13	16,77	19,70
EBIARA	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
EBIARA EDEA	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
EKOUNE	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
EKOUNE 2	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46

Essences	Code source	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
EMIEN	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
ESSESSANG	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
ESSIA, ABALE	Mokabi-Essia	1,02	1,98	3,19	4,66	6,38	8,36	10,59	13,08	15,82	18,82	22,07	25,58	29,35
ETIMOIE	Mokabi-Etimoé	1,37	2,60	4,03	5,66	7,50	9,54	11,78	14,23	16,88	19,74	22,79	26,05	29,51
EYONG	PARN-Eyong	1,48	2,43	3,66	5,16	6,94	9,03	11,42	14,13	17,15	20,50	24,19	28,21	32,57
EYOUM 2	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
EYOUM 3	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
EYOUM 4	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
FARO	Gabon - Faro	1,02	1,77	2,77	4,04	5,61	7,50	9,72	12,29	15,22	18,53	22,24	26,35	30,89
FROMAGER	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
IATANDZA	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
ILOMBA	CTFT Ouessou '70-'71- Ilomba	2,47	3,19	4,09	5,14	6,35	7,73	9,27	10,97	12,83	14,86	17,04	19,39	21,90
ILOMBA 2	CTFT Ouessou '70-'71- Ilomba	2,47	3,19	4,09	5,14	6,35	7,73	9,27	10,97	12,83	14,86	17,04	19,39	21,90
IROKO	PARN-Iroko	1,27	2,13	3,24	4,63	6,30	8,27	10,55	13,14	16,07	19,33	22,94	26,91	31,23
IZOMBE	Gabon - Izombé	2,20	3,25	4,53	6,04	7,79	9,77	11,99	14,44	17,12	20,04	23,18	26,57	30,18
KAPOKIER	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
KOSIPO	PARN-Kosipo	1,23	2,08	3,20	4,60	6,29	8,29	10,63	13,29	16,31	19,68	23,43	27,55	32,06
KOTIBE	PARN-Kotibé	0,94	1,61	2,51	3,65	5,05	6,73	8,69	10,96	13,54	16,45	19,69	23,29	27,24
KOTO	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
KOTO 2	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
LATI	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
LIMBA	PARN-Fraké	1,38	2,34	3,60	5,19	7,12	9,42	12,09	15,15	18,62	22,51	26,84	31,61	36,83
LIMBALI	PARN-Limbali	1,11	1,84	2,78	3,93	5,30	6,91	8,76	10,85	13,20	15,81	18,68	21,81	25,22
LONGHI A FEUILLE ROUGE	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
LONGHI BLANC	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46

Essences	Code source	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
LONGHI BOUK	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
LONGHI ROUGE	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
LOTOFA	ONADEF - Lotofa	1,50	2,59	4,03	5,87	8,12	10,81	13,97	17,62	21,77	26,46	31,68	37,47	43,85
MAMBODE	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
MANILKARA / MONGHINZA	Mokabi-Manilkara	1,69	2,74	3,91	5,20	6,61	8,13	9,77	11,53	13,40	15,39	17,50	19,73	22,07
MOVINGUI	Gabon- Movingui	1,49	2,31	3,31	4,48	5,84	7,39	9,11	11,01	13,10	15,37	17,82	20,45	23,26
NIOVE	Mokabi-Niové	1,70	2,65	3,93	5,54	7,49	9,78	12,40	15,36	18,66	22,29	26,25	30,55	35,19
OHIA	Mokabi-Ohia	1,70	2,40	3,44	4,83	6,56	8,64	11,06	13,82	16,93	20,38	24,18	28,32	32,80
OLON	CTFT - Nord Congo - Olon	1,17	1,88	2,74	3,76	4,93	6,26	7,75	9,39	11,19	13,14	15,26	17,53	19,95
OMVONG	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46
ONZABILI	PARN - Onzabili	1,17	1,99	3,07	4,44	6,12	8,10	10,42	13,09	16,12	19,52	23,30	27,47	32,05
ONZABILI 2	PARN - Onzabili	1,17	1,99	3,07	4,44	6,12	8,10	10,42	13,09	16,12	19,52	23,30	27,47	32,05
PADOUK	Mokabi-Padouk	0,74	2,01	3,37	4,82	6,36	7,98	9,69	11,49	13,37	15,34	17,40	19,55	21,79
PAKA	PARN-Bubinga	1,23	1,94	2,81	3,85	5,04	6,41	7,93	9,63	11,49	13,51	15,71	18,07	20,60
PAU ROSA	Mokabi-Pau rosa	1,58	2,17	3,00	4,07	5,38	6,94	8,74	10,78	13,06	15,59	18,36	21,37	24,62
PAYO	Mokabi-Payo	1,57	2,73	4,08	5,63	7,36	9,30	11,42	13,74	16,25	18,95	21,84	24,93	28,21
SAPELLI	Mokabi-Sapelli	0,81	2,19	3,69	5,32	7,07	8,96	10,97	13,11	15,38	17,78	20,31	22,96	25,74
SIPO	Mokabi-Sipo	1,46	2,54	3,86	5,43	7,25	9,31	11,61	14,16	16,96	20,00	23,29	26,82	30,59
SOSSA (AKO)	PARN-Ako	1,05	1,81	2,81	4,09	5,64	7,51	9,69	12,20	15,06	18,28	21,87	25,84	30,21
TALI	Mokabi-Tali	2,90	2,75	3,03	3,74	4,89	6,47	8,49	10,94	13,82	17,14	20,89	25,07	29,69
TCHITOLA	Mokabi-Tchitola	1,24	2,45	3,91	5,60	7,53	9,70	12,10	14,74	17,62	20,74	24,09	27,68	31,50
TIAMA	Mokabi-Tiama	1,81	2,22	3,03	4,23	5,82	7,81	10,20	12,97	16,15	19,72	23,68	28,04	32,79
TIAMA NOIR = ACUMINATA	Mokabi-Tiama	1,81	2,22	3,03	4,23	5,82	7,81	10,20	12,97	16,15	19,72	23,68	28,04	32,79
TOLA	Mokabi-Tchitola	1,24	2,45	3,91	5,60	7,53	9,70	12,10	14,74	17,62	20,74	24,09	27,68	31,50
Autres	Mokabi-Divers	1,21	2,32	3,61	5,08	6,74	8,57	10,58	12,78	15,15	17,71	20,44	23,36	26,46

### **3.4. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE**

Une étude socio-économique a été réalisée en 2007 ; les résultats sont produits dans le Rapport de l'Etude Socio-économique de l'UFA Mokabi-Dzanga.

La méthodologie de l'Etude Socio-économique effectuée est détaillée dans le § 2 du Rapport d'Etude Socio-économique.

En l'absence totale de données démographiques récentes et pertinentes, un recensement de la population a été réalisé, tant dans les bases-vie de Lola et Moulé que dans les villages riverains de l'UFA. Ce recensement n'a aucun caractère officiel et est uniquement destiné à fournir des estimations de la population résidente sur l'UFA et à son voisinage.

Une cartographie simplifiée des terroirs a été réalisée selon la méthode participative du PRA-MAPPING (Participatory Rural Appraisal, ou évaluation rurale participative). Au stade de l'élaboration du Plan d'Aménagement, il ne s'agit pas de délimiter strictement les terroirs et finages villageois, afin de ne pas générer des revendications foncières entre les villageois et l'exploitant.

#### **3.4.1. Caractéristiques démographiques**

##### **3.4.1.1. Populations riveraines**

Les villages et campements pris en considération dans l'aménagement forestier durable de l'UFA Mokabi-Dzanga sont, d'une part, ceux inclus dans les limites de l'UFA et, d'autre part, ceux dont le terroir de subsistance au sens large (chasse, pêche, lieux de culte, patrimoine coutumier, lieux sacrés, anciennes plantations...) se superpose aux limites de l'UFA.

La Carte 16 présente la localisation des villages et la Carte 17 les effectifs démographiques des bases-vie, villages et campements de la zone du Projet.

##### **3.4.1.2. Structure administrative et organisation territoriale**

Comme l'UFA Mokabi-Dzanga, les villages riverains identifiés se situent dans le département de la Likouala, dans la sous-préfecture d'Enyellé.

---

**Carte 16 : Localisation des villages et campements de la zone du projet**

### **3.4.1.3. Données démographiques**

#### **Caractéristiques générales**

Sur la zone d'emprise de l'UFA Mokabi-Dzanga, la population recensée en juillet 2007 est estimée à près de **4 700 habitants** (4 691 habitants recensés) et est concentrée pour 54% (2 538/4 691) dans les bases vies : Lola (37% = 1 720/4 691) et Moulé (17% = 818/4 691). La population est répartie de la manière suivante :

- ♦ 1 720 habitants à Lola ;
- ♦ 818 habitants à Moulé ;
- ♦ 2 153 habitants en zone rurale (19 villages).

La densité démographique théorique dans l'UFA et ses environs est d'environ 1 habitant par km<sup>2</sup>, conforme à ce que l'on observe au Nord-Congo, région peu densément peuplée. Mais la population est, d'une part, essentiellement concentrée dans les bases-vie (Lola et Moulé) et, d'autre part, répartie en zone rurale dans une vingtaine de villages essentiellement situés à l'est de l'UFA Mokabi-Dzanga.

#### **Sites de MOKABI SA : Lola et Moulé**

Le village de Lola a été créé en 2002 par la société forestière MOKABI SA par l'implantation de la base-vie de ses travailleurs.

Le village de Moulé lui a été créé vers la fin des années 1930. Sa croissance démographique actuelle, Moulé la doit à la venue de la société CRISTAL d'abord (en 2004), de MOKABI SA par la suite (en 2005).

La population des bases-vie est jeune, avec une moyenne d'âge de 20 ans. De plus, cette population est à majorité composée d'étrangers 55% contre 45% des Congolais et les populations pygmées ne sont pas nombreuses dans les bases-vie, contrairement aux situations observées dans les villages.

#### **Population riveraine**

La population riveraine de l'UFA Mokabi-Dzanga est répartie en dix-neuf villages (cf. [Carte 16](#)). Partout, la motivation à l'origine de la fondation de ces villages a été la chasse à but lucratif.

Les populations pygmées représentent 42% de la population totale, dans certains villages, les populations pygmées constituent la seule composante démographique.

La population rurale est, dans son ensemble, jeune. La tranche d'âge de 0 à 30 ans représente 69% de la population totale. Les personnes de plus de 50 ans représentent à peine 8% de la population totale.

### ***Tendances de l'évolution démographique : prévision des besoins fonciers pour le développement de la population riveraine à l'UFA Mokabi-Dzanga***

Le développement des bases-vie, des villages et campements riverains, à la fois en termes d'extension des surfaces nécessaires au futur développement agroforestier (terres agricoles et bois la récolte de bois d'œuvre) a fait l'objet d'une modélisation (Cf. § 4.1.4).

#### ***3.4.1.4. Historique de l'occupation humaine***

##### ***Flux migratoires anciens***

La création des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga, motivée par la chasse à but lucratif, est relativement ancienne, elle date des années 1950 à 1970 pour l'essentiel des villages, ce qui est très antérieur au développement de l'activité d'exploitation forestière de la zone.

Depuis cette époque de création des villages par des populations originaires de la RCA voisine, leur population s'accroît régulièrement. On considère qu'elle suit désormais la tendance nationale d'évolution, les flux migratoires récents n'affectant pas particulièrement ces villages.

##### ***Flux migratoires récents***

Depuis l'installation effective de la société MOKABI SA à Boko en 2001 puis à Lola en 2002, l'effectif de la population résidente de l'UFA Mokabi-Dzanga s'est rapidement accru. En dehors du regroupement familial des travailleurs en 2003, d'autres Congolais en quête d'emploi salarié ou d'une opportunité d'affaires sont venus s'installer à la base-vie. Ces nouveaux venus viennent chaque fois grossir la population de la base-vie. A ces personnes venues retrouver des parents travaillant à MOKABI SA, s'ajoutent régulièrement des ressortissants de la RCA et de la RDC voisines.

Contrairement à la base-vie de Lola, Moualé était, avant l'installation de la société CRISTAL (2004) puis celle de MOKABI SA (2005), un petit bourg comportant 3 unités domestiques. Sa croissance démographique, liée à l'implantation de la société CRISTAL, a fait de Moualé un centre urbain important pour la zone.

### **3.4.1.5. Diversité ethnolinguistique**

De nombreux groupes ethniques cohabitent dans l'UFA Mokabi-Dzanga, ils s'identifient par leur langue maternelle. Les langues les plus parlées, en dehors du français, sont le Sango (langue nationale de la RCA), le Lingala (langue nationale des deux Congo) et le Bayaka (langue pygmée).

#### **Population de Lola et Moualé**

La population des bases-vie est allochtone mais 54% des habitants sont cependant originaires du Congo. Les congolais bantous représentent à eux seuls 47% de la population et constituent donc la première composante démographique des bases-vie.

#### **Population riveraine**

Les principales ethnies qui composent la population des villages riverains sont d'origine centrafricaine. Il s'agit, principalement et par ordre décroissant d'importance, les Gbaya, Mbatî, Ali, Bagando, Bofi et Bolemba. Viennent ensuite les Bayaka (Pygmées) qui sont présents dans la grande majorité des villages.

### **3.4.2. Infrastructures régionales**

La Carte 17 donne la localisation des infrastructures régionales dans l'UFA Mokabi-Dzanga.

#### **3.4.2.1. Voies de communication**

Le département de la Likouala a été longtemps particulièrement enclavé. Le développement récent de l'industrie forestière opère une ouverture nouvelle pour la région.

L'UFA Mokabi-Dzanga est accessible en permanence par voie routière depuis la RCA (route de Nola), depuis 2001. Les routes qui traversent l'UFA Mokabi-Dzanga relient Pokola via Lopola et Makao d'une part, Impfondo via Enyellé d'autre part. L'accès aux villages de la zone d'étude se trouve de ce fait facilité depuis l'implantation de MOKABI SA.

Au sein même de l'UFA, il existe un réseau très dense de sentiers pedestres qui relie la partie nord de l'UFA avec la RCA. Ce réseau porte un flux importants de PFNL exportés de l'UFA par les populations locales.

Le transport routier est exclusivement couvert par les véhicules des sociétés forestières, véhicules de liaison et camions de chantier. L'absence d'organisation du transport des populations locales et de leurs produits, par des commerçants-transporteurs, accentue la dépendance de ces communautés vis-à-vis des entreprises forestières.

Il existe une piste d'aviation dans l'UFA Mokabi-Dzanga, la société SFID assurant un transport bimensuel régulier des passagers et marchandises entre Douala (Cameroun) et Mokabi, réservé à la société et à ses employés. Il existe également une piste à Sombo (Campement de Thanry Congo – UFA Ipendja, au sud de Mokabi-Dzanga), mais les liaisons aériennes n'y sont qu'épisodiques.

Au plan régional, Impfondo dispose d'un aérodrome bien équipé (piste goudronnée de 2 200 m, service météorologique et matériel de navigation) ; un service régulier étant assuré vers Brazzaville.

Les rivières Ibenga et Motaba, navigables en permanence, permettent de rejoindre, par voie fluviale, le fleuve Oubangui.

Le réseau ferroviaire est inexistant dans cette partie du Congo. La gare ferroviaire la plus proche de la zone du projet est située à Belabo (Cameroun), soit à environ 600 km de Mokabi-Dzanga, c'est une gare de voyageurs et marchandises.

#### **3.4.2.2. Infrastructures sociales collectives**

Le niveau d'équipement en infrastructure sociales collectives est très faible, aussi bien localement qu'au niveau régional, mais compensé en partie par des investissements privés du secteur forestier industriel.

Les bases-vie des sites industriels (Lopola, Lombo, Lola, Moualé, Sombo) fournissent des équipements et des infrastructures fonctionnels ou bientôt opérationnels : centres médicaux, structures scolaires, adduction d'eau potable et fourniture d'électricité.

Toutefois, le développement urbain de ces bases-vie est problématique, car il ne s'appuie sur aucun schéma directeur d'urbanisme fixé par l'Administration et ses services compétents.

Dans les villages riverains, le niveau d'équipement est globalement extrêmement faible, voire nul dans la plupart des cas : couverture sanitaire équipement hydraulique et électrification inexistantes, infrastructures scolaires très peu nombreuses et peu fonctionnelles. Notamment, il existe seulement 6 écoles primaires pour l'ensemble de la zone rurale de l'UFA Mokabi-Dzanga. De ce fait, le taux d'analphabétisme est très élevé.

Des installations sportives (football surtout, mais aussi tennis de table à Lola), sont présentes dans tous les grands villages.

**Carte 17 : Répartition de la population et infrastructures de base**

### 3.4.3. Santé primaire

Les 2 centres de santé de la zone du projet se trouvent dans les 2 sites de la société. En ce qui concerne les centres de santé de Lola et Moualé, l'accès aux premiers soins est ouvert aux salariés et à leurs ayants droit. Le centre de santé de Lola a été construit en matériaux durables et Moualé dispose d'une infirmerie, créée par CRISTAL. L'évacuation des cas les plus graves en direction des métropoles voisines est assurée par les véhicules de la société forestière. La gestion du stock et l'approvisionnement en médicaments sont assurés par MOKABI SA. Aucune pharmacie indépendante n'existe actuellement à Lola ou Moualé, cependant les commerçants vendent quelques produits pharmaceutiques.

Sur l'ensemble de la zone d'emprise de l'UFA Mokabi-Dzanga initiale, les principales pathologies observées sont :

- ♦ Les maladies infectieuses tropicales : les « fièvres » (paludisme, fièvre jaune, typhoïde, ...), les parasitoses, la gale et ses surinfections cutanées, les mycoses, les diarrhées et les maladies respiratoires chroniques.
- ♦ Les maladies à potentiel épidémique : la rougeole, la varicelle, la coqueluche, la grippe, le SIDA.
- ♦ Les maladies endémiques : le paludisme (considéré comme une endémie compte-tenu de sa permanence et de son omniprésence et responsable de près du quart des fièvres), le pian, la syphilis et la lèpre.

Dans les bases-vie de Lola et Moualé, l'accès à l'eau potable est assuré par des forages ; un réseau de distribution est en service à Lola. Des prélèvements d'eau sont effectués et la qualité de l'eau est analysée régulièrement par un laboratoire spécialisé.

Dans les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga, l'accès à l'eau potable n'est pas garanti, seule une source a été aménagée dans le village de Bomolé.

### 3.4.4. Alimentation

Le régime alimentaire des ménages de Mokabi-Dzanga et des villages riverains est marqué par la dominance de la culture du manioc. La farine ou le pain de manioc, ainsi que la banane et /ou les patates, la viande de chasse, les légumes et les fruits constituent la base du régime alimentaire des populations.

Les produits saisonniers issus de la cueillette en forêt (chenilles notamment) sont très consommés et génèrent des revenus non négligeables pour les populations locales.

Pour les populations riveraines de l'UFA, aucune alternative aux protéines locales (gibier, poisson, chenilles...) n'existe. Par ailleurs, il est important de souligner que les fruits, les œufs et les légumes autres que les légumes-feuilles sont très peu consommés.

Pour les populations des bases-vie, un approvisionnement en denrées alimentaires de première nécessité est assuré depuis juillet 2008, par la société, pour les travailleurs et les ayants droit.

### **3.4.5. Conditions de travail au sein de MOKABI SA**

Les textes régissant la réglementation du travail au sein de MOKABI SA sont rappelés au § 1.4.2.5. Ils définissent notamment les règles à appliquer en matière de contrats de travail, de durée de travail, d'équipements de sécurité mais aussi les consignes en matière de chasse.

Des consignes en matière de sécurité sont données aux travailleurs concernant leur domaine d'activité : port des Equipements Individuels de Sécurité, règles à respecter. Depuis 2008, une formation continue et des contrôles de la bonne connaissance des procédures d'urgence et des gestes de premiers secours sont également organisés au sein de l'entreprise.

Comme c'est traditionnellement le cas dans les sociétés d'exploitation forestière africaines et en l'absence d'instituts de formation technique, jusqu'à récemment, la formation professionnelle s'est essentiellement faite sur le tas, par tutorat, les nouveaux employés étant formés par les plus anciens et par le personnel d'encadrement. Depuis la mise en place en 2008 d'un plan de formation continue, les formations professionnelles assurées par des intervenants extérieurs se sont développées.

Des sessions de formation spécifique ont été dispensées ces dernières années :

- ♦ formations en abattage contrôlé et Exploitation Forestière à Impact Réduit (mars 2008) ;
- ♦ formations en botanique destinée aux prospecteurs d'inventaire d'aménagement (juillet-août 2002, avril-mai 2004, mars-avril 2006) ;
- ♦ formation en inventaire de la faune par WCS destinée aux prospecteurs de faune de l'inventaire d'aménagement (janvier-février 2003) ;
- ♦ formations en Systèmes d'Informations Géographiques dispensées par Vincent FESNEAU de FRM lors de sa mission de janvier-février 2003.

### **3.4.6. Economies rurales, acteurs, usages et territoires dans la zone d'emprise de l'UFA Mokabi-Dzanga**

#### **3.4.6.1. Caractéristiques des systèmes ruraux de production et de transformation**

##### **Caractéristiques des systèmes ruraux de production et de transformation**

Les systèmes ruraux de prélèvement, de production et de transformation identifiés dans la zone d'emprise de l'UFA Mokabi-Dzanga sont, globalement et par ordre d'importance :

1. l'agriculture ;
2. la chasse ;
3. la pêche ;
4. l'exploitation des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), incluant le bois de service (construction, bois de chauffage) et l'artisanat ;
5. l'élevage.

##### **L'agriculture : une agriculture extensive peu diversifiée**

L'agriculture est l'activité dominante dans tous les villages. Toutes les unités domestiques cultivent au moins un champ. La chasse, la pêche et la cueillette, viennent compléter les activités agricoles.

Les activités agricoles se déroulent dans le cadre de l'unité domestique. Qu'il s'agisse du défrichage, de l'abattage ou du brûlis, le chef de famille organise les activités de production avec son ou ses épouses, ses enfants et ses dépendants. Les unités domestiques bantoues recourent également à la force de travail des populations pygmées. C'est sur elle que repose l'agriculture vivrière dans l'ensemble de l'UFA pour toutes les opérations culturales. Près de 100% des villages consultés y recourent.

Les superficies cultivées sont modestes. La moyenne observée est de 0,5 ha par champ. Le nombre de champs cultivés égal en moyenne à 2 par famille vient compenser la faiblesse des superficies cultivées.

Il s'agit d'une agriculture de subsistance principalement basée sur les cultures de manioc, maïs, courge et bananier plantain L'association des cultures est la règle. On ne trouve pas de monoculture. Les associations les plus courantes sont :

1. maïs + manioc + igname + macabo ;
2. arachide + maïs + patates douces ;
3. manioc + maïs ; courge + ananas + manioc.

La rotation des cultures est peu pratiquée dans l'ensemble des villages à cause de la baisse de rendement<sup>30</sup>, observée par les cultivateurs, dès la deuxième campagne agricole. La durée de culture d'un champ est donc en moyenne d'un an. En effet, les agriculteurs notent une baisse de rendement

---

<sup>30</sup> Cette affirmation repose sur le ressenti exprimé par les agriculteurs.

après la deuxième rotation et sont obligés d'aller défricher un autre champ ailleurs, ce qui, par rapport à d'autres zones, augmente le besoin en surfaces agricole. Une durée de jachère allant de 2 à 4 ans a été relevée lors des enquêtes socio-économiques. Cette durée est un peu inférieure à celle observée dans d'autres UFA, cette différence s'expliquant aussi peut-être par les formations dont ont bénéficié certains agriculteurs.

### **La chasse**

La chasse est une activité omniprésente dans tous les villages. Il s'agit de chasse d'autosubsistance et de chasse à but lucratif, plus intense. Avec l'interdiction internationale sur le commerce des pointes d'ivoire, ainsi que la suppression de chasse, la grande chasse à l'éléphant a été remplacée par la chasse au petit gibier. Qu'il s'agisse de la grande chasse ou de la petite, les Bantous ont toujours utilisé les populations pygmées comme chasseurs, guides et porteurs.

#### a. La chasse d'autosubsistance

Autorisée par le Code forestier, la chasse d'autosubsistance fait partie des droits d'usage inaliénables des peuples de forêt, pour autant qu'ils restent en conformité avec la législation forestière : respect des techniques de chasse (interdiction de piégeage avec des câbles en acier, des fils de nylon, de l'empoisonnement des animaux), respect des périodes d'ouverture et de fermeture de chasse, interdiction d'abattre les animaux intégralement protégés. Tous les villages exercent ce droit d'usage limité à la consommation domestique, sans en respecter pour autant les règles. Le piégeage au fil de nylon ou au câble en acier est la technique la plus répandue, la chasse de nuit, interdite, est également pratiquée. Les animaux intégralement protégés sont abattus indistinctement, les périodes d'ouverture et de fermeture de la chasse ne sont pas respectées. Les chasseurs sont à la fois les travailleurs, les non travailleurs et les populations pygmées. Il faut cependant souligner que les travailleurs de MOKABI SA chassent pour leur consommation propre.

La frontière entre la chasse domestique et la chasse à but lucratif n'est pas totalement tranchée. Les villageois chassent aussi bien pour leurs besoins domestiques que pour des besoins d'argent. Une partie des personnes sans emplois qui habitent les bases-vie ont fait de la chasse leur principale source de revenus. Les populations bantoues tirent une part substantielle de leurs revenus monétaires de la vente de gibier. Beaucoup d'entre eux reconnaissent que c'est l'argent de la chasse qui leur permet d'envoyer leurs enfants à l'école et de faire face à d'autres grosses dépenses ponctuelles.

#### b. La chasse à but lucratif ou le braconnage

La chasse à but lucratif est importante. Il existe 2 destinations d'importance inégale : la RCA et les bases-vie. Ces deux marchés sont alimentés par des acteurs différents. Celui de la Centrafrique par les braconniers professionnels qui viennent de la Centrafrique. Ils ramènent chez eux les produits de la chasse. Le marché des bases-vie est alimenté par « le tout venant » : jeunes de la RDC, pygmées Bayaka, populations riveraines, chasseurs occasionnels.

Au chapitre VII, les mesures relatives à la gestion de la faune seront traitées dans le détail.

### **La pêche**

Le réseau hydrographique dans l'UFA est relativement dense. Il s'agit de petites rivières qui n'ont rien de comparable à la Motaba, la Likouala ou la Sangha. Cependant, toutes les rivières, les cours d'eau et les marécages que l'on rencontre dans la zone sont poissonneux. Les pêcheurs sont les jeunes ressortissants de la RDC et, dans les villages, les Bayakas. Les jeunes Congolais déscolarisés rencontrés ne s'intéressent guère à cette activité. Les produits de pêche des populations pygmées sont destinés à l'autoconsommation, ils ne sont vendus aux Bantous qu'occasionnellement. Les Congolais de la RDC pêchent dans le but de vendre leurs produits dans les bases-vie ; la demande est si forte que les prix sont élevés : entre 1 500 et 2 000 FCFA le kg de poisson frais.

La pêche réalisée dans l'UFA se fait à l'aide de filets, de lignes, de barrages, ou de nasses pour capturer essentiellement du poisson-chat (*Clarias spp.*), de l'anguille (*Protopterus sp*, Nzombo) ou des Silures (*Siluridae spp.*). Les toxiques végétaux sont rarement utilisés pour l'empoisonnement des poissons.

### **L'élevage**

La pratique de l'élevage est plutôt timide, voire inexistante. On trouve quelques ovins, caprins, porcins, et volailles (canards et poulets). Tout ce petit élevage se fait de manière traditionnelle (en divagation). Le canard est présent dans presque tous les villages et se vend bien, de l'avis des paysans. Il existe une demande non satisfaite. Comme presque partout en Afrique Centrale, les paysans manquent d'encadrement technique pour rendre ce petit élevage plus visible au point d'offrir une alternative à la pression sur la faune sauvage. Les animaux sont vendus occasionnellement pour résoudre un besoin incompressible d'argent liquide. Il s'agit en fait d'une épargne sur pied. Quelques paysans rencontrés dans le cadre de l'enquête socio-économique se sont montrés réceptifs à l'idée d'améliorer l'élevage traditionnel.

### **Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)**

A l'exception de la récolte des chenilles, la récolte des PFNL est de moins en moins pratiquée par les Bantous. C'est quasiment une activité déléguée aux populations pygmées qui effectivement y consacrent le plus clair de leur temps. Les femmes vont dans la forêt ramasser, cueillir, récolter, divers produits destinés à l'autoconsommation mais aussi à la vente. Les PFNL abondent encore en forêt.

Les usages des PFNL dans l'UFA Mokabi-Dzanga sont, à l'instar de l'ensemble du Bassin du Congo, très nombreux et diversifiés. Nous présenterons ici les PFNL identifiés lors des inventaires d'aménagement faisant l'objet d'un usage et/ou d'un commerce soutenus. Il n'y a pas de données quantitatives disponibles sur les besoins des populations en PFNL et les filières commerciales ou d'échanges. Il est important de rappeler qu'en termes de prélèvement biologique et d'impact économique et social, le gibier demeure la principale source de protéines animales dans l'UFA Mokabi-Dzanga. Les autres PFNL ont cependant des usages importants qui se répartissent en trois

grands groupes, à savoir **(i)** les végétaux et produits naturels à usages alimentaires, **(ii)** les végétaux, animaux et produits naturels à usage médicinal et culturel et **(iii)** les végétaux pour l'artisanat, les matériaux de construction et le bois de service.

• **Les végétaux et produits naturels à usages alimentaires les plus importants sont :**

- ♦ les chenilles (*Saturnidés*) inféodées au Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), et d'autres essences (Tiama, Kosipo, Sipo, ..., à l'Essia, ...);
- ♦ les feuilles de koko (*Gnetum africanum*);
- ♦ les divers champignons;
- ♦ les escargots achatines.

Une grande partie de ces produits joue un rôle important dans l'économie des ménages des populations pygmées et est souvent la seule source de revenu monétaire pour les femmes pygmées.

• **Les végétaux, animaux et produits naturels à usage médicinal et culturel**

La pharmacopée traditionnelle joue un rôle important pour les populations rurales (surtout pour les pygmées) pour qui l'accès aux produits pharmaceutiques commerciaux est difficile, tant en termes de disponibilité (aucun centre de santé fonctionnel en zone rurale) qu'en termes de coût.

De très nombreuses plantes présentent des propriétés qui les destinent à un usage médicinal. Parmi les arbres inventoriés en inventaire d'aménagement, l'étude s'est plus particulièrement intéressée aux espèces listées dans le Tableau 10. A titre d'exemple, on peut citer le Tali (*Erythrophleum ivorense*) dont l'écorce est utilisée dans le traitement des filarioses.

Certains trophées sont également utilisés dans un but culturel (têtes d'animaux, peaux de serpents...).

• **Les végétaux pour l'artisanat, les matériaux de construction et le bois de service**

Les usages les plus importants sont :

- ♦ **emballages alimentaires** : feuilles de Marantaceae et de Commelinaceae, qui font l'objet d'un commerce très important, davantage en terme de main-d'œuvre pygmée que de volumes monétaires;
- ♦ **tuiles végétales pour l'habitat**, essentiellement des palmiers (*Elaeis guineensis*, *Raphia sp.*, *Sclerosperma sp.*);
- ♦ **lianes et rotins** (entres autres *Laccosperma seccundiflorum*) interviennent dans la fabrication des nasses, mobilier, hottes de portage, paniers, ...;
- ♦ **bois de feu et de service** sont limités à des besoins locaux en absence de moyens matériels lourds pour le transport et seule une petite activité de transformation (planches éclatées, perches et gaules pour faire des lattes et chevrons) est effectuée au village pour la construction de cases ou la vente, à un niveau qui reste marginal;

♦ **Le charbon de bois à Lola.**

A Lola, une partie des déchets de scierie est recyclée dans la production de charbon de bois. La production approvisionne la base-vie de Lola. Une optimisation de cette filière locale peut être facilement envisagée à travers la formation à des techniques de carbonisation à plus haut rendement.

### **3.4.6.2. Systèmes de production et économie des ménages**

Les systèmes de production villageois sont fondamentalement de subsistance, comme cela est décrit auparavant. Ce type de production ne permet pas d'entamer une production destinée à la vente. Cette dynamique est due au fort enclavement de la zone du projet, à l'insuffisance de la demande et à la faible motivation des producteurs.

### **3.4.6.3. Modes de gestion locale des ressources naturelles et dynamique communautaire**

#### **Les terroirs villageois dans l'UFA Mokabi-Dzanga**

Le « terroir » villageois est défini comme l'ensemble du territoire de subsistance de chaque village riverain, que les activités soient légales ou non (notamment la chasse à but lucratif). Dans ce terroir villageois, il faut distinguer d'une part l'espace proche de l'habitat et, d'autre part, l'espace éloigné, pour lequel les règles d'accès aux ressources sont différentes.

La règle foncière sur l'espace proche est celle du premier occupant, celui qui défriche et met en valeur. L'aire d'emprise de cet espace villageois se développe généralement, comme l'habitat, le long d'un axe de communication (piste, route ou rive d'un cours d'eau) sur une largeur variable de 100 m à 3 km, mais souvent d'une distance de 1 à 2 km.

Chaque ménage cultive une surface annuelle qui varie, globalement, de 0,5 à 1 ha.

L'aire d'extension de l'espace éloigné correspond, grosso modo, à celle des territoires de cueillette et des pistes de chasse, ainsi que des zones de pêche. C'est sur ce territoire étendu, dans un **rayon moyen de 10 à 15 kilomètres du village**, parfois plus, que les populations tirent partie de leurs moyens d'autosubsistance et de revenus monétaires (Cf. Carte 18).

La superficie observée des terroirs villageois dans l'UFA Mokabi-Dzanga est du même ordre que celle relevée pour d'autres régions de forêt dense humide en Afrique centrale (10 000 à 30 000 hectares, voire plus). Cela ne signifie pas pour autant que l'ensemble de cette superficie est exploité dans un même laps de temps. Il s'agit plutôt de tâches d'exploitation des ressources, qui intègrent un système de rotation de type "jachère", en fonction de la mobilité de la ressource s'il s'agit du gibier ou du poisson.

Un village donné ne détient pas, dans la grande majorité des cas, de droits d'usage exclusifs sur ce vaste territoire de prélèvement, souvent partagé avec d'autres communautés voisines ; ce à l'exception des zones de pose de pièges statiques.

La délimitation, par village, de ces territoires est extrêmement complexe et n'apporterait aucun élément pertinent en matière de gestion locale.

L'extension globale des terroirs de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga est donnée par la Carte 13.

L'accès aux ressources forestières est généralement gratuit. Aucun interdit sur des lieux sacrés n'a été recensé au cours de l'étude.

### ***Règles d'accès aux ressources naturelles et pouvoirs locaux de décision***

Dans les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga, le foncier ne constitue pas un enjeu pour les populations. Les Bantous comme les pygmées, les Congolais des autres Départements du pays tout comme les étrangers y ont un libre accès. La pression sociale sur le sol reste faible (abondance des terres cultivables), les villages étant faiblement peuplés (la tendance est plutôt à l'exode rural).

Les portions de terre qui font l'objet de « compétition » sont les jachères : les quelques disputes, autour du foncier, enregistrées dans les villages résultent de l'occupation d'une ancienne jachère sans demande d'autorisation auprès de son ancien propriétaire. Ces conflits sont réglés à l'amiable au niveau du chef du village. De fait, il suffit de « négocier » pour que les « choses s'arrangent ».

L'accès aux ressources forestières est généralement gratuit.

Aucun interdit alimentaire ou de prélèvement de certains animaux ou plantes n'a été souligné par la population lors des enquêtes de terrain.

### ***Organisation sociale et processus de décisions***

Le pouvoir de décision est généralement confié aux PRECO qui sont assistés de Secrétaires généraux ainsi que d'autres membres des Comités des villages. PRECO et Secrétaires généraux des Comités de villages sont nommés par le Préfet du Département de la Likouala sur proposition du Sous-préfet du District d'Enyellé. Les comités de village ont la charge de garantir le respect des règles sociales.

Les mouvements associatifs, formels ou informels, d'entraide et de solidarité quant à l'usage des différentes ressources naturelles sont marginaux. Les rares groupes de solidarité, informels, sont essentiellement destinés d'une part, à l'entraide pour le partage du travail et, d'autre part, à l'entraide financière (tontines).

La dynamique communautaire s'exprime en premier lieu à travers les cultes, qu'ils soient traditionnels et initiatiques ou confessionnels.

**Carte 18 : Terroirs**

### **3.4.7. Impact économique local de l'activité industrielle de MOKABI SA**

#### **3.4.7.1. Impact direct, à travers le salariat et la masse salariale**

Le salariat et la masse salariale ont un poids économique local important. En 2007, les salariés de MOKABI SA étaient au nombre de 339 pour le personnel contractuel, 462 en incluant les journaliers.

La masse salariale versée au personnel de MOKABI SA (environ 70 millions de FCFA / mois) a un impact direct sur les travailleurs et leurs familles à Lola et Moualé, soit près de 1 850 personnes. Elle contribue directement au développement local.

#### **3.4.7.2. Impacts indirects**

Les impacts économiques indirects de l'activité de MOKABI SA se situent pour l'essentiel à trois niveaux distincts, à savoir :

- ♦ **activité économique induite** par la solvabilité des ayants droit MOKABI SA, dans un contexte de crise économique où le secteur formel se réduit à peu de chose près au seul secteur industriel forestier, et loin derrière, aux salaires des fonctionnaires. L'activité induite par ce flux monétaire régulier (ce qui n'est pas le cas de tous les fonctionnaires) génère de nouvelles activités commerciales locales, dont des flux migratoires et économiques. Les échanges commerciaux profitent cependant encore principalement aux villes de Boyélé, Pokola et de Nola (République Centrafricaine). De fait une très grande partie des produits consommés par les habitants de l'UFA Mokabi-Dzanga est importée du Cameroun.
- ♦ **activité économique indirecte** liée à la présence de l'entreprise :
  - présence de fonctionnaires (et leurs familles) des différents services déconcentrés de l'Etat liés à l'activité de MOKABI SA (Eaux et Forêts, Douanes, ONEMO,...),
  - personnes venues s'installer à Lola et Moualé pour chercher un emploi, et qui intègrent d'une manière ou d'une autre le tissu économique local,
  - charbonniers qui vivent grâce à des déchets industriels, ainsi que tous les métiers liés à la valorisation des déchets ou à l'achat de bois local.
- ♦ **masse fiscale**, dont une partie est supposée financer le développement local, mais dont l'impact réel sur le développement local demeure très faible.

En effet, il faut rappeler que la Loi portant code forestier stipule dans son Article 91 que « *la taxe de superficie est perçue annuellement par l'administration des Eaux et Forêts auprès des titulaires des conventions. Elle alimente à 50 % le fonds forestier et à 50 % un compte spécial ouvert au trésor public, destiné au développement des régions* ». L'Article 92 précise : « *Un décret pris au Conseil des ministres fixe les modalités de répartition des 50 % de la taxe de superficie destinée au développement des régions* ». Le décret en question (décret n° 2002-438 fixant les modalités de répartition de la taxe de superficie destinée au développement des départements) indique que « *les cinquante pour cent de la taxe de superficie destinés au développement des départements* » ... « *sont répartis de manière égalitaire entre tous les départements.* »

### **3.4.8. Principales conclusions du diagnostic socio-économique**

L'Etude Socio-économique est riche en enseignements. Elle a permis de décrire la situation démographique actuelle, le niveau des infrastructures, la couverture sanitaire et alimentaire, et plus généralement les conditions de vie aussi bien des ayants droit de MOKABI SA que des populations riveraines de l'

L'impact économique de l'entreprise MOKABI SA sur la région est important, et pourra s'améliorer encore au travers des actions du volet socio-économique du Plan d'Aménagement détaillées au Chapitre VIII. Celles-ci devront, conjointement à la contribution de l'entreprise au développement local via la fiscalité, couvrir les aspects suivants :

- ♦ mise en place d'un cadre de concertation opérationnel ;
- ♦ mise en œuvre de mesures sociales sur la base-vie ;
- ♦ mise en œuvre de mesures sociales liées à la superposition sur l'UFA de plusieurs fonctions et usages des ressources naturelles.

### 3.5. IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'EXPLOITATION FORESTIERE

#### 3.5.1. Données introductives

Au Nord Congo, les sociétés forestières doivent faire face à de nombreuses difficultés spécifiques à la zone :

- ♦ **éloignement** des ports d'embarquement et de débarquement des matériels et produits essentiels (port de Pointe-Noire - Congo - 1 900 km de Lola et Moualé ; port de Douala - Cameroun - 1 500 km de Lola et Moualé), ce qui occasionne des coûts de transport importants ;
- ♦ **difficultés d'approvisionnement** auprès d'un organe ou **d'un centre de distribution des produits pétroliers** (essence, gasoil...), proche de la zone du projet : les centres de distribution d'Impfondo (notamment sociétés Puma et SCLOG) ne disposant pas d'une capacité suffisante pour assurer le fonctionnement des sociétés forestières de la Likouala ;
- ♦ **difficultés conjoncturelles du marché international** pour de très nombreuses essences dont la commercialisation est encore peu ou pas rentable (Niové, Bilinga, Tiama, Azobé, ...).

De plus, en raison de la faiblesse du marché local, le sciage de billes de qualité inférieure donne des rendements bas et une grande partie de la ressource n'est pas valorisée. Ainsi, seules les essences de première qualité, les plus demandées sur le marché export, sont exploitées. Cette exploitation très sélective est préjudiciable à la durabilité des essences fortement exploitées.

Le Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga oriente l'utilisation rationnelle des ressources de l'UFA. Il définit une durée de rotation, temps moyen séparant deux passages de l'exploitation, et des Diamètres Minimums d'Exploitabilité sous Aménagement (DMA). Ces paramètres sont fixés de manière à assurer un "repos" suffisant à la forêt et à permettre une reconstitution satisfaisante des peuplements forestiers. De cette façon, l'exploitation forestière est clairement planifiée dans l'espace, à l'intérieur des Unités Forestières de Production (UFP) et des Assiettes Annuelles de Coupe (AAC), et dans le temps (temps d'ouverture limité des AAC). Le respect des DMA constitue une première mesure sylvicole. La planification d'aménagement constitue de ce fait le **premier élément de la réduction et du contrôle des impacts négatifs de l'exploitation forestière sur l'écosystème forestier**.

A l'intérieur des AAC définies, la ressource présente est valorisée au mieux pour diminuer l'impact en surface (superficies perturbées) par rapport à la quantité de ressource valorisée. C'est un point trop souvent négligé dans les mesures de réduction d'impact : **une mesure essentielle d'Exploitation des Forêts à Impact Réduit (EFIR) est la meilleure valorisation possible du potentiel exploité**.

Cette meilleure valorisation est également garantie par un suivi efficace de la chaîne de production, depuis la prospection (l'inventaire systématique des arbres avant l'exploitation), l'abattage, jusqu'au roulage.

Sur le terrain, la mise en œuvre des techniques d'EFIR va permettre de diminuer l'impact sur l'environnement de l'exploitation forestière. La formation professionnelle des employés sur le terrain et un suivi-évaluation efficace des techniques utilisées vont largement contribuer au succès de ces mesures.

La mise en œuvre d'une politique de réduction des impacts de l'exploitation forestière passe par trois types de mesures :

- ♦ la mise en œuvre du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga;
- ♦ le suivi des activités, avec en corollaire la traçabilité des produits ;
- ♦ des mesures concernant les opérations d'exploitation à proprement parler.

Pour permettre de prendre les décisions sur les mesures pratiques à mettre en œuvre sur le terrain, il importe de bien connaître et d'évaluer les impacts possibles engendrés par les activités d'exploitation forestière, et d'évaluer les possibilités de réduction. Une grille d'analyse est proposée pour cette aide à la décision :

- ♦ identifier et lister de façon exhaustive tous les facteurs d'impact ;
- ♦ inventorier tous les domaines d'impact ;
- ♦ détailler le système de cotation des impacts ;
- ♦ évaluer et analyser l'ensemble des risques environnementaux ;
- ♦ donner les références des mesures prises en vue de réduire les impacts.

Les précisions sur chacun des paramètres de cette grille sont données dans les paragraphes suivants.

### **3.5.2. Facteurs d'impact**

Nous reprenons, parmi les activités liées à l'exploitation forestière de MOKABI SA, celles qui peuvent avoir un impact environnemental.

#### Gestion forestière

Inventaire d'exploitation ;  
Pistage ;  
Ouverture de limites.

#### Délimitations (UFA, UFP, AAC, séries)

Le seul impact de ces activités (inventaire d'exploitation et délimitations) concerne la faune, du fait d'un accroissement possible des activités de chasse, les chasseurs empruntant les layons. Cet impact est cependant très limité.

### Construction (et entretien) de campements et infrastructures de vie

L'impact est fort localement, mais très ponctuel sur l'UFA Mokabi-Dzanga. La végétation est totalement détruite. Un impact important localement pourrait apparaître par pollution des eaux et des sols par des produits chimiques. Il est à noter que cet impact ne concerne pas seulement le milieu naturel mais peut également remettre en question la santé des résidents des campements.

### Construction de routes, de parcs et franchissement des cours d'eau

L'impact est également important sur la végétation, mais localisé, il peut par ailleurs être limité sur les bandes d'ensoleillement, par maintien d'une végétation basse. Sur de fortes pentes, le risque d'érosion est important, d'autant plus que le sol est sableux sur l'UFA Mokabi-Dzanga. La fragmentation des habitats créée par l'ouverture de la route pourrait perturber la mobilité de certaines espèces, par exemple des insectes. Il est important de valoriser au mieux la ressource en bois présente sur l'emprise de la route.

### Création et exploitation de carrières : sable, latérite, gravier

Les impacts sont proches de ceux observés sur les routes. Le creusement important du terrain accroît le risque d'érosion.

### Exploitation Forestière (production de grumes)

Abattage ;  
Etêtage ;  
Débardage premier et second ;  
Tronçonnage et façonnage ;  
Traitement des grumes ;  
Cubage ;  
Chargement des grumes.

L'abattage et le débardage provoquent des dégâts sur le peuplement résiduel, par blessures occasionnées aux arbres. Le peuplement forestier est ouvert du fait de l'abattage de certains arbres, ce qui modifie l'ambiance forestière et les habitats. Il pourrait s'en suivre un envahissement par des espèces pionnières.

Le débardage modifie également le sol, en le compactant, d'où un risque d'érosion et une possibilité de blocage temporaire de la recolonisation par la végétation.

Les étapes d'abattage, d'étêtage, de tronçonnage peuvent occasionner des pertes en bois valorisable.

Enfin, le traitement des grumes se fait avec des produits chimiques et peut entraîner des pollutions des sols et des eaux.

### Transports

De grumes ;  
De personnel ;  
De marchandises ou matériaux.

### Entretien mécanique

Les risques (transport et entretien mécanique) sont une participation à des activités de braconnage, des pollutions par lubrifiants, carburants et autres produits chimiques.

### Transformation industrielle (scierie)

Cette activité peut avoir un impact sur le sol, les eaux et l'air par fuite des produits chimiques utilisés et par les déchets de bois.

### Contrôle de la circulation sur les routes de l'UFA

Le risque majeur concerne ici un développement de la chasse à but lucratif.

### Gestion des déchets industriels et domestiques

Les déchets industriels et domestiques pourraient occasionner des pollutions des sols et des eaux.

## **3.5.3. Domaines d'impact et nature des impacts**

Le domaine d'impact décrit le milieu environnemental sur lequel un impact se fait, par exemple l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, ... .

La nature d'impact décrit l'impact sur l'environnement, notamment toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités de l'exploitation forestière.

Les impacts portent sur les domaines listés ci-dessous. Les impacts concernant les populations humaines sont traités dans le chapitre socio-économique.

### Eaux, rivières et sous-sols

Pollution chimique ;  
Augmentation de la charge sédimentaire ;  
Modification des populations de poissons ; dégradation de la ressource halieutique.

---

### Sols

Tassement ;  
Erosion et appauvrissement (par décapage de la matière organique) ;  
Pollution chimique.

### Peuplement forestier résiduel

Blessures (tiges, houppiers, racines) ;  
Destruction de tiges ;  
Ouverture de la canopée ;  
Ennoiement de peuplements ;  
Mauvaises conditions de régénération naturelle.

### Climat

Réduction du stock de carbone par destruction de la biomasse ;  
Modification locale du climat par ouverture de la canopée.

### Diversité écologique

Diminution de la diversité écologique ;  
Envahissement par des espèces pionnières ;  
Disparition d'espèces ;  
Perturbation d'écosystèmes sensibles.

### Grande faune (grands mammifères)

Fragmentation des habitats ;  
Perte d'habitats ;  
Déplacement de populations (pour fuir devant l'exploitation) ;  
Accroissement du braconnage par facilitation des accès ;  
Accroissement du braconnage suite à l'installation des campements.

### Ressource en bois d'œuvre

Mauvaise valorisation - Augmentation du niveau de dégât par mètre cube produit.



### 3.5.4. Critères de cotation des impacts

Le Tableau 24 recense les impacts environnementaux possibles liés aux activités de gestion forestière de MOKABI SA à l'intérieur de l'UFA Mokabi-Dzanga.

#### Cotation des impacts

Sont évaluées :

- **La fréquence de l'impact**, qui peut être assimilée à la périodicité de production de l'impact :
  - ♦ **basse** : impact rare, exceptionnel, lié à un événement particulier (par exemple fréquence annuelle) ;
  - ♦ **moyenne** : impact espacé dans le temps (par exemple fréquence mensuelle) ;
  - ♦ **élevée** : activité courante, régulière (par exemple tous les jours ou chaque semaine).

Fréquence	Echelle
1	Basse
2	Moyenne
3	Elevée

- **La durée de l'impact** :

Durée de l'impact	Echelle
1	Temporaire (< 1ans)
2	Moyenne (2 – 10 ans)
3	Longue (>10 ans) ou irréversible

- **La gravité de l'impact**, qui comprend à la fois :
  - ♦ la gravité de l'impact lui-même ;
  - ♦ la perception de l'impact que l'on peut avoir de l'extérieur ;
  - ♦ l'importance des impacts indirects induits engendrés.

Gravité	Echelle
1	Impact faible
2	Impact moyen
3	Impact fort

La **cotation globale** de l'impact est établie en prenant la multiplication des 3 notes précédentes, elle a donc une valeur comprise entre 1 et 27.

### Possibilités de réduction de l'impact

Les **possibilités de réduction de l'impact**, devant servir ensuite à hiérarchiser les risques environnementaux :

<b>Possibilité de réduction</b>	<b>Echelle</b>
1	Forte
2	Moyenne
3	Faible

Par **possibilité forte de réduction** de l'impact, on entend que :

- ♦ les solutions sont faciles à mettre en œuvre (soit la méthode est simple, soit elle s'intègre bien dans les activités régulières et le métier de l'entreprise) ou qu'elles sont peu coûteuses ;
- ♦ l'on dispose de solutions pour résorber l'impact ;
- ♦ le contexte est favorable à la résolution de l'impact.

Par **possibilité faible de réduction** de l'impact, on entend que :

- ♦ les solutions sont lourdes, coûteuses, exigent un fort niveau de technicité, ou sont difficiles à trouver, voire n'existent pas ;
- ♦ les effets attendus restent peu efficaces ou ne sont pas durables ;
- ♦ l'impact est irrémédiable.

### **3.5.5. Analyse des risques et Actions proposées pour limiter les impacts**

Les actions proposées sont données en référence dans le Tableau 24 et détaillée aux § 5.1.1 et § 7.

Le domaine « Climat » n'est pas repris ici. L'ensemble des mesures prises par le Plan d'Aménagement vise à réduire l'impact global des activités de MOKABI SA en matière de changement climatique.

### **3.5.6. Principales conclusions de l'étude d'impact environnemental**

Sur la base de différents travaux de terrain, une grille d'analyse des facteurs et domaines d'impact environnementaux de l'activité de l'entreprise a pu être conçue. Au travers de critères de cotation celle-ci permet d'évaluer et analyser les risques environnementaux.

A partir de cette hiérarchisation, des mesures correctives sont proposées (cf. Tableau 24 et § 5.1.1). Elles concernent principalement :

- ♦ la planification au travers de la conception et la mise en œuvre des documents de gestion forestière ;
- ♦ des techniques d'EFIR (Exploitation Forestière à Impact Réduit) coiffant toutes les opérations de terrain (délimitation, prospection, travaux routiers, exploitation,...) ;
- ♦ un suivi performant des activités.

**Tableau 24 : Grille d'analyse des risques environnementaux liés aux activités d'exploitation forestière sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature d'impact – Catégorie	Cotation des impacts à MOKABI SA				Possib. de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact
				Fréq.	Durée	Gravité	globale		
Inventaire d'exploitation	Faune		Braconnage	3	1	1	3	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune : implantation de l'USLAB
Ouverture de limites	Faune		Braconnage	1	1	1	1	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune : implantation de l'USLAB
Campements avancés des travailleurs	Végétation forestière		Destruction	1	3	1	3	3	Règles d'exploitation – campements
	Végétation forestière		Ouverture de la canopée	1	3	1	3	3	Règles d'exploitation – campements
	Eau - sols		Pollution chimique	3	3	1	9	2	Mesures concernant les produits polluants
	Faune		Braconnage	3	3	3	27	2	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune : implantation de l'USLAB
	Faune		Modification des habitats	1	3	3	9	3	Règles d'exploitation – campements
Construction de routes	Végétation forestière		Destruction	2	3	3	18	2	Règles d'exploitation – réseau routier
	Végétation forestière		Ouverture de la canopée	2	3	3	18	2	Règles d'exploitation – réseau routier
	Sol	Sur fortes pentes	Erosion	2	3	3	18	2	Règles d'exploitation – réseau routier
	Sol		Compactage	3	3	3	27	3	Règles d'exploitation – réseau routier
	Faune		Fragmentation des habitats	2	2	1	4	2	Règles d'exploitation – réseau routier
	Faune		Braconnage	3	1	1	3	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune : implantation de l'USLAB
	Valorisation de la ressource en bois		Pertes de bois (abandon)	1	1	2	2	2	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature d'impact – Catégorie	Cotation des impacts à MOKABI SA			Possib. de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact	
				Fréq.	Durée	Gravité			globale
<b>Construction des parcs</b>	Végétation forestière		Destruction	2	2	3	12	1	Règles d'exploitation – parcs à grumes
	Végétation forestière		Ouverture de la canopée	2	2	3	12	1	Règles d'exploitation – parcs à grumes
	Sol	Sur fortes pentes	Erosion	1	2	3	6	1	Règles d'exploitation – parcs à grumes
	Sol	En saison des pluies	Compactage et ornières (stagnation de l'eau)	2	2	3	12	2	Règles d'exploitation – parcs à grumes
	Valorisation de la ressource en bois		Pertes de bois (abandon)	1	1	2	2	1	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
<b>Franchissement des cours d'eau</b>	Végétation forestière ; diversité	Mauvais écoulement	Ennoisement	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier, débardage et débuscage
	Cours d'eau	Mauvais écoulement	Sédimentation	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier, débardage et débuscage
	Biodiversité	Mauvais écoulement	Modification et fragmentation des habitats (poissons)	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier, débardage et débuscage
<b>Création et exploitation de carrières</b>	Végétation forestière		Destruction	1	3	3	9	3	Règles d'exploitation – carrières
	Sol		Erosion	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier
	Eau		Création de lacs artificiels	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – carrières

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature d'impact – Catégorie	Cotation des impacts à MOKABI SA				Possib. de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact
				Fréq.	Durée	Gravité	globale		
<b>Abattage</b>	Végétation forestière		Destruction et blessures	3	1	2	6	1	Règles d'exploitation – abattage
	Végétation forestière		Ouverture - envahissement par des pionnières	3	3	2	18	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Végétation forestière		Modification des habitats	3	3	2	18	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Valorisation de la ressource en bois		Pertes de bois (arrachements, éclatements)	3	2	2	12	2	Règles d'exploitation - abattage
<b>Etêtage</b>	Ressource en bois d'œuvre		Si mal effectué : pertes de bois (éclatements)	2	2	2	8	2	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
<b>Débardage / débusquage</b>	Végétation forestière		Destruction et dégâts (Arrachements)	3	2	2	12	2	Règles d'exploitation – pistage, débardage et débusquage
	Valorisation de la ressource en bois		Mauvaise valorisation en cas de dégâts (arrachements)	3	1	2	6	2	Règles d'exploitation – débardage et débusquage
	Végétation forestière		Envahissement par pionnières	2	3	3	18	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Sol		Compactage et ornières (stagnation de l'eau)	2	3	3	18	2	Règles d'exploitation – pistage, débardage et débusquage
	Sol		Erosion	2	3	3	18	2	Règles d'exploitation – pistage, débardage et débusquage
	Eau		Sédimentation	1	2	3	6	2	Règles d'exploitation – pistage, débardage et débusquage
	Valorisation de la ressource en bois		Mauvaise valorisation en cas d'oublis	1	1	1	1	1	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
<b>Tronçonnage</b>	Valorisation de la ressource en bois		Perte de bois, abandon	1	1	1	1	1	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
<b>Traitement des grumes</b>	Eau - sols		Pollution chimique	2	2	2	8	1	Mesures concernant les produits polluants



Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature d'impact – Catégorie	Cotation des impacts à MOKABI SA			Possib. de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact	
				Fréq.	Durée	Gravité			globale
	Faune		Intoxication	1	2	2	4	2	Mesures concernant les produits polluants
Transport de personnes	Faune		Braconnage	3	1	2	6	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune
Transport de marchandises (lubrifiants, combustibles, produits chimiques)	Eau-sol		Pollution chimique en cas d'accidents	3	2	2	12	1	Mesures concernant les produits polluants <sup>31</sup>
Transformation industrielle (sciure, déchets de bois)	Eau-sol, air		Pollution de l'air, de l'eau et des sols	3	2	2	12	1	Mesures concernant le stockage et la valorisation des déchets de bois et de la sciure
	Valorisation de la ressource en bois		Mauvaise valorisation	1	1	1	1	1	Récupération, amélioration des rendements
Transformation industrielle (produits chimiques)	Eau-sol		Pollution chimique	1	2	2	4	1	Mesures concernant les produits polluants
Entretien mécanique	Eau-sol		Pollution chimique / déchets	3	2	2	12	1	Mesures concernant les produits polluants
Gestion des déchets	Eau-sol		Pollution chimique / déchets	3	2	2	12	1	Mesures concernant la collecte des déchets industriels et ménagers, leur stockage, leur recyclage éventuel

<sup>31</sup> Les mesures concernant la gestion des produits polluants sont détaillées au § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** .

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature d'impact – Catégorie	Cotation des impacts à MOKABI SA			Possib. de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact	
				Fréq.	Durée	Gravité			globale
Exploitation (toutes activités)	Faune		Dérangement, déplacement	3	1	2	6	3	Planification d'aménagement- série de conservation
	Faune		Perte d'habitats	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Végétation forestière		Régénération <sup>32</sup>	2	2	2	8	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation, placettes permanentes
	Diversité d'écosystèmes		Perte de diversité d'écosystèmes	1	3	3	9	2	Série de conservation, Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Diversité végétale		Disparition des espèces ou diminution des espèces rares ou menacées	1	3	3	9	2	Série de conservation, Règles d'exploitation – pistage, restrictions d'exploitation
	Climat - air		Destruction de biomasse	3	2	2	12	2	Règles d'exploitation
	Climat - air		Consommation des combustibles et lubrifiants	3	3	2	18	2	Mesures pour limiter l'utilisation des combustibles et des lubrifiants
	Climat - air		Consommation des combustibles et lubrifiants	3	3	2	18	2	Mesures pour limiter l'utilisation des combustibles et des lubrifiants

Les actions proposées pour atténuer l'impact relatif aux produits polluants et lubrifiants sont détaillées dans le paragraphe 5.1.1.4 du présent document.

Les actions visant à une gestion rationnelle de la faune sont détaillées dans le chapitre 7.2.

<sup>32</sup> L'exploitation peut aussi avoir un impact positif sur la régénération de certaines essences héliophiles commerciales (e.g. Azobé, Bilinga, ...) à cause de l'ouverture de la canopée et la scarification du sol.

## **CHAPITRE IV**

### **DECISIONS D'AMENAGEMENT DE L'UFA MOKABI-DZANGA**



**Carte 19 : Carte d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga**

(Format A3)

## **4. DECISIONS D'AMENAGEMENT DE L'UFA MOKABI-DZANGA**

### **4.1. DEFINITIONS ET OBJECTIFS DES SERIES D'AMENAGEMENT**

Les objectifs de l'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga ont été validés par le MEF, avec l'approbation le 11 septembre 2008 du document « UFA Mokabi-Dzanga – Préparation du plan d'aménagement – Décisions d'aménagement en matière d'affectation des terres - Découpage en séries d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga ». Le paragraphe de ce document portant sur le choix des objectifs est repris ci-dessous.

Les « Directives nationales d'aménagement durable des forêts naturelles du Congo<sup>33</sup> » fixent les définitions et objectifs des différentes séries d'aménagement, rappelés ci-après.

#### **4.1.1. Série de production**

##### **4.1.1.1. Définition**

La série de production est un ensemble de blocs forestiers ayant pour vocation principale la production soutenue de bois d'œuvre. Elle peut faire l'objet d'une exploitation forestière au titre de permis ou de conventions.

##### **4.1.1.2. Objectifs**

Les objectifs de la série de production sont :

- ♦ la production soutenue de bois d'œuvre ;
- ♦ le développement des industries locales en assurant la constance de leur approvisionnement en bois d'œuvre ;
- ♦ l'amélioration des revenus tirés par les différents partenaires impliqués dans la gestion forestière (Etat, société privée, etc.).

---

<sup>33</sup> MEFE, CNIAF, 2004, *Directives Nationales d'Aménagement durable des forêts naturelles du Congo, chapitre 2*).

## **4.1.2. Série de conservation**

### **4.1.2.1. Définition**

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.

### **4.1.2.2. Objectifs**

Les objectifs 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.

## **4.1.3. Série de protection**

### **4.1.3.1. Définition**

La série de protection est un ensemble de blocs forestiers destiné 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. Elle est gérée par les moyens législatifs et autres moyens efficaces de protection.

### **4.1.3.2. Objectifs**

Les objectifs 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 mangroves, les zones humides, les berges ;
- ♦ protéger les zones à pentes escarpées ou sensibles à l'érosion ;
- ♦ protéger la diversité biologique, en particulier celle des écosystèmes particuliers.

#### **4.1.4. Série de développement communautaire**

##### **4.1.4.1. Définition**

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.

##### **4.1.4.2. Objectifs**

L'objectif global est de satisfaire les besoins des populations locales en produits forestiers et d'améliorer leur revenu.

Les objectifs spécifiques sont stipulés comme suit :

- ♦ exploiter et aménager les ressources forestières au profit des populations riveraines ;
- ♦ améliorer les systèmes de production agricole et agroforestier 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.

#### **4.1.5. Série de recherche**

##### **4.1.5.1. Définition**

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

##### **4.1.5.2. Objectifs**

L'objectif de la série de recherche est d'améliorer les 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.

Les limites de la série de recherche n'ont pas été définies. La recherche se fera sur l'UFA de façon transversale dans les autres séries, sur la base des plans de gestion quinquennaux validés par le Ministère de la Recherche.

## 4.2. DECOUPAGE EN SERIES D'AMENAGEMENT

Pour atteindre les objectifs d'aménagement sur l'UFA Mokabi-Dzanga aménagée, il est proposé la création de 4 Séries, délimitées sur la [Carte 20](#).

La superficie forestière apte à la production durable est de **546 643 ha** (Cf. [Tableau 25](#)). Par surface de production durable, on entend la surface de la série de production de l'UFA Mokabi-Dzanga aménagée, excluant les autres séries.

**Tableau 25 : Séries d'aménagement**

SÉRIES	Surface (ha / %)	
<b>Série de production</b>	<b>546 643</b>	<b>93,2%</b>
<b>Séries de protection</b>	<b>19 420</b>	<b>3,3%</b>
Forêts marécageuses	16 762	2,9%
Savanes	2 658	0,5%
<b>Série de conservation</b>	<b>9 333</b>	<b>1,6%</b>
Série de conservation de la Motaba	9 333	1,6%
<b>Séries de développement communautaire</b>	<b>10 934</b>	<b>1,9%</b>
Au profit de Lola	2 024	0,3%
Au profit de Moualé	2 620	0,4%
Au profit des autres villages	6 290	1,1%
<b>Total séries autres que de production</b>	<b>39 687</b>	<b>6,7%</b>
<b>UFA Total</b>	<b>586 330</b>	<b>100%</b>

**Carte 20 : Carte des séries d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga**

#### **4.2.1. Série de production**

Cette série couvre l'essentiel de la surface de la concession, avec **546 643 ha**, soit 93,2% de l'UFA Mokabi-Dzanga. Elle a été définie par défaut après la délimitation des autres séries.

#### **4.2.2. Série de protection**

La série de protection a pour but de protéger deux écosystèmes particuliers dans l'UFA Mokabi-Dzanga, les forêts marécageuses et les savanes. Cette série représente 3,3% de la surface de l'UFA, soit **19 420 ha**.

##### **4.2.2.1. Forêts marécageuses**

La série de protection des forêts marécageuses et des marécages a pour objectif de protéger les zones humides mais également les berges des cours d'eau qui constituent le réseau hydrographique principal. Une exploitation de cette zone n'est pas envisageable vu les risques d'augmentation de la charge sédimentaire des cours d'eau, de compaction des sols et de destruction de l'habitat<sup>34</sup>. La traversée de cette série pourra se faire en respectant les méthodes d'exploitation à impact réduit.

Cette série s'appuie sur une bande tampon de 50 m réservée de part et d'autre des berges des principaux cours d'eau, depuis leur source et jusqu'à leur embouchure<sup>35</sup> ainsi que sur les limites naturelles des marécages et forêts marécageuses.

Cette série s'étend sur **16 762 ha**, soit 2,9% de l'ensemble de l'UFA.

##### **4.2.2.2. Savanes**

Quelques grandes savanes, herbacées et arbustives, (surface comprise entre 300 et 900 ha) sont présentes dans la moitié Ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga. Ces savanes présentent sur leur pourtour une dynamique de colonisation forestière qui rend leur étude intéressante.

Ces mosaïques complexes risquent d'être sensibles aux perturbations et toute activité d'exploitation y est exclue, sur la durée d'application du Plan d'Aménagement, hormis la traversée par des routes. Des mesures pourront être prises pour reforester, naturellement ou artificiellement, ces savanes. Les superficies concernées seraient alors affectées en série de production pour la prochaine rotation.

---

<sup>34</sup> MEFE, 2004, *Directives Nationales d'aménagement durable des forêts naturelles du Congo*, paragraphe 2.3.2.- Objectif de la série de protection.

<sup>35</sup> Conformément à la note de service n°1920/MEFE/CAB/DGEF-DF du 6 septembre 2005, définissant les règles d'exploitation du triangle de Bomassa.

Cette série représente 0,5 % de l'UFA, soit **2 658 ha**.

#### **4.2.3. Série de conservation**

La série de conservation a pour objectif de conserver des zones forestières présentant une richesse particulière en termes de flore et de faune dans le Sud de l'UFA Mokabi-Dzanga. Elle a pour but de préserver des milieux qui sont intéressants pour la faune mais également de permettre l'étude de la dynamique des essences forestières et fauniques.

La série de conservation de la Motaba est située dans la pointe sud-ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga et est bordée sur sa limite Sud par la rivière Motaba. Cette zone d'une superficie totale de **9 333 ha**, soit 1,6% de la surface totale, renferme quasiment tous les types forestiers présents sur l'UFA Mokabi-Dzanga, et donc une grande diversité écosystémique. Cette zone abrite des populations relativement importantes, par rapport au reste de l'UFA, de grands mammifères : éléphants, gorilles et chimpanzés. En outre, elle se trouve enclavée entre les rivières Motaba Mokala et Lola et éloignée des grands axes de circulation parcourant l'UFA Mokabi-Dzanga, ce qui facilitera sa conservation. Déjà parcourue par une exploitation, cette zone offre des opportunités de suivi post-exploitation de la flore et de la faune.

#### **4.2.4. Série de développement communautaire**

##### **4.2.4.1. Méthodologie de l'estimation des superficies de la série de développement communautaire**

Afin d'assurer, aux populations locales et aux ayants droit de MOKABI SA, une réserve foncière pour assurer les besoins futurs en terres agricoles, une série de développement communautaire a été délimitée. Ses objectifs principaux sont la production agricole et l'approvisionnement en bois d'œuvre des populations locales. Cette série sera gérée par un conseil de concertation.

Le principe de base est de réserver, en série de développement communautaire, une superficie capable d'assurer les besoins futurs en terres agricoles et en bois d'œuvre. L'évaluation de la superficie nécessaire s'est appuyée d'une part sur le calcul des besoins en terre agricole par actif agricole et des besoins en bois d'œuvre par famille et d'autre part sur la croissance de la population estimée selon la méthodologie détaillée en Annexe 6, en prenant en compte le dynamisme spécifique des populations des villages et celui des populations des bases-vie.

##### **a. Population actuelle**

La population des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga et des bases-vie de MOKABI SA a été recensée en 2007, au cours de l'Etude Socio-économique. Les résultats de ce recensement sont présentés dans le Tableau 26.

**Tableau 26 : Population actuelle de la zone du projet (en nombre d'habitants)**

<b>Villages</b>	<b>Population 2007</b>
Lola	1 720
Moualé	818
<b>Sous-total bases-vie</b>	<b>2 538</b>
Bagongo	66
Baï-Bakoundi	13
Baï-Bapondo	160
Barrière	25
Birao	39
Boko	80
Bokombé1	74
Bomolé	199
Camp3	3
Dzanga	407
Loubonga	215
Mapela	242
Matouka	76
Mogobo	202
Mokabi pont	7
Mokabi village	115
Mokozengué	14
Potoli-chantier	18
Tsingama	198
<b>Sous-total villages</b>	<b>2 153</b>
<b>Total</b>	<b>4 691</b>

**b. Evolution de la population**

L'évolution de la population de l'UFA Mokabi-Dzanga est estimée sur la période 2008–2038, en considérant que le Plan d'Aménagement de l'UFA sera mis en œuvre en 2009 et sur 30 ans.

La formule utilisée pour calculer l'évolution de la population est la suivante :

$$Pf = Pi \times (1+TCA)^n, \text{ avec :}$$

- *Pf* : population estimée en fin de rotation (année 2038) ;
- *Pi* : population de la zone considérée en début de rotation = donnée du recensement (nombre d'habitants) ;
- *TCA* : Taux de croissance annuel de la population, selon les références bibliographiques ;
- *n* : nombre d'années d'application du taux ou des taux (30 ans au total).

Le Tableau 28 montre le résultat des estimations effectuées, s'appuyant sur les chiffres du dernier recensement et sur un taux de croissance moyen national (3,5%<sup>36</sup>). Pour les bases-vie de MOKABI SA, les taux de croissance considérés tiennent compte du déplacement, en 2008, d'une partie du personnel de Lola à Moualé. Les taux utilisés sont présentés dans le Tableau 27.

**Tableau 27 : Taux de croissance annuels utilisés**

Localités	2007-2008	2008-2038
Lola	-35,0%	3,50 %
Moualé	74,0%	3,50 %
Autres villages	3,50%	3,50%

**Tableau 28 : Projection de la population de la zone du projet (en nombre d'habitants)**

Villages	Années		
	2007	2008	2038
	Population réelle	Estimations	Estimations
Lola	1 720	1 118	3 138
Moualé	818	1 423	3 995
<b>Sous total bases-vie</b>	<b>2 538</b>	<b>2 541</b>	<b>7 133</b>
Bagongo	66	68	192
Baï-Bakoundi	13	13	38
Baï-Bapondo	160	166	465
Barrière	25	26	73
Birao	39	40	113
Boko	80	83	232
Bokombé1	74	77	215
Bomolé	199	206	578
Camp3	3	3	9
Dzanga	407	421	1 182
Loubonga	215	223	625
Mapela	242	250	703
Matouka	76	79	221
Mogobo	202	209	587
Mokabi pont	7	7	20
Mokabi village	115	119	334

<sup>36</sup> Source : Centre National des Statistiques et des Etudes Economiques (CNSEE) dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP)

Villages	Années		
	2007	2008	2038
	Population réelle	Estimations	Estimations
Mokozengué	14	14	41
Potoli-chantier	18	19	52
Tsingama	198	205	575
<b>Sous total villages</b>	<b>2 153</b>	<b>2 228</b>	<b>6 255</b>
<b>Total</b>	<b>4 691</b>	<b>4 770</b>	<b>13 387</b>
Evolution par rapport à 2007		2%	185%

**c. Détermination des surfaces agricoles nécessaires**

**1) Estimation du nombre de familles par village, en 2038**

D'après l'Etude Socio-économique, les familles des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga comprennent en moyenne **6 membres**, les familles des bases-vie de MOKABI SA comprennent en moyenne **4 membres**. Sur cette base, le Tableau 29 donne le nombre estimé de familles par village en 2038.

**Tableau 29 : Nombre de familles par village en 2038**

Villages	Population 2038	Nombre personnes / famille	Nombre total de familles
Lola	3 138	4	784
Moualé	3 995	4	999
<b>Sous total bases-vie</b>	<b>7 133</b>		<b>1 783</b>
Bagongo	192	6	32
Baï-Bakoundi	38	6	6
Baï-Bapondo	465	6	77
Barrière	73	6	12
Birao	113	6	19
Boko	232	6	39
Bokombé1	215	6	36
Bomolé	578	6	96
Camp3	9	6	1
Dzanga	1 182	6	197
Loubonga	625	6	104
Mapela	703	6	117
Matouka	221	6	37
Mogobo	587	6	98
Mokabi pont	20	6	3
Mokabi village	334	6	56
Mokozengué	41	6	7
Potoli-chantier	52	6	9
Tsingama	575	6	96
<b>Sous-total villages</b>	<b>6 255</b>		<b>1 042</b>
<b>Total</b>	<b>13 387</b>		<b>2 826</b>

**2) Estimation du nombre de familles exerçant une activité agricole**

L'Etude Socio-économique a par ailleurs montré que la **proportion de familles exerçant une activité agricole** est de :

- ♦ 70% dans les bases-vie de MOKABI SA ;
- ♦ 80% dans les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga.

Le Tableau 30 présente l'estimation du nombre de familles exerçant une activité agricole en 2038.

**Tableau 30 : Nombre de familles exerçant une activité agricole en 2038**

<b>Villages</b>	<b>Nombre total de familles</b>	<b>% familles exerçant activité agricole</b>	<b>Nombre de familles exerçant une activité agricole</b>
Lola	784	70%	549
Moualé	999	70%	699
<b>Sous-total bases-vie</b>	<b>1 783</b>		<b>1 248</b>
Bagongo	32	80%	26
Baï-Bakoundi	6	80%	5
Baï-Bapondo	77	80%	62
Barrière	12	80%	10
Birao	19	80%	15
Boko	39	80%	31
Bokombé1	36	80%	29
Bomolé	96	80%	77
Camp3	1	80%	1
Dzanga	197	80%	158
Loubonga	104	80%	83
Mapela	117	80%	94
Matouka	37	80%	29
Mogobo	98	80%	78
Mokabi pont	3	80%	3
Mokabi village	56	80%	45
Mokozengué	7	80%	5
Potoli-chantier	9	80%	7
Tsingama	96	80%	77
<b>Sous-total villages</b>	<b>1 042</b>		<b>834</b>
<b>Total</b>	<b>2 826</b>		<b>2 082</b>

### 3) Estimation du nombre total d'actifs agricoles par village

Les informations disponibles au Congo indiquent qu'il y a au moins 2 actifs agricoles par famille. Par ailleurs, les Etudes Socio-économiques montrent que chaque famille cultive chaque année deux champs.

Nous avons donc considéré qu'il y a **2 actifs agricoles par famille** exerçant une activité agricole. Le Tableau 31 donne le nombre total estimé d'actifs agricoles par villages en 2038.

**Tableau 31 : Nombre total d'actifs agricoles en 2038**

Villages	Nombre de familles exerçant une activité agricole	Nombre actifs agricoles par famille	Nombre total actifs agricoles
Lola	549	2	1 098
Moualé	699	2	1 398
<b>Sous-total bases-vie</b>	<b>1 248</b>		<b>2 497</b>
Bagongo	26	2	51
Baï-Bakoundi	5	2	10
Baï-Bapondo	62	2	124
Barrière	10	2	19
Birao	15	2	30
Boko	31	2	62
Bokombé1	29	2	57
Bomolé	77	2	154
Camp3	1	2	2
Dzanga	158	2	315
Loubonga	83	2	167
Mapela	94	2	187
Matouka	29	2	59
Mogobo	78	2	156
Mokabi pont	3	2	5
Mokabi village	45	2	89
Mokozengué	5	2	11
Potoli-chantier	7	2	14
Tsingama	77	2	153
<b>Sous-total villages</b>	<b>834</b>		<b>1 668</b>
<b>Total</b>	<b>2 082</b>		<b>4 164</b>

#### 4) Estimation de la surface agricole nécessaire par village

L'Etude Socio-économique fournit les résultats suivants :

- chaque actif agricole cultive en moyenne **1 champ de 0,5 ha (SAA)** ;
- la **durée de culture** est de 1 à 2 ans, les champs de manioc et de banane étant cultivés pendant plus d'une année, par prudence nous avons retenu **2 ans** pour les calculs (DC) ;
- la **durée de jachère** est en moyenne de 3 ans, sur l'UFA Mokabi-Dzanga, par prudence, et pour tenir compte des pratiques agricoles du reste du pays, nous avons retenu, pour les calculs, une durée de **5 ans (DJ)**.

---

La formule utilisée pour déterminer la surface nécessaire pour satisfaire les besoins agricoles en 2038 est la formule de Conklin et Brush :  $SA = AA \times SAA \times (DC + DJ) / DC$ , avec :

SA = surface à réserver pour l'agriculture ;

AA = nombre estimé des actifs agricoles en 2038

SAA = surface moyenne cultivée par actif agricole et par an = 0,5 ha

DC = durée moyenne de gestion des cultures = 2 ans

DJ = durée moyenne de gestion des jachères = 5 ans

Le Tableau 32 présente, pour l'ensemble des villages et bases-vie de l'UFA Mokabi-Dzanga, la surface totale à réserver pour l'agriculture.

**Tableau 32 : Surface à réserver pour l'agriculture en 2038**

Villages	Nombre actifs agricoles par village	Surface cultivée / actif (ha)	Durée Gestion Cultures (an)	Durée de jachère (an)	Surface totale (ha)
Lola	1 098	0,5	2	5	1 922
Moualé	1 398	0,5	2	5	2 447
<b>Sous-total bases-vie</b>	<b>2 497</b>				<b>4 369</b>
Bagongo	51	0,5	2	5	89
Baï-Bakoundi	10	0,5	2	5	18
Baï-Bapondo	124	0,5	2	5	217
Barrière	19	0,5	2	5	34
Birao	30	0,5	2	5	53
Boko	62	0,5	2	5	108
Bokombé1	57	0,5	2	5	100
Bomolé	154	0,5	2	5	270
Camp3	2	0,5	2	5	4
Dzanga	315	0,5	2	5	552
Loubonga	167	0,5	2	5	291
Mapela	187	0,5	2	5	328
Matouka	59	0,5	2	5	103
Mogobo	156	0,5	2	5	274
Mokabi pont	5	0,5	2	5	9
Mokabi village	89	0,5	2	5	156
Mokozengué	11	0,5	2	5	19
Potoli-chantier	14	0,5	2	5	24
Tsingama	153	0,5	2	5	268
<b>Sous-total villages</b>	<b>1 668</b>				<b>2 919</b>
<b>Total</b>	<b>4 164</b>				<b>7 288</b>

**d. Détermination des surfaces nécessaires pour le bois d'œuvre**

L'évaluation des superficies pour la fourniture de bois d'œuvre est liée à l'évolution démographique (voir [Annexe 6](#)). Les calculs étant assez complexes, ils sont détaillés dans l'[Annexe 7](#). La superficie forestière nécessaire pour la production de bois d'œuvre au profit des populations pendant une durée d'une année est estimée par la formule suivante :

$$SF_i = S \times Ni$$

Avec :

- ♦  $SF_i$  : Superficie forestière nécessaire pour la production de bois d'œuvre durant l'année  $i$  ;
- ♦  $S$  : Superficie moyenne nécessaire par unité familiale pour la production de bois d'œuvre ;
- ♦  $Ni$  : Nombre d'unités familiales d'origine autochtone à l'année  $i$  ;

$Ni$  est calculé comme suit :  $Ni = Ai / U$ ,

Avec :

- ♦  $Ai$  : Nombre d'habitants d'origine autochtone à l'année  $i$  ;
- ♦  $U$  : Taille moyenne de l'unité familiale : **6 membres par famille dans les villages, 4 membres par famille dans les bases-vie** (résultat de l'Etude Socio-économique).

La superficie moyenne nécessaire par unité familiale ( $S$ ) et par année a été calculée en considérant que les besoins annuels sont de **2 arbres/famille/an** (source : *communication personnelle Ministère de l'Economie Forestière*).

L'analyse des données d'inventaire d'aménagement sur l'ensemble de l'UFA Mokabi-Dzanga montre que la ressource disponible en arbres utilisables à l'hectare est **10,3 tiges / hectares**, en considérant 70% de l'effectif des tiges de DHP supérieur au DME pour les essences des Groupes 1 à 5 voir [Annexe 6](#) et [Annexe 7](#).

La valeur de la superficie moyenne nécessaire par unité familiale ( $S$ ) et par an est donc de  $2 / 10,3$ , soit **0,19 ha** (Cf. [Annexe 6](#) et [Annexe 7](#)).

Il a été considéré qu'environ la moitié des besoins en bois d'œuvre seront couverts par les arbres abattus sur les parcelles agricoles nouvellement défrichées. Les calculs de superficies nécessaires à la satisfaction des besoins en terres agricoles montrent par ailleurs que les superficies dégagées sont suffisantes pour fournir cette moitié des besoins en bois d'œuvre. La superficie moyenne nécessaire par unité familiale ( $S$ ) par an est donc ramenée à **0,1 ha** (Cf. [Annexe 6](#) et [Annexe 7](#)).

Dans le cas des bases-vie de MOKABI SA, seules les familles autochtones qui ne sont pas des ayants droit de la société sont considérées dans le dimensionnement de cette surface de production du bois d'œuvre. MOKABI SA satisfera les besoins en bois d'œuvre de ses ayants droit vivant sur les bases-vie.

La superficie totale nécessaire à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre de la population locale pour la durée du Plan d'Aménagement s'obtient par sommation des besoins annuels pour l'ensemble des années jusqu'à la fin de la période d'application du Plan d'Aménagement :

$j = \sum_{de\ i=0\ à\ i=30} de\ SF_i =$  Superficie totale nécessaire pour satisfaire les besoins en bois d'œuvre.

#### **4.2.4.2. Délimitation de la série de développement communautaire**

La délimitation de la série de développement communautaire est fondée sur les principes suivants :

- ♦ espace classé dans cette série correspondant aux besoins estimés des populations pour 2038 ;
- ♦ inclusion des défrichements agricoles actuels dans la série ;
- ♦ appui dans la mesure du possible sur des limites naturelles (cours d'eau, forêts marécageuses) ;
- ♦ réflexion conduite sur les conditions d'accès aux champs (routes existantes).

##### **a. Au profit de Lola**

###### **1) Superficie agricole**

Comme indiqué dans le Tableau 32, la surface à réserver aux activités agricoles pour la base-vie de Lola est de **1 922 ha**.

###### **2) Superficie pour le bois d'œuvre**

Comme dit précédemment, les besoins en bois d'œuvre des ayants droit de MOKABI SA sont pris en charge par la société. La surface à réserver pour le bois d'œuvre pour la base-vie de Lola est dimensionnée pour satisfaire uniquement les besoins en bois d'œuvre des familles autochtones qui ne sont pas des ayants droit de la société MOKABI SA.

L'évaluation des superficies pour la fourniture de bois d'œuvre est liée à l'évolution démographique (voir Annexe 6). Les calculs étant assez complexes, ils sont détaillés en Annexe 7.

La superficie forestière nécessaire pour la production de bois d'œuvre au profit des populations pendant une durée d'une année est estimée par la formule suivante :

$$SF_i = S \times N_i$$

Avec :

SF<sub>i</sub> : Superficie forestière pour la production de bois d'œuvre durant l'année i ;

S : Superficie moyenne nécessaire par unité familiale, ici prise égale à **0,1 ha / an** (cf. d) ;

N<sub>i</sub> = A<sub>i</sub> / U : Nombre d'unités familiales d'origine autochtone à l'année i ;

A<sub>i</sub> : Nombre d'habitants d'origine autochtone à l'année i ;

U : Taille moyenne de l'unité familiale.

Le calcul du nombre d'unités familiales d'origine autochtone, qui ne sont pas ayants droit de MOKABI SA (N<sub>i</sub>) à Lola se base sur les données du Rapport Socio-économique de l'UFA Mokabi-Dzanga.

Le Rapport d'Etude Socio-économique indique que :

- ♦ MOKABI SA emploie **462 personnes** sur les 2 sites de Lola et Moualé ;
- ♦ la population totale de Lola et Moualé est de **2 538 personnes** ;
- ♦ chaque famille comporte, en moyenne, **4 membres** ;
- ♦ la population de Lola originaire de la Likouala est de 592 personnes. On considère que 50% de cette population est réellement d'origine autochtone, c'est-à-dire provient de l'UFA Mokabi-Dzanga, soit **296 personnes**.

Le Tableau 33 présente le calcul de la population d'origine autochtone de Lola.

**Tableau 33 : Calcul de la population de Lola, autochtone et non ayant droit de MOKABI SA**

<b>1) Calcul du nombre d'ayants droit de MOKABI SA</b>	
Employés MOKABI SA (Lola + Moualé)	462 <sup>37</sup>
Nombre de personnes / famille	4 <sup>37</sup>
Nombre ayants-droit MOKABI SA (Lola + Moualé)	<b>1 848</b>
<b>2) Calcul du nombre de non ayants droit de MOKABI SA</b>	
Population totale des bases-vie (Lola + Moualé)	2 538 <sup>37</sup>
Part des ayants droit de MOKABI SA : 1 848 / 2 538	73%
Part des non ayants droit de MOKABI SA	<b>27%</b>
<b>3) Population de Lola non ayant droit de MOKABI SA</b>	
Population totale de Lola	1 720 <sup>37</sup>
Part des non ayants droit de MOKABI SA	27%
Population de Lola non ayant droit de MOKABI SA : 27% x 1 720	<b>468</b>
<b>4) Population d'origine autochtone de Lola</b>	
Population totale de Lola	1 720 <sup>37</sup>
Population de Lola venant de la Likouala	592 <sup>37</sup>
Population de Lola considérée comme d'origine autochtone (50% de la population provenant de la Likouala) : 592 / 2	296
Part de la population de Lola d'origine autochtone : 296 / 1 720	<b>17%</b>
<b>5) Population de Lola non ayant droit de MOKABI SA et autochtone</b>	
Population de Lola non ayant droit de MOKABI SA	468
Part de la population de Lola considérée comme d'origine autochtone	17%
<b>Population de Lola non ayant droit de MOKABI SA et autochtone : 17% x 468</b>	<b>80</b>

L'évolution des familles d'origine autochtone au sein de la population de la base-vie est modélisée en appliquant le taux d'accroissement appliqué pour l'ensemble de la base-vie (Cf. Annexe 6 et Annexe 7).

<sup>37</sup> Donnée de l'Etude Socio-économique

La superficie totale nécessaire à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre de la population de Lola pour la durée du Plan d'Aménagement s'obtient par sommation des besoins annuels pour l'ensemble des années d'application du Plan d'Aménagement (voir Tableau 34).

**Tableau 34 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population de Lola**

<b>Années</b>	<b>Nombre d'habitants d'origine autochtone non ayants droit</b>	<b>Familles</b>	<b>Arbres</b>	<b>Superficie (ha)</b>
2007	80	20	40	2,0
2008	52	13	26	1,3
2009	54	14	27	1,4
2010	56	14	28	1,4
2011	58	14	29	1,4
2012	60	15	30	1,5
2013	62	16	31	1,6
2014	64	16	32	1,6
2015	67	17	33	1,7
2016	69	17	34	1,7
2017	71	18	36	1,8
2018	74	18	37	1,8
2019	76	19	38	1,9
2020	79	20	40	2,0
2021	82	20	41	2,0
2022	85	21	42	2,1
2023	88	22	44	2,2
2024	91	23	45	2,3
2025	94	23	47	2,3
2026	97	24	49	2,4
2027	101	25	50	2,5
2028	104	26	52	2,6
2029	108	27	54	2,7
2030	111	28	56	2,8
2031	115	29	58	2,9
2032	119	30	60	3,0
2033	124	31	62	3,1
2034	128	32	64	3,2
2035	132	33	66	3,3
2036	137	34	69	3,4
2037	142	35	71	3,5
2038	147	37	73	3,7
<b>Total</b>			<b>1 464</b>	<b>73</b>

$j = \sum SF_i$  : Besoin de terres destinées au bois d'œuvre en 2038 pour la base vie de Lola : **73 ha**

### 3) *Superficie de la série de développement communautaire de Lola*

La superficie totale à réserver pour la série de développement communautaire au profit de la base-vie de Lola, comprenant à la fois la surface à réserver pour les activités agricoles et celle à réserver pour le bois d'œuvre est de **1 995 ha**.

Une réserve foncière de **2 024 ha** a été délimitée autour du site de Lola. La superficie ainsi délimitée est suffisante pour répondre aux besoins en terrains agricoles et en bois d'œuvre des habitants de Lola jusqu'en 2038.

La superficie complémentaire correspondant à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre à prendre sur la superficie de forêt affectée à la production agricole est de 69 ha, ce qui est largement inclus dans les forêts qui seront nouvellement défrichées pour les besoins agricoles.

#### *b. Au profit de Moulé*

##### *1) Superficie agricole*

Comme indiqué dans le Tableau 32, la surface à réserver aux activités agricoles pour la base-vie de Moulé est de **2 447 ha**.

##### *2) Superficie pour le bois d'œuvre*

Comme dit précédemment, les besoins en bois d'œuvre des ayants droit de MOKABI SA sont pris en charge par la société. La surface à réserver pour le bois d'œuvre pour la base-vie de Lola est dimensionnée pour satisfaire uniquement les besoins en bois d'œuvre des familles autochtones qui ne sont pas des ayants droit de la société MOKABI SA.

L'évaluation des superficies pour la fourniture de bois d'œuvre est liée à l'évolution démographique (voir Annexe 6). Les calculs étant assez complexes, ils sont détaillés en Annexe 7.

La superficie forestière nécessaire pour la production de bois d'œuvre au profit des populations pendant une durée d'une année est estimée par la formule suivante :

$$SF_i = S \times N_i$$

Avec :

SF<sub>i</sub> : Superficie forestière pour la production de bois d'œuvre durant l'année i ;

S : Superficie moyenne nécessaire par unité familiale, ici prise égale à **0,1 ha / an** (cf. d) ;

N<sub>i</sub> = A<sub>i</sub> / U : Nombre d'unités familiales d'origine autochtone à l'année i ;

A<sub>i</sub> : Nombre d'habitants d'origine autochtone à l'année i ;

U : Taille moyenne de l'unité familiale.

Le calcul du nombre d'unités familiales d'origine autochtone, qui ne sont pas ayant droit de MOKABI SA (N<sub>i</sub>) à Moualé se base sur les données du Rapport Socio-économique de l'UFA Mokabi-Dzanga.

Le Rapport d'Etude Socio-économique indique que :

- ♦ MOKABI SA emploie **462 personnes** sur les 2 sites de Lola et Moualé ;
- ♦ la population totale de Lola et Moualé est de **2 538 personnes** ;
- ♦ chaque famille comporte, en moyenne, **4 membres** ;
- ♦ la population de Moualé originaire de la Likouala est de 296 personnes. On considère que 50% de cette population est réellement d'origine autochtone, c'est-à-dire provient de l'UFA Mokabi-Dzanga, soit **148 personnes**.

Le Tableau 35 présente le calcul de la population d'origine autochtone de Moualé.

**Tableau 35 : Calcul de la population de Moualé, autochtone et non ayant droit de MOKABI SA**

<b>1) Calcul du nombre d'ayants droit de MOKABI SA</b>	
Employés MOKABI SA (Lola + Moualé)	462 <sup>38</sup>
Nombre de personnes / famille	4 <sup>37</sup>
Nombre ayants droit MOKABI SA (Lola + Moualé)	<b>1 848</b>
<b>2) Calcul du nombre de non ayants droit de MOKABI SA</b>	
Population totale des bases-vie (Lola + Moualé)	2 538 <sup>37</sup>
Part des ayants droit de MOKABI SA : 1 848 / 2 538	73%
Part des non ayants droit de MOKABI SA	<b>27%</b>
<b>3) Population de Moualé non ayant droit de MOKABI SA</b>	
Population totale de Moualé	818 <sup>37</sup>
Part des non ayants droit de MOKABI SA	27%
Population de Moualé non ayant droit de MOKABI SA : 27% x 1 720	<b>222</b>
<b>4) Population d'origine autochtone de Moualé</b>	
Population totale de Moualé	818 <sup>37</sup>
Population de Moualé venant de la Likouala	296 <sup>37</sup>
Population de Moualé considérée comme d'origine autochtone (50% de la population provenant de la Likouala) : 592 / 2	148
Part de la population de Moualé d'origine autochtone : 296 / 1 720	<b>18%</b>
<b>5) Population de Moualé non ayant droit de MOKABI SA et autochtone</b>	
Population de Moualé non ayant droit de MOKABI SA	222
Part de la population de Moualé considérée comme d'origine autochtone	18%
<b>Population de Moualé non ayant droit de MOKABI SA et autochtone : 17% x 468</b>	<b>40</b>

<sup>38</sup> Donnée de l'étude socio-économique

L'évolution des familles d'origine autochtone au sein de la population de la base-vie est modélisée en appliquant le taux d'accroissement appliqué pour l'ensemble de la base-vie (Cf. [Annexe 6](#) et [Annexe 7](#)).

La superficie totale nécessaire à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre de la population de Moualé pour la durée du Plan d'Aménagement s'obtient par sommation des besoins annuels pour l'ensemble des années d'application du Plan d'Aménagement (voir [Tableau 36](#)).

**Tableau 36 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population de Moualé**

<b>Années</b>	<b>Nombre d'habitants d'origine autochtone non ayants droit</b>	<b>Familles</b>	<b>Arbres</b>	<b>Superficie (ha)</b>
2007	40	10	20	1,0
2008	70	18	35	1,8
2009	72	18	36	1,8
2010	75	19	37	1,9
2011	78	19	39	1,9
2012	80	20	40	2,0
2013	83	21	42	2,1
2014	86	22	43	2,2
2015	89	22	45	2,2
2016	92	23	46	2,3
2017	95	24	48	2,4
2018	99	25	49	2,5
2019	102	26	51	2,6
2020	106	26	53	2,6
2021	109	27	55	2,7
2022	113	28	57	2,8
2023	117	29	59	2,9
2024	121	30	61	3,0
2025	126	31	63	3,1
2026	130	33	65	3,3
2027	135	34	67	3,4
2028	139	35	70	3,5
2029	144	36	72	3,6
2030	149	37	75	3,7
2031	154	39	77	3,9
2032	160	40	80	4,0

Années	Nombre d'habitants d'origine autochtone non ayants droit	Familles	Arbres	Superficie (ha)
2033	165	41	83	4,1
2034	171	43	86	4,3
2035	177	44	89	4,4
2036	183	46	92	4,6
2037	190	47	95	4,7
2038	197	49	98	4,9
<b>Total</b>			<b>1 925</b>	<b>96</b>

$j = \sum SF_i$  : Besoin de terres destinées au bois d'œuvre en 2038 pour la base vie de Moualé : **96 ha**

### 3) Superficie de la série de développement communautaire de Moualé

La superficie totale à réserver pour la série de développement communautaire au profit de la base-vie de Moualé, comprenant à la fois la surface à réserver pour les activités agricoles et celle à réserver pour le bois d'œuvre est de **2 543 ha**.

Une réserve foncière de **2 620 ha** a été délimitée autour du site de Moualé. La superficie ainsi délimitée est suffisante pour répondre aux besoins en terrains agricoles et en bois d'œuvre des habitants de Moualé jusqu'en 2038, elle est supérieure au besoin estimé à 2 543 ha.

La superficie complémentaire correspondant à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre à prendre sur la superficie de forêt affectée à la production agricole est de 108 ha, ce qui est largement inclus dans les forêts qui seront nouvellement défrichées pour les besoins agricoles.

#### c. Au profit des autres villages

La série de développement communautaire créée dans l'UFA Mokabi-Dzanga, au profit des villages riverains, est dimensionnée de façon à assurer une réserve foncière suffisante pour les besoins futurs en terres agricoles et en bois d'œuvre.

Dans le cas particulier du village de Mapéla, situé sur la rive droite de la rivière du même nom, à l'intérieur de l'UFA Mokabi-Dzanga, des activités agricoles sont menées à l'intérieur comme à l'extérieur de l'UFA Mokabi-Dzanga. La superficie classée comme série de développement communautaire à l'intérieur de la concession correspond à 60 % de la superficie totale calculée comme nécessaire jusqu'en 2038, en considérant que les activités agricoles sont pratiquées un peu plus à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'UFA, d'après l'analyse des défrichements existants.

La répartition, entre les différents villages, de la réserve foncière dimensionnée a été faite par pondération de la population de chaque village par rapport à la population totale.

### 1) Superficie agricole

Comme rappelé dans le Tableau 37, la surface totale à réserver aux activités agricoles pour les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga est de 2 919 ha dont **2 788 ha** dans l'UFA Mokabi-Dzanga.

**Tableau 37 : Surface à réserver pour l'agriculture des villages riverains**

Villages	Nombre d'actifs agricoles par village	Surface agricole totale (ha)	Part à réserver dans l'UFA Mokabi-Dzanga	Superficie dans l'UFA (ha)
Bagongo	51	89	100	89
Baï-Bakoundi	10	18	100	18
Baï-Bapondo	124	217	100	217
Barrière	19	34	100	34
Birao	30	53	100	53
Boko	62	108	100	108
Bokombé1	57	100	100	100
Bomolé	154	270	100	270
Camp3	2	4	100	4
Dzanga	315	552	100	552
Loubonga	167	291	100	291
Mapela	187	328	<b>60</b>	197
Matouka	59	103	100	103
Mogobo	156	274	100	274
Mokabi pont	5	9	100	9
Mokabi village	89	156	100	156
Mokozengué	11	19	100	19
Potoli-chantier	14	24	100	24
Tsingama	153	268	100	268
<b>Total villages</b>	<b>1 668</b>	<b>2 919</b>		<b>2 788</b>

### 2) Superficie pour le bois d'œuvre

L'évaluation des superficies pour la fourniture de bois d'œuvre est liée à l'évolution démographique (voir Annexe 6). Les calculs étant assez complexes, ils sont détaillés en Annexe 7.

La superficie forestière nécessaire pour la production de bois d'œuvre au profit des populations pendant une durée d'une année est estimée par la formule suivante :

$$SF_i = S \times Ni$$

Avec :

SFi : Superficie Forestière pour la production de bois d'œuvre durant l'année i ;

S : Superficie moyenne nécessaire par unité familiale, ici prise égale à **0,1 ha / an** (cf. d) ;

Ni = Ai / U : Nombre d'unités familiales d'origine autochtone à l'année i ;

Ai : Nombre d'habitants d'origine autochtone à l'année i ;

U : Taille moyenne de l'unité familiale.

Le calcul du nombre d'unités familiales d'origine autochtone (Ni) dans les villages se base sur les données du Rapport Socio-économique de l'UFA Mokabi-Dzanga : la totalité de la population des villages est considérée comme autochtone. L'évolution des familles d'origine autochtone au sein de la population de la base-vie est soumise au taux d'accroissement de 3,5%<sup>39</sup>, par ailleurs, chaque famille comporte, en moyenne, **6 membres** (Cf. Annexe 6 et Annexe 7).

La superficie totale nécessaire à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre de la population des villages de l'UFA Mokabi-Dzanga pour la durée du Plan d'Aménagement s'obtient par sommation des besoins annuels pour l'ensemble des années d'application du Plan d'Aménagement (voir Tableau 38).

**Tableau 38 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population locale**

Années	Nombre d'habitants d'origine autochtone	Familles	Arbres	Superficie (ha)
2007	2 153	359	718	35,9
2008	2 228	371	743	37,1
2009	2 306	384	769	38,4
2010	2 387	398	796	39,8
2011	2 471	412	824	41,2
2012	2 557	426	852	42,6
2013	2 647	441	882	44,1
2014	2 739	457	913	45,7
2015	2 835	473	945	47,3
2016	2 934	489	978	48,9
2017	3 037	506	1 012	50,6
2018	3 143	524	1 048	52,4
2019	3 253	542	1 084	54,2
2020	3 367	561	1 122	56,1
2021	3 485	581	1 162	58,1
2022	3 607	601	1 202	60,1
2023	3 733	622	1 244	62,2

<sup>39</sup> Source : Centre National des Statistiques et des Etudes Economiques (CNSEE) dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP)

Années	Nombre d'habitants d'origine autochtone	Familles	Arbres	Superficie (ha)
2024	3 864	644	1 288	64,4
2025	3 999	667	1 333	66,7
2026	4 139	690	1 380	69,0
2027	4 284	714	1 428	71,4
2028	4 434	739	1 478	73,9
2029	4 589	765	1 530	76,5
2030	4 750	792	1 583	79,2
2031	4 916	819	1 639	81,9
2032	5 088	848	1 696	84,8
2033	5 266	878	1 755	87,8
2034	5 450	908	1 817	90,8
2035	5 641	940	1 880	94,0
2036	5 839	973	1 946	97,3
2037	6 043	1 007	2 014	100,7
2038	6 255	1 042	2 085	104,2
<b>Total</b>			<b>41 147</b>	<b>2 057</b>

$j = \sum SF_i$  : Besoin de terres destinées au bois d'oeuvre en 2038 pour les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga : **2 057 ha**

A l'exception du village de Mapéla, qui a une activité agricole à la fois dans le territoire de l'UFA Mokabi-Dzanga et à l'extérieur (avec une proportion de 60% dans le territoire de Mokabi-Dzanga), les autres villages de l'UFA Mokabi-Dzanga ont exclusivement leur activité agricole dans le territoire de l'UFA.

La superficie totale nécessaire à la satisfaction des besoins en bois d'oeuvre, en 2038, pour satisfaire les besoins des villages dont l'activité agricole est exclusivement exercée dans le territoire de l'UFA est de **1 826 ha**.

La surface nécessaire à la satisfaction des besoins de Mapéla en 2038 est :  $k = 231$  ha

L'activité agricole de Mapéla s'exerçant pour 60% sur le territoire de l'UFA Mokabi-Dzanga, on a :  
 $l = 60\% \times k$  : Terres destinées à la satisfaction des besoins en bois d'oeuvre en 2038 pour Mapéla dans l'UFA Mokabi-Dzanga : **139 ha**

Besoins en terres destinées au bois d'oeuvre en 2038 dans l'UFA de Mokabi-Dzanga :  
 $1 826 + 139 =$  **1 965 ha**

### 3) Superficie de la série de développement communautaire des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga

La superficie totale à réserver pour la série de développement communautaire au profit des villages doit comprendre à la fois la surface à réserver pour les activités agricoles et celle à réserver pour le bois d'œuvre. Le Tableau 39 récapitule les surfaces à réserver pour chacun des villages. La répartition de cette réserve foncière entre les différents villages a été faite par pondération de la population de chaque village par rapport à la population totale.

**Tableau 39 : Surface à réserver pour la série de développement communautaire des villages riverains**

Villages	Population estimée 2038 (habitants)	Surface agricole (ha)	Surface bois d'œuvre (ha)	Superficie totale (ha)	Part à réserver dans l'UFA Mokabi-Dzanga	Superficie dans l'UFA (ha)
Bagongo	192	89	63	153	100	153
Baï-Bakoundi	38	18	12	30	100	30
Baï-Bapondo	465	217	153	370	100	370
Barrière	73	34	24	58	100	58
Birao	113	53	37	90	100	90
Boko	232	108	76	185	100	185
Bokombé1	215	100	71	171	100	171
Bomolé	578	270	190	460	100	460
Camp3	9	4	3	7	100	7
Dzanga	1 182	552	389	941	100	941
Loubonga	625	291	205	497	100	497
Mapela	703	328	231	559	<b>60</b>	336
Matouka	221	103	73	176	100	176
Mogobo	587	274	193	467	100	467
Mokabi pont	20	9	7	16	100	16
Mokabi village	334	156	110	266	100	266
Mokozengué	41	19	13	32	100	32
Potoli-chantier	52	24	17	42	100	42
Tsingama	575	268	189	458	100	458
<b>Total</b>	<b>6 255</b>	<b>2 919</b>	<b>2 057</b>	<b>4 976</b>		<b>4 752</b>

La délimitation de cette série de développement communautaire est basée sur les complexes de cultures déjà existants à l'intérieur de l'UFA et s'appuie sur les limites naturelles de forêt marécageuse. Une réserve foncière de **6 290 ha** a ainsi été délimitée sur l'UFA Mokabi-Dzanga, elle est supérieure au besoin estimé calculé qui est de 4 752 ha. Cette différence s'explique par l'inclusion dans la série de développement communautaire de l'UFA Mokabi-Dzanga de jachères situées à l'extérieur des terroirs agricoles actuels (sur 419 ha) et de savanes proches de certains villages (Boko, Bagongo).

La superficie complémentaire correspondant à la satisfaction des besoins en bois d'œuvre à prendre sur la superficie de forêt affectée à la production agricole est de 1 917 ha, ce qui est largement inclus dans les forêts qui seront nouvellement défrichées pour les besoins agricoles.

**d. Récapitulatif de la répartition de la réserve foncière affectée en série de développement communautaire de l'UFA Mokabi-Dzanga**

Le Tableau 40 donne les superficies réellement affectées en série de développement communautaire pour chaque village.

**Tableau 40 : Répartition de la réserve foncière des villages sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

<b>Villages</b>	<b>Surface totale nécessaire (ha)</b>	<b>Surface délimitée (ha)</b>
Lola	1 995	2 024
Moualé	2 543	2 620
<b>Sous-total bases-vie</b>	<b>4 538</b>	<b>4 644</b>
Bagongo	153	375
Baï-Bakoundi	30	110
Baï-Bapondo	370	403
Barrière	58	66
Birao	90	201
Boko	185	536
Bokombé1	171	185
Bomolé	460	500
Camp3	7	26
Dzanga	941	1 012
Loubonga	497	540
Mapela	336	345
Matouka	176	210
Mogobo	467	495
Mokabi pont	16	18
Mokabi village	266	290
Mokozengué	32	34
Potoli-chantier	42	42
Tsingama	458	490
<i>Campements</i>		412
<b>Sous-total villages</b>	<b>4 752</b>	<b>6 290</b>
<b>Total</b>	<b>9 291</b>	<b>10 934</b>

#### 4.2.5. Série de recherche

Les limites de la série de recherche n'ont pas été définies. La recherche se fera sur l'UFA de façon transversale dans les autres séries, sur la base des plans de gestion quinquennaux validés par le Ministère de la Recherche.

Trois zones présentant un intérêt pour la recherche ont toutefois été identifiées comme potentiellement intéressantes pour l'implantation de dispositifs de recherche. L'emplacement des dispositifs de recherche sera validé dans le plan de gestion quinquennal. Un descriptif de ces zones est présenté ci-dessous. Leur localisation est présentée à titre indicatif sur la carte de l'Annexe 8.

##### a. Zone de la Potoli et de la Mokabi

Située au nord-ouest de l'UFA Mokabi-Dzanga, le long des rivières Potoli et Mokabi, cette zone renferme les types forestiers les plus denses de l'UFA Mokabi-Dzanga, en particulier : forêt mature à Omvong (*Dialium pachyphyllum*), forêt mature fermée à Otungui 2 (*Polyalthia suaveolens var suaveolens*), forêt mature fermée à Manilkara / Monghinza (*Manilkara letouzeyi*, *Manilkara fouilloyana*), Niové (*Staudtia kamerunensis*), Tchitola (*Oxystigma oxyphyllum*). Ce dernier type de forêt est en outre un écosystème très spécifique à une bande couvrant le nord-Congo et le sud du Massif forestier ouest de la République Centrafricaine et que l'on ne rencontre pas *a priori* ailleurs dans le Bassin du Congo. Cette zone est également non exploitée et facile d'accès, et présente un milieu intéressant pour des actions de recherche sur la dynamique des différents types forestiers présents.

##### b. Zone de Moualé

Située au centre de l'UFA Mokabi-Dzanga, à proximité de Moualé, le long de la route reliant Lola et Moualé, cette zone renferme des types forestiers secondarisés plus représentatifs de la moitié Est de l'UFA Mokabi-Dzanga : forêts Acajou blanc (*Khaya anthotheca*), Limba / Fraké (*Terminalia superba*), Parasolier (*Musanga cecropioides*). Cette zone déjà exploitée est très riche en Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) et facilement accessible depuis Moualé. Cette forêt présente donc un milieu intéressant pour la recherche, notamment en liaison avec l'écologie du Sapelli.

##### c. Zone de la Tokélé

Située dans la pointe sud-est de l'UFA Mokabi-Dzanga, cette zone renferme plusieurs types forestiers dont environ 2 600 ha de « Forêt dense homogène à cimes moyennes de la terrasse de la Tokélé », strate forestière uniquement présente dans la bordure est de l'UFA Mokabi-Dzanga, écosystème peu connu et très caractéristique. Cette zone n'a jamais été exploitée.

A ces trois zones s'ajoutent les forêts jeunes de colonisation et de régénération, mais également les recrûs et gaulis forestier de colonisation. Ces forêts sont issues de la recolonisation des savanes et jachères. Il est intéressant de suivre leur dynamique et d'identifier des mesures sylvicoles à y mettre en œuvre.

### **4.3. DUREE D'APPLICATION DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Conformément à l'article 56<sup>40</sup> de la loi 16/2000 du 20 novembre 2004 portant code forestier, la durée d'application du présent Plan d'Aménagement sera de 20 ans, à compter de sa date d'approbation par le Conseil des Ministres.

Cependant, la planification des récoltes de bois d'œuvre a été faite sur 30 ans de manière à couvrir une rotation entière (de 30 ans, Cf. 4.7), à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2009, date du début d'application du Plan d'Aménagement.

### **4.4. AMENAGEMENT DE LA SERIE DE PRODUCTION DE BOIS D'ŒUVRE**

Les décisions d'aménagement concernant les autres séries sont données aux § 5.2, 5.3 et 5.4.

#### **4.4.1. Principes d'aménagement**

##### **4.4.1.1. Calcul des paramètres d'aménagement**

La méthode d'aménagement proposée est celle d'un aménagement par contenance avec indication du volume.

La durée de rotation ainsi que les Diamètres Minimums d'Exploitabilité fixés par l'aménagement (DMA) et la liste des essences objectifs sont établis de manière à garantir une reconstitution satisfaisante des peuplements forestiers exploitables, évaluée sur la base des indicateurs que sont les taux de reconstitution.

Sur la base des calculs développés ci-après, et quel que soit le DMA choisi, l'objectif fixé est l'obtention d'un taux de reconstitution minimum de 50% sur les effectifs de l'ensemble des essences objectif et de 75% pour l'ensemble de tous les arbres constituant les peuplements exploités.

La méthode de calcul des taux de reconstitution a été discutée et validée avec les structures compétentes du Ministère de l'Economie Forestière. Il s'agit de la méthode matricielle.

Les choix des paramètres que sont la durée de rotation et les Diamètres Minimums d'Exploitabilité sont étroitement liés et se font parallèlement. Ainsi, si l'on augmente la durée de la rotation, on obtient la possibilité d'abaisser les DMA de certaines essences. L'équilibre est trouvé progressivement, en testant successivement plusieurs combinaisons.

---

<sup>40</sup> « [Le plan d'aménagement] 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. »

Il est difficile de rendre dans le Plan d'Aménagement l'ensemble des réflexions qui nous ont guidés dans nos choix. Nous présenterons successivement :

- ♦ choix des essences objectif,
- ♦ choix de la durée de rotation,
- ♦ choix des DMA,
- ♦ calculs de la possibilité volume,
- ♦ définition du parcellaire,
- ♦ prévisions de récolte.

Mais cette présentation ne traduit pas rigoureusement l'ordre chronologique de la réflexion menée, qui est illustrée par la [Figure 8](#).

#### **4.4.1.2. Calcul des possibilités et programmation des coupes**

L'Unité Forestière d'Aménagement (UFA) a été divisée en Unités Forestières de Production (UFP) assurant des possibilités annuelles en volume égales (notion d'équivolume), conformément aux « Directives nationales d'aménagement durable des forêts naturelles du Congo »<sup>41</sup>.

Sur les superficies parcourues par l'exploitation après le passage de l'inventaire d'aménagement (Assiettes de coupe 2003 à 2008), les effectifs abattus (tiges exploitées et tiges détruites en cours d'exploitation) ont été retirés du stock disponible, sur la base des données d'exploitation<sup>42</sup>.

Sur les superficies déjà parcourues par l'exploitation, nous avons opté pour un **calcul dynamique des possibilités de production**<sup>43</sup>. Ce calcul se fonde sur le stock initial inventorié au cours de l'inventaire d'aménagement et intègre la dynamique des peuplements forestiers entre la date de l'inventaire et la date moyenne de passage en exploitation de l'UFP fixée par le Plan d'Aménagement.

Il serait en effet inexact de considérer ces forêts comme stables, la dynamique des forêts exploitées étant à la base même de la notion de rendement soutenu.

---

<sup>41</sup> Directive n°4 pour l'aménagement de la série de production : « Détermination des Unités de Gestion (UG) ou Unités Forestières de Production (UFP) dont le volume sera un multiple du VMA. La durée de l'UFP fixée entre quatre (4) à six (6) ans, permettra de planifier et de garantir l'exploitation des essences commercialisables sur la durée de la rotation établie dans le plan d'aménagement. »

<sup>42</sup> Conformément à la Directive n°8 pour l'aménagement des séries de production : « Pour le cas des UFA en cours d'exploitation, les résultats d'inventaire d'aménagement seront réajustés en fonction des volumes prélevés après l'inventaire d'aménagement. »

<sup>43</sup> Conformément à la Directive n°8 pour l'aménagement des séries de production : « Détermination de la possibilité forestière. Le calcul de la possibilité forestière tiendra compte de la dynamique (croissance, mortalité, etc) naturelle des peuplements inventoriés. »

L'évolution des peuplements exploités entre la date de l'inventaire d'aménagement et la date d'exploitation a été modélisée de manière à prendre en compte cette dynamique forestière. Les hypothèses choisies pour cette modélisation se basent sur les données des recherches menées en forêt dense africaine et sont prudentes pour éviter une surestimation des volumes exploitables. Ces hypothèses seront affinées au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et leur réactualisation pourra être intégrée dans la révision du Plan d'Aménagement et de la programmation des passages en coupe des UFP, prévue en 2028 (Cf. 4.3). Les paramètres de dynamique employés sont donnés par le § 4.4.3.

Les Assiettes Annuelles de Coupe (AAC) seront définies ultérieurement sur la base des volumes inventoriés en inventaire d'exploitation<sup>44</sup>. Cependant, les résultats de l'inventaire d'aménagement seront utilisés pour établir les prévisions sur les surfaces et volumes exploitables par AAC.

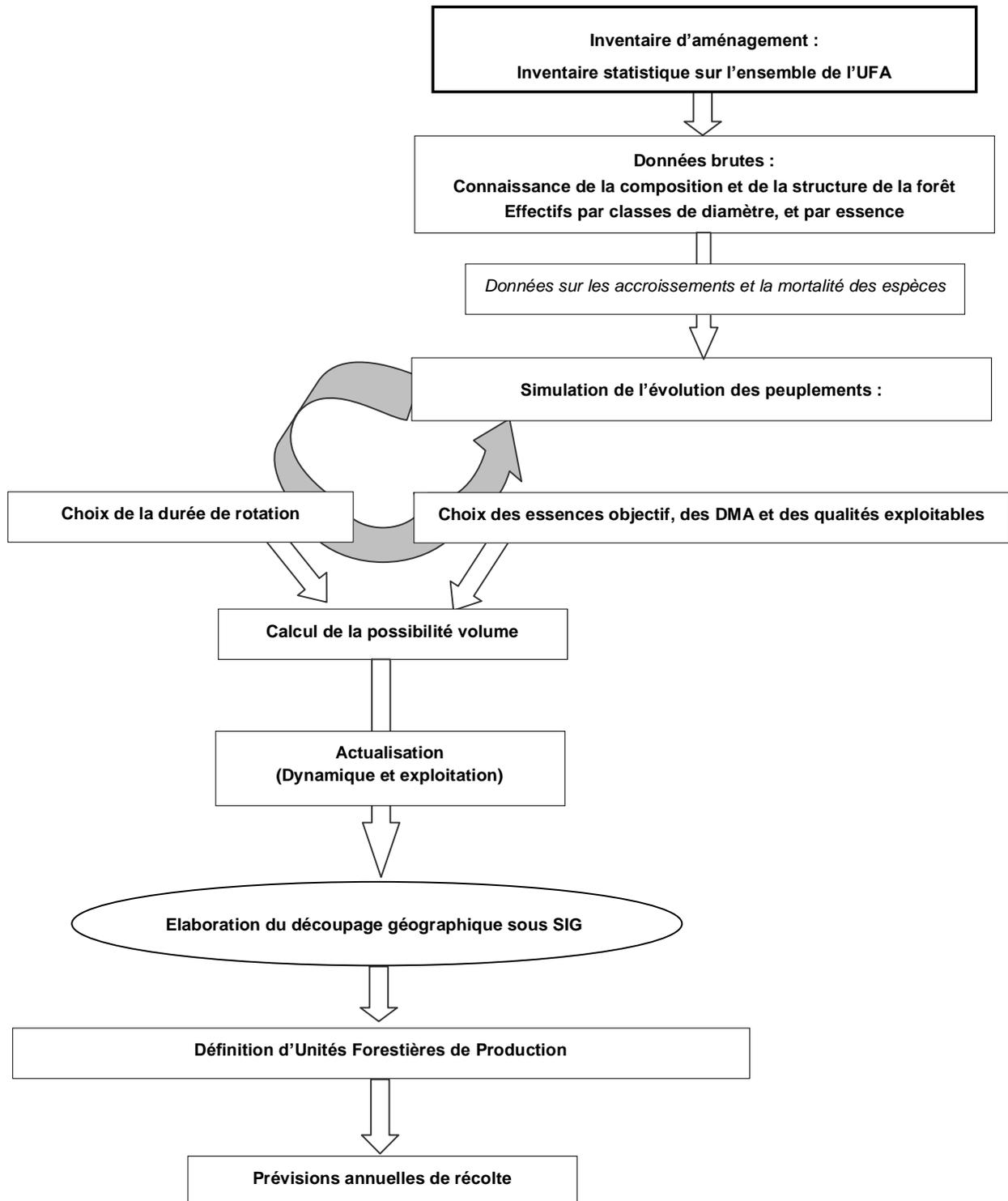
Dans la suite du document, tous les effectifs et volumes bruts et nets calculés pour l'UFA et par UFP correspondent aux stocks « actualisés » à la date de l'exploitation.

En effet, ce sont les **volumes bruts intégrant la dynamique des peuplements** qui constituent la **possibilité** sur laquelle s'appuiera le suivi - évaluation de l'application du Plan d'Aménagement.

Le processus d'aménagement de la Série de production employé pour le présent Plan est résumé sur la [Figure 8](#).

---

<sup>44</sup> Conformément à la Directive n°5 pour l'aménagement des séries de production : « Le découpage des Unités Forestières de Production (UFP) en Assiette Annuelle de Coupe (AAC), sera effectué sur la base des résultats d'inventaire d'exploitation réalisé en vue d'asseoir le VMA »



**Figure 8 : Processus d'aménagement de la Série de production**

#### **4.4.2. Essences aménagées**

Une liste d'essences aménagées a été dressée, regroupant les essences qui offrent des possibilités de production relativement importantes et/ou un potentiel commercial ou industriel intéressant à court ou moyen terme.

Ces essences aménagées ont été classées en 4 Groupes.

##### **Groupe 1 : Essences objectif**

Ce sont les essences qui ont servi de base au calcul de la possibilité et par conséquent à la délimitation des UFP équivolumes.

##### **Groupe 2 à 4 : Essences de promotion**

Ces essences pourront également être exploitées. Elles ont été classées en 3 groupes en fonction de leur intérêt commercial, uniquement pour des raisons de présentation des résultats (dans le seul but de pouvoir obtenir des sous-totaux des volumes disponibles). Cependant, toutes ces essences disposent du même statut dans le présent Plan d'Aménagement.

Le détail de la composition des différents Groupes d'essences est donné en Annexe 9.

#### **4.4.3. Calculs de la reconstitution**

La méthode utilisée dans le présent Plan d'Aménagement est décrite en détail ci-dessous, et est conforme aux « Directives nationales d'aménagement durable des forêts naturelles du Congo »<sup>45</sup>. Comme déjà indiqué, cette méthode matricielle a été validée par le MEF au cours de la réunion technique du 23 juillet 2008.

Par ailleurs, au cours de cette réunion, les représentants du MEF ont exigé que les calculs des taux de reconstitution soient effectués avec un taux de prélèvement de 100% mais également avec les taux de prélèvements mesurés par l'Etude Dendrométrique (cf. Rapport d'Etudes Dendrométriques - construction de tarifs de cubage – récolement).

---

<sup>45</sup> Directive n°7 pour l'aménagement de la série de production : « Détermination du taux de reconstitution des essences exploitables. Le taux de reconstitution évalue le nombre de tiges exploitables en 2<sup>ème</sup> rotation par rapport au nombre de tiges exploitables en 1<sup>ère</sup> rotation. La conception des modèles (modélisation) de l'évolution des peuplements, utilisée pour le calcul du taux de reconstitution d'une espèce donnée doit prendre en compte les quatre (4) paramètres suivants :

- taux de dégât causé par l'exploitation,
- vitesse d'accroissement,
- durée de la rotation,
- taux de mortalité naturelle.

Les calculs porteront sur les effectifs. La modélisation sera faite essence par essence. »

#### **4.4.3.1. Paramètres de calcul**

Les données sur la dynamique des peuplements forestiers sont indispensables pour les calculs de taux de reconstitution et pour effectuer des prévisions de récolte à moyen terme. Ces données sont encore insuffisantes au Congo mais elles permettent toutefois d'établir des simulations qui précisent bien l'évolution prévisible de ces forêts.

Nous avons cherché à choisir des hypothèses prudentes.

#### **Accroissement**

Les références bibliographiques utilisées sont données en Annexe 4.

Nous avons également utilisé des résultats non publiés obtenus par le projet PARPAF en RCA en 2001 (Projet FORET RESSOURCES MANAGEMENT – CIRAD Forêt). Dans ce projet, des études de cernes ont été conduites sur le Sapelli, Sipo, Doussié, Iroko et Aniégéré.

Enfin, une valeur, pour l'Azobé, provient de mesures effectuées dans le centre du Gabon, mais n'ayant fait l'objet d'aucune publication.

#### **Synthèse des données disponibles**

---

Pour le Sapelli, les études effectuées en Afrique Centrale sont cohérentes entre elles, elles portent sur un nombre de tiges important et donnent un accroissement diamétrique voisin de 5 mm/an. Cet accroissement est constant entre 30 et 120 cm. Nous avons retenu les valeurs issues du projet PARPAF RCA, pour chaque classe de diamètre.

Ces mêmes remarques sont valables pour le Sipo, même si le nombre de tiges étudiées est moindre.

Le Tableau 41 ci-dessous donne les valeurs choisies pour chaque essence pour lesquelles des données étaient disponibles.

**Tableau 41 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données sont disponibles**

<b>Essence</b>	<b>Accroissement adopté (cm/an)</b>	<b>Source - Commentaires</b>
<b>GROUPE 1</b>		
ACAJOU BLANC	0,50	Selon les études du Ghana, l'accroissement est semblable ou supérieur à celui du Sapelli
AYOUS	0,92	RCA FAC 92, valeur prudente
BOSSE CLAIR	0,35	Selon les études du Ghana, l'accroissement est légèrement inférieur à celui du Sapelli
DOUSSIE	Voir tableau ci-dessous	PARPAF, accroissements variables selon les classes de diamètre
ETIMOE	0,50	Valeur prudente
IROKO	Voir tableau ci-dessous	PARPAF - Valeurs cohérentes entre elles, mesures nombreuses, accroissements variables selon les classes de diamètre
KOTIBE	0,33	Ghana
PADOUK	0,45	ECOFAC
PAU ROSA	0,20	Valeur prudente
SAPELLI	Voir tableau ci-dessous	PARPAF - Valeurs cohérentes entre elles, mesures nombreuses, accroissements variables selon les classes de diamètre
SIPO	Voir tableau ci-dessous	PARPAF - Valeurs cohérentes entre elles, accroissements variables selon les classes de diamètre
TALI	0,70	Sangha Mbaere
<b>GROUPE 2</b>		
AZOBE	0,40	Moyenne des valeurs ECOFAC et Gabon
BILINGA	0,38	La Lopé, ECOFAC
DIBETOU	0,55	Moyenne des valeurs Fac 192 et ECOFAC
EYONG	0,27	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
KOSIPO	0,46	Valeurs des différentes études cohérentes entre elles
LIMBA	0,94	Valeur prudente
TIAMA	0,50	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
TIAMA NOIR = ACUMINATA	0,50	Comme le Tiama
<b>GROUPE 3</b>		
ALONE	0,34	Irobo - Côte d'Ivoire
BAHIA	0,24	Valeur prudente
BETE	Voir tableau ci-dessous	PARPAF, accroissements variables selon les classes de diamètre
DIANIA	0,30	ECOFAC N'gotto
EKOUNE	0,18	Moyenne ECOFAC
EKOUNE 2	0,18	Moyenne ECOFAC
EMIEN	0,6	Mopri - Côte d'Ivoire
ILOMBA	0,35	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC

Essence	Accroissement adopté (cm/an)	Source - Commentaires
LONGHI A FEUILLE ROUGE	0,30	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
LONGHI BOUK	0,30	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
SOSSA (AKO)	0,35	M'baïki
<b>GROUPE 4</b>		
AFINA	0,21	ECOFAC N'gotto
ANDOK	0,20	Valeur moyenne ECOFAC
ANGYLOCALYX	0,20	ECOFAC N'gotto
BLIGHIA, MOTOKO	0,20	ECOFAC N'gotto
BOLONGO, OLONVOGO	0,45	Valeur prudente
BOSSE FONCE	0,20	Valeur intermédiaire entre données ECOFAC pour Bossé foncé et valeur pour Bossé clair
DABEMA	0,55	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
EBENE NOIR	0,18	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
EBOM	0,25	ECOFAC N'gotto
EKOULE BANG	0,30	Valeur prudente
ESSIA, ABALE	0,45	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
EVEUSS	0,44	Valeur moyenne ECOFAC
IRVINGIA	0,20	Valeur moyenne ECOFAC
MANILKARA / MONGHINZA	0,37	ECOFAC Dja
MOKANDJA	0,3	Valeur prudente
MUBALA	0,48	Moyenne ECOFAC
NDONG-ELI	0,61	La Lopé, ECOFAC
NGULUMA	0,49	ECOFAC Dja
NIOVE	0,19	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
NOM ANDOK	0,2	Valeur moyenne ECOFAC
OBOTO	0,20	Moyenne ECOFAC
OHIA	0,30	ECOFAC N'gotto
OLENE	0,18	Valeur moyenne ECOFAC
OLON	0,45	Valeur prudente
OSANGA	0,34	ECOFAC N'gotto
OWUI	0,29	Valeur prudente
PAKA, COPALIER, EBANA	0,4	Valeur prudente
PAYO	0,20	ECOFAC Dja
STROMBOSIA 2	0,21	ECOFAC N'gotto
YEKE	0,3	ECOFAC N'gotto

**Tableau 42 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données par classes de diamètre sont disponibles**

Essence	Accroissements adoptés par classes de diamètre (cm/an)											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ANIEGRE	0,68	0,76	0,77	0,76	0,67	0,65	0,74	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50
DOUSSIE	0,72	0,72	0,65	0,63	0,61	0,59	0,62	0,58	0,63	0,63	0,63	0,63
IROKO	0,64	0,63	0,58	0,59	0,54	0,55	0,53	0,51	0,51	0,44	0,4	0,39
SAPELLI	0,49	0,50	0,47	0,48	0,47	0,49	0,47	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SIPO	0,61	0,63	0,62	0,64	0,64	0,66	0,61	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
BETE	0,58	0,53	0,49	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47

### Choix des accroissements annuels appliqués sur l'UFA

Pour les essences pour lesquelles aucune valeur d'accroissement n'est disponible, nous avons estimé l'accroissement comme suit :

- ♦ **0,35 cm/an** : valeur moyenne des accroissements retenus pour les essences des groupes d'inventaire 3 à 5, appliqué aux bois rouges des groupes d'inventaire 3 à 5 ;
- ♦ **0,8 cm/an** (valeur de l'Ayous et du Fraké) pour les bois blancs à croissance rapide des groupes d'inventaire 3 à 5.

**Tableau 43 : Valeurs adoptées pour les essences pour lesquelles aucune donnée bibliographique n'est disponible**

Essences	Valeurs adoptées pour l'accroissement annuel (cm/an)
<b>GROUPE 2</b>	
KOTO	0,35
MAMBODE	0,35
<b>GROUPE 3</b>	
AIELE	0,35
ESSESSANG	0,8
FARO	0,35
FROMAGER	0,8
KAPOKIER	0,8
ONZABILI	0,35
TCHITOLA	0,35
<b>GROUPE 4</b>	
AFANE	0,35
ANGUEUK	0,35
BODIOA	0,35
BUBINGA, PAKA	0,35

<b>Essences</b>	<b>Valeurs adoptées pour l'accroissement annuel (cm/an)</b>
CROTON, EZA	0,35
DJAKA	0,35
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	0,35
DRYPETES	0,35
EBAMBA	0,35
EBIARA	0,35
EGUIM	0,35
ESSANG	0,35
EYOUM	0,35
EYOUM 3	0,35
IATANDZA	0,35
KANDA	0,35
KANGO	0,35
KODABEMA	0,35
LATI	0,35
LIMBALI	0,35
MEKOGHO (FAUX TALI)	0,35
MOKENDJO	0,35
MOPAMBI	0,35
MOSSOMBA 1	0,9
MUGONDI	0,35
MUKULUNGU	0,35
NDJAWACK	0,35
NGADJE, OYOP	0,35
NIEUK	0,35
OKAN	0,35
OMVONG	0,35
PARASOLIER	0,9
SAMANEA	0,35
VESEMBATA	0,35
WAMBA	0,35

### **Taux de mortalité**

Conformément aux Normes Nationales<sup>46</sup>, le taux de mortalité annuelle appliqué ici est de **1%**, pour l'ensemble des essences et des classes de diamètre.

Cette valeur est celle qui a été adoptée pour la grande majorité des plans d'aménagement préparés ces dernières années en Afrique Centrale (Gabon, RCA, Guinée Equatoriale).

<sup>46</sup> Normes Nationales d'inventaire d'aménagement forestier – quatrième partie

Cela signifie que l'on considère que, pendant une année donnée, sur 100 tiges vivantes en début d'année, une tige meurt de façon naturelle.

### **Dégâts d'exploitation**

Pour la préparation de ce Plan d'Aménagement, nous avons considéré que l'exploitation entraînait la disparition de **10%** des tiges résiduelles l'année de l'exploitation (c'est-à-dire des tiges non exploitées), ce qui est conforme aux Normes Nationales<sup>47</sup>. Nous considérons que le taux de dégât est le même pour toutes les classes de diamètre, alors qu'en pratique les tiges de petit diamètre sont certainement plus touchées que celles de gros diamètres.

#### **4.4.3.2. Simulation de la reconstitution**

Les coefficients de reconstitution obtenus ne chiffrent pas la reconstitution réelle entre la dernière exploitation (avant aménagement) et la prochaine, mais donnent une image du renouvellement de la ressource entre une exploitation qui aurait lieu à la date de l'inventaire d'aménagement et une exploitation effectuée une rotation plus tard. Ce sont avant tout des indicateurs du renouvellement de la ressource.

Les principes de calcul sont les mêmes que pour de nombreux plans d'aménagement préparés ces dernières années en Afrique Centrale mais le modèle développé diffère un peu, il est expliqué ci-après.<sup>48</sup>

Il s'agit d'un modèle matriciel appliqué sur des pas de temps multiples de 5 ans. Les matrices utilisées sont définies ci-dessous :

- Matrice  $N_t$  du peuplement à l'année  $t$  : matrice linéaire contenant les effectifs par classes de diamètre

$N_t = (n_1(t), n_2(t), \dots, n_{16+}(t))$ ,  $n_1(t)$  étant l'effectif de la Classe 1 à l'année  $t$

Pour l'année 0, les effectifs  $n_1(0)$  à  $n_{12+}(0)$  sont donnés par les résultats d'inventaire et l'effectif exploitable à l'année 0 est  $E_0 = [n_7(0) + n_8(0) + \dots + n_{16+}(0)] \times$  coefficient de prélèvement, dans le cas d'un DMA de 70 cm.

---

<sup>47</sup> Normes Nationales d'inventaire d'aménagement forestier – quatrième partie

<sup>48</sup> Adapté de « Modélisation en forêt naturelle : stabilité du peuplement » ; Louis HOUDE, Hervé LEDOUX ; Bois et Forêts des Tropiques ; 1995



**Tableau 44 : Accroissements quinquennaux et probabilité de passage (pour le Sapelli)**

Diamètre	Accroissement quinquennal	Probabilité de passage dans la Classe supérieure
de 20 à 30 cm	2,45 cm	24,5%
30 à 40 cm	2,5 cm	25%
40 à 50 cm	2,35 cm	23,5%
50 à 60 cm	2,4 cm	24%
60 à 70 cm	2,35 cm	23,5%
70 à 80 cm	2,45 cm	24,5%
80 à 90 cm	2,35 cm	23,5%
plus de 90 cm	2,5 cm	25%

On a alors la Matrice P suivante (exemple du Sapelli) :

0,755	0,245	0	0	0	0	0	0	0	0	.....	0	
0	0,75	0,25	0	0	0	0	0	0	0	.....	0	
0	0	0,765	0,235	0	0	0	0	0	0	.....	0	
0	0	0	0,76	0,24	0	0	0	0	0	.....	0	
0	0	0	0	0,765	0,235	0	0	0	0	.....	0	
0	0	0	0	0	0,755	0,245	0	0	0	.....	0	
0	0	0	0	0	0	0,765	0,235	0	0	.....	0	
0	0	0	0	0	0	0	0,75	0,25	0	.....	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0,75	0,25	.....	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,75	.....	0	
.....												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.....	0,25
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.....	1

- Matrice diagonale S de survie, contenant les probabilités qu'un arbre présent dans la Classe i l'année t soit toujours en vie l'année t+5. Avec une mortalité annuelle de 1%, cela donne :

0,951	0	0	0	....	0
0	0,951	0	0	....	0
0	0	0,951	0	....	0
0	0	0	0,951	....	0
....	....	....	....	....	....
0	0	0	0	....	0,951

Finalement, la matrice de la population 5 ans après exploitation est :

$$N(5) = N(0).D.S.P$$

Puis :

$$N(10) = N(5).S.P$$

Et ainsi de suite.

On obtient alors la Matrice N(R) de l'effectif donnant la population lors de la deuxième rotation, à partir de laquelle on calcule les effectifs exploitables de la même façon que sur la matrice N(0).

Pour les calculs des possibilités annuelles et les prévisions de récolte tenant compte de l'évolution des populations, le principe de calcul est le même, mais il n'y a pas de multiplication par la matrice D (exploitation), et l'on ne fait évoluer les populations qu'entre l'année de l'inventaire et l'année de leur passage en exploitation.

#### 4.5. CHOIX DE LA DUREE DE ROTATION

De manière à pouvoir fixer une durée de rotation garantissant la durabilité de la production forestière<sup>49</sup>, nous avons calculé de façon détaillée les taux de reconstitution du potentiel exploitable en effectifs en fonction de la durée de la rotation. Les valeurs données ci-dessous ont été calculées sur l'ensemble de la surface potentiellement productive de l'UFA Mokabi-Dzanga (strates utiles).

Les taux de reconstitution obtenus avec un prélèvement de 100% pour les différentes durées de rotation et DMA sont donnés par les Tableau 45 à Tableau 47.

Le Tableau 48 présente l'évolution, en fonction de la durée de la rotation, du taux de reconstitution du groupe d'essences objectif, calculé avec un taux de prélèvement de 100%.

Le Tableau 49 présente les taux de reconstitution des essences objectif et des essences de promotion avec un taux de prélèvement de 100% et une durée de rotation de 30 ans.

Les taux de reconstitution obtenus pour une durée de rotation de 30 ans, avec un prélèvement de 100% et avec les prélèvements estimés par l'Etude Dendrométrique (Cf. 3.2.2.2, page 77) sont détaillés par essence dans le Tableau 50 et récapitulés par groupe dans le Tableau 51.

---

<sup>49</sup> Conformément à la Directive n°1 pour l'aménagement des séries de production : « Calcul de la rotation sur la base des résultats d'inventaire d'aménagement. Les résultats ainsi obtenus devront être justifiés par l'aménagiste et approuvés par l'Administration Forestière pour chaque UFA. »

**Tableau 45 : Taux de reconstitution en fonction du DMA fixé, pour une durée de rotation de 30 ans, avec un taux de prélèvement de 100% pour chacune des essences**

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
<b>Groupe 1</b>										
ACAJOU BLANC	37%	26%	23%	22%	24%	36%	38%	27%	19%	88%
AYOUS	34%	60%	116%	131%	104%	92%	47%	28%	13%	29%
BOSSE CLAIR	32%	31%	32%	38%	45%	60%	54%	77%	106%	236%
DOUSSIE	264%	364%	328%	300%	196%	115%	70%	56%	42%	202%
ETIMOE	17%	15%	14%	19%	26%	40%	56%	85%	116%	192%
IROKO	84%	102%	110%	110%	79%	76%	110%	110%	249%	154%
KOTIBE	67%	74%	91%	131%	163%	154%	120%	125%	264%	77%
PADOUK	31%	39%	49%	77%	121%	154%	184%	259%	421%	385%
PAU ROSA	27%	26%	23%	42%	33%	40%	42%	35%	88%	---
SAPELLI	14%	12%	9%	10%	13%	16%	21%	29%	37%	49%
SIPO	31%	29%	21%	16%	15%	18%	18%	20%	25%	28%
TALI	17%	22%	27%	40%	57%	82%	113%	157%	206%	397%
<b>Groupe 2</b>										
AZOBE	16%	17%	19%	22%	28%	31%	39%	56%	73%	98%
BILINGA	31%	40%	42%	52%	51%	56%	76%	99%	77%	140%
DIBETOU	50%	34%	21%	16%	17%	20%	28%	32%	44%	79%
EYONG	24%	26%	26%	34%	30%	62%	90%	115%	69%	53%
KOSIPO	46%	35%	22%	19%	17%	20%	22%	25%	34%	38%
KOTO	23%	22%	16%	25%	38%	65%	133%	224%	126%	---
LIMBA (FRAKE)	33%	41%	51%	68%	91%	132%	163%	213%	230%	295%
MAMBODE	19%	15%	9%	8%	13%	15%	21%	22%	46%	51%
TIAMA	51%	44%	32%	32%	35%	41%	47%	60%	74%	81%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	69%	75%	81%	137%	133%	133%	204%	214%	---	---
<b>Groupe 3</b>										
AIELE	22%	23%	25%	32%	32%	37%	29%	29%	23%	26%
ALONE	5%	1%	0%	0%	0%	0%	15%	6%	1%	23%
BAHIA (ABURA)	17%	15%	16%	37%	32%	46%	45%	102%	156%	34%
BETE	57%	76%	46%	30%	54%	190%	85%	26%	---	---
DIANIA	25%	33%	40%	53%	67%	100%	124%	181%	160%	457%
EKOUNE	11%	11%	13%	26%	27%	69%	62%	92%	17%	---
EKOUNE 2	33%	43%	56%	75%	115%	161%	119%	125%	20%	---
EMIEN	12%	16%	21%	29%	37%	51%	69%	90%	123%	119%
ESSESSANG	23%	25%	25%	31%	35%	50%	75%	114%	173%	273%
FARO	3%	8%	3%	1%	23%	64%	24%	5%	1%	46%
FROMAGER	27%	33%	34%	30%	50%	44%	46%	45%	47%	73%
ILOMBA	33%	31%	33%	45%	70%	100%	147%	202%	211%	391%
KAPOKIER	49%	72%	90%	71%	74%	73%	109%	220%	129%	104%
LONGHI A FEUILLE ROUGE	19%	16%	17%	27%	37%	57%	63%	87%	91%	155%
LONGHI BOUK	51%	100%	178%	270%	252%	96%	83%	106%	383%	106%
ONZABILI	23%	20%	20%	26%	29%	46%	36%	35%	35%	50%
SOSSA (AKO)	30%	25%	14%	11%	13%	10%	13%	20%	24%	43%
TCHITOLA	19%	18%	17%	20%	24%	33%	44%	57%	79%	111%

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
<b>Groupe 4</b>										
AFANE	52%	94%	137%	225%	329%	553%	---	---	---	---
AFINA	47%	78%	170%	417%	412%	335%	303%	47%	---	---
ANDOK	14%	55%	56%	---	---	---	---	---	---	---
ANGUEUK	14%	21%	34%	62%	104%	206%	347%	473%	312%	172%
ANGYLOCALYX	52%	96%	171%	231%	205%	275%	99%	99%	18%	2%
BLIGHIA, MOTOKO	21%	24%	27%	35%	44%	62%	69%	76%	125%	454%
BODIOA	24%	27%	28%	36%	47%	81%	100%	113%	143%	150%
BOLONGO, OLONVOGO	161%	282%	332%	740%	925%	254%	52%	---	---	---
BOSSE FONCE	190%	146%	60%	40%	53%	85%	47%	47%	131%	28%
CROTON, EZA	20%	29%	45%	90%	167%	273%	295%	274%	---	---
DABEMA	14%	14%	14%	17%	21%	29%	35%	46%	54%	77%
DJAKA	25%	41%	66%	109%	134%	126%	147%	58%	44%	197%
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	11%	15%	18%	17%	17%	24%	25%	25%	27%	24%
DRYPETES	45%	58%	84%	97%	123%	137%	124%	70%	52%	57%
EBAMBA	23%	23%	27%	38%	59%	86%	114%	165%	206%	368%
EBENE NOIR	25%	36%	36%	49%	48%	58%	83%	86%	75%	---
EBIARA	42%	90%	---	---	---	---	---	---	---	---
EBOM	37%	62%	109%	177%	264%	340%	362%	492%	---	---
EGUIM	47%	59%	53%	50%	48%	60%	55%	95%	101%	111%
EKOULE BANG	19%	25%	29%	42%	55%	79%	97%	101%	103%	112%
ESSANG	12%	11%	13%	15%	21%	28%	34%	51%	56%	60%
ESSIA, ABALE	27%	35%	41%	53%	68%	90%	108%	131%	161%	175%
EVEUSS	17%	16%	15%	19%	20%	30%	37%	44%	48%	72%
EYOUM 3	74%	90%	90%	99%	108%	119%	125%	106%	217%	180%
IATANDZA	63%	23%	38%	13%	26%	72%	---	---	---	---
IRVINGIA	46%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
KANDA	50%	52%	56%	64%	64%	78%	72%	122%	107%	96%
KANGO	26%	39%	51%	93%	124%	170%	265%	154%	66%	326%
KODABEMA	100%	85%	56%	64%	44%	31%	52%	95%	109%	122%
LATI	35%	26%	19%	19%	23%	30%	34%	46%	73%	103%
LIMBALI	27%	26%	26%	28%	33%	34%	43%	49%	55%	60%
LONGHI ROUGE	20%	24%	27%	34%	49%	105%	121%	227%	654%	---
MANILKARA / MONGHINZA	50%	48%	47%	52%	61%	75%	87%	102%	120%	151%
MEKOGHO (FAUX TALI)	10%	7%	5%	6%	7%	7%	8%	11%	15%	17%
MOKANDJA	14%	12%	12%	15%	18%	29%	36%	61%	69%	86%
MOKENDJO	25%	40%	58%	81%	110%	143%	157%	152%	144%	120%
MOPAMBI	47%	57%	58%	67%	84%	170%	186%	388%	197%	---
MOSSOMBA 1	118%	301%	852%	2794%	6552%	8557%	4374%	2280%	1060%	274%
MUBALA	37%	44%	51%	63%	77%	95%	115%	131%	151%	169%
MUGONDI	246%	449%	565%	804%	547%	110%	17%	49%	19%	5%
MUKULUNGU	5%	4%	4%	3%	4%	5%	5%	7%	11%	14%
NDJAWACK	145%	273%	477%	857%	1251%	1342%	523%	299%	181%	44%
NDONG-ELI	42%	64%	107%	275%	761%	1436%	2097%	---	---	---
NGADJE, OYOP	26%	36%	47%	65%	100%	119%	100%	129%	492%	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
NGULUMA	33%	52%	72%	112%	160%	203%	191%	223%	274%	311%
NIEUK	17%	25%	15%	9%	17%	14%	10%	13%	12%	35%
NIOVE	31%	45%	61%	90%	114%	142%	207%	329%	---	---
NOM ANDOK	4%	5%	6%	9%	12%	16%	22%	30%	31%	33%
OBOTO	8%	9%	10%	13%	15%	20%	25%	35%	57%	61%
OHIA	42%	40%	41%	55%	78%	97%	123%	118%	134%	193%
OKAN	18%	13%	14%	8%	15%	14%	17%	25%	28%	51%
OLENE	5%	5%	6%	6%	7%	10%	11%	12%	15%	21%
OLON	47%	48%	62%	77%	93%	111%	132%	207%	412%	---
OMVONG	26%	43%	74%	142%	255%	500%	504%	429%	263%	396%
OSANGA	15%	19%	20%	31%	51%	80%	117%	145%	174%	138%
OWUI	44%	36%	37%	54%	87%	129%	164%	304%	1395%	---
PAKA, COPALIER, EBANA	38%	50%	64%	91%	111%	126%	174%	174%	94%	148%
PARASOLIER	98%	143%	210%	368%	530%	1018%	1590%	3824%	3090%	1073%
PAYO	7%	7%	9%	13%	18%	24%	27%	33%	44%	60%
SAMANEA	38%	35%	30%	40%	47%	53%	71%	67%	95%	81%
STROMBOSIA 2	22%	37%	60%	93%	112%	109%	139%	110%	182%	65%
VESEMBATA	58%	55%	43%	42%	55%	75%	89%	109%	280%	620%
WAMBA	30%	33%	41%	56%	65%	94%	134%	155%	239%	236%
YEKE	34%	37%	33%	41%	42%	53%	44%	55%	115%	210%

**Tableau 46 : Taux de reconstitution en fonction du DMA fixé, pour une durée de rotation de 35 ans, avec un taux de prélèvement de 100% pour chacune des essences**

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
<b>Groupe 1</b>										
ACAJOU BLANC	40%	30%	28%	26%	27%	39%	43%	32%	23%	93%
AYOUS	34%	62%	124%	148%	126%	118%	65%	39%	19%	32%
BOSSE CLAIR	35%	36%	36%	44%	52%	68%	64%	89%	123%	276%
DOUSSIE	273%	417%	424%	417%	275%	159%	94%	71%	52%	221%
ETIMOE	18%	17%	16%	21%	29%	44%	63%	96%	134%	226%
IROKO	87%	115%	131%	134%	98%	93%	129%	131%	293%	194%
KOTIBE	75%	87%	107%	154%	197%	191%	152%	155%	318%	102%
PADOUK	34%	43%	55%	87%	138%	183%	225%	322%	532%	510%
PAU ROSA	30%	30%	26%	47%	38%	46%	49%	41%	100%	---
SAPELLI	15%	13%	11%	11%	14%	18%	24%	32%	41%	55%
SIPO	32%	32%	25%	19%	17%	20%	20%	23%	28%	31%
TALI	17%	23%	30%	43%	63%	92%	129%	183%	247%	482%
<b>Groupe 2</b>										
AZOBE	18%	19%	21%	24%	31%	35%	44%	63%	83%	114%
BILINGA	34%	44%	48%	59%	59%	65%	87%	115%	94%	164%
DIBETOU	54%	41%	27%	20%	19%	22%	31%	36%	49%	88%
EYONG	26%	29%	30%	38%	34%	70%	103%	136%	86%	65%
KOSIPO	50%	41%	27%	22%	19%	23%	25%	29%	38%	43%

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
KOTO	25%	25%	19%	28%	42%	73%	152%	266%	162%	---
LIMBA (FRAKE)	33%	43%	56%	76%	103%	149%	190%	255%	285%	372%
MAMBODE	21%	17%	11%	10%	14%	17%	23%	25%	51%	59%
TIAMA	55%	52%	39%	37%	40%	47%	54%	68%	85%	95%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	74%	86%	96%	159%	159%	165%	248%	265%	---	---
<b>Groupe 3</b>										
AIELE	24%	26%	28%	36%	37%	42%	34%	33%	27%	30%
ALONE	5%	2%	0%	0%	0%	0%	15%	7%	2%	24%
BAHIA (ABURA)	19%	17%	18%	41%	37%	52%	52%	116%	184%	47%
BETE	60%	85%	56%	38%	61%	208%	104%	38%	---	---
DIANIA	27%	36%	45%	60%	77%	116%	147%	218%	201%	564%
EKOUNE	12%	12%	15%	29%	31%	77%	73%	108%	22%	---
EKOUNE 2	37%	49%	65%	87%	134%	193%	149%	155%	28%	---
EMIEN	13%	17%	23%	32%	41%	56%	78%	103%	143%	143%
ESSESSANG	23%	27%	28%	35%	39%	55%	83%	127%	198%	322%
FARO	3%	9%	4%	1%	24%	69%	29%	8%	1%	47%
FROMAGER	27%	35%	39%	35%	56%	50%	53%	53%	55%	82%
ILOMBA	36%	36%	38%	51%	79%	115%	174%	245%	265%	494%
KAPOKIER	49%	77%	101%	85%	90%	88%	126%	249%	157%	135%
LONGHI A FEUILLE ROUGE	21%	19%	19%	30%	41%	65%	73%	101%	109%	184%
LONGHI BOUK	55%	112%	208%	330%	325%	133%	105%	127%	448%	141%
ONZABILI	24%	23%	23%	30%	33%	52%	43%	40%	40%	56%
SOSSA (AKO)	34%	30%	17%	12%	14%	12%	15%	22%	26%	48%
TCHITOLA	21%	20%	19%	22%	26%	37%	50%	64%	91%	129%
<b>Groupe 4</b>										
AFANE	56%	105%	160%	270%	410%	716%	---	---	---	---
AFINA	52%	90%	198%	506%	540%	463%	418%	70%	---	---
ANDOK	15%	60%	65%	---	---	---	---	---	---	---
ANGUEUK	15%	23%	37%	69%	118%	240%	423%	611%	431%	245%
ANGYLOCALYX	58%	109%	202%	284%	264%	353%	134%	123%	25%	4%
BLIGHIA, MOTOKO	23%	27%	31%	39%	50%	72%	80%	90%	146%	541%
BODIOA	26%	30%	32%	40%	53%	92%	116%	136%	172%	185%
BOLONGO, OLONVOGO	174%	329%	419%	966%	1266%	385%	93%	---	---	---
BOSSE FONCE	218%	182%	79%	49%	61%	98%	57%	56%	149%	36%
CROTON, EZA	21%	32%	51%	100%	193%	329%	376%	363%	---	---
DABEMA	15%	15%	16%	19%	24%	32%	39%	52%	61%	88%
DJAKA	27%	45%	74%	124%	158%	154%	180%	77%	55%	220%
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	12%	16%	20%	19%	19%	27%	28%	29%	31%	28%
DRYPETES	51%	67%	97%	114%	147%	167%	154%	89%	63%	67%
EBAMBA	25%	26%	30%	42%	66%	98%	133%	197%	253%	459%
EBENE NOIR	28%	41%	42%	56%	55%	67%	97%	102%	91%	---
EBIARA	47%	101%	---	---	---	---	---	---	---	---
EBOM	41%	69%	125%	210%	325%	435%	481%	664%	---	---
EGUIM	51%	67%	62%	59%	56%	70%	65%	109%	119%	134%
EKOULE BANG	21%	27%	33%	47%	63%	91%	114%	121%	125%	136%
ESSANG	13%	12%	15%	17%	23%	31%	38%	58%	65%	70%

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
ESSIA, ABALE	29%	39%	47%	60%	78%	104%	127%	156%	194%	216%
EVEUSS	19%	18%	17%	22%	23%	33%	41%	50%	55%	81%
EYOUM 3	81%	105%	108%	119%	130%	143%	153%	131%	260%	225%
IATANDZA	67%	28%	43%	17%	29%	79%	---	---	---	---
IRVINGIA	52%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
KANDA	55%	60%	65%	74%	75%	91%	85%	142%	129%	119%
KANGO	28%	43%	58%	105%	145%	204%	325%	201%	90%	380%
KODABEMA	112%	102%	69%	75%	53%	37%	59%	107%	128%	148%
LATI	39%	31%	23%	22%	26%	34%	39%	52%	83%	119%
LIMBALI	29%	29%	29%	32%	37%	38%	48%	56%	64%	70%
LONGHI ROUGE	21%	27%	30%	39%	55%	119%	143%	272%	807%	---
MANILKARA / MONGHINZA	55%	56%	55%	60%	71%	87%	102%	121%	144%	183%
MEKOGHO (FAUX TALI)	11%	8%	6%	7%	7%	8%	8%	12%	16%	19%
MOKANDJA	15%	13%	13%	17%	20%	32%	40%	69%	80%	101%
MOKENDJO	27%	44%	65%	93%	128%	171%	192%	190%	181%	151%
MOPAMBI	52%	65%	67%	79%	98%	198%	226%	480%	262%	---
MOSSOMBA 1	117%	317%	969%	3492%	9130%	13526%	8062%	4964%	2534%	597%
MUBALA	39%	49%	59%	72%	89%	111%	136%	158%	184%	209%
MUGONDI	275%	548%	749%	1123%	801%	177%	32%	55%	23%	7%
MUKULUNGU	5%	4%	4%	4%	5%	5%	6%	8%	12%	15%
NDJAWACK	160%	322%	598%	1140%	1772%	2033%	850%	479%	261%	64%
NDONG-ELI	44%	70%	120%	312%	901%	1846%	2998%	---	---	---
NGADJE, OYOP	28%	40%	54%	75%	115%	140%	123%	156%	582%	---
NGULUMA	35%	57%	81%	128%	188%	246%	241%	284%	349%	400%
NIEUK	19%	27%	18%	11%	19%	16%	12%	14%	14%	38%
NIOVE	34%	51%	70%	105%	136%	171%	254%	413%	---	---
NOM ANDOK	4%	5%	6%	10%	14%	18%	25%	34%	35%	38%
OBOTO	9%	10%	11%	15%	17%	22%	28%	39%	64%	71%
OHIA	47%	47%	48%	63%	90%	114%	147%	144%	164%	235%
OKAN	19%	15%	15%	9%	17%	16%	19%	28%	32%	57%
OLENE	6%	5%	6%	7%	8%	11%	12%	13%	17%	24%
OLON	51%	55%	72%	89%	108%	131%	158%	249%	503%	---
OMVONG	28%	47%	83%	163%	303%	623%	673%	605%	379%	535%
OSANGA	16%	21%	23%	34%	57%	91%	136%	174%	213%	174%
OWUI	49%	43%	43%	61%	100%	151%	198%	373%	1764%	---
PAKA, COPALIER, EBANA	41%	57%	74%	104%	131%	151%	211%	215%	123%	180%
PARASOLIER	98%	154%	243%	445%	660%	1310%	2176%	5619%	4918%	1884%
PAYO	7%	8%	10%	14%	20%	27%	30%	38%	50%	69%
SAMANEA	42%	40%	36%	45%	54%	61%	81%	79%	110%	98%
STROMBOSIA 2	24%	41%	68%	107%	133%	133%	169%	137%	221%	84%
VESEMBATA	64%	64%	52%	49%	63%	86%	104%	129%	329%	763%
WAMBA	32%	38%	46%	63%	76%	109%	157%	188%	293%	299%
YEKE	37%	42%	39%	47%	48%	61%	52%	64%	131%	246%

**Tableau 47 : Taux de reconstitution en fonction du DMA fixé, pour une durée de rotation de 40 ans, avec un taux de prélèvement de 100% pour chacune des essences**

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
<b>Groupe 1</b>										
ACAJOU BLANC	41%	34%	32%	29%	30%	43%	47%	37%	27%	99%
AYOUS	33%	62%	128%	161%	146%	143%	85%	53%	27%	37%
BOSSE CLAIR	37%	40%	41%	49%	58%	76%	73%	101%	141%	317%
DOUSSIE	274%	456%	514%	550%	379%	218%	127%	90%	63%	240%
ETIMOE	19%	18%	18%	22%	31%	47%	68%	106%	151%	259%
IROKO	89%	125%	151%	160%	120%	112%	149%	152%	340%	237%
KOTIBE	80%	98%	123%	178%	232%	233%	189%	190%	377%	131%
PADOUK	35%	47%	61%	96%	155%	211%	268%	390%	656%	655%
PAU ROSA	33%	34%	29%	51%	43%	52%	55%	47%	110%	---
SAPELLI	16%	15%	12%	13%	16%	20%	25%	35%	45%	60%
SIPO	33%	35%	29%	22%	19%	22%	22%	25%	31%	34%
TALI	17%	24%	32%	47%	68%	100%	143%	208%	287%	571%
<b>Groupe 2</b>										
AZOBE	19%	21%	23%	27%	34%	38%	48%	69%	93%	129%
BILINGA	35%	48%	54%	67%	68%	74%	99%	131%	111%	190%
DIBETOU	56%	46%	32%	23%	21%	24%	33%	39%	54%	95%
EYONG	29%	32%	33%	42%	39%	77%	115%	156%	103%	78%
KOSIPO	53%	47%	33%	26%	22%	25%	28%	31%	41%	48%
KOTO	27%	28%	21%	30%	46%	81%	170%	309%	201%	---
LIMBA (FRAKE)	32%	43%	59%	83%	113%	165%	214%	295%	341%	456%
MAMBODE	22%	19%	12%	11%	15%	18%	25%	28%	55%	65%
TIAMA	58%	58%	46%	43%	45%	52%	60%	76%	96%	109%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	77%	95%	110%	181%	187%	198%	298%	322%	---	---
<b>Groupe 3</b>										
AIELE	26%	29%	31%	40%	41%	47%	38%	38%	30%	33%
ALONE	6%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	8%	3%	24%
BAHIA (ABURA)	20%	19%	20%	44%	42%	58%	59%	129%	211%	60%
BETE	61%	92%	66%	46%	68%	225%	122%	51%	---	---
DIANIA	28%	40%	50%	67%	87%	131%	170%	257%	245%	684%
EKOUNE	13%	13%	16%	32%	34%	84%	84%	124%	29%	---
EKOUNE 2	40%	54%	73%	99%	155%	228%	181%	188%	38%	---
EMIEN	13%	18%	25%	34%	45%	62%	86%	115%	162%	167%
ESSESSANG	23%	28%	31%	39%	43%	59%	89%	139%	220%	368%
FARO	4%	9%	5%	2%	24%	73%	34%	11%	3%	48%
FROMAGER	27%	37%	42%	39%	61%	56%	60%	60%	62%	91%
ILOMBA	39%	40%	43%	57%	88%	130%	200%	290%	324%	612%
KAPOKIER	49%	79%	110%	98%	106%	103%	144%	279%	185%	168%
LONGHI A FEUILLE ROUGE	23%	21%	21%	33%	45%	71%	83%	116%	126%	213%
LONGHI BOUK	59%	123%	236%	391%	406%	177%	134%	150%	516%	178%
ONZABILI	26%	25%	26%	33%	37%	57%	48%	46%	46%	62%
SOSSA (AKO)	37%	33%	20%	14%	16%	13%	16%	24%	29%	52%
TCHITOLA	23%	22%	21%	24%	29%	40%	55%	72%	102%	147%

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
<b>Groupe 4</b>										
AFANE	59%	115%	182%	316%	497%	901%	---	---	---	---
AFINA	57%	100%	225%	599%	685%	621%	567%	102%	---	---
ANDOK	16%	64%	73%	---	---	---	---	---	---	---
ANGUEUK	16%	25%	40%	75%	131%	273%	503%	765%	574%	339%
ANGYLOCALYX	63%	122%	233%	341%	330%	445%	175%	153%	33%	5%
BLIGHIA, MOTOKO	25%	30%	34%	44%	56%	80%	92%	104%	169%	632%
BODIOA	28%	33%	35%	44%	59%	102%	132%	158%	203%	222%
BOLONGO, OLONVOGO	182%	370%	507%	1224%	1683%	555%	151%	---	---	---
BOSSE FONCE	244%	220%	101%	60%	69%	111%	67%	65%	167%	45%
CROTON, EZA	23%	35%	55%	110%	217%	386%	464%	468%	---	---
DABEMA	15%	17%	18%	21%	26%	34%	42%	57%	68%	98%
DJAKA	28%	49%	81%	139%	183%	185%	217%	97%	68%	244%
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	12%	17%	21%	21%	21%	29%	31%	32%	35%	32%
DRYPETES	55%	75%	109%	132%	172%	199%	186%	111%	77%	77%
EBAMBA	27%	29%	33%	47%	73%	109%	153%	230%	303%	561%
EBENE NOIR	30%	45%	47%	63%	63%	76%	110%	119%	107%	---
EBIARA	51%	111%	---	---	---	---	---	---	---	---
EBOM	44%	77%	140%	242%	390%	543%	623%	878%	---	---
EGUIM	54%	74%	71%	69%	64%	79%	74%	123%	138%	157%
EKOULE BANG	22%	30%	36%	52%	70%	102%	131%	142%	148%	162%
ESSANG	13%	13%	16%	19%	25%	34%	42%	63%	73%	79%
ESSIA, ABALE	30%	42%	52%	67%	87%	117%	145%	182%	230%	261%
EVEUSS	20%	20%	19%	23%	25%	35%	45%	56%	62%	91%
EYOUM 3	86%	118%	126%	140%	153%	170%	182%	159%	307%	273%
IATANDZA	71%	33%	48%	20%	31%	84%	---	---	---	---
IRVINGIA	57%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
KANDA	59%	68%	74%	85%	86%	104%	100%	163%	152%	142%
KANGO	29%	47%	64%	117%	166%	239%	390%	255%	120%	444%
KODABEMA	122%	119%	84%	88%	62%	44%	66%	118%	147%	174%
LATI	42%	35%	26%	25%	29%	37%	43%	57%	92%	134%
LIMBALI	32%	33%	33%	35%	41%	43%	54%	62%	72%	80%
LONGHI ROUGE	22%	29%	33%	43%	61%	132%	165%	319%	972%	---
MANILKARA / MONGHINZA	59%	63%	63%	69%	80%	99%	117%	141%	169%	216%
MEKOGHO (FAUX TALI)	11%	9%	7%	7%	8%	9%	9%	13%	18%	21%
MOKANDJA	16%	15%	15%	18%	22%	35%	44%	76%	90%	115%
MOKENDJO	28%	47%	72%	104%	147%	199%	230%	232%	223%	187%
MOPAMBI	55%	72%	77%	90%	113%	225%	267%	581%	338%	---
MOSSOMBA 1	115%	323%	1050%	4113%	11871%	19657%	13334%	9524%	5601%	1397%
MUBALA	41%	54%	65%	81%	101%	126%	157%	185%	219%	252%
MUGONDI	298%	643%	951%	1517%	1140%	273%	54%	64%	27%	9%
MUKULUNGU	5%	5%	5%	4%	5%	6%	6%	8%	13%	16%
NDJAWACK	171%	367%	725%	1466%	2424%	2965%	1327%	761%	388%	94%
NDONG-ELI	45%	74%	131%	346%	1036%	2270%	4035%	---	---	---
NGADJE, OYOP	30%	44%	59%	83%	130%	162%	147%	186%	679%	---
NGULUMA	36%	61%	89%	144%	215%	290%	295%	354%	436%	505%

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
NIEUK	21%	30%	20%	13%	21%	18%	14%	16%	15%	40%
NIOVE	37%	56%	78%	119%	157%	203%	305%	508%	---	---
NOM ANDOK	5%	6%	7%	11%	15%	20%	27%	37%	39%	42%
OBOTO	10%	11%	12%	16%	19%	24%	31%	43%	71%	80%
OHIA	50%	52%	55%	71%	101%	130%	171%	171%	196%	281%
OKAN	21%	17%	17%	11%	18%	17%	20%	30%	35%	62%
OLENE	6%	6%	7%	8%	9%	12%	13%	14%	18%	26%
OLON	54%	61%	80%	101%	124%	152%	185%	294%	601%	---
OMVONG	29%	51%	91%	182%	351%	754%	867%	824%	535%	725%
OSANGA	17%	22%	25%	37%	62%	100%	154%	203%	255%	215%
OWUI	53%	49%	48%	68%	111%	172%	234%	448%	2178%	---
PAKA, COPALIER, EBANA	44%	62%	82%	118%	151%	177%	250%	261%	156%	219%
PARASOLIER	96%	159%	267%	516%	799%	1636%	2849%	7842%	7409%	3090%
PAYO	8%	9%	11%	16%	22%	30%	34%	42%	56%	78%
SAMANEA	45%	45%	41%	50%	60%	69%	92%	91%	126%	115%
STROMBOSIA 2	26%	45%	76%	121%	154%	158%	201%	166%	265%	106%
VESEMBATA	68%	73%	60%	57%	71%	96%	119%	149%	380%	915%
WAMBA	35%	42%	51%	71%	85%	124%	181%	222%	352%	371%
YEKE	40%	47%	44%	53%	54%	68%	60%	72%	146%	282%

**Tableau 48 : Evolution des taux de reconstitution en effectifs pour l'ensemble des essences objectif en fonction de la durée de la rotation, avec les DMA fixés sur l'UFA Mokabi-Dzanga et un prélèvement de 100%**

Durée de rotation	Taux de reconstitution
10 ans	18%
15 ans	26%
20 ans	35%
25 ans	43%
30 ans	<b>50%</b>
35 ans	57%
40 ans	64%

**Tableau 49 : Taux de reconstitution obtenus pour les essences objectif et les essences de promotion à court et moyen terme, avec un taux de prélèvement de 100% et une rotation de 30 ans**

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Effectifs des tiges de DHP > DMA (tiges / ha)		Taux de reconstitution en effectifs pour une rotation de 30 ans (%)
		Année 0	Année 30	
<b>Groupe 1</b>				
ACAJOU BLANC	90	0,006	0,002	36
AYOUS	70	0,003	0,004	131
BOSSE CLAIR	70	0,040	0,015	38
DOUSSIE	60	0,014	0,044	328
ETIMOIE	100	0,066	0,037	56
IROKO	70	0,010	0,010	110
KOTIBE	60	0,076	0,069	91
PADOUK	80	0,121	0,146	121
PAU ROSA	60	0,027	0,006	23
SAPELLI	90	0,471	0,078	16
SIPO	90	0,036	0,006	18
TALI	80	0,265	0,151	57
<b>Total Groupe 1</b>		<b>1,132</b>	<b>0,569</b>	<b>50</b>
<b>Groupe 2</b>				
AZOBE	100	0,074	0,028	39
BILINGA	60	0,038	0,016	42
DIBETOU	100	0,040	0,011	28
EYONG	70	0,021	0,007	34
KOSIPO	100	0,082	0,018	22
KOTO	80	0,015	0,006	38
LIMBA (FRAKE)	70	0,049	0,033	68
MAMBODE	100	0,014	0,003	21
TIAMA	80	0,104	0,037	35
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	0,001	0,002	133
<b>Total Groupe 2</b>		<b>0,438</b>	<b>0,162</b>	<b>37</b>
<b>Groupe 3</b>				
AIELE	70	0,020	0,006	32
ALONE	60	0,001	0,000	0
BAHIA (ABURA)	70	0,007	0,002	37
BETE	60	0,001	0,000	46
DIANIA	80	0,121	0,081	67
EKOUNE	70	0,010	0,003	26
EKOUNE 2	60	0,045	0,025	56
EMIEN	90	0,112	0,057	51
ESSESSANG	70	0,066	0,021	31
FARO	80	0,001	0,000	23
FROMAGER	60	0,013	0,004	34
ILOMBA	80	0,129	0,090	70
KAPOKIER	60	0,005	0,005	90
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	0,063	0,017	27
LONGHI BOUK	60	0,058	0,103	178

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Effectifs des tiges de DHP > DMA (tiges / ha)		Taux de reconstitution en effectifs pour une rotation de 30 ans (%)
		Année 0	Année 30	
ONZABILI	70	0,035	0,009	26
SOSSA (AKO)	60	0,033	0,005	14
TCHITOLA	110	0,158	0,089	57
<b>Total Groupe 3</b>		<b>0,876</b>	<b>0,518</b>	<b>59</b>
<b>Groupe 4</b>				
AFANE	60	0,058	0,080	137
AFINA	60	0,064	0,109	170
ANDOK	60	0,000	0,000	56
ANGUEUK	70	0,197	0,121	62
ANGYLOCALYX	60	0,054	0,093	171
BLIGHIA, MOTOKO	70	0,125	0,043	35
BODIOA	70	0,139	0,050	36
BOLONGO, OLONVOGO	60	0,006	0,019	332
BOSSE FONCE	60	0,023	0,014	60
CROTON, EZA	60	0,071	0,032	45
DABEMA	90	0,224	0,065	29
DJAKA	60	0,026	0,017	66
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	0,024	0,006	24
DRYPETES	60	0,080	0,067	84
EBAMBA	60	0,159	0,043	27
EBENE NOIR	50	0,105	0,038	36
EBIARA	60	0,000	0,000	
EBOM	60	0,159	0,173	109
EGUIM	60	0,054	0,029	53
EKOULE BANG	60	0,156	0,045	29
ESSANG	90	0,046	0,013	28
ESSIA, ABALE	80	0,417	0,284	68
EVEUSS	90	0,075	0,022	30
EYOUM 3	60	0,040	0,036	90
IATANDZA	60	0,000	0,000	38
IRVINGIA	60	0,000	0,000	
KANDA	60	0,100	0,056	56
KANGO	60	0,083	0,042	51
KODABEMA	60	0,008	0,004	56
LATI	90	0,073	0,022	30
LIMBALI	70	0,081	0,023	28
LONGHI ROUGE	60	0,067	0,018	27
MANILKARA / MONGHINZA	80	0,923	0,565	61
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	0,074	0,005	7
MOKANDJA	90	0,040	0,011	29
MOKENDJO	70	0,207	0,168	81
MOPAMBI	60	0,049	0,029	58
MOSSOMBA 1	60	0,073	0,620	852
MUBALA	70	0,232	0,145	63

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Effectifs des tiges de DHP > DMA (tiges / ha)		Taux de reconstitution en effectifs pour une rotation de 30 ans (%)
		Année 0	Année 30	
MUGONDI	60	0,004	0,021	565
MUKULUNGU	90	0,107	0,005	5
NDJAWACK	60	0,197	0,938	477
NDONG-ELI	60	0,117	0,125	107
NGADJE, OYOP	60	0,038	0,018	47
NGULUMA	70	0,208	0,233	112
NIEUK	80	0,004	0,001	17
NIOVE	70	0,157	0,142	90
NOM ANDOK	100	0,013	0,003	22
OBOTO	90	0,071	0,014	20
OHIA	80	0,133	0,104	78
OKAN	80	0,017	0,003	15
OLENE	100	0,099	0,011	11
OLON	50	0,050	0,024	48
OMVONG	70	0,188	0,267	142
OSANGA	70	0,106	0,033	31
OWUI	80	0,064	0,056	87
PAKA, COPALIER, EBANA	80	0,011	0,013	111
PARASOLIER	60	0,074	0,156	210
PAYO	90	0,188	0,046	24
SAMANEA	60	0,050	0,015	30
STROMBOSIA 2	70	0,114	0,106	93
VESEMBATA	60	0,060	0,026	43
WAMBA	70	0,197	0,110	56
YEKE	60	0,049	0,016	33
<b>Total Groupe 4</b>		<b>6,632</b>	<b>5,591</b>	<b>84</b>

**Tableau 50 : Taux de reconstitution obtenus avec les DMA fixés sur l'UFA Mokabi-Dzanga avec une rotation de 30 ans**

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Taux de reconstitution	
		prélèvement de 100%	prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique
<b>Groupe 1</b>			
ACAJOU BLANC	90	36%	56%
AYOUS	70	131%	153%
BOSSE CLAIR	70	38%	58%
DOUSSIE	60	328%	353%
ETIMOE	100	56%	74%
IROKO	70	110%	133%
KOTIBE	60	91%	114%
PADOUK	80	121%	148%
PAU ROSA	60	23%	50%
SAPELLI	90	16%	33%

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Taux de reconstitution	
		prélèvement de 100%	prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique
SIPO	90	18%	34%
TALI	80	57%	87%
<b>Total Groupe 1</b>		<b>50%</b>	<b>72%</b>
<b>Groupe 2</b>			
AZOBE	100	50%	62%
BILINGA	60	39%	63%
DIBETOU	100	42%	50%
EYONG	70	28%	54%
KOSIPO	100	34%	40%
KOTO	80	22%	60%
LIMBA (FRAKE)	70	38%	88%
MAMBODE	100	68%	44%
TIAMA	80	21%	54%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	35%	155%
<b>Total Groupe 2</b>		<b>37%</b>	<b>57%</b>
<b>Groupe 3</b>			
AIELE	70	133%	51%
ALONE	60	32%	21%
BAHIA (ABURA)	70	0%	66%
BETE	60	37%	68%
DIANIA	80	46%	87%
EKOUNE	70	67%	50%
EKOUNE 2	60	26%	79%
EMIEN	90	56%	84%
ESSESSANG	70	51%	53%
FARO	80	31%	44%
FROMAGER	60	23%	56%
ILOMBA	80	34%	88%
KAPOKIER	60	70%	111%
LONGHI A FEUILLE ROUGE	70	90%	51%
LONGHI BOUK	60	27%	203%
ONZABILI	70	178%	45%
SOSSA (AKO)	60	26%	39%
TCHITOLA	110	14%	76%
<b>Total Groupe 3</b>		<b>59%</b>	<b>81%</b>
<b>Groupe 4</b>			
AFANE	60	57%	172%
AFINA	60	137%	205%
ANDOK	60	170%	81%
ANGUEUK	70	56%	88%
ANGYLOCALYX	60	62%	207%
BLIGHIA, MOTOKO	70	171%	70%
BODIOA	70	35%	57%
BOLONGO, OLONVOGO	60	36%	356%
BOSSE FONCE	60	332%	83%

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Taux de reconstitution	
		prélèvement de 100%	prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique
CROTON, EZA	60	60%	81%
DABEMA	90	45%	52%
DJAKA	60	29%	101%
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	90	66%	59%
DRYPETES	60	24%	119%
EBAMBA	60	84%	62%
EBENE NOIR	50	27%	76%
EBIARA	60	36%	
EBOM	60		144%
EGUIM	60	109%	89%
EKOULE BANG	60	53%	64%
ESSANG	90	29%	56%
ESSIA, ABALE	80	28%	94%
EVEUSS	90	68%	55%
EYOUM 3	60	30%	114%
IATANDZA	60	90%	61%
IRVINGIA	60	38%	
KANDA	60		91%
KANGO	60	56%	86%
KODABEMA	60	51%	83%
LATI	90	56%	50%
LIMBALI	70	30%	53%
LONGHI ROUGE	60	28%	49%
MANILKARA / MONGHINZA	80	27%	87%
MEKOGHO (FAUX TALI)	80	61%	34%
MOKANDJA	90	7%	64%
MOKENDJO	70	29%	117%
MOPAMBI	60	81%	93%
MOSSOMBA 1	60	58%	888%
MUBALA	70	852%	94%
MUGONDI	60	63%	601%
MUKULUNGU	90	565%	25%
NDJAWACK	60	5%	513%
NDONG-ELI	60	477%	143%
NGADJE, OYOP	60	107%	83%
NGULUMA	70	47%	148%
NIEUK	80	112%	42%
NIOVE	70	17%	109%
NOM ANDOK	100	90%	45%
OBOTO	90	22%	49%
OHIA	80	20%	100%
OKAN	80	78%	45%
OLENE	100	15%	37%
OLON	50	11%	71%
OMVONG	70	48%	173%

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Taux de reconstitution	
		prélèvement de 100%	prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique
OSANGA	70	142%	66%
OWUI	80	31%	123%
PAKA, COPALIER, EBANA	80	87%	134%
PARASOLIER	60	111%	246%
PAYO	90	210%	46%
SAMANEA	60	24%	66%
STROMBOSIA 2	70	30%	128%
VESEMBATA	60	93%	69%
WAMBA	70	43%	76%
YEKE	60	56%	69%
<b>Total Groupe 4</b>		<b>84%</b>	<b>114%</b>

**Tableau 51 : Taux de reconstitution obtenus par groupes, avec les DMA fixés sur l'UFA Mokabi-Dzanga et pour une durée de rotation de 30 ans**

Groupes	Taux de reconstitution	
	Prélèvement de 100%	Prélèvement estimé par l'étude dendrométrique
Groupe 1	50%	72%
Groupe 2	37%	57%
Groupe 3	59%	81%
Groupe 4	84%	114%
Groupes 1 à 4	75%	103%

Une durée de rotation de 30 ans garantit, avec les DMA fixés, un taux de reconstitution supérieur à 50% sur les effectifs des essences objectif, avec un prélèvement de 100%. Les remontées de DMA effectuées garantissent également un taux de reconstitution supérieur à 75% pour l'ensemble essences objectif (Groupe 1) + essences de promotion (Groupes 2 à 4) et supérieur à 100%, pour ces mêmes essences, avec le prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique. Les DMA fixés permettent de répondre aux exigences fixées par les normes nationales d'aménagement.

Le présent Plan d'Aménagement fixe **une durée de rotation de 30 ans** pour la prochaine rotation à effectuer sur l'UFA Mokabi-Dzanga.

#### 4.6. CHOIX DES DIAMETRES MINIMA D'AMENAGEMENT (DMA)

Le DMA correspond au Diamètre à Hauteur de Poitrine (DHP) à partir duquel nous nous autorisons à couper un arbre en vue de le valoriser. Le diamètre de l'arbre sur pied (ou DHP), avant abattage, correspond à la moyenne de deux diamètres perpendiculaires mesurés à 1,3 m du sol, ou en présence d'un empatement (ou de contreforts), à la naissance de celui-ci, ou dans le cas où il est

impossible de les mesurer (sur pied), le diamètre résultant de la circonférence mesurée au même niveau<sup>50</sup>. Le DMA est fixé pour chaque essence.

Notre choix des DMA a été guidé par deux soucis<sup>51</sup> :

- ♦ s'appuyer sur les Diamètres Minimums d'Exploitabilité (DME) minimums réglementaires définis par l'article 91 du décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts ;
- ♦ assurer la durabilité des différentes essences : cette contrainte est difficile à appréhender pour certaines essences, pour lesquelles nos résultats d'inventaire ne sont pas suffisamment précis, et/ou dont le potentiel exploitable est très faible.

Les DMA ont été fixés de manière à atteindre 50% de reconstitution pour l'ensemble du groupe des essences principales, en cherchant également à améliorer la reconstitution des essences prises individuellement.

Les taux de reconstitution obtenus pour chaque essence en fonction des DMA, pour une durée de rotation de 30 ans, sont donnés par le [Tableau 45](#) et le [Tableau 49](#).

Les DMA adoptés sont donnés par le [Tableau 53](#). Pour les essences du Groupe 5, tous les DMA ont été fixés par défaut à 60 cm.

**Sur les 12 essences objectif, 6 ont vu leur DMA augmenter (par rapport au DME officiel) de une ou plusieurs classes de diamètre. Le sacrifice d'exploitabilité par rapport à la possibilité qui aurait été obtenue en conservant les DME officiels est de l'ordre de 17%<sup>52</sup>.**

**Dans le groupe 2, 7 essences ont vu leur DMA augmenter. Dans les groupes 3 et 4 ce sont 42 essences qui ont vu leur DMA augmenter.**

Nous étudions ci-dessous au cas par cas les essences dont le taux de reconstitution reste inférieur à 30% avec le DMA fixé, les histogrammes de structure de ces essences sont donnés par la [Figure 8](#).

---

<sup>50</sup> Article 91 du Décret no. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts. Le fait que l'on doive apprécier le Diamètre Minimum d'Aménagement avant l'abattage implique que le DHP soit mesuré avant abattage, sur écorce, et ne correspond pas au diamètre gros bout du fût, mesuré après abattage. En cas de doute du respect du DMA (exemple diamètre gros bout de la première bille qui est très petit), le seul contrôle incontestable passe par une visite de la souche. On peut ainsi, après abattage, évaluer la hauteur à laquelle le DHP doit être mesuré (à 1,3 m, ou en cas d'empattement, au dessus des empattements) et mesurer ce DHP sur la première bille issue du fût.

<sup>51</sup> Conformément à la Directive n°6 pour l'aménagement des séries de production : « Détermination des Diamètres Minima d'Aménagement (DMA) des essences à aménager. Ces DMA reprendront les Diamètres Minimum d'Exploitabilité (DME) de référence, proposés par l'Administration Forestière.

Les résultats d'inventaire d'aménagement pourront conduire à la révision des DME de référence. Ces révisions seront justifiées sur la base des éléments écologiques, économiques et techniques et des propositions faites dans le plan d'aménagement seront approuvées par l'Administration Forestière

<sup>52</sup> Cette évaluation a été faite sur l'ensemble de la série de production, sans actualisation dynamique (prise en compte de l'accroissement/mortalité et de l'exploitation après inventaire d'aménagement).

## Essences objectif dont le taux de reconstitution est inférieur à 30%

### 1 – Sapelli (16%)

Sur l'ensemble de l'UFA Mokabi-Dzanga, cette essence a une structure globalement décroissante avec un pic dans les classes 80 à 100 cm. Elle présente un bon potentiel d'avenir avec toutefois un léger déficit dans les classes de diamètre 40 et 50. Le diamètre moyen du Sapelli sur l'UFA est de 89 cm.

Quel que soit le DMA fixé, le taux de reconstitution de cette essence reste faible, étant largement lié au déficit en tiges de 40 à 50 cm de diamètre, qui est une constante. Cependant, les tiges de petit diamètre (de 20 à 30 cm) sont assez abondantes et laissent espérer une reconstitution meilleure sur les prochaines rotations.

Le DMA a été fixé à 90 cm de diamètre, soit 1 classe de diamètre au-dessus du DME officiel, ce qui représente déjà pour MOKABI SA un sacrifice d'exploitabilité conséquent, d'environ 8% du volume disponible au dessus du DME (Cf. Tableau 18).

Nous avons également cherché à évaluer le potentiel laissé par l'exploitation en nombre de semenciers. Pour ce faire, nous avons utilisé les résultats obtenus par Luc DURRIEU DE MADRON en RCA<sup>53</sup>. Le diamètre efficace de fructification du Sapelli est de 50-60 cm, nous avons considéré par sécurité qu'aucune tige de diamètre inférieur ne fructifiait. Pour les classes de diamètre supérieures, nous avons appliqué les pourcentages de fructification obtenus par Luc DURRIEU DE MADRON.

**Tableau 52 : Evaluation du nombre de semenciers de Sapelli résiduels après exploitation<sup>54</sup>**

Classes de diamètre	Densité (tiges/ha)	Taux de prélèvement et dégâts d'exploitation	Densités après exploitation (tiges/ha)	Taux de fructification	Densité de semenciers (tiges/ha)	
					initiale	après exploitation
20 à 50 cm	0,37	10%	0,33	0%	0,00	0,00
50 à 70 cm	0,13	10%	0,11	88%	0,11	0,10
70 à 80 cm	0,08	10%	0,07	100%	0,08	0,07
80 à 90 cm	0,08	10%	0,07	80%	0,07	0,06
90 à 100 cm	0,08	100%	0,00	93%	0,08	0,00
100 cm et plus	0,38	100%	0,00	87%	0,33	0,00
<b>Total</b>	<b>1,12</b>		<b>0,59</b>		<b>0,66</b>	<b>0,23</b>
					<i>Soit</i>	<i>35%</i>

<sup>53</sup> Luc DURRIEU DE MADRON, Guy ROBERT LUGARD, Barthélémy DIPAPOUNDJI – Fructification du Sapelli par classe de diamètre en forêt naturelle de Centrafrique

<sup>54</sup> Les taux de fructification employés sont ceux donnés par L. DURRIEU DE MADRON

Avec un taux de prélèvement de 100%, 35% des tiges fertiles seront laissées sur pied. Dans la pratique, le taux de prélèvement sera inférieur à 100%. Par exemple, avec un taux de prélèvement de 75 %, il resterait en moyenne 0,33 Sapelli / ha produisant des fruits (sur 0,66 initialement présents), c'est-à-dire que 50% des tiges fertiles initialement présentes seraient laissées sur pied.

Par ailleurs, la protection des semenciers le long des pistes de débardage permettra d'abaisser le taux de dégâts d'exploitation et une partie des tiges de diamètre inférieur à 50 cm va devenir fertile entre le premier et le deuxième passage en exploitation.

Quoi qu'il en soit, une baisse importante de production en Sapelli sera inévitable en deuxième rotation. Elle devra être compensée par le développement d'une meilleure valorisation d'autres essences. De plus, des efforts seront déployés pour chercher des solutions sylvicoles permettant de dynamiser la régénération du Sapelli. Pour ce faire, des mesures spéciales de gestion du Sapelli ont été définies et sont détaillées dans le chapitre 5.1.1.2. relatif aux règles d'exploitation à Impact réduit.

## 2 – Sipo (18%)

La situation du Sipo est la même que celle du Sapelli, avec une reconstitution très problématique, qui ne peut guère être améliorée par un relèvement du DMA, en raison d'une structure très déséquilibrée (abondance de tiges de gros diamètres). Le potentiel d'avenir du Sipo est toutefois assez bon avec une régénération relativement abondante.

## 3 – Pau rosa (23%)

Le Pau rosa présente une structure exponentielle décroissante avec une régénération abondante mais également un pic dans la classe 60 cm. Cette essence présente un bon potentiel d'avenir. Son taux de reconstitution reste assez faible sans que son potentiel d'avenir soit pour autant compromis.

**Tableau 53 : DMA fixés par le Plan d'Aménagement**

Groupe / Essence	Nom scientifique	DME-officiel <sup>55</sup> (cm)	DMA fixé (cm)
<b>Groupe 1</b>			
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	80	90
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	70	70
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	60	70
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	60	60
ETIMOË	<i>Copaïfera mildbraedii ; Copaïfera religiosa</i>	60	100
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	70	70
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	60	60
PADOUK	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	80	80
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	60	60

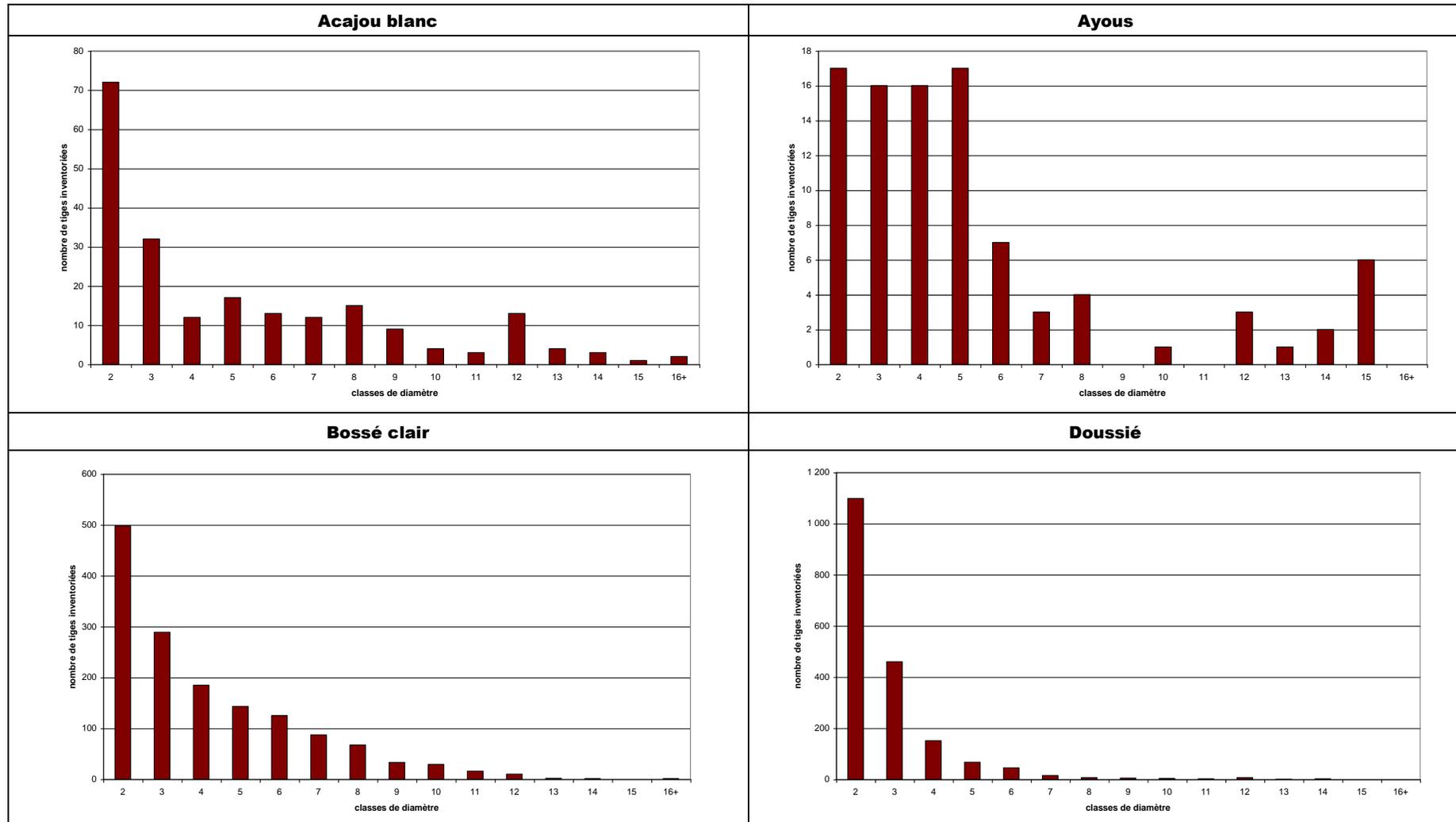
<sup>55</sup> Définis par l'article 91 du décret n°2002-437 du 31 décembre 2002

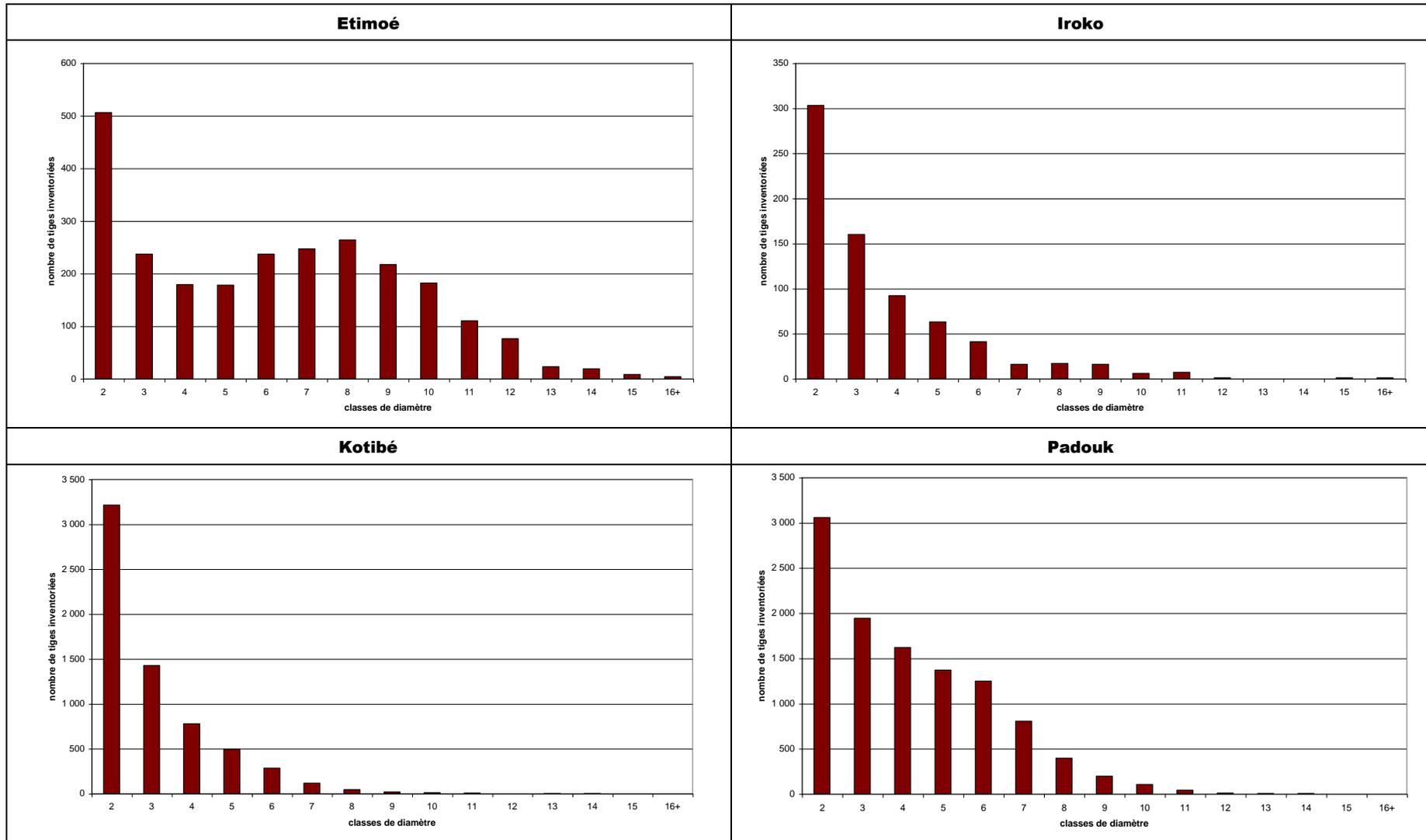
Groupe / Essence	Nom scientifique	DME-officiel <sup>55</sup> (cm)	DMA fixé (cm)
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	80	90
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	80	90
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	60	80
<b>Groupe 2</b>			
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	70	100
BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	60	60
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	80	100
EYONG	<i>Eribroma oblongum</i>	60	70
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	80	100
KOTO	<i>Pterygota bequaertii</i>	60	80
LIMBA (FRAKE)	<i>Terminalia superba</i>	60	70
MAMBODE	<i>Detarium macrocarpum</i>	60	100
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	80	80
TIAMA NOIR = ACUMINATA	<i>Entandrophragma congoense</i>	80	80
<b>Groupe 3</b>			
AIELE	<i>Canarium schweinfurthii</i>	60	70
ALONE	<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	60	60
BAHIA (ABURA)	<i>Hallea ciliata, H. stipulosa</i>	40	70
BETE	<i>Mansonia altissima</i>	60	60
DIANIA	<i>Celtis tessmannii</i>	60	80
EKOUNE	<i>Coelocaryon preussii</i>	60	70
EKOUNE 2	<i>Coelocaryon botryoïdes</i>	60	60
EMIEN	<i>Alstonia congensis, A. boonei</i>	60	90
ESSESSANG	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	60	70
FARO	<i>Daniellia klainei, D. soyauxii</i>	60	80
FROMAGER	<i>Ceiba pentandra</i>	60	60
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	60	80
KAPOKIER	<i>Bombax buonopozense</i>	60	60
LONGHI A FEUILLE ROUGE	<i>Chrysophyllum perpulchrum, C. gigantea</i>	60	70
LONGHI BOUK	<i>Chrysophyllum boukokoensis</i>	60	60
ONZABILI	<i>Antrocaryon micraster</i>	60	70
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	60	60
TCHITOLA	<i>Priora oxyphylla, P. buchholzii</i>	80	110
<b>Groupe 4</b>			
ANGUEUK	<i>Ongokea gore</i>	60	70
BLIGHIA, MOTOKO	<i>Blighia welwitschii</i>	60	70
BODIOA	<i>Anopyxis klaineana</i>	60	70
DABEMA	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	60	90
DRAGONNIER, ALEN OKPWRE	<i>Dracaena arborea, D. reflexa, D. mannii</i>	60	90
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	40	50
ESSANG	<i>Parkia bicolor</i>	60	90

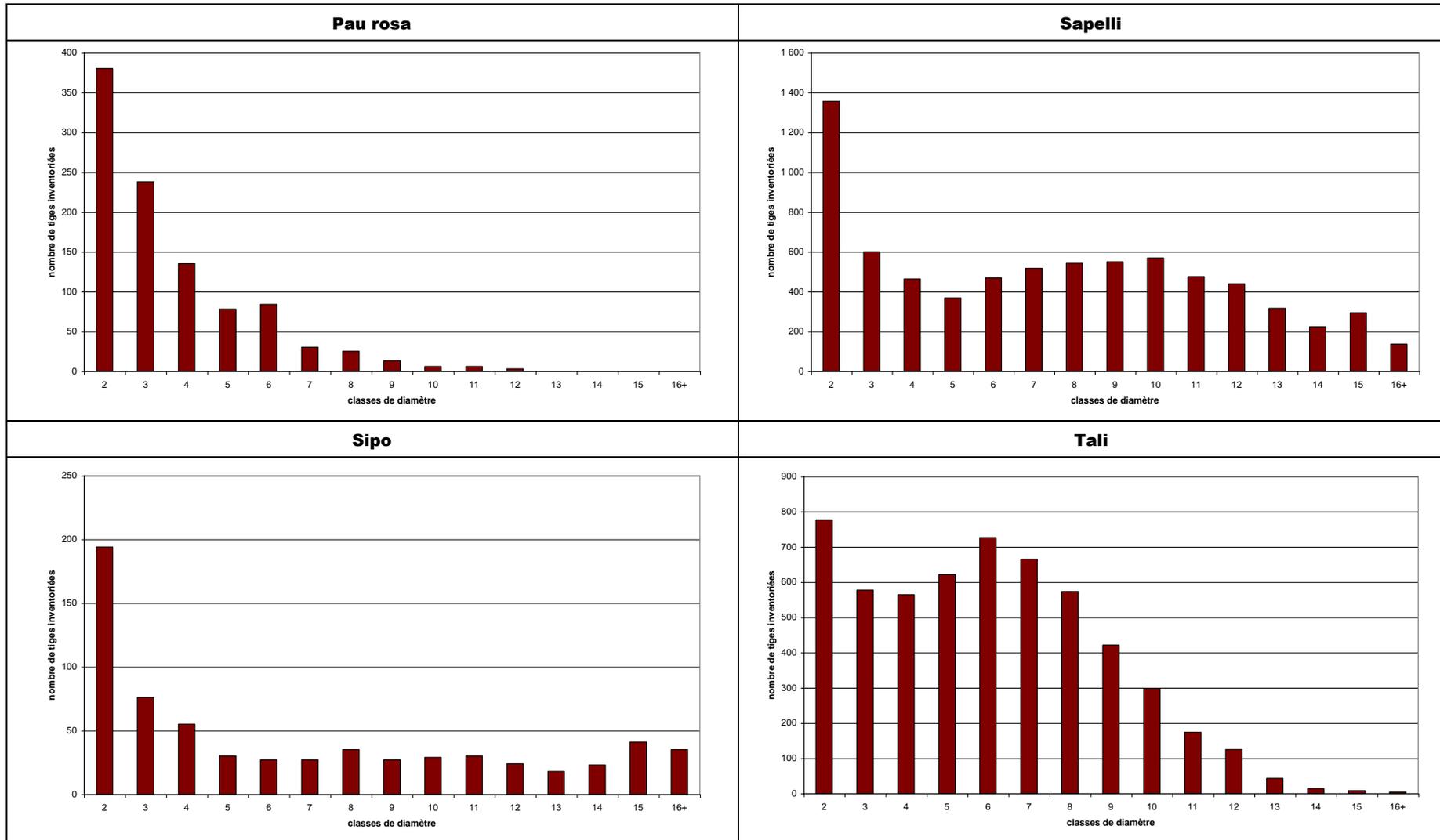
<b>Groupe / Essence</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>DME-officiel<sup>55</sup> (cm)</b>	<b>DMA fixé (cm)</b>
ESSIA, ABALE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	60	80
EVEUSS	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	60	90
LATI	<i>Amphimas ferrugineus</i>	60	90
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	60	70
MANILKARA / MONGHINZA	<i>Manilkara letouzeyi</i> ; <i>Manilkara fouilloyana</i>	60	80
MEKOGHO (FAUX TALI)	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	60	80
MOKANDJA	<i>Parinari excelsa</i> , <i>P. glabra</i>	60	90
MOKENDJO	<i>Ganophyllum giganteum</i>	60	70
MUBALA	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	60	70
MUKULUNGU	<i>Autranella congolensis</i>	60	90
NGULUMA	<i>Duboscia macrocarpa</i> , <i>D. viridifolia</i>	60	70
NIEUK	<i>Fillaeopsis discophora</i>	60	80
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	40	70
NOM ANDOK	<i>Irvingia robur</i>	60	100
OBOTO	<i>Mammea africana</i>	60	90
OHIA	<i>Celtis mildbraedii</i> , <i>C. zenkeri</i>	60	80
OKAN	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	60	80
OLENE	<i>Irvingia grandifolia</i>	60	100
OLON	<i>Zanthoxylum heitzii</i> , <i>Z. macrophyllum</i>	50	50
OMVONG	<i>Dialium pachyphyllum</i>	60	70
OSANGA	<i>Pteleopsis hylodendron</i>	60	70
OWUI	<i>Hexalobus crispiflorus</i>	60	80
PAKA, COPALIER, EBANA	<i>Guibourtia demeusii</i>	80	80
PAYO	<i>Irvingia excelsa</i>	60	90
STROMBOSIA 2	<i>Strombosia grandifolia</i>	60	70
WAMBA	<i>Tessmannia africana</i>	60	70

Pour les essences non citées dans le tableau, le DMA est fixé à 60 cm.

**Figure 9 : Histogrammes de structure des essences objectif, sur la série de production de l'UFA Mokabi-Dzanga**







#### 4.7. POSSIBILITES ANNUELLES

La possibilité annuelle, sur laquelle l'aménagement de la Série de production est fondé, correspond à la possibilité en volume brut maximum autorisé pour l'ensemble des essences objectif définies.

**Cette possibilité annuelle correspond au Volume Maximum Annuel (VMA)<sup>56</sup>.**

Le § 3.2.2, ci-avant, explique dans le détail les modalités de passage du volume brut total au volume net exploitable.

Les volumes bruts obtenus ont ensuite été actualisés en fonction de l'exploitation postérieure à l'inventaire d'aménagement et en fonction des hypothèses d'évolution des peuplements selon la méthode de modélisation présentée précédemment.<sup>57</sup> Cette actualisation n'a porté que sur les essences du Groupe 1, qui ont fait l'objet de prélèvements en première exploitation.

On obtient ainsi dans un premier temps :

- ♦ un volume brut en stock au moment de l'inventaire d'aménagement ;
- ♦ une possibilité brute intégrant accroissement et mortalité du peuplement jusqu'au moment de l'année moyenne de passage en coupe de l'UFP (Cf. Tableau 58 pour les hypothèses).

Le volume brut en stock a été tout d'abord calculé à partir des données de l'inventaire d'aménagement compilées au niveau de chacune des UFP (stock initial inventorié).

Pour obtenir les possibilités nettes annuelles et totales, nous nous sommes basés sur les pratiques actuelles de l'exploitation mesurées par les coefficients de prélèvement et de commercialisation donnés dans l'Etude Dendrométrique validée par le MEF le 21 mai 2008.

Les possibilités nettes sont données ici à titre purement indicatif, elles sont obtenues par application des coefficients de prélèvement et de commercialisation actuels, qui pourront évoluer à l'avenir. **La seule possibilité d'aménagement qui restera fixe est la possibilité brute.**

---

<sup>56</sup> Conformément à la Directive n°5 pour l'aménagement des séries de production : « Détermination du Volume Maximum Annuel (VMA). Ce VMA se rattachera à la possibilité forestière obtenue des analyses des résultats d'inventaire d'aménagement réalisé au niveau de l'UFA. Ce VMA sera composé d'un groupe d'essences commercialisables au niveau de l'UFA. La composition du VMA sera déterminée en prenant en compte la participation de chaque essence au potentiel ligneux exploitable de la série de production. »

<sup>57</sup> Conformément à la Directive n°8 pour l'aménagement des séries de production : « Détermination de la possibilité forestière. Le calcul de la possibilité forestière tiendra compte de la dynamique (croissance, mortalité, etc) naturelle des peuplements inventoriés ».

Pour le cas des UFA en cours d'exploitation, les résultats d'inventaire d'aménagement seront réajustés en fonction des volumes prélevés après l'inventaire d'aménagement. »

Le Tableau 54 suivant présente les possibilités sur l'UFA Mokabi-Dzanga.

**Tableau 54 : Possibilité de récolte sur l'UFA Mokabi-Dzanga (Série de production)**

Pour résumer, les possibilités fixées par le présent Plan d'Aménagement sont les possibilités en <b>volume brut des tiges de diamètre supérieur au DMA</b> :					
		<b>Moyenne</b>		<b>Intervalle de confiance</b>	
				<b>Borne inférieure</b>	<b>Borne supérieure</b>
<b>Essences objectif</b>	<b>Groupe 1</b>	234 653	m <sup>3</sup> /an	228 036	241 270
Essences promotionnelles	Groupe 2	109 918	m <sup>3</sup> /an	105 147	114 688
Essences promotionnelles	Groupe 3	174 187	m <sup>3</sup> /an	168 892	179 482
Essences promotionnelles	Groupe 4	1 008 401	m <sup>3</sup> /an	996 502	1 020 300
<b>Total</b>		<b>1 527 158</b>	<b>m<sup>3</sup>/an</b>		

Le volume maximum exploitable sur une AAC sera déterminé en fonction des règles d'exploitation (Cf. § 5.1.1 Règles de gestion et d'exploitation forestière).

**Tableau 55 : Volumes nets prévisionnels sur l'UFA Mokabi-Dzanga (Série de production)**

	<b>Moyenne</b>		<b>Intervalle de confiance</b>	
			<b>Borne inférieure</b>	<b>Borne supérieure</b>
<b>Groupe 1</b>	130 939	m <sup>3</sup> /an	127 246	134 631
Groupe 2	51 052	m <sup>3</sup> /an	48 836	53 267
Groupe 3	70 247	m <sup>3</sup> /an	68 112	72 383
Groupe 4	350 902	m <sup>3</sup> /an	346 762	355 043
<b>Total</b>	<b>603 140</b>	<b>m<sup>3</sup>/an</b>		

## 4.8. DEFINITION DU PARCELLAIRE

### 4.8.1. Découpage en Unités Forestières de Production

L'UFA Mokabi-Dzanga a été découpée en 6 UFP (Cf. Carte 19 ci-avant, Carte 21 et Carte 4 de l'Annexe 5). Chaque UFP correspond à 4 à 6 années de production. Les UFP ont été délimitées de manière à fournir un volume brut annuel égal à la possibilité annuelle de récolte<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> Conformément à la Directive n°4 pour l'aménagement des séries de production : « Détermination des Unités de Gestion (UG) ou Unités Forestières de Production (UFP) dont le volume sera un multiple du VMA. La durée de l'UFP fixée entre quatre (4) à six (6) ans, permettra de planifier et de garantir l'exploitation des essences commercialisables sur la durée de la rotation établie dans le plan d'aménagement. »

**Carte 21 : Carte d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga**

(format A3)

**Tableau 56 : UFP délimitées sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

UFP	Superficie	Durée de passage
UFP 1	78 776	5 ans
UFP 2	77 252	6 ans
UFP 3	102 970	5 ans
UFP 4	83 918	4 ans
UFP 5	100 615	5 ans
UFP 6	103 112	5 ans

Nous avons appuyé au maximum les limites entre les UFP sur des rivières et des routes, de manière à en faciliter la délimitation et l'exploitation. En outre, la délimitation a été faite de manière à assurer un avancement logique de l'exploitation et de la réalisation du réseau routier en fonction des obstacles naturels (marécages et rivières).

Les UFP ont été dessinées sur la base d'un équivolume calculé sur le volume actualisé au moment de l'exploitation. Ce calcul dynamique des possibilités de production a été fait pour les superficies déjà exploitées de façon à prendre en compte la dynamique des peuplements (Cf. § 4.4.1.2). Les pas de temps fixés pour ce calcul sur les UFP 1 à 6, déjà partiellement exploitées, varient entre 6 ans (UFP 1) et 30 ans (UFP 6).

**L'équivolume a été recherché sur les volumes bruts des essences objectifs**, à +/- 5% par rapport à la possibilité moyenne. L'optimisation des délimitations a été rendue possible grâce à l'utilisation combinée de Forest Decision Program<sup>®</sup> (logiciel développé par FRM) et d'ArcView.

Le Tableau 57 récapitule pour chaque UFP les superficies et les volumes bruts annuels calculés sur le stock actualisé au moment de l'exploitation, l'écart par rapport à la possibilité annuelle moyenne sur l'UFA Mokabi-Dzanga et la superficie annuelle indicative. Conformément à la Directive n°4 pour l'aménagement des séries de production, « Pour chaque UFP, la surface annuelle indicative d'exploitation » (a été) « calculée en divisant sa surface par la durée d'ouverture fixée à 4 ; 5 ou 6 ans. »

Cette surface annuelle indicative permettra de calculer la valeur maximale d'une AAC à l'intérieur de l'UFP, cette surface maximale étant égale à 120% de la surface annuelle indicative (Cf. § 5.1.1.1 pour le découpage en AAC)<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> Conformément à la Directive n°5 pour l'aménagement des séries de production : « Pour chaque UFP, la surface annuelle indicative d'exploitation sera calculée en divisant sa surface par la durée d'ouverture fixée à 4 ; 5 ou 6 ans. La surface d'une AAC n'excédera pas de 20% la surface annuelle indicative de l'Unité Forestière de Production (UFP). La somme des superficies des AAC ne dépassera en aucun cas la superficie de l'UFP »

**Tableau 57 : Possibilité de récolte par UFP et écarts par rapport à l'équivolume**

	<b>Superficie utile (ha)</b>	<b>Durée de passage (ans)</b>	<b>Surface annuelle indicative (ha)</b>	<b>Volume brut total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume brut annuel (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Ecart par rapport à la possibilité définie sur l'UFA</b>
UFP 1	78 776	5	15 755	1 229 392	245 878	4,8%
UFP 2	77 252	6	12 875	1 405 264	234 211	-0,2%
UFP 3	102 970	5	20 594	1 161 785	232 357	-1,0%
UFP 4	83 918	4	20 979	911 897	227 974	-2,8%
UFP 5	100 615	5	20 123	1 191 570	238 314	1,6%
UFP 6	103 112	5	20 622	1 139 678	227 936	-2,9%
<b>UFA Mokabi-Dzanga</b>	<b>546 643</b>	<b>30</b>		<b>7 039 586</b>	<b>234 653</b>	

Toutes les UFP définies sur l'UFA Mokabi-Dzanga sont d'un seul tenant.

L'UFP 1 a été définie dans la continuité des assiettes de coupe 2007 et 2008. Les superficies déjà parcourues par l'exploitation MOKABI SA ont essentiellement été placées dans les UFP à parcourir en fin de rotation (UFP 4 à 6).

#### **4.8.2. Ordre de passage en coupe des UFP et programmation de l'exploitation**

L'ordre de passage en exploitation des UFP a été fixé en fonction d'un ordre logique de progression dans l'UFA et de la date moyenne de la dernière exploitation : en premier lieu, l'exploitation parcourra les territoires encore vierges, avant de passer sur les assiettes déjà exploitées par CRISTAL puis sur les assiettes déjà exploitées par MOKABI SA.

**Tableau 58 : Ordre de passage en coupe et durée moyenne de la première rotation**

	<b>Superficie utile (ha)</b>	<b>Part de la superficie exploitée</b>	<b>Périodes d'exploitation</b>	<b>Début de production</b>	<b>Fin de production</b>	<b>Intervalle d'attente depuis la première exploitation (ans)</b>
<b>UFP 1</b>	78 776	19%	2003	2009	2013	6 ans à 10 ans
<b>UFP 2</b>	77 252	76%	2000 - 2002 2004	2014	2019	10 ans à 15 ans
<b>UFP 3</b>	102 970	12%	2001	2020	2024	19 ans à 23 ans
<b>UFP 4</b>	83 918	47%	2002 et 2006	2025	2028	20 ans à 25 ans
<b>UFP 5</b>	100 615	47%	2002 - 2005	2029	2033	25 ans à 30 ans
<b>UFP 6</b>	103 112	43%	2001 2007 - 2008	2034	2038	30 ans à 35 ans

En moyenne, le Plan d'Aménagement respectera, pour les zones ayant fait l'objet d'une exploitation par MOKABI SA avant, une période de repos moyenne de 18 à 30 ans, proche de la durée de rotation fixée par le Plan d'Aménagement.

#### **4.8.3. Description des UFP**

##### **Les données par UFP**

- ♦ La ressource disponible pour les différentes UFP est caractérisée sur les tableaux et graphiques suivants. Pour les essences des Groupes 2 à 4, les volumes donnés correspondent aux stocks mesurés en inventaire d'aménagement, aucune actualisation n'a été faite, ces essences n'ayant pas été exploitées et l'accroissement en volume étant relativement faible.

La définition des UFP, basée sur un iso-volume en volume des essences objectif (Groupe 1) garantit une production constante tout au long de la rotation pour l'ensemble de cette gamme d'essences. Par contre la répartition en essences de la production totale va connaître d'importantes et inévitables fluctuations. Les chiffres donnés correspondent à des moyennes annuelles sur l'ensemble de l'UFP et ne tiennent pas compte des fluctuations internes à chaque UFP, qu'il est impossible d'apprécier précisément avec les données d'inventaire d'aménagement.

Pour certaines essences, la production fluctuera énormément au cours de la rotation : l'**Ayous** n'est présent que dans les UFP 1 et UFP 6, l'**Acajou blanc** est absent des UFP 3 à UFP 5, le volume de l'**Iroko** entre 110 m<sup>3</sup>/an sur l'UFP3 et 4 150 m<sup>3</sup>/an sur l'UFP2.

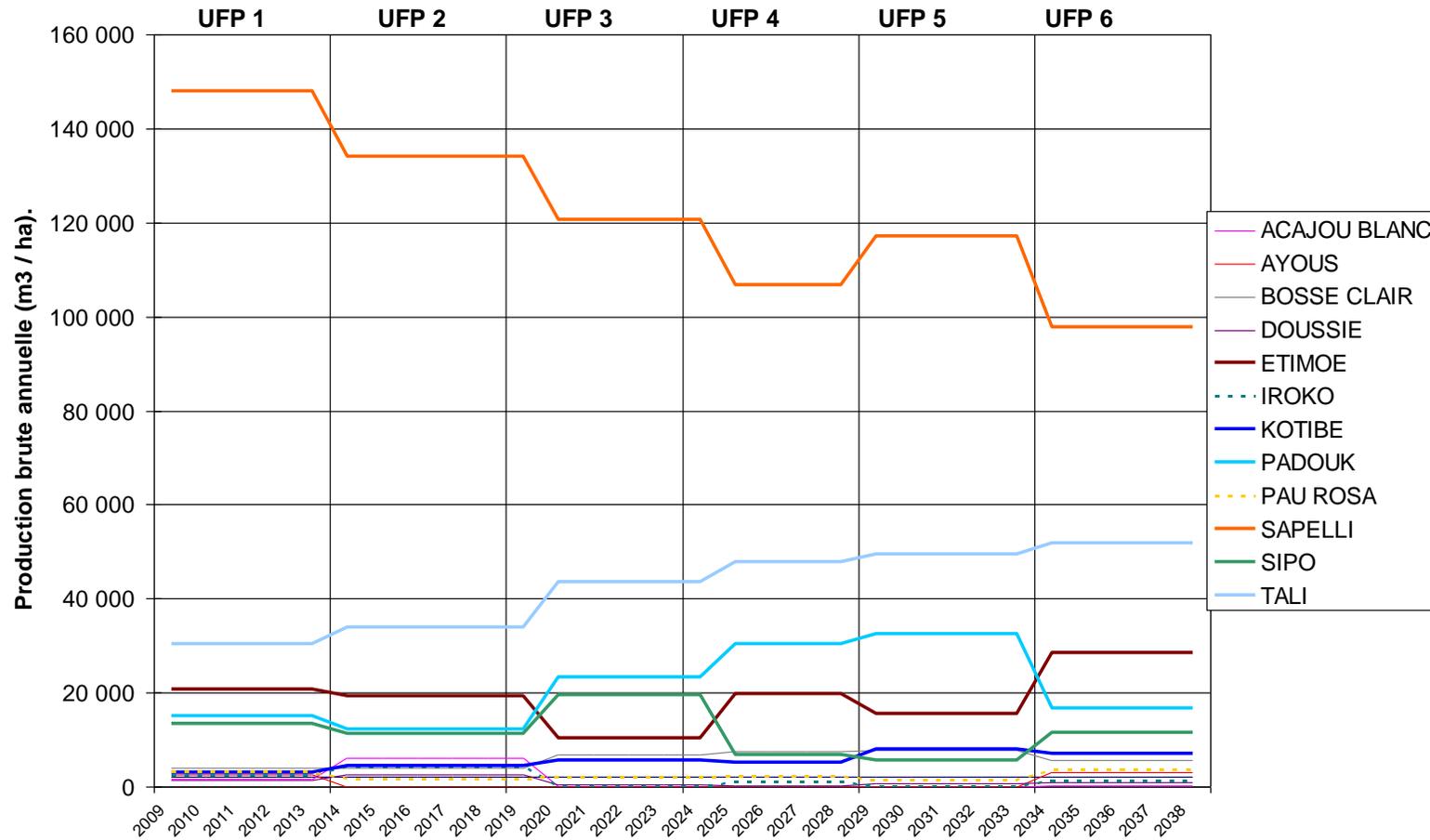
Le volume disponible dans la gamme des essences de promotion, n'est pas constant au long de la rotation, mais sera stable sur le début de la rotation, avant d'augmenter sensiblement en 2020, ce qui peut laisser espérer une montée en puissance de la diversification de la production.

Dans un premier temps, il sera intéressant de chercher à valoriser le Kosipo (plus de 10 000 m<sup>3</sup> disponibles par an sur les deux premières UFP) et le Tiamia (plus de 12 000 m<sup>3</sup>/an sur les deux premières UFP).

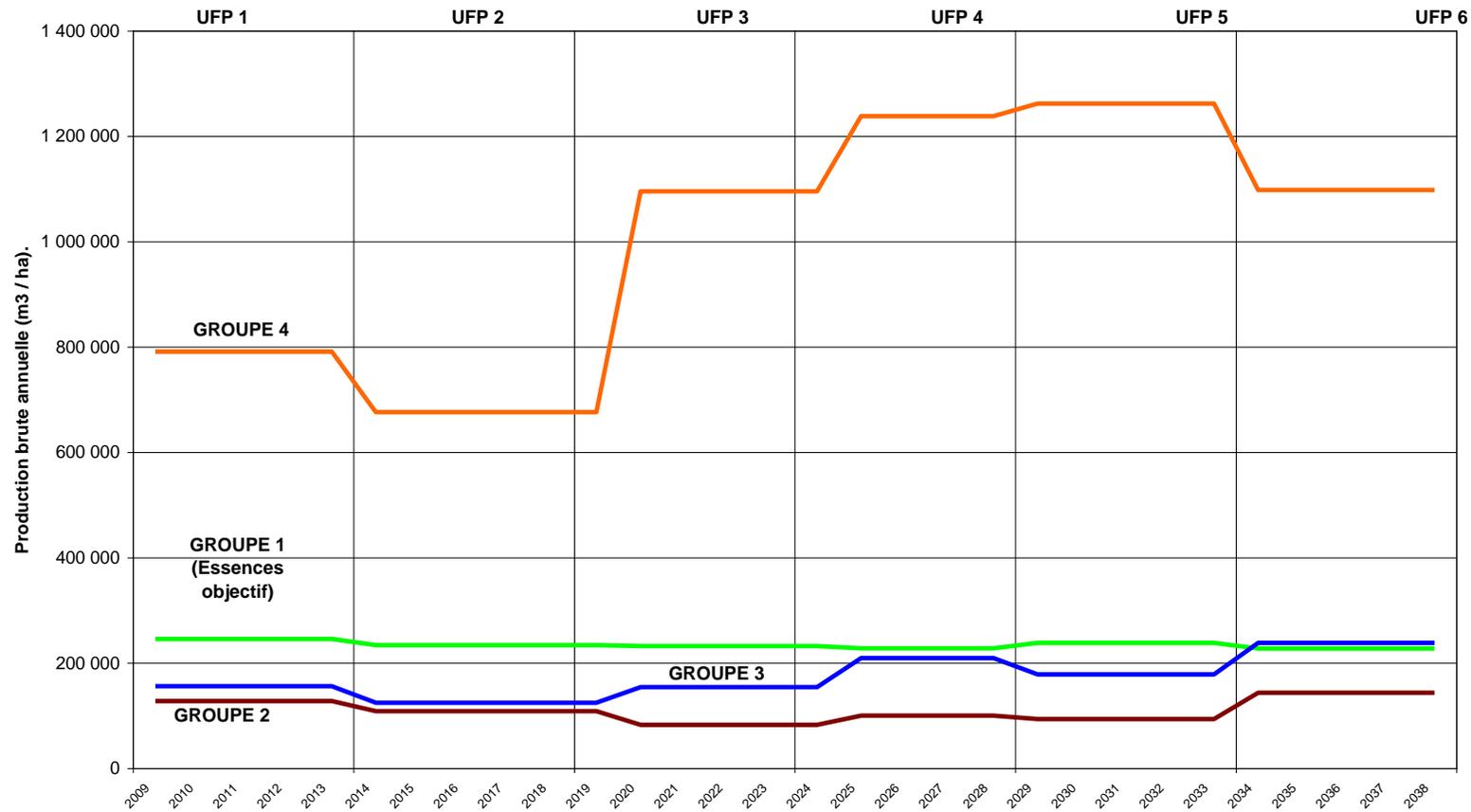
**Tableau 59 : Volumes bruts annuels par UFP pour les essences objectif (en m<sup>3</sup>/an)**

		UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	UFA
<b>Superficie utile (ha)</b>		<b>78 776</b>	<b>77 252</b>	<b>102 970</b>	<b>83 918</b>	<b>100 615</b>	<b>103 112</b>	<b>546 643</b>
<b>Durée de passage (ans)</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>30</b>
<b>Essence</b>	<b>DMA</b>							
ACAJOU BLANC	90	1 652	6 019	0	0	0	135	1 502
AYOUS	70	2 498	0	0	0	0	3 077	929
BOSSE CLAIR	70	3 911	4 117	6 820	7 631	7 732	5 639	5 858
DOUSSIE	60	1 514	2 604	396	171	657	870	1 116
ETIMOIE	100	20 827	19 419	10 423	19 910	15 466	28 622	19 095
IROKO	70	2 387	4 158	107	941	0	1 109	1 558
KOTIBE	60	3 039	4 526	5 711	5 143	7 960	7 057	5 552
PADOUK	80	15 047	12 162	23 238	30 498	32 621	16 824	21 120
PAU ROSA	60	3 062	1 762	1 838	2 170	1 530	3 484	2 294
SAPELLI	90	148 057	134 069	120 631	106 709	117 149	97 741	121 638
SIPO	90	13 546	11 367	19 614	6 865	5 762	11 508	11 594
TALI	80	30 339	34 007	43 579	47 936	49 437	51 869	42 397
<b>TOTAL</b>		<b>245 878</b>	<b>234 211</b>	<b>232 357</b>	<b>227 974</b>	<b>238 314</b>	<b>227 936</b>	<b>234 653</b>

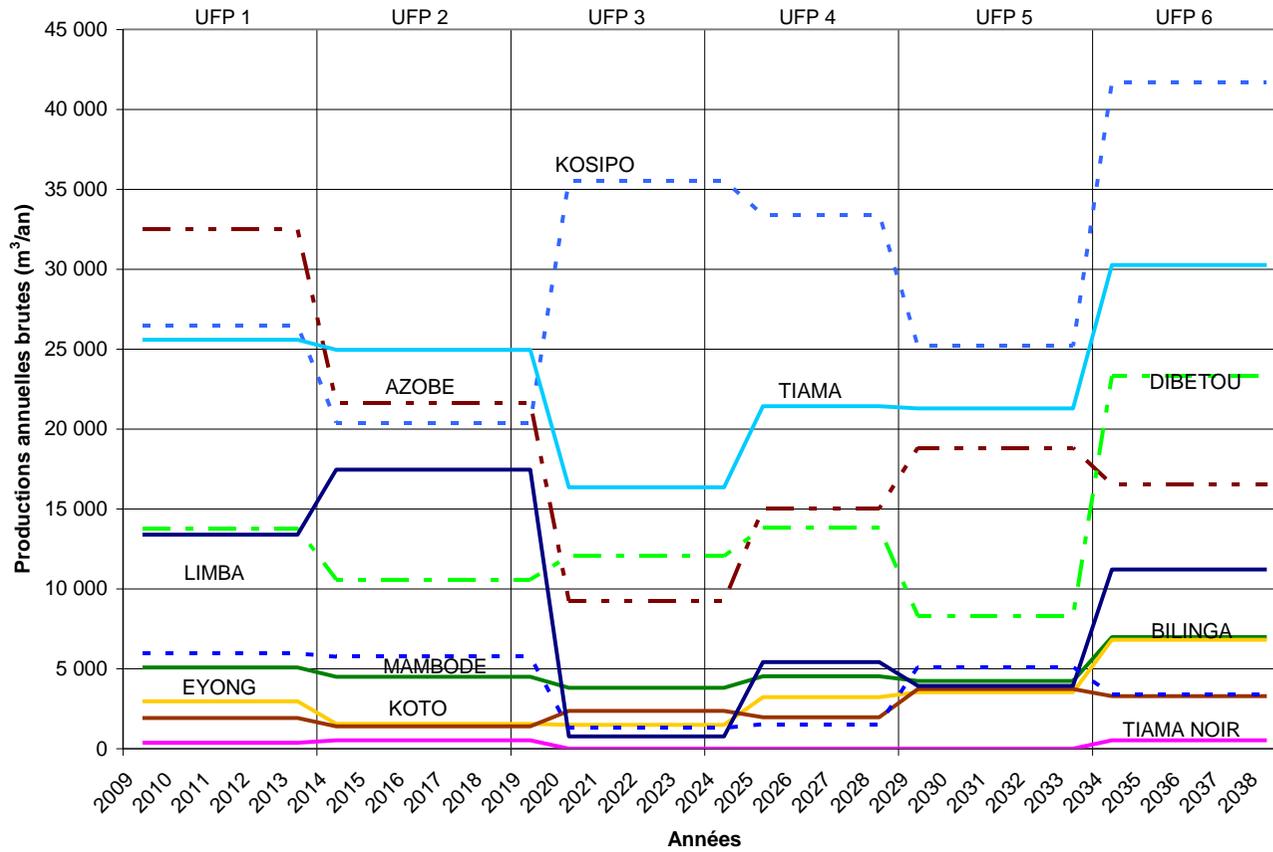
Les prévisions de production annuelle sont fortement dépendantes des récoltements obtenus. L'amélioration des pratiques d'exploitation, un suivi optimisé des activités et des productions, la meilleure valorisation de qualités inférieures, permettront à l'avenir de dégager des productions supérieures. Ces gains en production seront possibles tout en respectant le Plan d'Aménagement : planification des récoltes dans l'espace et le temps (limites des UFP et des coupes annuelles), règles d'exploitation forestière et notamment plafonnement des prélèvements pour certaines essences.



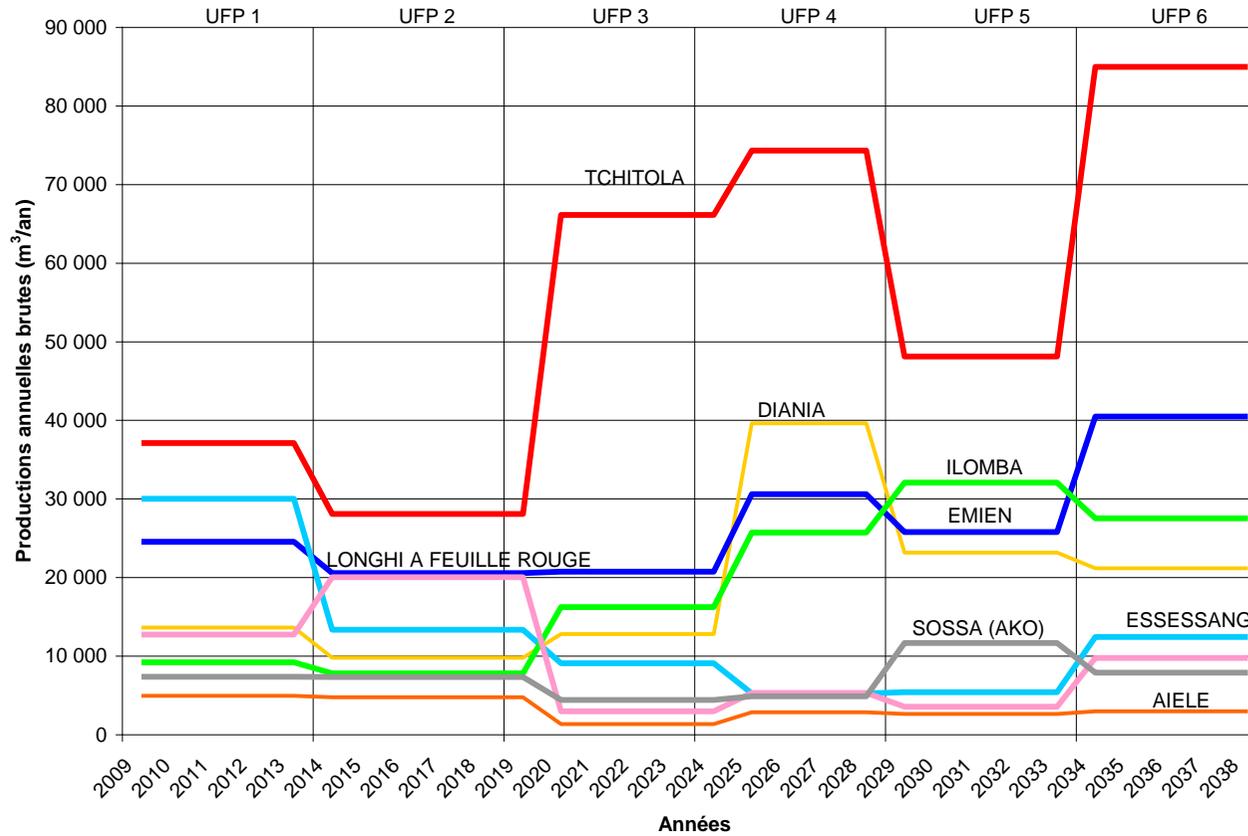
**Figure 10 : Evolution de la production sur la durée de la rotation, avec dynamique d'évolution des peuplements, pour les essences objectif**



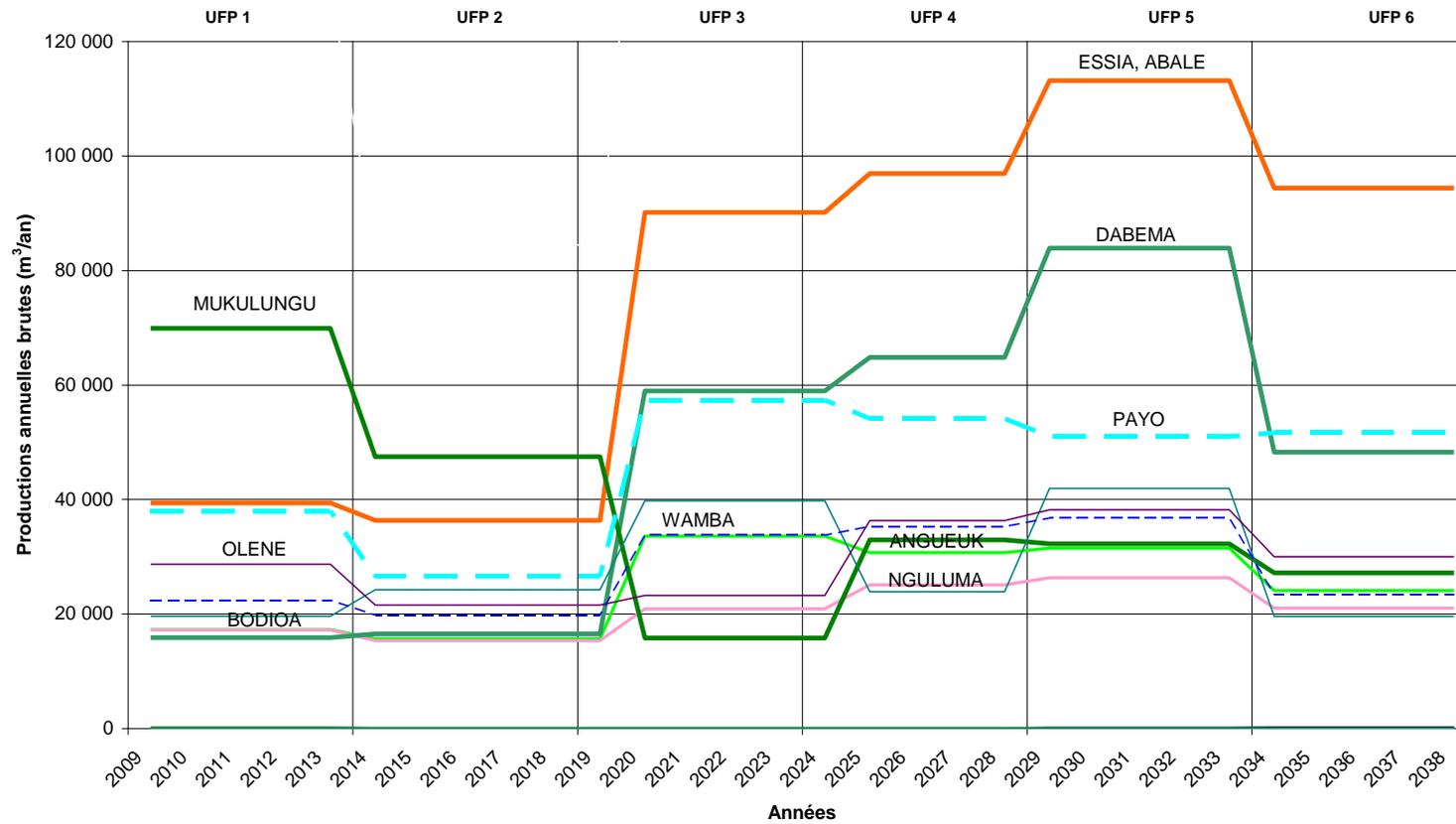
**Figure 11 : Evolution des volumes bruts disponibles par groupe d'essences au cours de la rotation**



**Figure 12 : Volumes bruts disponibles par UFP pour les essences du Groupe 2**



**Figure 13 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences plus abondantes du Groupe 3**



**Figure 14 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences les plus abondantes du Groupe 4**

## **CHAPITRE V**

### **MESURES DE GESTION DES SERIES D'AMENAGEMENT**



## **5. MESURES DE GESTION DES SERIES D'AMENAGEMENT**

### **5.1. SERIE DE PRODUCTION**

Les mesures de gestion de la série de production visent à atteindre l'objectif principal de cette série, c'est-à-dire la production soutenue de bois d'œuvre, mais elles intègrent également des mesures répondant aux autres objectifs, environnementaux et sociaux, en particulier l'exercice des droits d'usage spécifiques par la population locale.

#### **5.1.1. Règles de gestion et d'exploitation forestière de la série de production**

##### **5.1.1.1. Planification : documents de gestion ultérieurs**

La première mesure prise est la planification, au travers des documents de gestion, sur le long terme (Plan d'Aménagement), le moyen terme (Plan de Gestion) et le court terme (Plan Annuel d'Exploitation), afin de respecter une exploitation soutenue de la ressource forestière et ne pas mettre en danger la ressource future.

##### ***Plans de gestion des UFP***

Avant la mise en exploitation de chaque UFP, il sera rédigé un plan de gestion qui rappellera :

- ♦ les caractéristiques détaillées de l'UFP, du point de vue topographique et écologique ;
- ♦ les volumes disponibles par Groupe d'essences aménagées.

De plus, conformément à la directive n°8 d'aménagement de la série de production, le plan de gestion précisera « *les règles de gestion forestière (méthodes d'exploitation forestière, mesures sylvicoles d'accompagnement, mesures sociales et environnementales, etc.) sur la durée d'ouverture de l'UFP.* »

Des cartes de base et des cartes de végétation au 1 :100 000<sup>ème</sup> seront produites dans ces documents de gestion.

Le Plan de Gestion de la première UFP sera soumis à l'Administration des Eaux et Forêts après agrément du Plan d'Aménagement.

Les plans de gestion suivants seront soumis à l'Administration des Eaux et Forêts avant le début de l'exploitation sur l'UFP concernée.

### **Plans Annuels d'Exploitation (PAE) des AAC**

Conformément à la directive n°8 d'aménagement de la série de production, « *chaque Assiette Annuelle de Coupe (AAC) sera dotée d'un Plan Annuel d'Exploitation basé sur les résultats d'inventaire d'exploitation et de cartographie.* »

Ce document donne les limites de l'Assiette Annuelle de Coupe.

Conformément aux directives nationales d'aménagement<sup>60</sup>, la délimitation des Assiettes Annuelles de Coupe est fondée sur la contenance, évaluée grâce à l'inventaire d'exploitation. Chaque AAC sera délimitée de façon à contenir au plus la possibilité en volume brut des tiges de diamètre supérieur au DMA, pour le Groupe des Essences objectif (Groupe 1), possibilité donnée pour chaque UFP dans le Tableau 59. De plus, en aucun cas, la surface d'une AAC ne dépassera de plus de 20% la surface annuelle indicative, donnée par le Tableau 57 pour chaque UFP, et ce même si le volume brut en essences objectif de l'AAC ainsi défini est inférieur à la possibilité.

Par exemple, pour la première UFP, les AAC doivent répondre aux deux exigences suivantes :

- contenir au plus 245 878 m<sup>3</sup> bruts en essences objectif,
- et couvrir au plus une superficie de 15 755 ha + 20%, soit 18 906 ha.

Le PAE se base ainsi sur une connaissance précise de la ressource obtenue grâce à l'inventaire d'exploitation, qui est un inventaire pied à pied et en plein. Les conditions de réalisation de cet inventaire sont indiquées plus loin (Cf. §. 5.1.1.2).

Il est capital que l'inventaire d'exploitation mesure bien le volume brut sur pied des tiges d'essences objectif de DHP supérieur au DMA, donc que l'ensemble de ces tiges (y compris les mauvaises qualités) soient inventoriées et que le volume soit calculé à partir des mêmes tarifs de cubage que ceux employés pour analyser les données d'inventaire d'aménagement (Cf. § 5.1.1.2).

Ce document précise les conditions d'exploitation d'une AAC, et notamment sa date d'ouverture et de fermeture.

---

<sup>60</sup> Conformément à la Directive n°4 pour l'aménagement des séries de production : Découpage des Unités Forestières de Production (UFP) en Assiette Annuelle de Coupe (AAC), 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 sera calculée en divisant sa surface par la durée d'ouverture fixée à 4 ; 5 ou 6 ans. La surface d'une AAC n'excédera pas de 20% la surface annuelle indicative de l'Unité Forestière de Production (UFP). La somme des superficies des AAC ne dépassera en aucun cas la superficie de l'UFP.*

Il sera tenu compte pour la préparation des PAE des réglementations en vigueur, ce document n'étant pour l'instant prévu ni par le code forestier, ni par le décret 2002-437<sup>61</sup>. En absence de plus amples précisions, ce document suivra les prescriptions des articles 69 à 71 du décret 2002-437<sup>61</sup>, fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

On rappelle ici les dispositions concernant la demande de coupe, qui devraient logiquement s'appliquer au PAE.

Pour obtenir l'autorisation de coupe annuelle, le titulaire d'une convention présente avant le 1<sup>er</sup> octobre de chaque année, à la Direction Départementale des Eaux et Forêts (DDEF), une demande d'approbation de la coupe annuelle qu'il se propose d'effectuer, avec entre autres les éléments suivants :

- ♦ les résultats d'un comptage systématique (à 100% - avec marquage à la peinture des arbres des essences commercialisables), reportés sur une carte à une échelle de 1 :20 000<sup>ème</sup> ;
- ♦ une carte ou un croquis au 1 :50 000<sup>ème</sup> localisant les parcs, les routes et les pistes réalisés au cours des années précédentes et les parcs, les routes et les pistes dont la construction est projetée pour la nouvelle année ;
- ♦ une carte au 1 :20 000<sup>ème</sup> sur laquelle sont marquées les zones d'intervention, la superficie de ces zones et le type de travaux à effectuer (tels que d'éventuelles éclaircies ou reboisements) ;
- ♦ un rapport d'activités des 8 premiers mois de l'année ;
- ♦ les récépissés des taxes ou autres redevances dues ;
- ♦ tous les carnets de chantier de l'année.

La vérification, par la DDEF, des comptages systématiques présentés par l'exploitation forestière, porte sur un minimum de 5% du nombre des parcelles de la coupe annuelle.

De plus, le PAE mentionnera :

- ♦ les caractéristiques et les résultats de l'inventaire d'exploitation ;
- ♦ la possibilité globale et par essence objectif sur l'AAC ;
- ♦ le tracé des routes secondaires, des pistes de débardage principales et l'implantation des parcs à grumes ;
- ♦ le programme d'interventions détaillé au niveau de l'AAC, prescrit par le Plan d'Aménagement.

Le premier PAE sera déposé pour la Coupe Annuelle de l'année 2010.

---

<sup>61</sup> Article 71 à 73, Décret n°2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

### **5.1.1.2. Règles de l'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**

#### **Avant-propos**

Les principes des règles énoncées ci-dessous sont détaillés dans le Rapport de l'Etude Ecologique et validées par le MEF (le 21 mai 2008).

Déjà plusieurs mesures sont expérimentées sur le terrain, certaines mêmes opérationnelles déjà dans les pratiques actuelles. Ces pratiques seront améliorées dans le futur suite à l'acquisition de nouvelles connaissances ou à la rencontre de difficultés dans l'application de certaines mesures. Les règles d'exploitation ont pour but de décrire les mesures pour diminuer l'impact de l'exploitation forestière sur l'environnement et d'améliorer l'efficacité de l'exploitation forestière, en prenant en compte la rentabilité économique de l'exploitation. Un programme EFIR a déjà démarré à MOKABI SA en 2008 avec l'application d'une méthode optimisée pour l'inventaire d'exploitation. En particulier, les mesures suivantes ont déjà été appliquées à MOKABI SA :

- ♦ application d'une nouvelle méthode d'inventaire d'exploitation à partir de 2008 ;
- ♦ formation des abatteurs à l'abattage contrôlé (mars 2008 et programme de formation pour 2009).

Ainsi, différentes pratiques ont déjà fait leurs preuves techniquement et économiquement sur le terrain, chez MOKABI SA, mais aussi sur d'autres sites forestiers. Celles-ci seront mises en œuvre et intensifiées dès le début de l'application du Plan d'Aménagement.

La mise en œuvre des règles d'exploitation sera sous la responsabilité du Directeur d'exploitation avec l'assistance technique de la Cellule d'Aménagement.

#### **Délimitation de l'UFA Mokabi-Dzanga**

La matérialisation des limites non naturelles de l'UFA, des UFP, des AAC et des différentes séries d'aménagement se fera en conformité avec la loi congolaise<sup>62</sup>.

L'ouverture des limites d'une AAC se fait annuellement avant le dépôt du PAE. L'ouverture des limites non naturelles des UFP se fera avant le dépôt du PAE de la première AAC.

La limite Sud de l'UFA Mokabi-Dzanga comprend deux segments non naturels, chacun commun avec une UFA voisine, respectivement l'UFA Lopola et l'UFA Mimbéli. Ces limites seront matérialisées par un layon de 3 mètres de largeur, au moins, ouvert par les services des eaux et forêts<sup>63</sup>.

---

<sup>62</sup> Article 80 et 83, 84 du Décret n°. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

<sup>63</sup> Article 83 du Décret n°. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

L'ouverture des autres limites artificielles de l'UFA Mokabi-Dzanga se fera avant l'ouverture de l'AAC à l'exploitation.

L'ouverture des limites artificielles entre différentes séries d'aménagement se fera avec la délimitation de l'AAC limitrophe. Ces limites seront matérialisées par un layon de deux mètres de largeur au moins. Dans le cas de frontières communes entre plusieurs utilisateurs, les charges relatives aux travaux sont réparties entre les différents utilisateurs, sur indication du directeur départemental des eaux et forêts<sup>64</sup>.

### ***Inventaire d'exploitation***

La méthode d'inventaire d'exploitation décrite ci-dessous, incluant un positionnement précis des pieds est mise en œuvre par MOKABI SA sur l'UFA Mokabi-Dzanga depuis 2008. La planification avant l'exploitation est l'élément fondamental de la mise en œuvre d'une EFIR afin de :

- ♦ réduire les dégâts d'exploitation ;
- ♦ augmenter l'efficacité de l'exploitation ;
- ♦ planifier les opérations d'exploitation à l'échelle annuelle ;
- ♦ collecter toutes les données biologiques, topographiques, hydrographiques, socio-économiques nécessaires à la préparation des opérations forestières.

L'inventaire d'exploitation est achevé sur une AAC avant dépôt du PAE. C'est un inventaire en plein (100%), qui porte au moins sur tous les arbres (toutes qualités) des essences objectif (Groupe 1) de DHP supérieur au DMA (Cf. 5.1.1.1).

### ***Délimitation des parcelles - layonnage***

Les unités de comptage (parcelles) sont délimitées par ouverture de layons. Les parcelles mesurent 50 ha (500 m x 1000 m) et sont scindées en sous-parcelles de 25 ha ou 12,5 ha. Afin de pouvoir positionner les arbres, les distances sont matérialisées sur les layons par des piquets placés tous les 25 ou 50 mètres. En cas de pente, une correction de la distance relevée est appliquée de manière à ce que les distances marquées sur le terrain soient des distances horizontales. Un système de numérotation des layons et des parcelles sur le terrain en permet une identification précise.

Les relevés au GPS des croisements des layons principaux permettent de géoréférencer les parcelles sur SIG.

---

<sup>64</sup> Article 84 du Décret n°. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

### Comptage

Lors du comptage, les relevés suivants sont faits pour toutes les essences retenues (cf. Annexe 12) :

- ♦ identification de l'essence ;
- ♦ mesure du diamètre par classes de 10 cm ;
- ♦ attribution d'une note de qualité ;
- ♦ numérotation des arbres potentiellement exploitables (de qualité conforme) ;
- ♦ positionnement précis sur carte.

**La demande d'Assiette Annuelle de Coupe étant fondée sur la possibilité brute, toutes les tiges à partir du DMA sont comptées, y compris les arbres de mauvaise conformité qui ne sont pas exploitables.**

L'inventaire se fait avec des compteurs qui parcourent les parcelles en virées et qui positionnent les arbres inventoriés avec une précision relative inférieure à 50 m.

La liste des essences prises en compte comprend au moins les essences objectif du Groupe 1 et quelques essences du Groupe 2 (voir § 4.4.2) qui peuvent avoir un intérêt immédiat pour l'exploitation. D'autres essences peuvent être ajoutées en fonction des connaissances disponibles sur la ressource et de l'évolution des choix commerciaux et industriels.

### Relevés de caractérisation du milieu et des zones sensibles

Lors de l'inventaire d'exploitation, les équipes repèrent les caractéristiques principales du milieu, qui sont reportées sur des fiches spécifiques. Sont indiqués ainsi les franchissements de cours d'eau, les têtes de rivières (sources), les étangs, baïis, les routes, les pistes de débardages anciennes, les marécages, rochers, et d'autres caractéristiques pertinentes du milieu. Les milieux sensibles et les zones à protéger sont relevés, notamment les baïis fréquentés par les grands mammifères, les éventuels sites sacrés et les anciens villages.

### **Pistage**

Le pistage a pour but de choisir les arbres exploitables, qui sont alors numérotés, et de matérialiser des pistes de débardage optimisées. Les modalités pratiques de réalisation de ce travail seront arrêtées en 2009.

La numérotation des arbres exploitables permet d'assurer une traçabilité de la ressource depuis son positionnement précis en forêt et de mieux planifier les étapes suivantes de l'exploitation. La numérotation se fait en dessous de la hauteur d'abattage afin de préserver le numéro sur la souche après abattage. Les arbres non exploitables, les arbres d'avenir et les semenciers seront marqués avec des signes spécifiques. Une attention particulière est apportée pour que le marquage des arbres non exploitables ne cause pas de blessures.

Le tracé théorique du réseau de débardage pour les pistes principales est fait sur SIG par la Cellule Aménagement en fonction du positionnement des arbres exploitables et des éléments relevés lors de l'inventaire d'exploitation.

L'optimisation du réseau de débardage vise à diminuer les distances de débardage et à réduire l'impact sur l'écosystème. Le plus souvent, le réseau optimal suit une configuration en arrête de poisson.

Les équipes de pistage utilisent les cartes pour matérialiser les pistes en forêt, lesquelles sont adaptées à la réalité de terrain. Les pistes de débardage sont matérialisées de manière à être bien visibles, à l'aide de petits layons et éventuellement de la peinture.

Les équipes de pistage relèvent les informations suivantes sur une fiche :

- ♦ arbres exploitables avec leur numéro de pistage ;
- ♦ DHP remesuré pour contrôle ;
- ♦ arbres refusés à cause de mauvaise qualité ;
- ♦ arbres protégés (arbres patrimoniaux, tiges d'avenir, etc...) ;
- ♦ routes, rivières et marécages ;
- ♦ tracé du réseau de débardage effectivement matérialisé sur le terrain ;
- ♦ éventuelles erreurs de l'inventaire d'exploitation (arbres retrouvés, mauvais positionnement des arbres, erreur de l'appréciation de la qualité ou de mesure du DHP).

Le pistage prend en compte les restrictions d'exploitation et les règles en matière de débardage et débusquage, indiquées ci-après.

### ***Restrictions d'exploitation***

#### *Protection des zones sensibles*

Aucun engin ne pénétrera dans certaines zones considérées comme très sensibles. Les zones concernées sont les suivantes :

- ♦ Eventuelles zones à valeur culturelle ou religieuse, sites sacrés ;
  - ♦ série de conservation définie par le présent Plan d'Aménagement.
- Aucun engin de débardage ne pénétrera dans certaines zones considérées comme sensibles, mais le franchissement par des routes y sera possible. Les zones concernées sont les suivantes :
- ♦ **zones sensibles** : milieux hydromorphes, zones à très forte pente (plus de 40%) ou ravines, zone de forts affleurements rocheux ;
  - ♦ **zones identifiées** d'importance particulière pour la faune (comme certaines clairières).

Les clairières inondées, salines et baïs bénéficieront de mesures de gestion spécifiques. Tous les arbres risquant de tomber dans ces zones ou dont l'extraction nécessiterait la pénétration d'engins dans ces zones seront laissés sur pied. Une étude spécifique sera menée pour les zones présentant un intérêt exceptionnel en termes de conservation du milieu. Les résultats de l'étude préciseront les mesures de gestion appropriées à mettre en place, notamment création d'une zone tampon dimensionnée en fonction de l'importance de la prairie pour la faune ou pour la conservation et des impacts potentiels évalués de l'exploitation.

#### Protection d'arbres particuliers

On veillera à limiter autant que possible les blessures faites aux arbres d'avenir (arbres de diamètre inférieur au DMA ou essences aménagées non exploitées en première rotation) situés en bordure des trouées d'abattage, des pistes de débardage, sur les parcs à grumes ou en bordure de la route.

Pour cela, certains arbres seront marqués par l'équipe de pistage et une attention particulière sera apportée à leur protection au moment de l'exploitation (du débardage en particulier). Il pourra s'agir des :

- ♦ arbres d'avenir (DHP inférieur au DMA) des essences aménagées de bonne conformation et de DHP supérieur à 40 cm ;
- ♦ arbres de DHP supérieur à 2 m (arbres patrimoniaux) ;
- ♦ arbres de valeur culturelle ou religieuse, relevés en concertation avec les villageois ;
- ♦ dans les zones proches du village, des essences d'utilité particulière pour les populations locales ;
- ♦ essences protégées par la loi congolaise ou des conventions internationales ;
- ♦ autres arbres à conserver, choisis en fonction des règles sylvicoles précisées par les documents de gestion au cours de la période d'application du Plan d'Aménagement.

Lors des travaux d'exploitation, il est interdit d'abattre ou de faire tomber avec les engins intentionnellement des arbres pour la récolte de Produits Forestiers Non Ligneux (miel, fruits ou autres).

A l'intérieur de la Série de production, seuls pourront être exploités des arbres dont le diamètre à la base est supérieur au DMA fixé par le Plan d'Aménagement. Toutefois, en raison du caractère inévitable des erreurs de mesure des arbres sur pied, il est toléré pour chaque Groupe d'essences et sur chaque AAC, lors des contrôles, une proportion maximale de 3% de tiges dont le diamètre est inférieur de moins de 5 cm au DMA.

Des arbres d'essences principales de diamètre inférieur au DMA pourront être abattus dans les cas suivants :

- ♦ besoins d'ouvertures de routes et pistes ;
- ♦ assurer la sécurité des opérations d'exploitation forestière (abattage, opérations sur les parcs) ;
- ♦ défrichements agricoles à l'intérieur de la série de développement communautaire ;
- ♦ construction de campements ou extension des campements de Lola et Moualé, après accord du MEF ;
- ♦ besoins éventuels d'études ou d'actions sylvicoles.

Ces arbres abattus pourront être utilisés localement quel que soit leur diamètre, ou pourront faire l'objet d'autres valorisations.

Sur les parcs à grumes ou en bord de la route, une attention particulière sera apportée pour éviter de blesser les arbres d'avenir de plus de 40 cm de DHP.

#### Mesures spéciales pour favoriser la reconstitution, la régénération et la conservation de la structure générale de la forêt

Des mesures sylvicoles spéciales à prendre dans des zones où la densité de tiges exploitables est élevée seront étudiées. Elles viseront à limiter les dégâts sur le peuplement et l'impact sur la structure générale de la forêt, plus particulièrement l'ouverture de la canopée et la destruction de la végétation.

Les objectifs de ces mesures sylvicoles sont :

- ♦ limitation des dégâts sur la ressource en arbres d'avenir ;
- ♦ maintien de la capacité de régénération par la conservation de semenciers ;
- ♦ conservation de la structure du peuplement forestier (en termes d'ouverture de la canopée et de destruction de la végétation au sol).

Les différents travaux préparatoires à la rédaction du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga ne nous permettent pas de fixer un seuil du nombre de tiges à prélever (ou de volume maximum à exploiter) pour chaque zone de l'UFA.

Un programme d'études de la dynamique des peuplements sera mis en œuvre pour améliorer les connaissances sur le tempérament des essences commerciales. Si certaines essences sont strictement sciaphiles, dans certains cas, pour les essences héliophiles, la création de grandes trouées peut favoriser la régénération naturelle, à condition de conserver suffisamment d'arbres semenciers à proximité des trouées.

Lors de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement, des mesures pourront être inscrites dans les documents de gestion pour limiter l'ouverture de grandes trouées d'abattage, ou pour s'assurer que les conditions d'une régénération naturelle efficace sont réunies. Une mesure qui pourra être testée est la fixation d'une intensité maximum d'exploitation (nombre d'arbres exploités par hectare ou volume par hectare à ne pas dépasser) en moyenne.

L'opportunité même de fixer une telle mesure doit encore être validée en fonction des types de forêts, et les seuils maximums restent également à fixer le cas échéant en fonction des résultats d'études ultérieures.

Etant donné que les taux de reconstitution des essences principales exploitées que sont le Sapelli et le Sipo restent inférieurs à 20% au DMA fixé dans le présent Plan d'Aménagement, la création d'une Unité Pilote d'Aménagement de Reboisement et d'Agroforesterie (UPARA) est recommandée afin de mettre en œuvre des programmes d'enrichissement dans les zones dégradées.

#### Mesures spéciales de gestion des populations de Sapelli

Des mesures d'accompagnement destinées à favoriser la reconstitution du Sapelli seront instaurées dès le début de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement, elles concernent les points suivants :

- ♦ Fixation d'un taux de prélèvement maximum du Sapelli. Ce prélèvement sera calculé et suivi par assiette annuelle de coupe avec la mise en place d'un système de veille de ce taux et, le cas échéant, de mesures restrictives c'est-à-dire le maintien sur pied d'arbres exploitables. Le taux de prélèvement maximum sera affiné sur chaque assiette annuelle de coupe après calcul du taux de reconstitution ;
- ♦ Inventaire des pieds de Sapelli à partir de 60 cm de diamètre. Cela permettra de bien apprécier les effectifs de l'essence dans les classes d'avenir et donc de déterminer son taux de reconstitution à l'échelle de l'assiette annuelle de coupe ;
- ♦ Etude de cernes de façon à mieux connaître la croissance de cette espèce sur l'UFA et améliorer la fiabilité du calcul du taux de reconstitution ;

- ♦ Mise en œuvre de techniques d'EFIR avec chiffrage de l'impact de ces mesures sur la conservation de l'espèce et son taux de prélèvement ;
- ♦ Protection des arbres à forte valeur sociale identifiés lors de la cartographie sociale participative (arbres importants pour la récolte des chenilles, arbres sacrés,...) ;
- ♦ Mise en place de dispositifs de suivi phénologique et installation de placettes permanentes ;
- ♦ Suivi de la régénération avec quantification des semis et de la régénération acquise ; analyse des conditions de milieux favorables à la régénération ;
- ♦ Essais sylvicoles tels que l'enrichissement des trouées d'abattage, l'enrichissement en layons dans les forêts dégradées avec mise en place d'un dispositif de suivi ;
- ♦ Mise en place d'un programme de récolte de graines, avec repérage et cartographie des arbres semenciers, et mise en place d'une pépinière.

### **Abattage**

Un abattage contrôlé sera appliqué, avec les objectifs suivants :

- ♦ augmenter au maximum la sécurité de l'équipe d'abattage ;
- ♦ obtenir un taux de récupération plus élevé (enlever les contreforts, éviter par un meilleur abattage les casses et roulures) ;
- ♦ diminuer autant que possible les dégâts au peuplement restant.

L'abattage doit se faire en conformité avec les règles d'abattage contrôlé établies. Lorsque cela est possible et ne remet pas en cause leur sécurité, les abatteurs doivent chercher à éviter les arbres d'avenir situés à proximité de l'arbre à abattre. L'abatteur doit éviter de faire tomber les arbres dans le lit d'un cours d'eau ou dans un marécage. Les règles de sécurité édictées doivent être respectées (exemple port de casque et gants, interdiction de présence d'autres personnes que l'équipe d'abattage à proximité, etc.).

### **Débardage et débusquage**

Le débusquage se fera avec le souci d'occasionner le moins de dégâts possibles au peuplement résiduel. Ainsi, une formation des conducteurs sera assurée, avec notamment pour objectif de minimiser la surface de débusquage.

Le réseau de débardage fera l'objet d'une planification au cours de la phase de pistage, avec notamment pour objectif de limiter l'érosion, de préserver le réseau hydrographique et de protéger les arbres du peuplement résiduel.

Une attention particulière est portée au débardage et au débusquage en cas de fortes pluies sur des sols mouillés, pour éviter une dégradation excessive du sol (création d'ornières, compaction du sol, érosion).

Les mesures suivantes s'appliqueront au débardage :

- ♦ pour limiter l'érosion, les pistes de débardage seront ouvertes de façon à ce que leur pente ne dépasse pas 40%, sur les pistes en forte pente, des mesures spéciales seront recherchées (maintien de rémanents au sol, ...);
- ♦ les traversées de cours d'eau se feront le plus possible perpendiculairement à celui-ci, en évitant donc l'ouverture de pistes longeant les cours d'eau ; en cas de besoin, des buses seront construites, elles seront détruites après le passage de l'exploitation ;
- ♦ les débardeurs et débusqueurs éviteront de blesser les arbres situés en bordure des pistes de débardage, en particulier ceux marqués lors du pistage.

Comme indiqué précédemment en matière de restrictions d'exploitation, les engins de débardage ne peuvent pénétrer dans des zones sensibles.

### ***Planification du réseau routier***

La planification du réseau routier veillera à minimiser l'impact sur le système hydrologique (marécages, hydrographie, topographie) et sur des zones sensibles.

Le tracé prévisionnel indicatif du réseau routier principal à créer est proposé dans ce Plan d'Aménagement (Cf. Carte 20).

Les routes secondaires seront tracées après inventaire d'exploitation, par la Cellule Aménagement en fonction de la densité d'arbres exploitables et la distance optimale de débardage.

### ***Réseau routier***

L'ouverture des routes se fera conformément aux textes réglementaires et lois en vigueur.

Dans le cas de sols argileux, les routes seront ouvertes le plus longtemps possible avant l'exploitation afin de permettre au sol de se stabiliser.

La largeur des routes sera minimale, tout en prenant en compte la nécessité d'un ensoleillement pour assurer un bon assèchement de la route après la pluie. La surface totale affectée par les routes peut être limitée par la réduction de la largeur totale de la route (emprise totale) et par une réduction de la déforestation par le bull. Ainsi, l'ensoleillement se fera au maximum par l'abattage des arbres à la scie à chaîne, l'utilisation du tracteur à chenilles sera ainsi réduite. Cet abattage sera limité aux arbres projetant de l'ombre sur la bande de roulement aux heures chaudes de la journée, en respectant les limitations maximales indiquées dans la loi (33 m maximum sur les routes secondaires).

Pour les routes principales permanentes, une largeur plus élevée de 40 m maximale est nécessaire.

Les traversées de cours d'eau se font préférentiellement par des ponts, et de manière à ne pas surélever le niveau d'écoulement de l'eau et occasionner une inondation de la forêt en amont du franchissement. L'utilisation de digues et remblais est à limiter aux grands marécages. Ils seront obligatoirement entrecoupés régulièrement de ponts ou buses permettant à l'eau de s'écouler. La création de remblais temporaires dans les bas fonds n'est permise que sur les routes secondaires d'utilisation temporaire et à condition que ces remblais soient détruits en fin d'utilisation.

Pour éviter l'érosion sur des pentes importantes, des mesures d'atténuation seront mises en œuvre, comme par exemple :

- ♦ ouverture des rigoles obliques d'écoulement limitant le ruissellement de l'eau sur la route ;
- ♦ ouverture de pistes à flanc de côte pour éviter des pentes trop fortes ;
- ♦ terrassement des routes sur des pentes importantes.

Les routes permanentes et leurs bas-côtés seront régulièrement entretenus de manière à garantir la sécurité de la circulation, notamment dans les virages, avec un bon ensoleillement de la route.

### **Carrières**

On veillera à ce que le drainage des eaux depuis la carrière mise en place soit dirigé vers la forêt et non vers les cours d'eau, afin de ne pas augmenter leur charge sédimentaire. Des mesures visant à limiter la surface et l'impact des carrières seront étudiées. L'implantation des carrières prendra en compte la protection des zones sensibles comme indiqué dans le paragraphe « *Protection des zones sensibles* ».

### **Parcs à grumes**

L'emplacement des parcs à grumes sera optimisé en fonction des besoins de capacité de stockage, de la topographie (pente), de l'hydrographie locale (présence de cours d'eau), du type de sol (préférentiellement dans les sols sableux) et de la densité de gros arbres. Leur emprise au sol sera

minimisée. Ils seront créés de manière à assurer un bon drainage et à limiter les phénomènes d'érosion (légère pente, ouverture à distance suffisante des cours d'eau).

### ***Campements***

La construction éventuelle de nouveaux campements sera précédée d'une analyse intégrant notamment les objectifs suivants :

- ♦ réduire l'impact sur le peuplement forestier (superficie occupée par le campement) ;
- ♦ éviter toute pollution des cours d'eau environnants et limiter érosion et sédimentation ;
- ♦ réduire les trajets à effectuer par les véhicules (réduction des consommations d'hydrocarbures) ;
- ♦ limiter l'impact sur la faune, en évitant autant que possible les zones importantes pour les grands mammifères ;
- ♦ limiter les usages concurrentiels de produits forestiers entre les résidents des campements et les populations locales.

Si cela s'avère nécessaire, l'implantation des campements sera précédée d'une concertation avec les populations locales, dans le cadre du dispositif de concertation mis en place par le Plan d'Aménagement.

Les résultats de l'analyse et de la concertation, ainsi que l'implantation du campement seront consignés dans le plan de gestion de l'UFP sur laquelle le campement est installé.

Les règles en matière de chasse applicables par les résidents du campement sont inscrites dans les mesures de gestion de la faune (Cf. § 7).

### ***Traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière***

Une bonne traçabilité est indispensable pour optimiser l'exploitation, contrôler le respect des mesures d'exploitation et éviter des pertes et abandons. Ainsi, une bonne traçabilité diminue la surface affectée par unité de volume sortie et optimise l'utilisation de la ressource.

Depuis 2008, la mise en place d'un inventaire d'exploitation précis avec positionnement précis des arbres sur carte, lié à un SIG et une base de données assure la traçabilité de la ressource depuis l'arbre sur pied en forêt. Le suivi journalier des arbres et des billes se fait avec des rapports journaliers par étape : pistage, abattage, tronçonnage forêt, débardage et tronçonnage sur parc forêt, roulage. Toutes les données sont saisies dans une base de données.

La Figure 15 schématise toutes les étapes de l'exploitation et la traçabilité mise en place à MOKABI SA.

### La traçabilité aux différentes étapes de l'exploitation

La traçabilité commence depuis l'arbre sur pied, lors de l'inventaire d'exploitation quand l'arbre est précisément positionné sur carte. Après l'analyse des données **d'inventaire d'exploitation**, un plan de récolte est préparé, puis est soumis à l'équipe de pistage pour la sélection des arbres exploitables.

L'équipe de **pistage** confirme sur les fiches de pistage les arbres à exploiter et les numérote.

Certains arbres peuvent être abandonnés ou ajoutés par l'équipe de pistage (comme par l'équipe d'abattage) pour les raisons suivantes :

- ♦ pieds refusés pour diamètre insuffisant ;
- ♦ pieds refusés pour mauvaise qualité ;
- ♦ pieds refusés car inaccessibles (refus rochers, refus marécages) ;
- ♦ pieds non retrouvés ;
- ♦ pieds ajoutés par l'équipe de pistage (marqués d'un rond), avec leur diamètre, qualité et essence.

A l'**abattage**, les souches et les billes des arbres exploités en vue d'une commercialisation ou une transformation industrielle sont martelées. Les fûts sont cubés conformément à la réglementation en vigueur, cette opération s'avère délicate à réaliser sur le terrain immédiatement après l'abattage, car les faces des fûts et le fût lui-même sont souvent difficilement accessibles. Les informations concernant l'arbre (date d'abattage, essence, numéro forestier, dimensions du fût) reportées sur la feuille d'abattage et une fiche d'exploitation reprenant le positionnement des pieds sur carte. Les données sont inscrites au plus tard le jour après l'abattage dans le carnet de chantier.

Après **tronçonnage** en forêt, les billes sont débardées au parc à grumes et préparées pour l'évacuation par les grumiers. En cas de retronçonnage, chaque billon est martelé avec le numéro forestier de la bille correspondante. Les billons sont mesurés sur parc avant d'être évacués par les grumiers. Les informations de chaque bille (essence, numéro forestier, numéro bille et dimensions) sont relevées sur la feuille de tronçonnage.

Lors de l'**évacuation**, une feuille de route est préparée avec les informations sur chaque bille (essence, numéro forestier, numéro de la bille, dimensions), le numéro du grumier et la destination du grumier. Les données de la feuille de route sont également inscrites dans le carnet de chantier.

A l'arrivée sur le **parc de rupture**, les billes peuvent être retronçonnées afin d'être préparées pour l'export ou pour la transformation dans l'usine. Il est obligatoire de conserver toujours le numéro

forestier et numéro de la bille sur le tronc. En cas de nouveau tronçonnage, une lettre d'ordre est ajoutée au numéro de la bille.

#### Base de données sur la traçabilité et l'exploitation

Toutes les fiches et feuilles de suivi sont saisies dans une base de données qui permet d'avoir un suivi continu des grumes et billes avec les objectifs suivants :

- ♦ assurer une **traçabilité**, des fûts et des billes depuis l'arbre sur pied jusqu'à l'exportation ou la transformation (positionnement géographique et numérotation lors de l'inventaire d'exploitation, carnet de chantier de suivi, mesures des dimensions, dates d'évacuation ... ) ;
- ♦ détecter des **pertes** de billes injustifiées en cours d'exploitation ;
- ♦ évaluer des **rendements** et des performances par agent et par parcelle ;
- ♦ éditer l'ensemble des documents de **suivi interne** et ceux **destinés à l'administration** ;
- ♦ par ailleurs Mokabi SA transmettra les données nécessaires pour le SIGEF.

Les données géographiques (routes, parcelles, positionnement des pieds lors de l'inventaire d'exploitation, arbres sélectionnés dans le plan de récolte, arbres abattus, pistes de débardage, parcs à grumes) sont saisies dans un SIG.

#### Diagnostic Post Exploitation

Une équipe spécifique effectuera des contrôles et mesures sur :

- ♦ réseau routier (largeur, profil);
- ♦ parcs à grumes (dimension, profil) ;
- ♦ pistes de débardage (profil, respect du tracé) ;
- ♦ qualité du travail de pistage ;
- ♦ qualité du travail d'abattage (respect de la méthode d'abattage contrôlé) ;
- ♦ qualité de la traçabilité ;
- ♦ qualité du travail de tronçonnage ;
- ♦ oublis d'arbres exploitables ;
- ♦ oublis de grumes ou billons.
- ♦ respect des consignes de protection relatives à certains sites ou arbres.

Des études de récolement régulières sont faites par un suivi à partir des mesures lors de l'exploitation (relation entre le diamètre base fût, les dimensions des fûts et les dimensions des billes roulées) et des mesures complémentaires en forêt si nécessaire.

Cette équipe de Diagnostic Post-Exploitation va être progressivement constituée à partir de 2009 et effectuera des contrôles et audits sur le terrain.

### Contrôles externes

Le contrôle et suivi de la traçabilité sont faits par les agents du MEF. Toutes les billes sont remesurées par cette tierce partie (actuellement SGS) avant d'être exportées en grumes, ainsi que les débités. Ceci permet d'avoir un contrôle continu et indépendant pour toutes les exportations des grumes et des débités.

Des contrôles réguliers se font sur la traçabilité par les agents du MEF. Les étapes et procédures de contrôle sont les suivantes :

- ♦ inventaire d'exploitation par MOKABI SA, positionnement de toutes les tiges des essences inventoriées à partir du diamètre de comptage (souvent 10 à 20 cm en dessous du DMA) ;
- ♦ préparation d'un Plan Annuel d'Exploitation par MOKABI SA ;
- ♦ contrôle de l'inventaire d'exploitation et du Plan Annuel d'Exploitation par les agents du MEF ;
- ♦ agrément du Plan Annuel d'Exploitation par le MEF ;
- ♦ abattage des arbres sélectionnés, numérotation des souches et billes, relevés des numéros et dimensions dans le carnet de chantier par MOKABI SA;
- ♦ contrôle régulier du carnet de chantier, des souches et billes en forêt par le MEF : le carnet de chantier doit être rempli chaque jour ;
- ♦ débardage et tronçonnage au parc forêt, préparation finale avant évacuation par les grumiers ;
- ♦ contrôle régulier par le MEF au parc forêt ;
- ♦ évacuation par les grumiers, accompagnés d'une feuille de route ;
- ♦ inscriptions des dimensions des billes, de la date d'évacuation dans le carnet de chantier;
- ♦ contrôles réguliers des grumiers et des feuilles de route par les agents du MEF;
- ♦ contrôle et transmission des feuilles de routes et des carnets de chantier au MEF ;
- ♦ remesure et contrôle de toutes les billes et débités à l'export par le MEF et par une tierce partie (SGS).

A partir 2010, des audits externes seront ajoutés, dans le cadre de la certification de la traçabilité et de la légalité.

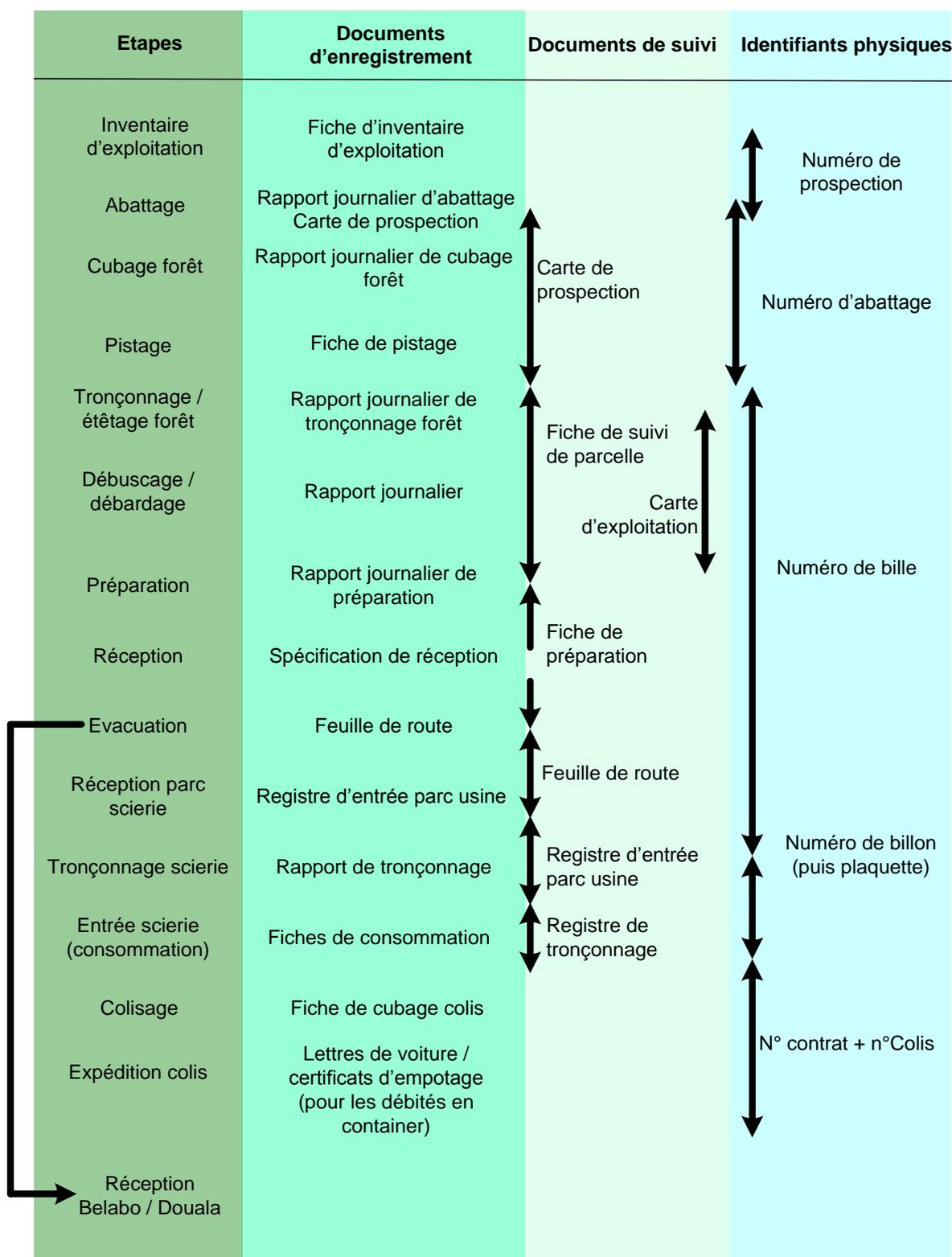


Figure 15 : Schéma de la procédure de suivi de l'exploitation et de ses produits

### **5.1.1.3. Règles de gestion pour éviter le braconnage et l'implantation de villages dans la série de production**

MOKABI SA, en liaison avec les autorités compétentes (MEF, écogardes) veillera à ce que les routes ouvertes pour l'exploitation ne favorisent pas le braconnage et l'installation de campements anarchiques. A cet effet, les routes d'exploitation seront fermées après la clôture d'une coupe annuelle. Des barrières, tenues par des gardiens ou des écogardes, sont installées pour assurer le contrôle de l'accès des véhicules à l'intérieur de l'UFA.

Depuis 2008, une équipe de la Cellule d'Aménagement de MOKABI SA remplit une mission de contrôle du territoire : parcours régulier des limites de l'UFA, avec relevé des indices d'activité humaine, d'activités illégales et de présence de faune.

### **5.1.1.4. Mesures pour l'utilisation des combustibles et lubrifiants et pour limiter leur impact**

Les règles d'exploitation pour diminuer l'impact sur la forêt ont comme effet additionnel une meilleure efficacité des engins, une diminution de leur temps de fonctionnement et ainsi la diminution de la consommation d'hydrocarbures.

Une meilleure planification conduit à une diminution de la longueur des pistes de débardage, une diminution de la largeur des routes, et une diminution des distances à parcourir et du nombre de traversées des cours d'eau. Ceci diminue le temps de fonctionnement des engins par unité de surface et mètre cube de bois produit.

De plus, les règles d'exploitation qui favorisent une meilleure valorisation de la ressource par unité de surface et mètre cube de bois produit (meilleures techniques d'abattage, éviter des pertes ou abandons, installation d'une unité de récupération qui augmente le rendement) diminuent la pollution.

Des améliorations continues sont à chercher pour limiter l'utilisation des combustibles et des lubrifiants.

Des procédures seront mises en place pour la récupération des déchets non biodégradables (fûts, filtres, huiles de vidange...), sur les lieux de l'exploitation, dans le garage et dans les sites industriels de MOKABI SA, des solutions de recyclages seront recherchées bien que l'isolement de la région soit un frein non négligeable à leur mise en place.

Les déchets liés aux activités de MOKABI SA doivent être récupérés, triés, et détruits ou recyclés selon les cas suivants :

- ♦ Câbles, fûts, pneus, pièces plastiques et métalliques seront récupérés et stockés en vue de leur évacuation pour recyclage.
- ♦ Les filtres à huile et à gas-oil seront collectés dans des fûts, acheminés au camp de base, pressés et stockés en vue de leur évacuation pour recyclage.
- ♦ Les huiles de vidange seront systématiquement récupérées pour une réutilisation ou un recyclage ultérieur.
- ♦ Les batteries usagées seront collectées et stockées puis évacuées pour leur recyclage.
- ♦ Pour le traitement des grumes, aucun produit à base de chlorure d'hydrocarbure et aucun produit recensé de type 1A et 1B selon l'Organisation Mondiale de la Santé ne sera employé.
- ♦ Pour permettre la récupération des carburants et des huiles de vidange, une mise aux normes des ateliers (rigoles de récupération, fosses de décantation), des stations de carburants (fosses) et des règles de sécurité sera nécessaire.

Un projet de fabrication de briques et de compost à partir des sciures industrielles est à l'étude pour favoriser leur recyclage.

#### **5.1.1.5. Mesures d'accompagnement**

Les thèmes suivants feront l'objet de recherches en cours d'application du Plan d'Aménagement :

- ♦ régénération naturelle ;
- ♦ phénologie (diamètre efficace de fructification) et variation de la fructification ;
- ♦ dynamique des peuplements (avec installation d'un réseau de placettes permanentes) ;
- ♦ suivi de l'impact de l'exploitation sur le milieu naturel.

(Cf. mesure spéciales relatives au sapelli dans le § 5.1.1.2)

Des financements extérieurs à MOKABI SA seront recherchés pour aider à mettre en place et suivre ces études et programmes de recherche. Une collaboration étroite devra être établie entre le MEF, la DGRST et MOKABI SA pour le développement des programmes de recherche.

### **5.1.2. Règles de gestion pour atteindre les objectifs sociaux et environnementaux de la série de production**

Le plan d'aménagement prévoit que dans la série de production, les populations locales jouissent de droits d'usage, leur permettant de<sup>65</sup> :

- ♦ 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 ;
- ♦ récolter les Produits Forestiers Non Ligneux et pêcher ;
- ♦ chasser, dans les limites prévues par la loi et en respectant le zonage de chasse établi dans ce Plan d'Aménagement (voir § 7.2.1) et les mesures de gestion de la faune précisées dans de futurs plans de gestion.

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.

Les interdictions suivantes sont instaurées dans la série de production :

- ♦ tout déboisement agricole est interdit dans la série de production, les cultures et l'élevage étant autorisés uniquement dans la série de développement communautaire ;
- ♦ l'installation de campements permanents ou de villages<sup>66</sup> le long de la route ou ailleurs, à l'exception des campements de pêche dans les limites prévues par le droit d'usage de la pêche tel que spécifié ci-dessus. Des campements temporaires utilisés pour la récolte de Produits Forestiers Non Ligneux sont toutefois permis.

## **5.2. SERIES DE PROTECTION**

Les deux types de formation végétale concernés sont:

- ♦ Les forêts marécageuses,
- ♦ Les savanes,

Les paragraphes qui suivent précisent dans les grandes lignes les mesures de gestion à mettre en œuvre dans les différentes séries de protection. Les éventuelles infrastructures à implanter et activités à conduire dans ces séries feront l'objet d'une analyse d'impact socio-environnemental et les mesures d'atténuation à prévoir seront inscrites aux programmes de gestion de la série concernée.

---

<sup>65</sup> Article 40 et 41 de la loi n°16/2000 portant code forestier (voir § 1.4.2.1 p. 20) et Article 40 du Décret no. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts (voir § 1.4.2.1 p.20).

<sup>66</sup> En conformité avec l'article 196 du Décret no. 2002-437 du 31 décembre 2002 (voir aussi § 7.1.2 p. 275).

### 5.2.1. Forêts marécageuses

Voir au § 4.2.2.1 la description de cette série et la justification de sa création.

Les principaux risques écologiques pesant sur ces territoires sont l'érosion, l'augmentation de la charge sédimentaire, avec pour conséquences possibles une modification des régimes hydriques et une perturbation de la faune et la flore aquatique.

La conservation de ces territoires est assurée par toute une série de mesures:

- ♦ interdiction complète de l'exploitation forestière (abattage d'arbres marchands, débardage) ;
- ♦ construction de routes autorisée en respectant les mesures d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (Cf. 5.1.1.2, paragraphes « protection des zones sensibles » et « réseau routier ») ;
- ♦ récolte des Produits Forestiers Non Ligneux limitée aux populations locales selon les droits d'usage en vigueur ;
- ♦ possibilité pour la population locale de chasser des espèces d'animaux non-protégées pour les seuls besoins de leur autoconsommation (exercice des droits d'usage), en respect des mesures de gestion de la faune (Cf. § 7, voir en particulier le zonage de chasse créé) ;
- ♦ contrôle et lutte contre le braconnage ;
- ♦ interdiction des défrichements pour les besoins de cultures ou autres besoins<sup>67</sup> ;

Le franchissement de la série de protection des forêts marécageuses par des routes sera inscrit dans le plan de gestion de l'UFP pour laquelle ce franchissement est planifié.

Une surveillance régulière de l'impact occasionné par les éventuels franchissements de la série de protection par le réseau routier sera mise en place.

### 5.2.2. Savanes

Voir au § 4.2.2.2 la description de cette série et la justification de sa création.

La conservation de ces territoires est assurée par toute une série de mesures :

- ♦ interdiction complète de l'exploitation forestière (abattage d'arbres marchands, débardage) ;
- ♦ construction des routes autorisée ;

---

<sup>67</sup> Les forêts marécageuses incluses dans la série de développement communautaire ne sont pas incluses dans cette série de protection et donc ne sont pas concernées par cette mesure.

- ♦ possibilité pour la population locale de récolter des Produits Forestiers Non Ligneux (exercice des droits d'usage) ;
- ♦ possibilité pour la population locale de chasser des espèces d'animaux non-protégées pour les seuls besoins de leur autoconsommation (exercice des droits d'usage), en respect des mesures de gestion de la faune (Cf. § 7, voir en particulier le zonage de chasse créé) ;
- ♦ contrôle et lutte contre le braconnage ;
- ♦ interdiction des défrichements pour les besoins de cultures ou autres besoins.

Des mesures pourront être prises pour reforester, naturellement ou artificiellement, ces savanes.

Un dispositif de suivi de la dynamique de ces zones pionnières sera mis en place par MOKABI SA dans les 5 premières années du Plan d'Aménagement.

La réalisation d'une étude technique est fortement souhaitable, dans les 5 premières années du Plan d'Aménagement pour mieux apprécier le potentiel écologique de ce territoire (diversité animale et végétale) et pour en préciser les règles de gestion. Les conditions de réalisation de cette étude seront étudiées au démarrage de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement par MOKABI SA (recherche de financements et de partenaires).

### **5.3. SERIE DE CONSERVATION**

La série concernée est la série de conservation de la Motaba.

Les paragraphes qui suivent précisent dans les grandes lignes les mesures de gestion à mettre en œuvre dans cette série de conservation. Les éventuelles infrastructures à implanter et les activités à conduire dans cette série feront l'objet d'une analyse d'impact socio-environnemental et les mesures d'atténuation à prévoir seront inscrites aux programmes de gestion de la série.

Voir au § 4.2.3 la description de cette série et la justification de sa création.

La conservation de cette zone est assurée par les mesures suivantes :

- ♦ interdiction complète de la chasse dans cette zone ;
- ♦ interdiction complète de l'exploitation forestière et conservation de la structure de la forêt ;
- ♦ possibilité pour la population locale de récolter des Produits Forestiers Non Ligneux (exercice des droits d'usage) ;
- ♦ interdiction des défrichements pour les besoins de cultures ou autres besoins.

Une étude sera faite par MOKABI SA dans les 5 premières années du Plan d'Aménagement pour en préciser les règles de gestion en concertation avec la population locale.

Des partenariats seront recherchés pour conduire des activités de recherche thématique sur l'écologie de ces écosystèmes : évolution des populations de grands mammifères, diversité faunique et floristique pourraient en être les grands axes.

#### **5.4. SERIE DE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE**

La série de développement communautaire a été définie en fonction de son objectif principal, la production agricole par les populations locales, la fourniture de bois d'œuvre pour les populations et le développement de leur habitat.

##### **5.4.1.1. Droits d'usage**

Les populations locales de nationalité congolaise ou étrangère jouissent, dans la zone agro-forestière, de droits d'usage leur permettant de :

- ♦ récolter le bois d'œuvre pour les besoins locaux (besoin estimé à 2 arbres par famille et par an), le bois de service et les Produits Forestiers Non Ligneux ;
- ♦ chasser et pêcher dans les limites prévues par la loi ;
- ♦ établir des cultures ou des ruches et faire paître leur bétail ou récolter du fourrage ;
- ♦ effectuer, conformément à la réglementation forestière<sup>68</sup>, des déboisements pour les besoins agricoles.

##### **5.4.1.2. Production de bois d'œuvre**

La production de bois d'œuvre pourra y être pratiquée, en particulier dans le but de récupérer du bois d'œuvre sur des zones en cours de défrichement, en concertation avec les populations et avec l'accord préalable de l'administration forestière.

Cette exploitation se fera, sur la base des permis spéciaux, avec des moyens artisanaux et dans le but de satisfaire les besoins en débités des populations résidentes dans la série.

---

<sup>68</sup> Article 41 du Décret n°. 2002-437 du 31 décembre 2002 (voir aussi § 7.1.2) et Article 40 et 41 de la loi n°16/2000 portant code forestier (voir aussi § 1.4.2.1).

#### **5.4.1.3. Respect des limites de la série de développement communautaire**

La série de développement communautaire est créée pour permettre la pratique de l'agriculture et des mesures seront prises par l'Administration Congolaise pour empêcher l'extension des déboisements agricoles par les populations locales dans les autres séries.

Pour limiter l'installation des campements et villages anarchiques dans l'UFA, la série de développement communautaire a été délimitée le long des routes principales et des villages existants, là où la population de la région est la plus présente. Le contrôle de l'accès aux zones ouvertes à l'exploitation, contribuera à empêcher l'installation des populations locales dans ces zones nouvellement accessibles.<sup>69</sup>

L'administration forestière veillera au respect des limites de la série de développement communautaire et prendra les mesures adéquates pour empêcher tout déboisement hors de cette zone, sur le reste de l'UFA.

L'installation anarchique de campements ou de villages, notamment le long des routes d'exploitation, devra être combattue en dehors de la série de développement communautaire. Des campements de pêche ou des campements temporaires utilisés pour la récolte de Produits Forestiers Non Ligneux pourront toujours être librement installés.

#### **5.4.1.4. Installation le long des routes**

Pour la sécurité et l'entretien des routes, aucun champ agricole, jardin ne peut être installé dans l'emprise de la route (33 m au total, ou 12,5 m depuis la bande de roulement de la route). Pour la sécurité des habitants, aucune habitation ou autre bâtiment ne sera construit à moins de 20 m de la bande de roulement de la route. Si ces règles ne sont pas respectées, MOKABI SA ou toute autre société responsable de l'entretien de la route ne pourront être tenues pour responsable en cas d'accident survenu dans l'emprise de la route. De plus, aucune indemnisation ne sera payée par MOKABI SA en cas de destruction de champ ou jardin dans l'emprise de la route. Il appartiendra aux autorités compétentes de faire respecter ces règles, dans l'intérêt commun des populations locales et de la société MOKABI SA.

#### **5.4.1.5. Promotion de l'agriculture**

L'amélioration des systèmes traditionnels de production doit passer prioritairement par une augmentation des rendements des cultures, comme le manioc (diffusion de boutures de variétés

---

<sup>69</sup> Article 196 du Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002.

améliorées) et une diversification des productions (diffusion de semences de qualité et matériel végétal de qualité, appui-conseil).

Un partenariat sera recherché avec des structures spécialisées dans ce domaine pour établir un programme de mesures visant à améliorer ces pratiques, notamment en liaison avec les services de l'administration chargés des actions de vulgarisation agricole.

## **CHAPITRE VI**

### **ORIENTATIONS D'INDUSTRIALISATION**

#### **EN LIAISON AVEC LA RESSOURCE DE L'UFA MOKABI-DZANGA**



## 6. ORIENTATIONS D'INDUSTRIALISATION EN LIAISON AVEC LA RESSOURCE DE L'UFA MOKABI-DZANGA

### 6.1. DESCRIPTION DE L'OUTIL EN PLACE

La production des sciages a démarré début 2002 sur l'ex-UFA Mokabi avec l'inauguration de la scierie de Lola et en 2004 sur l'ex-UFA Loubonga avec la mise en service de la scierie de Moulé. Après le rachat des actifs de CRISTAL par MOKABI SA en 2005, l'UFA Mokabi-Dzanga s'est trouvée dotée de 2 unités de transformation.

A l'heure actuelle, MOKABI SA est en pleine restructuration de son industrie avec le développement industriel du site de Moulé sur lequel est installé le matériel provenant du site de Lola.

L'équipement présent et en cours d'installation dans la scierie de Moulé est présenté dans le Tableau 60.

**Tableau 60 : Matériel de transformation**

Matériel	Marque	Nombre	Année de mise en service
<b>Première transformation</b>			
Scie de tête 180	EH ANDRE	1	2006
Scie de reprise 140	STENNER	1	2006
Dédouleur 160	PRIMULTINI	1	2007
Déligneuse	SOCOLEST	1	2006
Déligneuse	PAUL	1	2008
Ebouteuse	LBL BRENTA	1	2006
Salle d'affutage		1	2006
Outils divers de scierie		Lot	2006
<b>Unité de séchage</b>			
Cellules de 100 m <sup>3</sup>	NARDI	6	2007
Cellules de 100 m <sup>3</sup>	THERMOLEGNO	6	2009
<b>Deuxième transformation</b>			
Scie	MIGHTY MITE	2	2009
Scie de reprise 140	STENNER	1	2009
Scie à ruban diameter 110		2	2009
Ebouteuse		3	2009
Déligneuse		2	2009
<b>Menuiserie</b>			
Dégauchisseuse		1	
Raboteuse		1	
Scie circulaire menuiserie		1	
Scie à ruban menuiserie		1	

## 6.2. PRODUCTIONS ET CAPACITE DE PRODUCTION

### 6.2.1. Production actuelle et passée de sciages et taux de transformation de 2001 à 2008

Le Tableau 61 montre l'évolution de la production (vente) de débités de 2001 à 2008 et le taux de transformation approximatif. Le taux de transformation a été le plus élevé en 2008 (88%).

**Tableau 61 : Evolution de la production de l'usine entre 2001 et 2008 (en m<sup>3</sup>)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Production Débités</b>	<b>795</b>	<b>4 255</b>	<b>8 515</b>	<b>10 577</b>	<b>14 550</b>	<b>23 589</b>	<b>32 000</b>	<b>23 737</b>
Débités séchés							8 958	5 192
Débités humides	795	4 255	8 515	10 577	14 550	23 589	23 042	18 545

Le taux de transformation (en pourcentage) a été calculé avec la formule suivante :

$$T (\%) = \frac{V}{P + A + \Delta S1 + \Delta S2} \times 100$$

- Où : V = volume entrée usine (grumes transformées ou traitées) ;  
 P = production grumière forêt nette réalisée (volume commercialisable forêt) ;  
 A = volume des grumes fournies par d'autres producteurs forestiers ;  
 $\Delta S1$  = changement du stock des grumes au niveau du parc chantier (stock début – stock fin d'année);  
 $\Delta S2$  = changement du stock des grumes au niveau du parc usine (stock début – stock fin d'année).

La formule utilisée ici a été adaptée à partir de celle indiquée par la lettre circulaire N°0319/MEF/DGEF/DVRF du 8 mars 2007.

**Tableau 62: Evolution du taux de transformation entre 2001 et 2008**

<b>Années</b>	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>70</sup>	<b>Total / moyenne</b>
<b>Paramètres de production</b>									
Volume fût	32 362	68 902	90 334	91 233	90 292	123 498	146 805	100 165	743 590
Volume fournis par un autre producteur forestier (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume commercialisable (P)	27 810	52 546	73 578	73 752	75 602	97 316	119 139	104 615	624 358
Volume entrée usine (V)	8 753	30 090	42 462	39 678	42 443	69 798	101 264	93 047	427 535

<sup>70</sup> Les données 2008 couvrent la période janvier – novembre.

Taux de transformation moyen (T)	46,2%	59,7%	61,3%	50,2%	55,2%	67,4%	96,8%	89,6%	70,5%
Stock chantier début (S1 <sub>début</sub> )	0	2 508	2 768	5 349	12	1 752	656	2 869	<b>15 914</b>
Stock chantier fin (S1 <sub>fin</sub> )	2 508	2 768	5 349	12	1 752	656	2 869	1 481	<b>17 395</b>
Stock usine début (S2 <sub>début</sub> )	0	6 368	8 217	10 000	10 000	7 009	1 868	14 217	<b>57 679</b>
Stock usine fin (S2 <sub>fin</sub> )	6 368	8 217	10 000	10 000	7 009	1 868	14 217	16 429	<b>74 108</b>

En raison de pertes entre le volume net produit en forêt et le volume entré à la scierie (notamment à cause du tronçonnage sur parc scierie), le taux de transformation réel est plus élevé.

### 6.2.2. Capacité de production de l'outil actuel

La capacité de production de l'industrie de Moualé s'élèvera dès 2009 à 6 000 m<sup>3</sup>/mois (grumes entrée usine) de bois sciés, surtout Sapelli et Sipo, soit volume total d'environ 72 000 m<sup>3</sup>/an, sur la base d'un fonctionnement en 2 équipes.

Le rendement des bois rouges en débité export est voisin de 35%. Aucun débouché significatif n'existe pour le moment sur le marché local et le bois local est ainsi surtout utilisé pour la construction des infrastructures du camp.

Avec 6 cellules de 100 m<sup>3</sup>, l'unité de séchage dispose actuellement d'une capacité d'environ 500 – 700 m<sup>3</sup>/mois soit environ 7 000 m<sup>3</sup>/an. Cette capacité de séchage a été doublée en 2009 avec la mise en service de 6 nouvelles cellules ce qui amène la capacité de séchage à environ 14 000 m<sup>3</sup>/an.

### 6.3. RESSOURCE DISPONIBLE EN FONCTION DE L'UTILISATION POTENTIELLE

Les résultats de l'inventaire d'aménagement ont été étudiés en fonction de l'utilisation potentielle des différentes essences.

La [Figure 16](#) montre la disponibilité de la ressource en bois d'œuvre en fonction de l'utilisation. On pourra aussi se référer aux différents tableaux de volumes disponibles par UFP dans le § 4.7.

Le [Tableau 63](#) détaille les types de transformations pour les essences de Groupes 1 à 3.

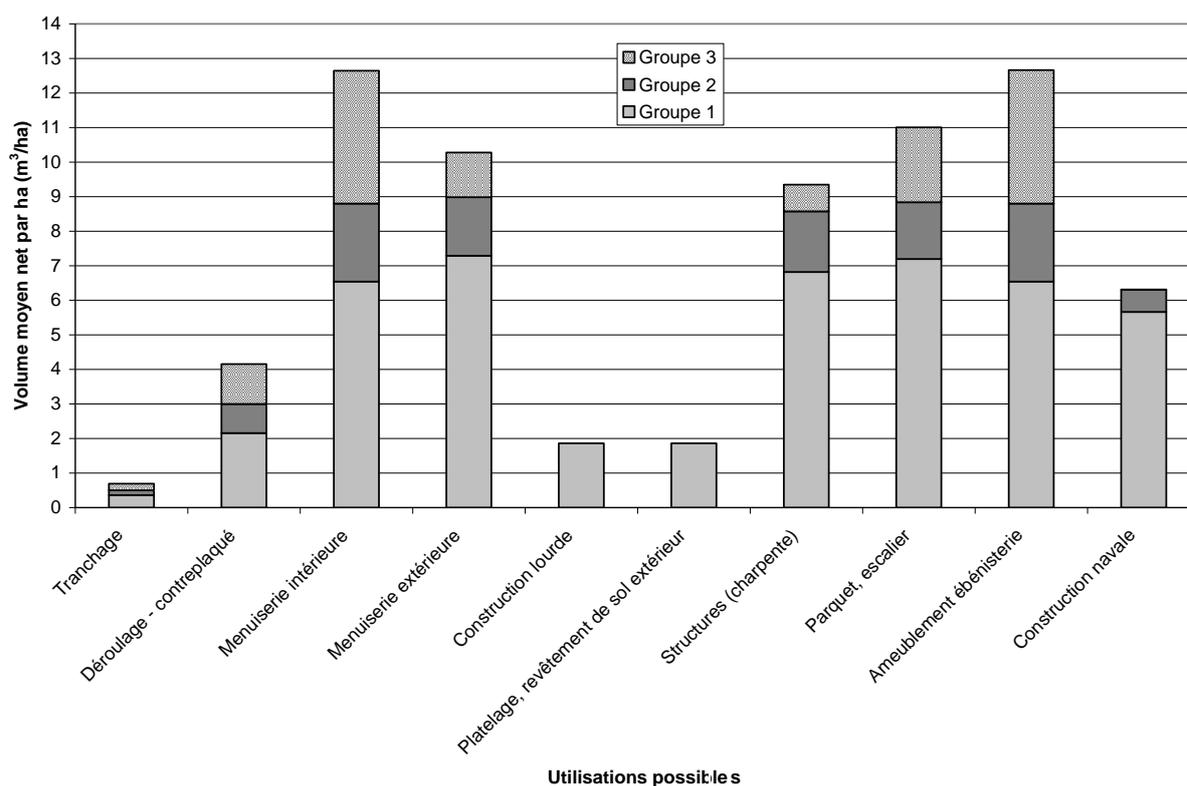
Une distinction a été faite entre les essences de Groupe 1 qui sont actuellement commercialisées, celles du Groupe 2, les essences de promotion sur court ou moyen terme et les essences du Groupe 3 qui, en raison de leur valeur inférieure sur le marché export offrent moins de possibilités de commercialisation.

Un volume important, surtout en Sapelli, Sipo et d'autres bois rouges du Groupe 1 est disponible pour le sciage (menuiserie intérieure et extérieure).

Le volume disponible pour le tranchage de qualité est assez faible, surtout en raison de l'exigence de qualité qui permet d'utiliser au mieux seulement 5% du volume net total.

Parmi les essences de promotion (Groupes 2 et 3), les inventaires font ressortir un volume assez important (2,5 m<sup>3</sup> par hectare en moyenne) en bois lourd pour la menuiserie extérieure et la construction, notamment en Azobé, Bilinga, Kotibé et Tchitola.

Les autres utilisations représentent souvent de grandes quantités, mais à part pour les essences du Groupe 1 et, une partie des essences du Groupe 2, la possibilité de commercialisation et le prix de vente sont une contrainte majeure à la valorisation.



**Figure 16 : Volumes potentiellement disponibles en fonction de l'utilisation possible sur la série de production de l'UFA Mokabi-Dzanga**

(Tranchage : 5% du volume total, Déroulage – contreplaqué : 30% du volume total)

**Tableau 63 : Types de transformation pour les essences des Groupes 1 à 3**

Essence	Type de transformation									
	Tranchage	Déroulage	Menuiserie intérieure, aménagement	Menuiserie extérieure	Construction lourde	Platelage, revêtement de sol extérieur	Structures (charpente)	Parquet, escalier	Ameublement ébénisterie	Construction navale
<b>GROUPE 1</b>										
ACAJOU BLANC	X	X	X	X					X	X
AYOUS	X	X	X						X	
BOSSE CLAIR	X	X	X	X				X	X	X
DOUSSIE	X		X	X	X	X	X	X	X	X
ETIMOE	X	X	X	X			X	X	X	
IROKO	X		X	X	X	X	X	X	X	X
KOTIBE	X	X	X	X				X	X	
PADOUK	X		X	X	X	X		X	X	X
PAU ROSA	X		X	X					X	
SAPELLI	X	X	X	X			X	X	X	X
SIPO	X	X	X	X			X		X	X
TALI				X	X	X	X	X		
<b>GROUPE 2</b>										
AZOBE					X	X	X	X		
BILINGA	X		X	X	X	X	X	X	X	X
DIBETOU	X	X	X						X	
EYONG	X	X	X					X	X	
KOSIPO	X	X	X	X			X	X	X	

Essence	Type de transformation									
	Tranchage	Déroulage	Menuiserie intérieure, aménagement	Menuiserie extérieure	Construction lourde	Platelage, revêtement de sol extérieur	Structures (charpente)	Parquet, escalier	Ameublement ébénisterie	Construction navale
KOTO	X	X	X				X		X	
LIMBA (FRAKE)	X	X	X	X			X		X	
MAMBODE	X		X					X	X	
TIAMA	X	X	X	X			X	X	X	X
TIAMA NOIR = ACUMINATA	X	X	X	X			X	X	X	X
<b>GROUPE 3</b>										
AIELE	X	X	X						X	
ALONE		X	X						X	
BAHIA (ABURA)	X	X	X				X		X	
BETE	X	X	X	X			X	X	X	X
DIANIA	X	X	X				X	X	X	
EKOUNE		X	X					X	X	
EKOUNE 2		X	X					X	X	
EMIEN		X	X						X	
ESSESSANG		X	X						X	
FARO	X	X	X						X	
FROMAGER		X	X						X	
ILOMBA	X	X	X						X	
KAPOKIER		X							X	

Essence	Type de transformation									
	Tranchage	Déroulage	Menuiserie intérieure, aménagement	Menuiserie extérieure	Construction lourde	Platelage, revêtement de sol extérieur	Structures (charpente)	Parquet, escalier	Ameublement ébénisterie	Construction navale
LONGHI A FEUILLE ROUGE	X	X	X				X	X	X	
LONGHI BOUK	X	X	X				X	X	X	
ONZABILI	X	X	X						X	
SOSSA (AKO)	X	X	X						X	
TCHITOLA	X	X	X	X				X	X	

## 6.4. ORIENTATIONS INDUSTRIELLES

### 6.4.1. Conditions nécessaires pour le développement industriel

Le développement industriel de MOKABI SA ne sera possible que si sa rentabilité est garantie par la réunion des 3 conditions suivantes :

- ♦ baisse des coûts de transport permettant de valoriser de nouvelles essences ;
- ♦ mise en place d'une fiscalité incitative à l'industrialisation<sup>71</sup> ;
- ♦ marché international favorable.

Même si la valeur actuelle des essences est souvent le facteur le plus important pour évaluer la rentabilité financière de leur développement industriel, ces valeurs peuvent changer en fonction de :

- ♦ l'évolution du marché mondial ;
- ♦ la disponibilité de la ressource dans des forêts plus proches de la côte (Cameroun, Sud Congo, Gabon, Ghana, Côte d'Ivoire, etc.) ;
- ♦ la disponibilité et de la demande en bois tropical sur d'autres continents (Asie, Amérique Latine, ...) ;
- ♦ l'avantage – désavantage écologique<sup>72</sup> et économique des bois tropicaux en comparaison à d'autres produits concurrentiels (PVC, aluminium, bois des régions tempérées, panneaux à base de bois comme MDF (Medium Density Fiberboard), panneaux de particules, ...).

### 6.4.2. Orientations sur le court et le moyen terme : mise en place d'un atelier de seconde transformation

MOKABI SA respecte son obligation de transformer localement 85% de sa production de grumes.

A partir de 2010, MOKABI SA procédera à l'extension de l'outil de transformation avec la mise en place d'un atelier de seconde transformation afin d'augmenter la production par la possibilité d'exploiter et transformer des bois plus petits, qui sont actuellement considérés comme déchets, mais peuvent aussi être valorisés. Le [Tableau 64](#) présente le détail du matériel devant composer l'atelier de seconde transformation.

---

<sup>71</sup> La taxe d'abattage est payée sur le volume fût. Avec un rendement à la scierie d'environ 35%, la taxe d'abattage par m<sup>3</sup> de débité est 2,8 fois plus élevé que par m<sup>3</sup> de grume. De plus, la taxe sur les débités (3,5% et 1,5% pour les débités humides et séchés respectivement), n'est pas incitative pour la transformation.

<sup>72</sup> Il peut être évalué à partir d'un cycle d'analyse de vie (Life Cycle Assessment) ; et de la sensibilité des marchés à ces questions écologiques

**Tableau 64 : Liste du matériel de seconde transformation**

Matériel	Nombre	Année de mise en service
<b>Atelier de seconde transformation</b>		
Dédoubleuse	1	2010 – 2011
Moulurière	5	2010 – 2011
Araignée	2	2011 – 2012
Abouteuse	1	2011 – 2013
Encolleuse	2	2011 – 2014

### 6.4.3. Orientations à long terme

Le potentiel en autres essences présentes sur l'UFA est représenté dans les différents tableaux et figures dans le § 4.8.3.

Le potentiel en bois durable destiné à la construction lourde d'extérieur et aux « deckings » est conséquent, surtout en Azobé, Bilinga et Tali, le potentiel de production brute dans ces trois essences est de 1,31 m<sup>3</sup>/ha soit une moyenne de près de 23 900 m<sup>3</sup>/an. Malheureusement, le bilan économique de l'exploitation et de la transformation de ces essences n'est pas encore favorable, vu le coût de transport depuis le Nord Congo et la concurrence avec les usines de la zone littorale du Cameroun, Gabon et République Démocratique du Congo, qui ne souffrent pas de ce coût de transport élevé.

Le potentiel total de bois destiné au tranchage est estimé à 0,69 m<sup>3</sup>/ha soit une moyenne de près de 12 600 m<sup>3</sup>/an. Cette valeur inclut de nombreuses essences dont la commercialisation n'est pas garantie actuellement. Par conséquent, le développement de l'activité tranchage n'est pas prévue pour le moment. Il en est de même pour le déroulage dont la rentabilité économique n'est pas assurée dans les conditions actuelles.

Pour les nombreuses essences actuellement non valorisées, mais parfois aussi mal connues sur le marché, un effort de meilleure connaissance technologique et de promotion est à consentir.

## **CHAPITRE VII**

### **MESURES DE GESTION DE LA FAUNE**



## **7. MESURES DE GESTION DE LA FAUNE**

### **7.1. JUSTIFICATION DU PROGRAMME**

#### **7.1.1. Préambule**

Le présent Plan d'Aménagement fixe les orientations et les principes de la gestion de la faune pour la durée du Plan d'Aménagement.

Un plan de gestion de la faune sera préparé au même moment que les plans de gestion des Unités Forestières de Production selon une périodicité de 4 à 6 ans (Cf. § 4.8). Il intégrera les évolutions observées de la situation de la faune dans l'UFA et des pratiques de chasse, prévoira les changements dans le programme de gestion de la faune, précisera et adaptera le zonage général indicatif prévu par ce Plan d'Aménagement.

Le zonage des territoires de chasse sera réalisé progressivement tout au long de l'application du Plan d'Aménagement. Il délimitera selon le cas des zones de chasse autorisées (chasse organisée ou chasse libre), des zones de chasse interdites (zones sensibles à protéger en permanence ou temporairement) et des zones de chasse soumises aux règles édictées par les plans de gestion. Un premier zonage général pour la gestion de la faune est donné par le présent Plan d'Aménagement.

Les grandes lignes du programme de mesures de gestion de la faune sont données dans le Rapport de l'Etude Ecologique, validé par le MEF le 23 août 2005.

#### **7.1.2. Rappel sur la législation et réglementation congolaise sur la gestion durable de la faune sauvage**

La pratique de la chasse est régie au Congo par la loi sur la faune et les aires protégées<sup>73</sup>.

En particulier, sont interdits sur tout le territoire national :

- ♦ la chasse sans permis de chasse, sans permis de port d'arme et sans assurance ;
- ♦ la chasse durant la période de fermeture de la chasse (fixée chaque année par l'administration chargée des eaux et forêts) ;
- ♦ le commerce de la viande de chasse ;
- ♦ la chasse en dehors des zones ouvertes par l'administration chargée des eaux et forêts et dans les aires classées (comme les réserves naturelles intégrales et les réserves de faune) ;

---

<sup>73</sup> *Loi 37-2008 du 28 novembre 2008 sur la faune et les aires protégées qui abroge la loi 48/83 du 21 avril 1983 définissant les conditions de conservation et d'exploitation de la faune sauvage.*

- ♦ la chasse à l'aide de pièges en câbles métalliques ;
- ♦ la chasse avec des armes et munitions de guerre ;
- ♦ la battue, l'utilisation du feu de brousse ;
- ♦ l'abattage des espèces intégralement protégées au Congo (Gorille, Chimpanzé, Bongo, Eléphant, Léopard, Hippopotame, Crocodile) ;
- ♦ l'importation, l'exportation, la détention et le transit sur le territoire national des espèces intégralement protégées, ainsi que de leurs trophées (sauf dérogations spéciales de l'administration chargée des eaux et forêts) ;
- ♦ la chasse de femelles suitées et de jeunes d'espèces partiellement protégées par la loi congolaise (Buffle, Sitatunga, Chevrotain aquatique, Pangolin géant, ...).

Les obligations des titulaires de concessions en matière de gestion durable de la faune sont les suivantes :

- ♦ **L'Article 196** du décret n° 2002-437 du 31 décembre <sup>74</sup> stipule que « *Les titulaires de concessions veillent à ce que la création des infrastructures routières à l'intérieur des concessions ne donne pas lieu à l'installation anarchique de nouveaux villages et campements. Les activités des populations ne doivent pas entraîner la dégradation des écosystèmes forestiers. Ils veillent également à ce que les infrastructures et leurs personnels ne favorisent pas le braconnage dans la concession attribuée* ».
- ♦ **L'Article 97** du décret n° 2002-437 du 31 décembre <sup>74</sup> indique que « *dans le cadre de la lutte anti-braconnage, l'utilisation de certaines routes d'évacuation situées dans les permis forestiers peut faire l'objet d'une réglementation par l'autorité départementale, sur proposition du Directeur Départemental des Eaux et Forêts* ».

### **7.1.3. Etat de la faune et pression de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

Les enquêtes socio-économiques (cf § 3.4.6) ont permis d'établir que la population, qu'il s'agisse des résidents des bases-vie de Lola et Moualé ou des populations de l'UFA Mokabi-Dzanga, continue à dépendre en très grande partie de la chasse pour sa consommation en viande.

Dans l'UFA Mokabi-Dzanga, les études préparatoires permettent de dresser le zonage suivant lié aux activités de chasse et à l'abondance des animaux (voir aussi 3.2.3.1). Ce zonage devra être validé par l'Administration Forestière.

---

<sup>74</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts en application de la loi 16/2000 (portant code forestier).

♦ **Zone Nord de l'UFA**

Dans une grande moitié Nord de l'UFA Mokabi-Dzanga, l'impact de la chasse sur la faune sauvage est fort, comme en atteste la faible présence de l'Eléphant, du Gorille ou du Pangolin géant.

♦ **Pointe Sud-Ouest de l'UFA :**

Dans la zone limitrophe du Parc National de Nouabalé-Ndoki, au sud-ouest de la limite commune, la pression de chasse est limitée à la fois en raison de la faible densité de la population et de l'interdiction de chasse mise en place par MOKABI SA dès 2001. Cette zone est particulièrement riche en grande faune, notamment en éléphants et gorilles, menacés par le braconnage qui est important sur le reste de l'UFA.

#### **7.1.4. Objectifs**

La pratique de la chasse doit se faire en conformité avec la loi congolaise sur la faune et les aires protégées<sup>75</sup>. L'objectif est de conduire à un prélèvement durable des espèces dont la chasse est autorisée, et de faire respecter les interdictions de la chasse sur les espèces intégralement ou partiellement protégées. Le programme de gestion de la faune vise à faire en sorte d'une part que la chasse puisse se pratiquer en conformité avec la loi et les règlements en matière de faune et de chasse en vigueur au Congo et d'autre part que le prélèvement soit durable et que les produits puissent être consommés ou commercialisés localement, et non commercialisés vers l'extérieur de la région.

On distingue 7 objectifs principaux poursuivis pour la gestion durable de la faune dans l'UFA Mokabi-Dzanga sur la durée d'application du présent Plan d'Aménagement (2009-2038) :

- ♦ mise en place d'un système de gestion participative de la faune avec les populations de l'UFA Mokabi-Dzanga ;
- ♦ autorisation de la chasse de subsistance comme activité importante pour la population locale : les villageois et les ethnies semi-nomades pygmées ;
- ♦ autorisation donnée de la chasse au fusil aux travailleurs MOKABI SA en dehors des heures de travail et dans le respect de la législation en vigueur ;
- ♦ dans le cadre d'une chasse organisée à l'intérieur de la concession, suivi-contrôle et réglementation du transport de la viande de brousse entre certaines zones bien définies (pour approvisionnement), sinon interdiction stricte de transporter par véhicule, de la viande ou des armes de chasse à l'intérieur de l'UFA ;
- ♦ contrôle systématique de tous les véhicules franchissant les barrières de contrôle à l'intérieur de l'UFA Mokabi-Dzanga ;

---

<sup>75</sup> Loi 37-2008 du 28 novembre 2008 sur la faune et les aires protégées.

- ♦ respect de l'interdiction de la chasse des espèces protégées et plus particulièrement lutte active contre la chasse à but lucratif en partenariat avec l'administration ;
- ♦ limitation de la chasse au sein de l'UFA en conformité avec le règlement intérieur en vigueur et comme défini dans les documents de gestion ;
- ♦ mesures prises pour améliorer l'approvisionnement en protéines animales, diversifié et régulier sur la base-vie de la société MOKABI SA à Lola et Moualé.

Les propositions faites concernent, d'une part, des mesures de gestion simples qui autorisent la consommation par les travailleurs de MOKABI SA de la faune sauvage prélevée dans l'UFA, et d'autre part le contrôle de la chasse à but lucratif sur l'UFA, contrôle qui sera effectué avec l'appui de l'Administration Forestière.

L'implication et la participation des bénéficiaires, populations locales, travailleurs et ayants droit, est un objectif prioritaire en matière de gestion de la faune pour MOKABI SA.

## **7.2. ORIENTATIONS DONNEES AU PROGRAMME DE GESTION DE LA FAUNE DE L'UFA MOKABI-DZANGA**

La gestion de la faune sur l'UFA Mokabi-Dzanga s'appuie sur une délimitation de zones de statut différent vis-à-vis de la chasse et du commerce de la viande de brousse. Des règles applicables à chaque zone sont établies, elles concernent le commerce et le transport entre zones de viande de brousse.

### **7.2.1. Zonage de chasse : première esquisse**

Le présent Plan d'Aménagement donne une première délimitation indicative des zones de chasse (Cf. [Carte 22](#)). Cette délimitation sera affinée en concertation avec les populations locales tout au long de la période d'application du Plan d'Aménagement.

Le premier plan quinquennal de gestion de la faune arrêtera la délimitation des zones de chasse, notamment sur la première UFP, et précisera les règles applicables à chaque zone. Ce zonage de chasse devra être validé par l'Administration Forestière.

#### **7.2.1.1. Critères employés pour le zonage**

Plusieurs critères sont utilisables :

- ♦ informations fournies par le diagnostic socio-économique : pistes de chasse, territoire de chasse<sup>76</sup> (Cf. rapport de l'Étude Socio-économique) ;
- ♦ observations de présence humaine relevées lors de l'inventaire d'aménagement (Cf. Rapport d'Inventaire d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga, § 5.1.5., page 149) ;
- ♦ résultats des inventaires de faune (Cf. Rapport d'Inventaire d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga, § 5.1, page 142), en particulier pour l'identification des zones de grande abondance en espèces protégées.

Les principaux critères pour la délimitation des zones de chasse interdite (de façon permanente ou temporaire) sont les suivants :

- ♦ abondance élevée de grands mammifères : gorilles, éléphants, et éventuellement chimpanzés ;
- ♦ zones préférentiellement situées hors du territoire actuel de chasse des populations locales ;
- ♦ distance à l'axe d'accès important le plus proche (route ou rivière) préférentiellement supérieure à 10 km, et au minimum à 5 km.

---

<sup>76</sup> Les territoires de grande chasse (braconnage d'éléphants) n'ont pas été inclus dans ces terroirs de chasse, cette pratique étant illégale.

### **7.2.1.2. Zonage indicatif de l'UFA Mokabi-Dzanga**

Les différentes zones identifiées sont décrites ci-après. Des précisions sont données sur les mesures de gestion qui pourraient s'appliquer.

#### **Zone 1 – Chasse autorisée**

---

- ♦ Chasse autorisée pour l'autoconsommation des populations locales des bases-vie et des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga ;
- ♦ Chasse possible pour les employés de MOKABI SA (pour l'autoconsommation), après concertation avec les représentants des villageois ;
- ♦ Transport dans la zone possible sous contrôle de l'USLAB pour approvisionnement des bases-vie de MOKABI SA.

#### **Zone 2 - Chasse partiellement interdite : Série de protection**

---

- ♦ Chasse strictement réglementée, chasse coutumière de subsistance autorisée (notamment la chasse pratiquée par les populations pygmées).

#### **Zone 3 - Chasse interdite : Série de conservation de la Motaba**

---

- ♦ Chasse totalement interdite sur toute la durée d'application du Plan d'Aménagement.

**Carte 22 : Zonage indicatif de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

## **7.2.2. Orientations prises en matière de réglementation de la chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga**

### **7.2.2.1. Les engagements poursuivis par MOKABI SA**

En tant qu'employeur, MOKABI SA exerce un contrôle strict sur son personnel salarié, pour éviter que ses travailleurs ne s'adonnent eux-mêmes, ou ne participent, au travers de tiers, à des activités prohibées, telles que le braconnage. L'USLAB, actuellement en cours de mise en place, s'assurera de l'application de la loi congolaise en matière de gestion de la faune et du contrôle du règlement intérieur de la Société MOKABI SA qui interdit la chasse à but lucratif.

Des contrôles internes seront effectués, et les infractions constatées seront sanctionnées. Le nouveau règlement intérieur en cours de préparation par MOKABI SA fixera les règles en matière de chasse pour le personnel de MOKABI SA (Cf. § 7.2.2.2), en collaboration avec les services compétents du MEF. En dehors des dispositions sur la faune contenues dans le nouveau règlement intérieur de la Société, les contrevenants seront passibles des sanctions relatives aux infractions fixées par la loi congolaise en matière de faune.

Concernant les villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga, MOKABI SA continuera à ne pas s'opposer à la pratique de la chasse coutumière<sup>77</sup>, ni à la pratique de la chasse légale<sup>78</sup>, mais ne les facilitera pas. En particulier, MOKABI SA en interdira tout transport de chasseurs ou de viande à bord de ses véhicules, sauf dans le cadre d'un approvisionnement organisé et contrôlé des bases-vie de MOKABI SA ou de chasses organisées. Sera également interdite toute circulation de véhicules non autorisés sur les routes de l'UFA Mokabi-Dzanga. Ces points seront inscrits dans le nouveau règlement intérieur de la société.

Par contre, en ce qui concerne les braconniers et transporteurs surpris à l'intérieur de l'UFA, MOKABI SA informera les autorités compétentes afin qu'elles puissent procéder aux interpellations nécessaires. Dans cet esprit, un corps mixte d'écogardes (USLAB) est en cours de constitution, en collaboration avec l'Administration Forestière. Le protocole d'accord pour la mise en place de l'USLAB sera signé entre le MEF et MOKABI SA. Ce protocole est en cours de négociation au moment de la rédaction du Plan d'Aménagement.

---

<sup>77</sup> *Loi no. 48/83 du 21/04/1984 Définissant les conditions de la conservation et de l'exploitation de la faune sauvage. »*

*Décret no. 85/879 du 6/07/1985 portant l'application de la Loi 48/83 ci-dessus.*

<sup>78</sup> *Selon la loi, les chasseurs sont tenus de disposer d'un permis de chasse et d'un permis de port d'arme en règle, de respecter les périodes de fermeture de la chasse, de ne pas chasser les animaux intégralement protégés, ou les animaux partiellement protégés sans permis spécial, de tenir à jour un carnet de chasse mentionnant les animaux partiellement protégés abattus.*

MOKABI SA recherchera l'appui de structures compétentes en matière de gestion de la faune pour la mise en place et l'exécution d'un plan de gestion de la faune.

Les mesures concernant la limitation des impacts directs de l'exploitation forestière sur la faune sont incluses dans le § 5.1.1.2.

#### **7.2.2.2. Réglementation concernant les travailleurs de MOKABI SA**

Le règlement intérieur actuellement en vigueur à MOKABI SA ne contient aucune indication relative à la faune. Un nouveau règlement intérieur qui intégrera ces dispositions est actuellement en préparation.

De fait, la législation nationale en vigueur en matière de chasse, de protection de la faune sauvage et de lutte anti-braconnage s'applique aux travailleurs de MOKABI SA.

#### **7.2.2.3. Réglementation concernant la faune applicable aux populations locales**

Pour la subsistance des populations locales, la chasse est autorisée en conformité avec la loi, à l'intérieur des zones de chasse autorisée. Pendant la période de fermeture de la chasse, seule la chasse de subsistance, pratiquée avec des moyens traditionnels, est permise par la loi. En pratique, la chasse de subsistance au fusil par les villageois et les pygmées, même pendant cette période de fermeture de la chasse, est difficile à interdire du fait que certains villageois n'ont pas accès à d'autres alternatives.

La chasse de subsistance est destinée, à l'intérieur de chaque zone de chasse, aux résidents de cette zone. Les villageois seront responsabilisés à la gestion durable de la ressource faunique à l'intérieur de leur territoire. Pour permettre la mise en place d'une véritable gestion locale de la chasse, la logique pionnière d'accès libre de chasseurs allochtones doit être progressivement écartée.

#### **7.2.2.4. Interdictions locales de la chasse**

La chasse sera totalement interdite sur la zone de conservation de la Motaba.

La chasse sera strictement réglementée dans la série de protection et autour des éventuels baïs relevés lors de l'inventaire d'exploitation. L'importance des baïs sera évaluée progressivement sur la durée d'application du Plan d'Aménagement lors du passage des inventaires d'exploitation ou par exemple au travers de missions spéciales, conduites par exemple par l'USLAB. Ce sera aussi l'occasion de mieux préciser l'ensemble des règles de gestion à appliquer dans leur périphérie.

#### **7.2.2.5. Transport de produits de la chasse**

Le transport de produits de la chasse est autorisé en conformité avec les lois en vigueur à l'intérieur de la zone sur laquelle la chasse est elle-même permise. Le transport local de produits de la chasse pourra être autorisé, voire organisé, par exemple entre les zones de chasse villageoise et les bases-vie de MOKABI SA, sous contrôle de l'USLAB et en conformité avec les lois en vigueur<sup>79</sup>.

Tout autre transport (=commerce) de produits de la chasse vers l'extérieur de l'UFA, sera interdit.

#### **7.2.3. Lutte contre la chasse à but lucratif et les transports illégaux**

Le projet d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga prévoit la création d'une Unité de Surveillance et de Lutte Anti-Braconnage (USLAB). L'USLAB sera mise en place en 2009 et conduite par des écogardes qui ont reçu une formation adéquate dans la lutte anti-braconnage et la gestion de la faune.

Des contrôles mobiles se dérouleront en forêt et sur les axes de circulation de la viande de chasse. Ils assureront la destruction des pièges à câble métallique, des campements de chasse et le contrôle des véhicules. Des postes fixes seront également mis en place, à des endroits stratégiques de l'UFA, pour un meilleur contrôle de la circulation des produits de la faune.

Il est prévu que les chefs de patrouille dressent des Procès Verbaux (PV) signalant à qui de droit les infractions à la loi sur la faune et au futur règlement intérieur de MOKABI SA, et des rapports de mission consignants les activités conduites.

### **7.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROGRAMME DE GESTION DE LA FAUNE**

#### **7.3.1. Suivi-évaluation de la population et de la pression de la chasse**

Dans les zones de chasse, un suivi-évaluation de la population des animaux pourra se faire pour suivre l'évolution de la population. Par exemple, dans le cadre d'une étude technique, d'éventuelles chasses organisées pourront permettre de récolter des données écologiques de suivi des populations. La méthodologie de « Taux Estimé de Retour » (TER) est utile pour fournir des indices sur les populations de gibier et ainsi la pression de chasse. Pour les Céphalophes, une méthode pour suivre la pression de la chasse sur la population est l'étude de la structure d'âge des populations (plus il y a de jeunes, plus la pression de la chasse est grande).

---

<sup>79</sup> Loi 37-2008 du 28 novembre 2008 sur la faune et les aires protégées.

### **7.3.2. Sensibilisation**

Une action spécifique d'éducation environnementale orientée vers la gestion - conservation de la faune et de son interdépendance avec les écosystèmes forestiers sera menée auprès des travailleurs et de leurs familles dans la base-vie de MOKABI SA, ainsi que progressivement sur les villages de l'UFA Mokabi-Dzanga. La sensibilisation aux problématiques environnementales sera intégrée dans les programmes scolaires des écoles des camps. Les actions de sensibilisation seront coordonnées par la Cellule Aménagement de MOKABI SA.

Un appui sera donné aux ayants droit de l'entreprise détenteurs de fusils calibre 12 de façon à régulariser les permis de port d'arme et de chasse. L'appui portera aussi sur la pratique de la chasse au fusil, en particulier le respect des règlements (connaissance de la liste des espèces protégées, etc.).

### **7.3.3. « Activités alternatives » et approvisionnement en protéines alternatives à la viande de chasse**

Ces activités alternatives sont reprises dans le [Tableau 65](#).

#### **7.3.3.1. Appui à l'approvisionnement en viande domestique**

Un des objectifs du volet sécurité alimentaire est d'assurer un approvisionnement en viande autre que la viande de gibier à des prix de marché acceptables. L'objectif est d'obtenir, pour la viande domestique, un prix plus concurrentiel vis-à-vis de la viande de gibier, ce qui devrait faciliter une réduction de la pression sur la faune sauvage. Les mesures prises en vue d'améliorer l'approvisionnement en viande sont exposées dans le [Tableau 65](#).

#### **7.3.3.2. Promotion des filières PFNL**

A ce jour le PFNL le plus important, en termes de volume, de valeur monétaire et de subsistance, est, et de loin, la viande de chasse. Les recommandations sur la gestion de la faune ont été faites par ailleurs.

Un suivi-évaluation de la durabilité de la récolte des autres PFNL sera étudiée. En raison de la faible densité de la population, l'impact de leur récolte sur la ressource est faible, ou inconnu pour certains rares produits recherchés, comme le coco (*Gnetum spp.*).

### **7.3.3.3. Promotion de l'agriculture**

L'agriculture peut être une alternative économique et nutritionnelle à la chasse à but lucratif et à la viande de brousse ; voir les mesures proposées à ce sujet au § 5.4.1.5.

### **7.3.4. Cadre de concertation pour la gestion de la faune**

La concertation sur la gestion de la faune sera intégrée dans le Dispositif de concertation avec les populations riveraines dans l'UFA Mokabi-Dzanga (voir § 8.1.2). La gestion de la faune sera un aspect important à discuter au sein de la plate-forme de concertation pour la gestion durable et la coexistence des différentes fonctions et usages de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga.

## **7.4. SUIVI-EVALUATION DE LA COMPOSANTE GESTION-CONSERVATION DE LA FAUNE DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Les travaux réalisés à ce jour par MOKABI SA et FRM ont permis de constituer une importante base d'informations biologiques et socio-économiques sur l'UFA Mokabi-Dzanga.

Cette base de données servira à élaborer le programme de la composante gestion-conservation de la faune du plan de gestion. Cependant, les dynamiques en cours nécessitent la collecte régulière d'informations directement applicables à l'organisation et la gestion rationnelle de la faune (notamment la gestion autour des camps de Lola et Moualé, dans les territoires autorisés, le braconnage et la circulation commerciale de la viande de brousse).

La base de données constituée à partir de rapports de mission de l'équipe de contrôle du territoire et de la future USLAB, ainsi que les relevés écologiques effectués, permettront d'établir des synthèses régulières de l'efficacité de l'action de la lutte anti-braconnage et de définir les orientations futures du programme. L'efficacité de l'action des écogardes sera régulièrement évaluée afin d'orienter les mesures correctives à y apporter : sanctions, formations complémentaires ou gratifications.

Enfin, il est envisageable pour certains points précis et sur certains sites de réaliser des investigations complémentaires pour renforcer la base de données socio-environnementales de l'UFA Mokabi-Dzanga.

Des compléments légers d'enquête seront réalisés dans les camps de façon à mettre en place le programme de suivi de la chasse et à déterminer les limites précises des zones de chasse villageoise.

L'ampleur de ces travaux restera liée aux moyens financiers mobilisés par MOKABI SA et ses partenaires au cours de l'application du Plan d'Aménagement.

## **7.5. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE LA GESTION - CONSERVATION DE LA FAUNE**

### ***Ancrage au sein de MOKABI SA***

La Cellule d'Aménagement prend en charge le suivi des mesures de la gestion de la faune directement liées aux travailleurs de MOKABI SA (exemple suivi des infractions sur le règlement intérieur).

### ***Partenaires impliqués***

Les partenaires impliqués dans la gestion de la faune sont le MEF et l'administration congolaise locale, MOKABI SA, et ONG associée.

### ***Limites sur les responsabilités de l'opérateur MOKABI SA***

MOKABI SA assume sa responsabilité pour les actes de braconnage commis en liaison directe ou indirecte avec son activité : braconnage par ses travailleurs ou en complicité avec eux et braconnage ou l'installation de campements anarchiques dus à un contrôle insuffisant de la circulation de véhicules sur les routes d'exploitation. Quoi qu'il advienne, MOKABI SA continuera à lutter contre ces actes et à les réprimer tout au long de la période d'application du Plan d'Aménagement.

Par contre, MOKABI SA ne saurait être déclarée responsable des actes illicites commis par des personnes étrangères à la société dans le domaine public et sans aucun lien avec ses activités d'exploitation forestière et de transformation. De ce fait, en cas de défaillance de ses partenaires et d'absence de financement externe, MOKABI SA ne maintiendra que le dispositif de lutte anti-braconnage strictement nécessaire au seul contrôle des actes de braconnage commis en liaison directe ou indirecte avec son activité.

### ***Calendrier de mise en œuvre***

L'USLAB est en cours de mise en place au moment de la préparation de ce Plan d'Aménagement.

## **CHAPITRE VIII**

### **ACTIONS DU VOLET SOCIO-ECONOMIQUE**



## 8. ACTIONS DU VOLET SOCIO-ECONOMIQUE

Les actions du volet socio-économique ont pour but d'atteindre les objectifs indiqués en § 4.1. Les actions décrites ici concernent surtout les 5 premières années d'application du Plan d'Aménagement. Une planification des besoins sur un plus long terme est délicate à faire et sera faite dans les plans de gestion et les différents autres documents au cours de la mise en œuvre de l'aménagement durable.

### 8.1. CADRE ORGANISATIONNEL ET RELATIONNEL, CADRE DE CONCERTATION

Afin d'associer toutes les parties-prenantes à la mise en œuvre des aspects sociaux du Plan d'Aménagement, un dispositif de concertation sera mis en place, d'une part pour les ayants droit de MOKABI SA et d'autre part pour toucher progressivement sur la durée d'application du Plan d'Aménagement la population rurale riveraine de l'UFA Mokabi-Dzanga.

#### 8.1.1. Dispositif de concertation avec les ayants droit de MOKABI SA (travailleurs et leur famille)

La mise en œuvre des mesures au bénéfice des ayants droit de MOKABI SA (Tableau 65) est discutée avec les intéressés, au sein d'un dispositif -simple- de concertation, regroupant les instances représentatives existantes suivantes :

- ♦ direction de MOKABI SA et ses représentants ;
- ♦ représentant(s) syndical (ou syndicaux) et des délégués du personnel ;
- ♦ comité d'hygiène et de sécurité ;
- ♦ comité de camp ;
- ♦ comité de village ;
- ♦ associations de femmes des bases-vie ;
- ♦ un représentant de l'Administration locale, qui veille à la conformité des décisions par rapport au Plan d'Aménagement et à la Loi.

Depuis début 2008, ces instances représentatives se réunissent mensuellement, ensemble ou par groupes de prérogatives, selon les thématiques prévues à l'ordre du jour.

Selon les thématiques abordées, d'autres instances représentatives ou personnes-ressource peuvent être sollicitées (services agricoles, urbanisme, association des parents d'élèves, coopérative de charbonniers, porteurs de microprojets maraîchers...).

Ce groupe de concertation a pour objectifs :

- ♦ élaborer et valider les programmes annuels d'actions pour chaque type de mesure (santé, éducation, habitat, sécurité alimentaire, hygiène, formation, socioculturel) ;
- ♦ définir les modalités de fonctionnement et les responsabilités de chaque partie impliquée ;
- ♦ assurer l'information et la sensibilisation de l'ensemble des bénéficiaires sur les décisions arrêtées et les modalités retenues ;
- ♦ assurer le suivi de la mise en œuvre ;
- ♦ gérer les différends éventuels avec les bénéficiaires.

Un aspect particulièrement important à prendre en compte est l'élaboration concertée, entre toutes les parties-prenantes, de règles de fonctionnement des mesures adoptées qui concernent les infrastructures et services collectifs dans Lola et Moulé.

Certaines de ces règles peuvent aboutir à **une sorte de charte, annexée au règlement intérieur** de l'entreprise et ratifiée par l'ensemble des représentants. Il s'agit des modalités suivantes :

- ♦ attribution, d'utilisation et d'entretien des maisons fournies par l'entreprise à ses salariés ;
- ♦ utilisation de collecte et traitement des ordures ménagères ;
- ♦ utilisation et entretien des points d'eau potable ;
- ♦ utilisation et entretien des équipements socioculturels ;
- ♦ attribution des parcelles agricoles et de défrichement ;
- ♦ installation de nouveaux arrivants sur Lola et Moulé.

Un dispositif de concertation du même type sera mis en place sur les éventuels futurs chantiers forestiers de MOKABI SA sur l'UFA Mokabi-Dzanga.

### **8.1.2. Dispositif de concertation avec les populations riveraines dans l'UFA Mokabi-Dzanga**

Pour répondre à un des objectifs du volet social du Plan d'Aménagement, qui vise une coexistence durable de l'ensemble des usages légaux dans l'UFA Mokabi-Dzanga, les bénéficiaires et les parties-prenantes seront impliqués et représentés dans le processus de concertation.

Ces populations riveraines sont le « bénéficiaire » direct, mais elles sont aussi parties-prenantes, en termes de droits, devoirs et obligations, avec les groupes suivants :

- ♦ les représentants des populations locales ;
- ♦ les Autorités territoriales de l'Etat (Sous-Préfet, Préfet ...)

- ♦ l'Administration fiscale (Inspecteur des Impôts, Percepteur municipal,...). L'information de toutes les parties-prenantes sur la situation des paiements de la part fiscale de l'entreprise destinée au financement du développement local par l'Etat est un élément fondamental. Cette information permet de clarifier pour les parties-prenantes le niveau de respect des droits et obligations de chacun ;
- ♦ les représentants de l'USLAB et de l'opérateur de conservation partenaire ;
- ♦ les représentants des ONG et toute association émanant de la société civile intervenant dans la zone ;
- ♦ les représentants des services techniques du MEF représentant la tutelle administrative ;
- ♦ les représentants des opérateurs économiques, dont MOKABI SA.

Une attention particulière sera apportée à la juste représentation des femmes et des populations pygmées dans le processus de concertation.

Le dispositif de concertation se tiendra à deux niveaux :

1. Une plate-forme de concertation de l'UFA Mokabi-Dzanga, réunissant des représentants de toutes les catégories de bénéficiaires et parties-prenantes.
2. Des réunions de concertation locale dans les villages et groupes de villages de l'UFA, qui se déroulera en fonction des besoins définis dans le cadre de la plate-forme de concertation. Ce type de réunion se tiendra de façon systématique avant le passage de l'exploitation aux abords d'un terroir villageois, avec les villages concernés.

#### **8.1.2.1. Plate-forme de concertation de l'UFA Mokabi-Dzanga**

Le premier niveau de concertation, sur l'UFA, assurera la cohérence des décisions prises, qui seront ensuite traduites localement en décisions discutées dans le cadre d'une concertation locale. Un point fondamental au début du processus sera de définir le mode de désignation des représentants des populations locales au sein de la plate-forme de concertation de l'UFA Mokabi-Dzanga. Un bureau restreint des représentants villageois sera constitué. En effet, pour être techniquement efficace, l'instance ne peut représenter en même temps tous les villages, cela représente plus de 400 personnes. Un bureau restreint composé au plus de 20 personnes doit être constitué pour représenter l'ensemble des villages.

La mise en place du mécanisme de concertation sur l'UFA passera par :

- ♦ l'organisation d'une campagne d'information, conjointement entre le MEF, MOKABI SA et les autorités locales, sur la mise en œuvre de l'aménagement, les objectifs et les enjeux d'une implication villageoise dans le cadre de la plate-forme de concertation ;
- ♦ la validation du choix des représentants villageois, qui sera réalisée au travers de réunions de concertation locale tenues dans chaque village.

Les parties-prenantes, qui composent la plate-forme de concertation de l'UFA Mokabi-Dzanga, se réuniront régulièrement.

Les objectifs de cette instance de concertation, en termes de gestion de la ressource naturelle, sont de :

- ♦ informer l'ensemble des parties-prenantes sur l'avancement de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement ;
- ♦ se concerter sur les modalités de gestion de la faune de l'UFA Mokabi-Dzanga ;
- ♦ se concerter sur les modalités d'intervention des programmes d'appui aux alternatives économiques ;
- ♦ se concerter sur les règles de compensation ou d'indemnisation des dégâts éventuels causés (arbres fruitiers, cultures, jachères, zone de pêche, site sacré, ancien village...) par l'exploitation industrielle, ou d'une nuisance avérée ;
- ♦ se concerter sur l'ensemble des règles relationnelles entre MOKABI SA et les populations riveraines, pour fixer clairement les droits et obligations de chaque partie : par exemple, interdiction de transporter des non-salariés à bord des véhicules MOKABI SA, mais exceptions pour le cas de personnes blessées ou malades (assistance à personne en danger) ;
- ♦ assurer l'information et la sensibilisation de l'ensemble des populations riveraines sur les décisions arrêtées et les modalités retenues ;
- ♦ assurer le suivi et le pilotage de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures ;
- ♦ assurer l'arbitrage à l'amiable des éventuels différends et conflits.

Dans la pratique, une telle instance ne pourra être efficace que si un travail de sensibilisation, d'information et d'accompagnement est réalisé sur le terrain, avec les villageois. La Cellule d'Aménagement de MOKABI SA, en partenariat avec les opérateurs de conservation et ONG locales, assurera ce rôle indispensable de facilitateur.

#### **8.1.2.2. Réunions de concertation locale**

La concertation se fera également au niveau des villages, des groupes de villages ou des axes principaux, pour traduire localement, dans des cas concrets, les décisions prises par l'instance de concertation mise en place sur l'UFA. L'animateur – facilitateur, recruté par MOKABI SA, sera chargé de cette concertation.

Les réunions de concertation seront déclenchées :

- ♦ suite à un besoin mis en évidence par la plate-forme de concertation de l'UFA Mokabi-Dzanga ;

- ♦ systématiquement avant l'arrivée de l'exploitation (avant le début des inventaires d'exploitation) à proximité immédiate d'un terroir villageois ;
- ♦ en cas de modification planifiée des règles de gestion de la chasse à proximité immédiate d'un terroir villageois ;
- ♦ dans toute autre circonstance justifiant une concertation au niveau local.

La concertation portera notamment sur :

- ♦ les modalités de gestion des zones de chasse villageoise ;
- ♦ l'évaluation d'éventuels dégâts occasionnés par l'exploitation forestière et les modalités de compensation ou d'indemnisation ;
- ♦ les modalités de mise en exploitation des territoires villageois de cueillette ou de pêche,
- ♦ les modalités de création d'infrastructures à travers la série de développement communautaire;
- ♦ l'installation d'un campement à l'intérieur des territoires villageois ;
- ♦ l'appui à certaines filières spécifiques, notamment pour l'approvisionnement des camps de MOKABI SA (filiale viande d'élevage, PFNL, viande de brousse) ;
- ♦ les modalités d'une éventuelle extraction de bois d'œuvre dans la série de développement communautaire (Cf. 5.4).

La concertation impliquera le PRECO ou chef de village désigné, ainsi que les représentants traditionnellement impliqués dans les prises de décisions : chefs de lignage, comité des sages, notables. Elle pourra s'appuyer sur une fiche de concertation villageoise.

Les résultats de ces concertations locales seront consignés dans des comptes-rendus, largement diffusés (instance de concertation de l'UFA, représentant des villages ou groupes de villages concernés).

### **8.1.3. Mise en œuvre et suivi du dispositif de concertation**

La société MOKABI SA va mobiliser des compétences nouvelles, c'est-à-dire recruter un animateur social, pour mettre en œuvre et assurer le suivi du dispositif de concertation mis en place. La mission de l'animateur social sera d'assurer la mise en place durable du dispositif de concertation, avec l'ensemble des parties-prenantes, tant pour les mesures liées aux conditions de vie et de travail des ayants droit de MOKABI SA que pour celles liées à la coexistence durable des usages avec la population riveraine.

## 8.2. MESURES SOCIALES PROPRES AUX BASES-VIE DE LOLA ET MOUALE

Des mesures concrètes, quantifiables, planifiables, sur la base de résultats objectivement vérifiables, seront mises en œuvre pour atteindre le premier objectif du volet social.

Un organe de concertation (comité hygiène et sécurité) a été mis en place dans l'entreprise, conformément au code du travail<sup>80</sup>, pour proposer les priorités d'action à mener au niveau de la base-vie aux partenaires économiques et sociaux comme la Direction de MOKABI SA et le MEF.

Ce comité, conformément à la législation en vigueur, est actuellement composé de<sup>81</sup> :

- ♦ le Directeur de site ;
- ♦ le Médecin de l'entreprise ;
- ♦ le Chef du Personnel ;
- ♦ un agent Hygiène, Sécurité et Environnement ;
- ♦ six délégués du personnel.

Cette composition est fixée par les arrêtés n°9030/MTERFPPS/DGT/DSSHST et n°6800/MTSSS-DGT, et peut changer ultérieurement. Le travail de ce comité permettra d'affiner les mesures listées dans le Tableau 65 et d'établir une proposition de programme précis d'exécution sur 2009. La Cellule d'Aménagement MOKABI SA sera responsable de la préparation du programme social final. Le programme proposé sera validé par les partenaires économiques et sociaux, comme la Direction de MOKABI SA et le MEF.

Le tableau suivant présente les objectifs spécifiques et les différentes mesures sociales proposées.

Depuis la réalisation de l'Etude Socio-économique en 2007, une partie des propositions contenues dans cette étude ont été mises en œuvre :

- ♦ installation et mise en service d'un forage et d'un système de distribution d'eau dans la base-vie de Lola ;
- ♦ installation et mise en service d'un forage dans la base-vie de Moualé ;
- ♦ recrutement d'un médecin d'entreprise ;
- ♦ acquisition d'un microscope pour les analyses médicales ;
- ♦ signature d'une convention de lutte contre le VIH-SIDA avec le Conseil National de Lutte contre le VIH/ SIDA ;

---

<sup>80</sup> Article 137 du Code du travail et Arrêtés n°9036/MTERFPPS/DGT/DSSHST du 10/12/1986

<sup>81</sup> Voir note de service 080627/02/MOK/MY/PG du 27/6/2008

- 
- ♦ développement de la politique de l'entreprise en matière d'Equipement de Protection Individuelle (EPI) avec mise en place d'une dotation annuelle ;
  - ♦ le programme de construction des logements décent est en cours ;
  - ♦ construction d'une infirmerie, en cours, à Moualé ;
  - ♦ développement en cours d'activités alternatives à la viande de brousse : avec en juillet 2008 un premier approvisionnement en denrées alimentaires de première nécessité pour les ayants droit de MOKABI SA.

**Tableau 65 : Mesures sociales propres aux bases vie de MOKABI SA et destinées aux ayants droit (employés et leurs familles)**

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Infrastructures</b>					
Objectif spécifique : Fournir de bonnes infrastructures dans les bases-vie de Lola et Moualé pour les ayants droits MOKABI SA, notamment :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• un habitat de qualité, une bonne hygiène, une prévention sanitaire et une bonne sécurité ;</li> <li>• un accès facile à l'eau potable avec un réseau de distribution adapté.</li> </ul>					
	<b>HABITAT ET HYGIENE</b>				
	Un habitat moderne fourni à tous les ayants droit, répondant sur le long terme à la demande	Destruction des logements insalubres Poursuite du programme de construction Fixation de règles internes de fonctionnement et d'entretien	Risque de détérioration des installations collectives	CT/MT	Mokabi SA
	Une base vie saine	Mise en œuvre d'un programme d'assainissement sur 5 ans : Mise en place d'un réseau de drainage et de collecte des eaux de pluie, nivellement du terrain pour faciliter l'écoulement, curage régulier des caniveaux.  Mise en œuvre et entretien des collecteurs de déchets, en collaboration avec les usagers.  Suivi par le Comité d'Hygiène et de Sécurité existant.		CT/MT	Mokabi SA  Mokabi SA  Mokabi SA

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
	<b>ACCES A L'EAU POTABLE</b>				
	Eau potable disponible	Suivi continu de la qualité de l'eau		CT	Mokabi SA
	Un réseau de distribution d'eau suffisant avec un suivi de la potabilité	Mise en place de canalisations et aménagement de fontaines collectives dans la base-vie de Moualé. Suivi par le Comité d'Hygiène et de Sécurité existant. Sensibilisation et contrôle des conditions de conditionnement et de transport.		CT/MT	Mokabi SA Mokabi SA Mokabi SA
	Maintenir fonctionnelles les infrastructures fournies (maisons, points d'eau...)	Mise en place d'un dispositif permanent de concertation et de fonctionnement par les usagers. (Comité d'Hygiène et de Sécurité existant)  Fixation de règles internes de fonctionnement et d'entretien	Risque de détérioration des installations collectives	CT/MT	Mokabi SA  Mokabi SA
<b>Education de base</b>					
Objectif spécifique : Une scolarisation, assurée par des enseignants qualifiés dans des locaux adaptés pour les enfants ayants droit dans les bases-vie de Lola et Moualé, accessible à la population locale des bases-vie.					
	Une infrastructure fonctionnelle assurant une capacité d'accueil adaptée pour l'école primaire, un taux de scolarisation élevé des enfants ayants droit MOKABI SA.	Amélioration des infrastructures scolaires, ouverture dans la mesure du possible aux enfants non ayants droit. Sensibilisation des populations pygmées pour une meilleure scolarisation de leurs enfants.		CT/MT	Mokabi SA / Etat
	Enseignement de bonne qualité en école primaire	Mise en place d'un système de suivi qualitatif de l'enseignement, avec l'Association des parents d'élèves, les représentants du personnel et la direction MOKABI SA		MT	Mokabi SA / Etat

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Santé</b>					
Objectif spécifique : assurer un suivi médical et des soins de santé primaire par une équipe professionnelle, dans des locaux équipés et adaptés, <b>pour les ayants droit MOKABI SA</b> , et permettre l'accès pour les non-ayants droit dans des conditions particulières.					
	<p>Un dispensaire fonctionnel avec une capacité et des services adaptés à la taille de Lola (consultation, prévention, soins primaires, petite chirurgie, maternité).</p> <p>Une infirmerie fonctionnelle à Moulé assurant les soins de première urgence en complément du dispensaire de Lola</p> <p>Un niveau d'équipement adapté aux soins à fournir.</p>	<p>Equipement d'un dispensaire moderne dont la capacité d'accueil est adaptée en fonction de l'évolution des effectifs des ayants droit MOKABI SA : Mise en place d'un programme d'équipement des bâtiments, acquisition de matériel médical, installation d'un bloc de maternité et un bloc de chirurgie.</p> <p>Définition des modalités d'accès pour les non ayants droit. Accueil systématique pour les cas d'urgence. D'autres services peuvent être payants.</p> <p>Suivi du programme par le comité hygiène et sécurité sur les bases-vie.</p>	<p>Risque d'accroissement de la population des non-ayants droits.</p>	<p>CT/MT</p>	<p>Mokabi SA</p> <p>Mokabi SA</p> <p>Mokabi SA</p>
	<p>Une équipe médicale compétente.</p>	<p>Mise en place d'un programme de formation du personnel.</p> <p>Mise en place d'un système de suivi et d'évaluation.</p>	<p>Difficulté de disponibilité et de mobilisation à Mokabi d'un personnel médical qualifié.</p>	<p>MT</p>	<p>Mokabi SA</p>

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
	Un suivi médical efficace (un dossier par personne bien suivi), mise en place d'un système prévention des maladies infantiles et de prévention de l'alcoolisme.	<p>Mise en place d'un dispositif de suivi médical permanent informatisé : dossiers médicaux individuels, suivi statistique de l'évolution du VIH-SIDA et de l'alcoolisme.</p> <p>Sensibilisation des ayants droit notamment sur les thèmes de l'hygiène, de l'alcoolisme par responsable Santé Hygiène et Sécurité</p>		CT/MT	<p>Mokabi SA</p> <p>Mokabi SA</p>
	Une meilleure prise de conscience des maladies épidémiques et des IST / VIH - SIDA et un programme de prévention mis en œuvre.	<p>Sensibilisation sur les maladies épidémiques, les IST / VIH-SIDA</p> <p>Mise en place d'un programme de dépistage volontaire du VIH – SIDA</p> <p>Education des très jeunes filles (et des hommes) sur le plan sexuel, pour leur permettre de se protéger contre le SIDA et de maîtriser le nombre de naissances</p>		CT/MT	<p>Etat / ONGs / Mokabi SA</p>

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Développement socioculturel</b>					
<b>Objectif spécifique</b> : promouvoir le développement socioculturel et l'accès à l'information des ayants droit (équipements sportifs, télévision, radio,...), palliant au déficit socioculturel dû à l'isolement relatif des bases-vie de Lola et Moualé					
	Activités socioculturelles variées et accessibles à tous les ayants droit.	Mise en place d'un appui aux activités socioculturelles (football, pétanque, télévision,...) ; en fonction de l'évolution de la demande.  Suivi par les Comités de camp.	Prévoir avec les utilisateurs bénéficiaires des règles internes de fonctionnement et d'entretien.	MT/LT	Mokabi SA
	Large accès à l'information	Mise en place d'un système de réception de chaînes de télévision, permettant un large accès à l'information et au divertissement.		CT	Mokabi SA
<b>Sécurité du travail</b>					
<b>Objectif spécifique</b> : respect et application des normes de sécurité de travail des salariés de MOKABI SA afin de limiter le nombre d'accidents de travail et leurs conséquences.					
	Equipements de sécurité conformes et effectivement utilisés par les employés.	Analyse détaillée des risques professionnels		MT/LT	Mokabi SA
	Taux d'accidents de travail (mineurs ou majeurs) le plus bas possible.	Inscription des règles de sécurité dans les procédures de travail diffusées auprès des employés et mesures pour inciter à leur application  Mise en place d'un système de suivi des accidents du travail  Formation en secourisme  Programme de sensibilisation à la sécurité du travail.			Mokabi SA  Mokabi SA  Mokabi SA  Mokabi SA

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
		Suivi par le Comité d'Hygiène et de Sécurité			Mokabi SA
	Système de prévention et de protection contre les incendies mis en place dans les bases-vie et à la scierie.	Mise en place d'un système de prévention et de protection contre les incendies Formation de pompiers volontaires		CT	Mokabi SA
<b>Formation professionnelle</b>					
<b>Objectif spécifique :</b> Amélioration et / ou développement des compétences des travailleurs					
	Former et recycler les travailleurs de l'entreprise	Identification des besoins en formation  Elaboration d'un planning annuel de formation par catégorie de personnel  Mise en place de formations techniques adaptées dans les différents corps de métier de l'entreprise		MT/LT	Mokabi SA  Mokabi SA  Mokabi SA
<b>Sécurité alimentaire (voir aussi § 7.3.3)</b>					
<b>Objectifs spécifiques :</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que les bases-vie de Lola et Moualé et les futurs camps en forêt (prospection, exploitation forestière) sont approvisionnés en produits alimentaires permettant l'accès à une nutrition saine, équilibrée et adaptée ;</li> <li>Promouvoir la production et l'achat local des produits alimentaires par une gestion durable des forêts aménagées (agriculture, chasse, pêche) afin de promouvoir le développement rural, sans concurrencer les besoins alimentaires des communautés locales</li> </ul>					
	Une offre suffisante et à prix abordable en protéines animales et végétales alternatives à la viande de brousse.	Mise en place de mesures de sécurité alimentaire, pour pallier la diminution du commerce de viande de brousse à Lola et Moualé (dispositif USLAB effectif), notamment :	Contrôle effectif et fonctionnel du dispositif USLAB.	MT/LT	

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
	<p>Une offre alimentaire diversifiée et de bonne qualité et un changement des habitudes nutritionnelles (manioc-plantain, peu de légumes et de protéagineux)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui ponctuel au lancement de nouvelles filières d'approvisionnement en viande ou poisson</li> <li>- Appui à l'amélioration des systèmes de cultures, en liaison avec les services de l'Administration chargés des actions de vulgarisation agricole, avec fourniture éventuelle de matériel végétal.</li> </ul> <p>Suivi par la Cellule Aménagement, appuyée par le Comité d'Hygiène et de Sécurité existant.</p>			<p>Mokabi SA</p> <p>Mokabi SA</p>

(1) CT : court terme ; MT : moyen terme ; LT : Long terme

(2) Les responsabilités sont données en ordre décroissant ; la mention « Etat » inclut les administrations concernées de l'état (MEF, Préfecture, Conseil Départemental, ...).

### **8.3. MESURES LIEES A LA COEXISTENCE DES DIFFERENTES FONCTIONS ET USAGE DE L'ESPACE ET DES RESSOURCES NATURELLES DE L'UFA MOKABI-DZANGA**

L'un des objectifs du volet social du Plan d'Aménagement est d'assurer la coexistence des différentes fonctions et usages de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga, pour garantir aux populations locales la préservation de leurs droits d'usage légaux et la satisfaction de leurs besoins actuels et futurs, dans les limites prévues par la Loi.

Selon les mesures à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif du volet social de l'aménagement, et en fonction du type d'interaction avec les autres usagers, la nature et le niveau d'implication de la société MOKABI SA vont varier, à savoir :

- ♦ Mesures à mettre en œuvre pour réduire au maximum ou compenser les impacts négatifs directs de l'activité forestière sur la satisfaction des besoins et des usages des populations riveraines, impacts concernant les ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga. Ces mesures impliquent entièrement la société MOKABI SA, tant en termes de financement, de mise en œuvre opérationnelle que de suivi.
- ♦ Mesures à mettre en œuvre pour réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations.
- ♦ Mesures à mettre en œuvre pour encourager les populations à des pratiques de gestion soutenable des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga dans les situations identifiées où certaines activités humaines menacent effectivement la durabilité écologique de la forêt. Il s'agit essentiellement des mesures de lutte contre le braconnage et, en parallèle, du développement d'activités économiques alternatives.

Les mesures décrites ci-après relèvent d'un engagement partagé entre les différents usagers et acteurs, dont les populations riveraines de l'UFA Mokabi-Dzanga, les services forestiers, les services agricoles, les services liés à l'aménagement du territoire, les ONG et projets de développement.

Le tableau suivant présente les objectifs spécifiques et les actions proposées sur tous ces points ; ces éléments proviennent de l'Etude Socio-économique. Les actions à engager sur le terrain seront précisées dans les différents documents de gestion (Plan de Gestion et Plan Annuel d'Exploitation).

**Tableau 66 : Mesures sociales liées à la coexistence des différentes fonctions et usage de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga**

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Mesures de préservation des droits et usages des populations riveraines de l'UFA Mokabi-Dzanga</b>					
<b>Objectifs spécifiques :</b> préserver les droits d'usage sur les ressources naturelles par les populations riveraines et réduire au maximum ou compenser les impacts négatifs directs de l'activité forestière sur ces droits d'usage.					
<b>Mise en place d'un mécanisme de gestion pour les ressources naturelles et les territoires concurrentiels</b>					
	Gestion concertée des ressources naturelles apparaissant comme potentiellement concurrentielles : certains arbres d'essences exploitables (ex :Sapelli pour les chenilles)	Renforcement des compétences internes de MOKABI SA en matière de médiation sociale	Processus long à mettre en œuvre	MT/LT	Mokabi SA
	Concertation au sujet des usages potentiellement concurrentiels dans la zone agro-forestière, contigüe à l'espace villageois d'habitat.	Délimitation de la série de développement communautaire, par le présent Plan d'Aménagement (Cf. § 4.2.4.2) et à même de garantir une réserve foncière suffisante sur la durée de la rotation. Total délimité : 6 290 ha	Nécessite un animateur social au sein de l'entreprise et un coordonnateur de l'Etat pour la série de développement communautaire		Etat / Mokabi SA
	Identification de l'espace agroforestier contigu au village et le long des principaux axes de communication.	Mise en place d'un dispositif de concertation et élaboration de règles d'usages communs (Cf. § 8.1.2).  Définition des conditions et des modalités d'une éventuelle exploitation à l'intérieur de la série de développement communautaire.			Etat / Mokabi SA  Etat / Mokabi SA

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Respect des espaces d'usage socioculturel exclusif</b>					
	Protection des sites sacrés et des anciens villages	Localisation géographique précise avec le village tutélaire lors de l'inventaire d'exploitation.  Protection intégrale de ces espaces : toute activité liée à l'exploitation forestière est proscrite sur la durée du PA dans les sites sacrés et anciens villages reconnus par la population.		CT/LT	Mokabi SA  Mokabi SA
<b>Mesures au bénéfice du bien-être des populations riveraines</b>					
<b>Objectif spécifique :</b> Mettre en place des mesures visant à réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations					
<b>Mise en place d'un système pour gérer les dommages causés aux systèmes de production</b>					
	Limitation des dommages causés, en particulier pour la série de développement communautaire (dommages aux cultures lors de l'ouverture d'une piste).  Le cas échéant, indemnisation pour les dommages causés	Mise en place d'un dispositif de concertation et élaboration de règles communes d'usages communs, à définir avec les villageois, particulièrement important pour la série de développement communautaire.  Création d'un poste d'animateur social, chargé des questions agricoles et de la concertation avec les villages voisins des zones d'exploitation.  Définition et application de règles d'exploitation spécifiques à la série de développement communautaire.	Processus long à mettre en œuvre	MT/LT  CT	Etat / Mokabi SA / ONGs / Pop. Locale  Mokabi SA  Mokabi SA

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Mesures pour limiter les nuisances de l'activité industrielle sur les populations</b>					
	Limitation des nuisances potentielles de l'exploitation, par exemple liées aux passages répétés des grumiers dans les villages (accidents, poussière).	Consignes de sécurité et de limitation de vitesse dans les agglomérations pour les chauffeurs.  Sensibilisation des chauffeurs.  Mesures concertées avec la population : ex. plantation d'arbres d'alignement (barrière de sécurité, antipoussière), ralentisseurs,...	Processus long à mettre en œuvre	MT	Mokabi SA
<b>Mesures de gestion durable des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga</b>					
<b>Objectif spécifique</b> : Encourager les populations à participer à la gestion durable des ressources naturelles de l'UFA					
<b>Gestion durable de la faune sauvage</b>					
	Mise en place progressive d'un système de gestion de la faune	Mise en place du dispositif de contrôle USLAB de manière parallèlement au développement des activités alternatives.  Application des mesures de lutte contre le braconnage au sein de MOKABI SA.  Contrôle de l'accès aux routes de l'UFA (fermeture des pistes)  Sensibilisation et communication sur la gestion de la faune	Action large sur l'ensemble des filières viande de brousse, et pas seulement sur les chasseurs.	CT/LT	Etat / ONGs / (Mokabi SA)  Mokabi SA  Mokabi SA / Etat  Etat / ONGs (Mokabi SA)

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Activités économiques alternatives à la chasse à but lucratif (voir aussi § 7.3.3 et Tableau 65)</b>					
	Développement d'activités économiques pouvant pallier à la baisse des revenus de la filière viande de brousse.	Mise en place du programme de sécurité alimentaire, pour pallier la diminution de la disponibilité en viande de brousse dans l'UFA Mokabi-Dzanga (dispositif USLAB effectif), notamment : - Appui ponctuel au lancement de nouvelles filières d'approvisionnement en viande ou poisson ; - Appui à l'amélioration des systèmes de cultures, en liaison avec les services de l'Administration chargés des actions de vulgarisation agricole ; - Appui à la promotion de l'artisanat et de la pêche.	Faible dynamique communautaire et solidarité collective dans l'exploitation/gestion des ressources naturelles.	MT/LT	Mokabi SA / ONGs / Etat
<b>Appui à la gestion durable de la chasse de subsistance</b>					
	Appui à la gestion de la chasse de subsistance par un zonage de la chasse, dans une stratégie inter-villageoise et non strictement villageoise.  Mise en place d'un dispositif de concertation sur la gestion durable de la faune prenant en compte les populations pygmées comme acteurs majeurs avec un rôle fondamental dans l'exploitation des ressources naturelles, en particulier fauniques, dans l'UFA.	Premier zonage indicatif de chasse (Cf. § 7.2.1).  Les révisions du zonage initial et les règles de gestion seront élaborées de manière concertée en intégrant les populations pygmées dans la concertation.	La population est essentiellement allochtone : la dimension patrimoniale de la gestion locale des ressources est très faible dans ce contexte. Les efforts d'accompagnement sont à envisager sur le moyen et long terme	MT / LT	Etat / ONGs / (Mokabi SA)
<p>(1) CT : court terme ; MT : moyen terme ; LT : Long terme</p> <p>(2) Les responsabilités sont données par ordre décroissant ; la mention « Etat » inclut les administrations concernées de l'état (MEF, Préfecture, Conseil Départemental, ...). Lorsque MOKABI SA est mentionné comme seul responsable, cela implique une prise en charge du financement par MOKABI SA. Lorsque MOKABI SA est mentionné comme coresponsable, MOKABI SA pourra éventuellement apporter une contribution à la mesure concernée, mais ne peut prendre à l'heure actuelle aucun engagement en termes financiers. Les modalités de partenariat pour chacune de ces mesures devront être négociées ultérieurement</p>					

#### 8.4. CONTRIBUTION DE MOKABI SA AU DEVELOPPEMENT LOCAL

L'objectif est de contribuer au développement local par la participation au financement d'infrastructures et d'équipements sociaux collectifs au bénéfice des populations riveraines de l'UFA Mokabi-Dzanga.

L'implication de la société MOKABI SA dans sa contribution au développement local s'opère à deux niveaux distincts, à savoir :

- ♦ **FISCALITE DIRECTE** : versement par la société MOKABI SA de la part fiscale, destinée aux actions de développement local dans la zone d'emprise de la concession forestière. Au-delà de son caractère légal obligatoire, cette contribution sociale répond également à un souci de « redistribution sociale » et de « partage des bénéfices de l'exploitation forestière ». L'Article 9 de la Loi n° 16-2000 du 20 novembre 2000 portant Code forestier stipule que « *la taxe de superficie est perçue annuellement par l'administration des Eaux et Forêts auprès des titulaires des conventions. Elle alimente à 50 % le fonds forestier et à 50 % un compte spécial ouvert au trésor public, destiné au développement des régions* ».
- ♦ **FISCALITE INDIRECTE** : cahier des charges d'exploitation, négocié avec l'Administration forestière.

Cette contribution sociale est par conséquent financée par des recettes fiscales, directes et indirectes, donc des fonds publics. Seul l'Etat est maître d'ouvrage, garant et responsable de l'élaboration et des modalités d'utilisation et de gestion de ses recettes fiscales, argent public. La société MOKABI SA n'a strictement aucun mandat et aucune responsabilité quant à l'affectation et la mise en œuvre de cette contribution sociale directe liée à la fiscalité forestière.

Le faible impact constaté de la fiscalité sur le développement local dans l'UFA Mokabi-Dzanga ne relève pas de l'entreprise, qui pourtant s'acquitte de ses obligations fiscales envers l'Etat.

Cette situation génère des malentendus. Une plateforme de concertation doit être instaurée qui réunira l'ensemble des parties prenantes (autorités administratives compétentes, MOKABI SA, représentants des villages, ONG...) pour clarifier les prérogatives de chacune des parties.

Les informations fournies par le présent Plan d'Aménagement, ainsi que le Rapport d'Etude Socio-économique pourront être mises à profit par les pouvoirs publics compétents car elles identifient les besoins prioritaires des populations riveraines de l'UFA, loin toutefois de se substituer à un schéma directeur de développement régional, ce qui n'est pas la vocation du Plan d'Aménagement, bien qu'il y contribue.

Le Plan d'Aménagement fournit des indicateurs sociaux et économiques qui pourront être utilisés dans le cadre de la planification de l'aménagement du territoire et en matière de développement local.

Par ailleurs, la société MOKABI SA, après que les pouvoirs publics compétents aient décidé, avec les instances représentatives, les infrastructures sociales à réaliser, peut être judicieusement sollicitée, par exemple comme maître d'œuvre dans la réalisation ; la valeur des travaux contribuant au fonds de développement. Il va de soi que MOKABI SA est libre d'accepter ou de refuser sa participation à la réalisation de ces infrastructures sociales à la charge de l'Etat.

Pour l'ensemble des villages riverains de l'UFA Mokabi-Dzanga, les besoins collectifs prioritaires exprimés par la population sont :

1. Les infrastructures routières ;
2. Les infrastructures scolaires fonctionnelles ;
3. Les infrastructures fonctionnelles de soins de santé primaire et d'accès aux médicaments de base.

Les mesures à prendre pour satisfaire à ces besoins, la planification des réalisations et les conditions de mise en œuvre restent à préciser.

La société MOKABI SA alimentera un fonds de développement, avec pour seul objectif de financer la contribution sociale de MOKABI SA au développement local.

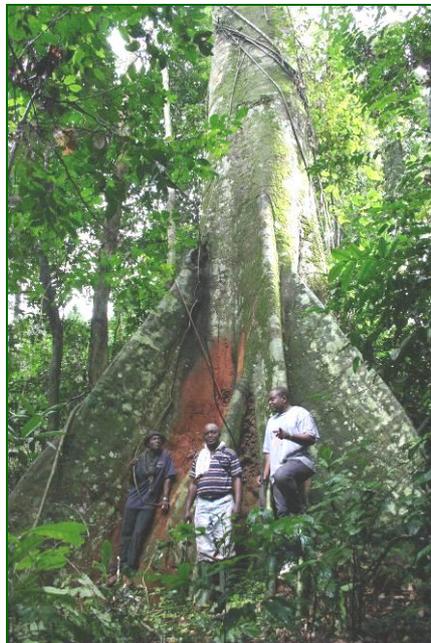
Le montant alloué à ce fonds de développement sera indexé sur le niveau de production, à 200 FCFA par m<sup>3</sup> de bois commercial net produit.

Ce fonds sera géré par un comité bénévole de gestion, constitué de représentants de l'Administration Forestière, de la Préfecture, des collectivités et populations locales, de la société LT et des éventuelles ONG concernées.

Un arrêté du Ministre en charge des Forêts précisera, entre autres, les modalités de gestion du fonds, les critères de sélection et d'éligibilité des projets financés et les rôles de chacun des membres du comité de gestion.

## **CHAPITRE IX**

### **MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT**



## **9. MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Ce chapitre décrit l'organisation fonctionnelle de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et du suivi-contrôle de son application.

L'ensemble des données de base acquises sur l'UFA Mokabi-Dzanga lors de la préparation du Plan d'Aménagement et leur analyse détaillée ont abouti, dans les paragraphes précédents à l'élaboration d'un ensemble de mesures opérationnelles à mettre en œuvre sur les 30 prochaines années.

MOKABI SA maintiendra durant toute cette période une organisation capable d'assurer :

- ♦ l'application des mesures fixées ;
- ♦ le contrôle de cette application ;
- ♦ l'évaluation de l'efficacité de ces mesures ;
- ♦ la mise à jour de cet ensemble de mesures de manière à améliorer en permanence la gestion durable de l'UFA Mokabi-Dzanga.

### **9.1. LES DIFFERENTS ACTEURS DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Les différents acteurs impliqués dans l'exécution du Plan d'Aménagement sont les suivants :

#### ***Pour MOKABI SA et le Groupe ROUGIER***

- ♦ Direction du Groupe ROUGIER ;
- ♦ Direction Générale MOKABI SA ;
- ♦ Cellule Aménagement (ou Service Aménagement) ;
- ♦ Service Forêt – Exploitation ;
- ♦ Service Usine ;
- ♦ Autres services de MOKABI SA.

### ***Pour l'Administration Forestière***

- ♦ Direction Générale de l'Économie forestière ;
- ♦ Direction des Forêts ;
- ♦ Direction de la Faune et des Aires Protégées ;
- ♦ Direction de la Valorisation des Ressources Forestières ;
- ♦ Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des ressources Forestières et fauniques (CNIAF) ;
- ♦ Direction Départementale de l'Économie Forestière de la Likouala ;
- ♦ Agent contrôleur nommé par l'administration des Eaux et Forêts<sup>82</sup>.

### ***Pour les partenaires externes***

- ♦ Bureau d'études, cabinet aménagiste : FRM (FORET RESSOURCES MANAGEMENT) ;
- ♦ Consultants / bureaux d'études dans le domaine de la certification et de l'aménagement ;
- ♦ Organismes de formation ;
- ♦ Contrôleur / auditeur interne ou externe à MOKABI SA ;
- ♦ Autres en fonction des besoins identifiés : ONGs et associations environnementales ou de développement rural, structures académiques (universités,...)...

### ***Pour les populations locales***

Voir Volet Socio-économique, § 8.1.2.

### ***Pour les employés MOKABI SA***

Voir Volet socio-économique § 8.1.1.

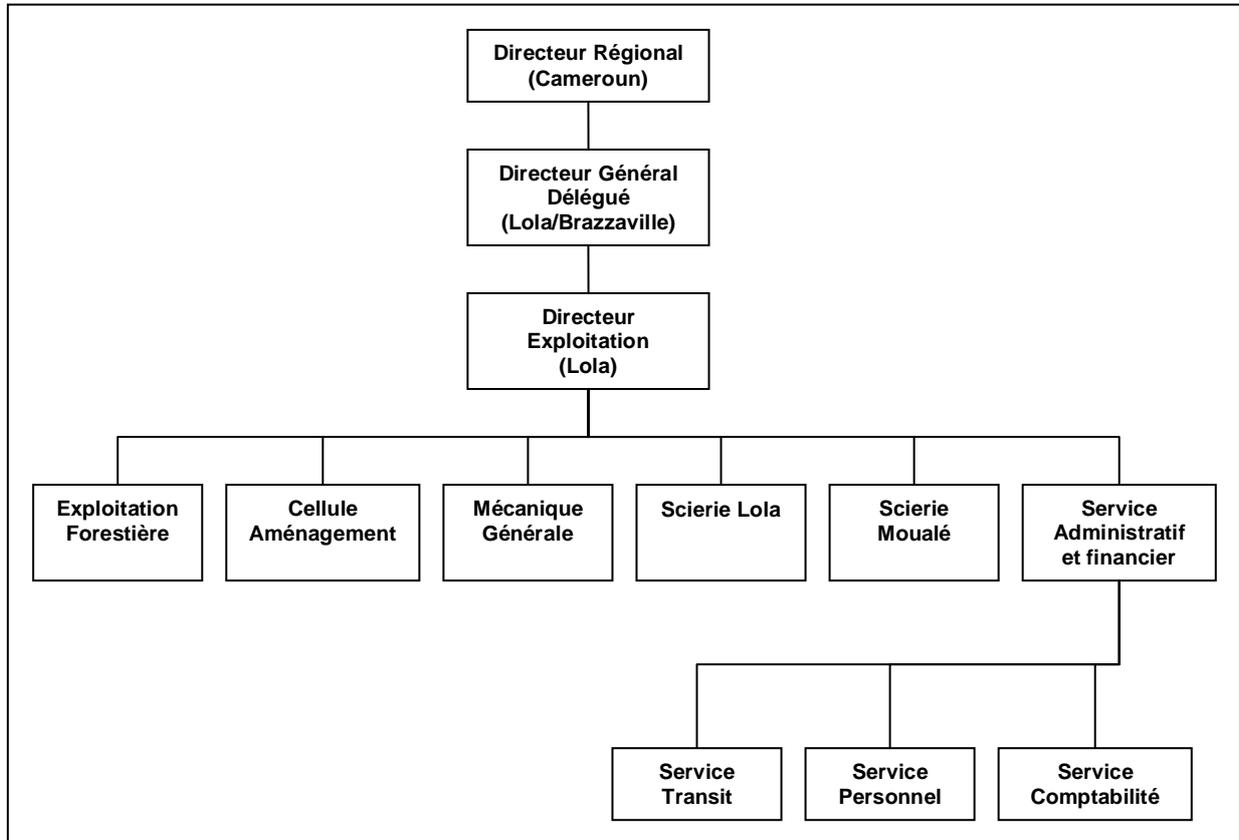
## **9.2. ORGANISATION FONCTIONNELLE DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'AMÉNAGEMENT**

L'organigramme suivant schématise l'organisation fonctionnelle pour la mise en œuvre et le suivi-contrôle de l'application du Plan d'Aménagement.

La [Figure 17](#) présente l'organigramme de MOKABI SA. La [Figure 18](#) illustre les relations de MOKABI SA avec l'extérieur.

---

<sup>82</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 60.



**Figure 17 : Organigramme de MOKABI SA**

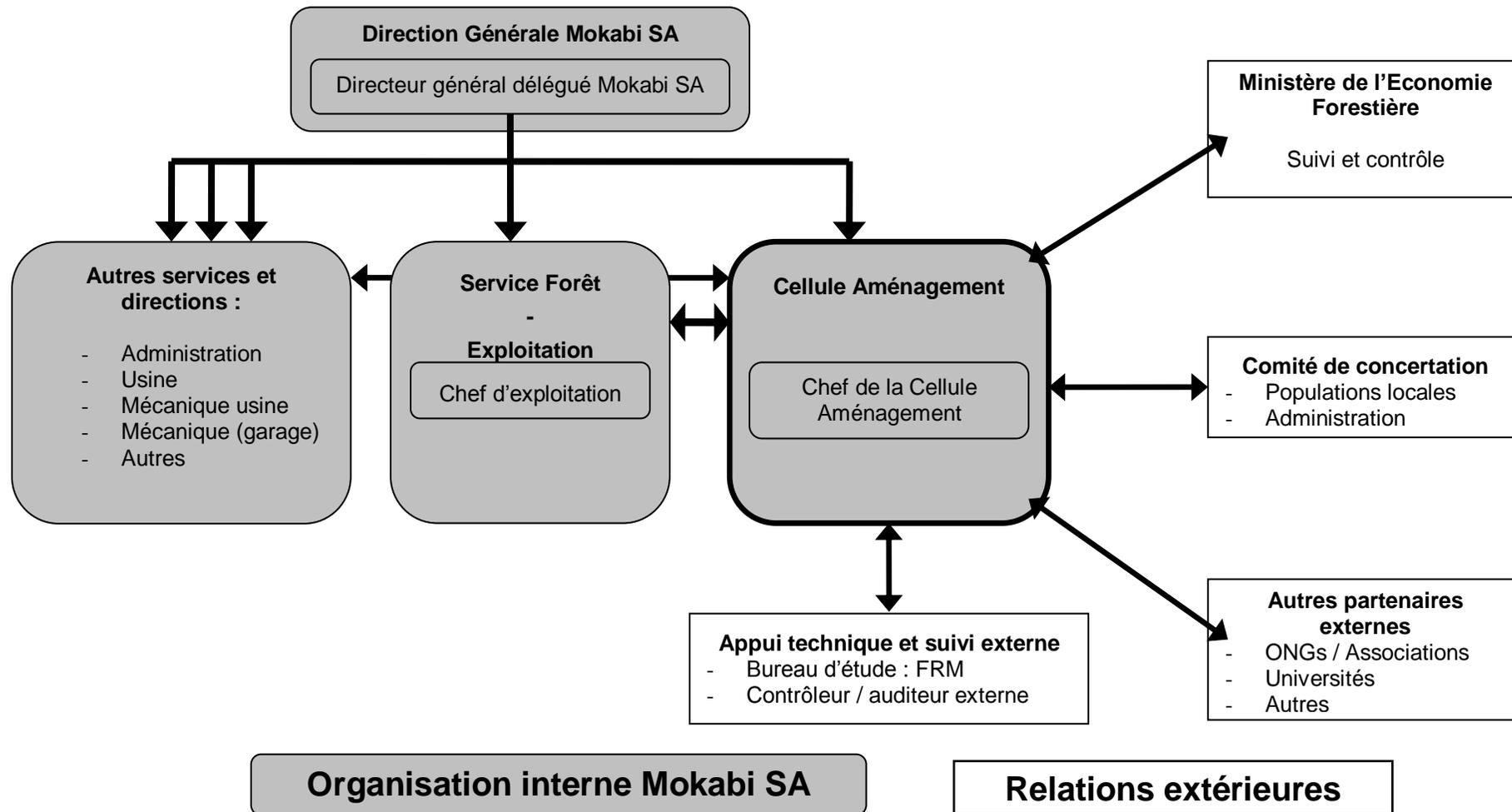


Figure 18 : Schéma global de l'organisation fonctionnelle pour la mise en œuvre du Plan d'Aménagement

### **Comité technique de suivi de l'aménagement**

L'exécution du Plan d'Aménagement fera l'objet d'un premier niveau de concertation, entre l'Administration Forestière et le titulaire de la convention d'aménagement, MOKABI SA.

Conformément au décret 2002-437 du 31 décembre 2002, fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts (article 38), « un comité réunissant l'administration des eaux et forêts et la société forestière concernée et présidée par le directeur général des eaux et forêts » est chargé d'approuver « les programmes annuels d'exécution du plan d'aménagement », élaborés par la société forestière titulaire de la convention.

### **9.3. RESPONSABILITES ET TACHES DES ACTEURS DANS LA MISE EN ŒUVRE DE L'AMENAGEMENT**

Les différentes responsabilités et tâches des acteurs dans la mise en œuvre de l'aménagement sont comme suit :

<b>Acteurs</b>	<b>Activités - Responsabilités</b>
<b>MOKABI SA</b>	
<b>Direction Générale (en liaison avec le Groupe ROUGIER)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prise de décision finale sur les choix dans la mise en œuvre de l'aménagement (choix de partenaires extérieurs, montage financier des opérations, recrutement du personnel, ...);</li> <li>– Encadrement hiérarchique de la Cellule Aménagement ;</li> <li>– Responsable final du dialogue permanent et de la gestion des conflits avec les travailleurs, les résidents du camp ainsi que les populations locales ;</li> <li>– Responsable pour la mise en œuvre et le suivi des tâches de l'ensemble des mesures visant l'amélioration des conditions de vie sur les camps, délégués aux services compétents de MOKABI SA ou des sous-traitants ;</li> <li>– Mise en œuvre des orientations d'industrialisation (Cf. § 6) ;</li> <li>– Mise en œuvre des mesures sociales propres aux bases-vie de Lola et Moulé (Cf. § 8.2) ;</li> <li>– Responsable de la contribution de MOKABI SA au développement local (Cf. § 8.4).</li> </ul>
<b>Cellule Aménagement</b>	
	– Le chef de Service Aménagement est responsable de l'exécution du Plan

<b>Acteurs</b>	<b>Activités - Responsabilités</b>
	<p>d'Aménagement, conformément au Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 60.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suivi et contrôle de l'application du Plan d'Aménagement et autres documents de gestion : évaluation de l'application, de l'efficacité et de la pertinence de toutes les mesures prévues ;</li><li>- Préparation des <b>rapports d'activités</b>, des <b>rapports techniques</b><sup>83</sup> ;</li><li>- Suivi et contrôle de l'application des plans (volet production forestière) : comparaison des possibilités prévues avec la récolte réelle, adaptation des coefficients de récolte et études éventuelles de vérification ;</li><li>- Préparation des <b>programmes annuels d'exécution des Plans d'Aménagement</b><sup>84</sup> ;</li><li>- Préparation des <b>plans de gestion</b> des UFP, des <b>plans annuels d'exploitation</b> (PAE) au niveau des AAC (Cf. 5.1.1.1) ;</li><li>- Maintenance du SIG ;</li><li>- Veille technique en matière de gestion durable des écosystèmes forestiers équatoriaux.</li></ul>

<sup>83</sup> Décret n°202-435 du 31 décembre 2002, Article 71

<sup>84</sup> Approuvés par le comité technique de suivi, conformément au Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts, Article 38.

<b>Acteurs</b>	<b>Activités - Responsabilités</b>
	<b>Volet Forêt</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui au Service d'exploitation dans le suivi des exploitations, et notamment la production des documents statistiques, et le suivi des flux (traçabilité) ;</li> <li>- Préparation de l'ensemble des documents nécessaires à la mise en œuvre des opérations sur le terrain (notamment cartes des inventaires d'exploitation, plans de récolte, prescriptions d'exploitation) ;</li> <li>- Maintenance du SIG ;</li> <li>- Appui technique pour la mise en œuvre de l'inventaire d'exploitation, notamment responsable pour le travail technique de bureau (saisie et traitement) et le contrôle de qualité sur le terrain ;</li> <li>- Appui technique et contrôle de qualité pour la mise en œuvre des mesures de gestion de la série de production (Cf. § 5.1) ;</li> <li>- Responsable pour l'organisation et la mise en œuvre des mesures d'accompagnement sur la série de production (Cf. 5.1.1.5), avec l'appui du personnel du service Forêt - Exploitation ;</li> <li>- Appui technique et conseil pour la diversification des productions, la promotion d'essences nouvelles ;</li> <li>- Appui technique à l'industrialisation ;</li> <li>- Appui technique pour le développement des procédures de travail concernant l'environnement et des normes techniques.</li> </ul>
	<b>Volet Environnement</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui technique et contrôle de l'application des mesures environnementales en forêt et à l'usine ;</li> <li>- Mise en œuvre des mesures de gestion des séries de protection et de conservation (Cf. 5.2, 5.3).</li> </ul>

<b>Acteurs</b>	<b>Activités - Responsabilités</b>
	<b>Volet Faune</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relations avec l'USLAB ;</li> <li>- Suivi de l'application des mesures de gestion de la faune (Cf. 7) ;</li> <li>- Mise en œuvre des mesures concernant la gestion de la faune de la responsabilité de MOKABI SA (Cf. § 7.2.2.1et § 7.2.2.2) ;</li> </ul>
	<b>Volet Social</b>
Animateur social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi du dispositif de concertation (Cf. § 8.1) ;</li> <li>- Suivi de la mise en œuvre des mesures sociales propres aux bases-vie de Lola et Moulé (§ 8.2), sous la responsabilité de la Direction Générale ;</li> <li>- Aide à la mise en place des mesures sociales concernant la sécurité de travail, formation du personnel et le plan d'embauche (Cf. <u>Tableau 65</u>) ;</li> <li>- Mise en œuvre des mesures liées à la coexistence des différentes fonctions et usages de l'espace et des ressources naturelles sur l'UFA Mokabi-Dzanga (Cf. § 8.3)</li> </ul>
<b>Service exploitation</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre des décisions d'aménagement concernant la série de production (Cf. § 4.2.1 ; 4.4 ; 4.6 et 04.8)</li> <li>- Mise en œuvre des mesures de gestion de la série de production (Cf. § 5.1.1), hors mesures d'accompagnement et planification ;</li> <li>- Responsable pour toutes les opérations en forêt (y compris le personnel et le matériel), depuis l'inventaire d'exploitation jusqu'à la livraison des grumes à l'usine ou pour l'export ;</li> <li>- Chargé de la mise en place d'un système de traçabilité des grumes et suivi quotidien de la traçabilité ;</li> <li>- Responsable de la bonne application du règlement intérieur concernant la gestion durable de la faune, avec l'aide de l'USLAB ;</li> <li>- Responsable des contacts avec l'administration forestière et la transmission de tous les dossiers concernant la production forestière (approuvé par la Direction Générale) ;</li> <li>- Préparation des rapports trimestriels et annuels d'activités, incluant des rapports de production.</li> </ul>

Acteurs	Activités - Responsabilités
<b>Administration forestière</b>	
<b>DGEF (Direction Générale de l'Economie Forestière) et IGEF (Inspection Générale de l'Economie Forestière)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Préparation de la convention d'aménagement et de transformation<sup>85</sup></li> <li>– Contrôle des activités sur l'UFA, de manière à ce qu'elles se fassent de façon durable.<sup>86</sup></li> <li>– Chargée de l'agrément des documents d'aménagement et de gestion ;</li> <li>– Suivi de l'exécution du Plan d'Aménagement (au travers notamment du comité technique de suivi) ;</li> <li>– Prise de sanctions éventuelles en cas de non respect des prescriptions inscrites dans les documents de gestion<sup>87</sup> ;</li> <li>– Centralisation des informations générales de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement (état d'avancement, comparaison prévisions – réalisations) à partir des rapports transmis par le DDEF ou à partir des missions spécifiques.</li> </ul>
<b>CNIAF (Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et fauniques</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avis technique pour le suivi de l'exécution du Plan d'Aménagement<sup>88</sup> ;</li> <li>– Aide technique pour les directions départementales et les entreprises privées dans la réalisation des études et dans la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.<sup>89</sup> ;</li> <li>– Contribution à la formulation des Plans de Gestion et des Plans Annuels d'Exploitation ;</li> <li>– Suivi de l'exécution du Plan d'Aménagement (avec l'appui de la Brigade de l'aménagement);</li> <li>– Centralisation des informations générales sur la mise en œuvre du plan (prévues à la Direction Générale de l'Economie Forestière).</li> </ul>
<b>Comité technique de suivi présidé par le Directeur Général de l'Economie Forestière</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Approuve les programmes annuels d'exécution du Plan d'Aménagement<sup>90</sup> ;</li> </ul>

<sup>85</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 67

<sup>86</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 45.

<sup>87</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 39. Les sanctions peuvent aller jusqu'à la suspension ou la résiliation de la convention

<sup>88</sup> Décret n°202-435 du 31 décembre 2002, Article 2.

<sup>89</sup> Décret n°202-435 du 31 décembre 2002, Article 2, Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002.

<sup>90</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 38.

Acteurs	Activités - Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approuve les Plans de Gestion Quinquennaux.</li> </ul>
<p><b>DDEF (Direction Départementale de l'Economie Forestière), Service départemental d'agriculture et d'élevage et Services d'environnement</b></p>	
DDEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chargée de l'agrément des plans annuels d'exploitation et de la délivrance des autorisations de coupe annuelle<sup>91</sup> ;</li> <li>- Chargée du contrôle sur le terrain des inventaires d'exploitation<sup>92</sup> ;</li> <li>- Chargée du suivi et contrôle quotidiens de la mise en œuvre des plans annuels d'exploitation, et des exploitations forestières en général<sup>93</sup> ;</li> <li>- Suivi continu des volumes exploités et comparaison avec les volumes programmés.</li> </ul>
DDEF (avec 1 agent contrôleur nommé par le MEF <sup>94</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable pour le contrôle de la gestion de l'UFA en général et notamment responsable du suivi et contrôle de l'exécution du Plan d'Aménagement de l'UFA,<sup>95</sup></li> <li>- Chargé de la préparation des rapports de contrôle mensuels (transmis par l'agent contrôleur au DDEF), trimestriels (transmis par le DDEF au DGEF et IGEF) sur l'exécution du Plan d'Aménagement et chargé de la préparation des rapports exceptionnels en cas de non ou mauvaise exécution du Plan d'Aménagement, transmis au DGEF ;<sup>96</sup></li> </ul>
DDEF Services de l'agriculture Services d'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veille à ce que les droits d'usage exercés par la population locale se font dans les limites prévues par le présent Plan d'Aménagement (défrichement seulement dans la série de développement communautaire)<sup>97</sup></li> </ul>
<p><b>Ministère de l'Environnement</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi et validation des études d'impact ;</li> <li>- Suivi de l'impact de l'exploitation forestière.</li> </ul>

<sup>91</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 72.

<sup>92</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 73.

<sup>93</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 81.

<sup>94</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 60.

<sup>95</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 58 ; Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 39.

<sup>96</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 37.

<sup>97</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Articles 41, 42; 62

Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Articles 34, 41

Acteurs	Activités - Responsabilités
<b>Autres partenaires</b>	
<b>Organismes internationaux de recherche, Délégation Générale de la Recherche Scientifique, ONG, Universités, Bureaux d'études, Consultants</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réalisation de programmes d'études complémentaires identifiés ;</li> <li>– Formations complémentaires identifiées ;</li> <li>– Autres prestations à déterminer (participation à la gestion des séries de conservation, de protection et de recherche) ;</li> <li>– Audits internes ou externes (suivi et évaluation) de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et de la gestion forestière durable</li> </ul>
<b>Appui technique et suivi externes</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suivi, évaluation et appui technique (audits externes) de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et de la gestion forestière durable</li> </ul>
<b>Populations des villages riverains dans l'emprise de l'UFA Mokabi-Dzanga</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation au processus de dialogue permanent avec l'ensemble des autres parties prenantes (Cf. § 8.1.2) ;</li> <li>– Gestion de la série de développement communautaire.</li> </ul>
<b>Employés MOKABI SA – autres résidents de Lola et Moualé</b>	
Employés MOKABI SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation au processus de dialogue permanent avec la Direction et la Cellule Aménagement, à travers différents comités (voir paragraphe 8.1.1)</li> </ul>
Autres résidents de Lola et Moualé	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation au processus de dialogue permanent avec la Direction et la Cellule Aménagement, à travers différents comités (voir paragraphe 8.1.2)</li> </ul>

#### 9.4. CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES

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<sup>98</sup>.

<sup>98</sup> Loi N° 16-2000 du 20.11.2000, portant code forestier, Article 58.

Le contrôle permanent de l'application des mesures d'aménagement sera assuré par l'Aménagiste MOKABI SA (Cellule Aménagement) et un agent contrôleur<sup>99</sup>.

La Cellule Aménagement établit un programme, pour contrôler régulièrement (selon une périodicité définie) l'application des mesures prescrites dans le Plan d'Aménagement. Les objectifs de ces contrôles sont :

- ♦ contrôler si les mesures sont réellement mises en œuvre ;
- ♦ suivre la performance de la mise en œuvre des mesures ;
- ♦ contrôler la conformité avec les objectifs prévus dans le Plan d'Aménagement.

Les contrôles portent notamment sur les aspects suivants du Plan d'Aménagement :

- ♦ application des mesures EFIR par le service d'exploitation forestière ;
- ♦ cartographie et la traçabilité des produits forestiers ;
- ♦ conformité avec la planification de l'exploitation forestière prévue par le Plan d'Aménagement ;
- ♦ mise en œuvre des mesures de gestion de la faune, particulièrement en ce qui concerne la responsabilité de MOKABI SA;
- ♦ mise en œuvre des mesures sociales, particulièrement en ce qui concerne la responsabilité de MOKABI SA.

## 9.5. AUDITS

### 9.5.1. Audits

Des audits annuels seront effectués, pour contrôler l'application des mesures d'aménagement. Cet audit peut être effectué en interne ou la société peut faire appel à une société externe, comme dans le cadre de l'éco-certification.

Dans tous les cas, l'auditeur doit :

- ♦ être professionnel dans le domaine de l'audit ;
- ♦ faire une évaluation loyale et précise ;
- ♦ être indépendant par rapport au service audité ;
- ♦ appuyer les conclusions de l'audit sur des preuves objectives.

---

<sup>99</sup> Loi N° 16-2000 du 20.11.2000, portant code forestier, Article 60: Lorsqu'une unité 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.

### **9.5.2. Suivi et évaluation par le Comité technique de suivi de l'aménagement**

Le comité technique de suivi de l'aménagement prévu dans le § 8.1.1, se réunit tous les 5 ans ou à la fin de l'exploitation de chaque UFP pour un suivi et évaluation de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement. En préparation du comité technique de suivi de l'aménagement, la Cellule Aménagement, en collaboration avec le contrôleur nommé par l'administration, prépare un rapport de progrès pour la période concernée.

## **9.6. REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Comme indiqué au § 4.3, la durée d'application du Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga sera de 20 ans, à compter de sa date d'approbation par le Conseil des Ministres.

*Conformément à la loi n°16-2000 portant code forestier : « Le Plan d'Aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga 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».*<sup>100</sup>

A la fin de l'exploitation de chaque Unité Forestière de Production (UFP), il est prévu une évaluation du Plan d'Aménagement par l'Administration Forestière.

---

<sup>100</sup> Loi N° 16-2000 du 20.11.2000 portant code forestier, Article 56.

## **CHAPITRE X**

### **BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER**



## 10. BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

### 10.1. COUT D'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

Le Tableau 67 donne le coût de l'élaboration du Plan d'Aménagement. L'élaboration du Plan d'Aménagement a coûté environ 1,05 milliard de FCFA.

Le volet forêt (avec en particulier l'inventaire d'aménagement) représente environ 76% des dépenses de préparation du Plan d'Aménagement.

Le coût de la préparation du Plan d'Aménagement par unité de surface totale de l'UFA Mokabi-Dzanga (586 330 ha) s'élève à **1 800 FCFA par ha** et par unité de surface utile de l'UFA (546 643 ha) **1 931 FCFA par ha**.

**Tableau 67 : Coûts de la préparation du Plan d'Aménagement par poste d'activité**

Activités	Coût total (x 1000 FCFA)				Total	% du total	Coût par ha inventorié (F CFA)	Coût par ha utile (F CFA)	Coût par ha total (F CFA)
	Travail de terrain	Cellule d'aménagement	Assistance technique	Administration forestière et autres partenaires					
<b>Préparation du Plan d'Aménagement (2002 - 2008)</b>									
<b>VOLET FORET</b>									
Cartographie		37 313	53 690		91 003	9%			
Inventaire d'aménagement	262 341	85 657	243 466		591 464	56%			
Rédaction du Plan d'Aménagement		6 912	64 924		71 836	7%			
Etudes dendrométriques	12 140	14 481	16 231		42 853	4%			
<b>Sous-total volet forêt</b>	<b>274 481</b>	<b>144 363</b>	<b>378 311</b>		<b>797 155</b>	<b>76%</b>	<b>1 374</b>	<b>1 458</b>	<b>1 360</b>
<b>VOLET BIODIVERSITE</b>									
Inventaire de la biodiversité, formation botanique, formation inventaire de la faune et étude écologique	65 585	38 197	56 809		160 591	15%			
<b>Sous-total volet biodiversité</b>	<b>65 585</b>	<b>38 197</b>	<b>56 809</b>		<b>160 591</b>	<b>15%</b>	<b>277</b>	<b>294</b>	<b>274</b>
<b>VOLET SOCIO-ECONOMIQUE</b>									
Etude socio-économique	4 177	14 730	28 266		47 173	4%			
<b>Sous-total volet socio-économique</b>	<b>4 177</b>	<b>14 730</b>	<b>28 266</b>		<b>47 173</b>	<b>4%</b>			
<b>VOLET SUIVI DU PROJET</b>									
Missions de suivi et contrôle				4 414	4 414				
Comités techniques de suivi et d'évaluation				24 609	24 609				
Examen du plan d'aménagement				21 519	15 519				
<b>Sous-total volet suivi du projet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50 542</b>	<b>50 542</b>				
<b>Total préparation du plan d'aménagement</b>	<b>344 244</b>	<b>197 290</b>	<b>463 386</b>	<b>50 542</b>	<b>1 055 462</b>	<b>100%</b>	<b>1 819</b>	<b>1 931</b>	<b>1 800</b>
<i>% du total</i>	<i>33%</i>	<i>19%</i>	<i>44%</i>	<i>5%</i>	<i>100%</i>				

Superficie inventoriée : 580 117 ha ; Superficie utile : 546 643 ha ; Superficie totale retenue pour l'UFA Mokabi-Dzanga : 586 330 ha

## 10.2. COUT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMENAGEMENT

Les plans de gestion feront l'objet des prévisions de coût pour la période correspondante.

## 10.3. RECETTES DE L'ETAT

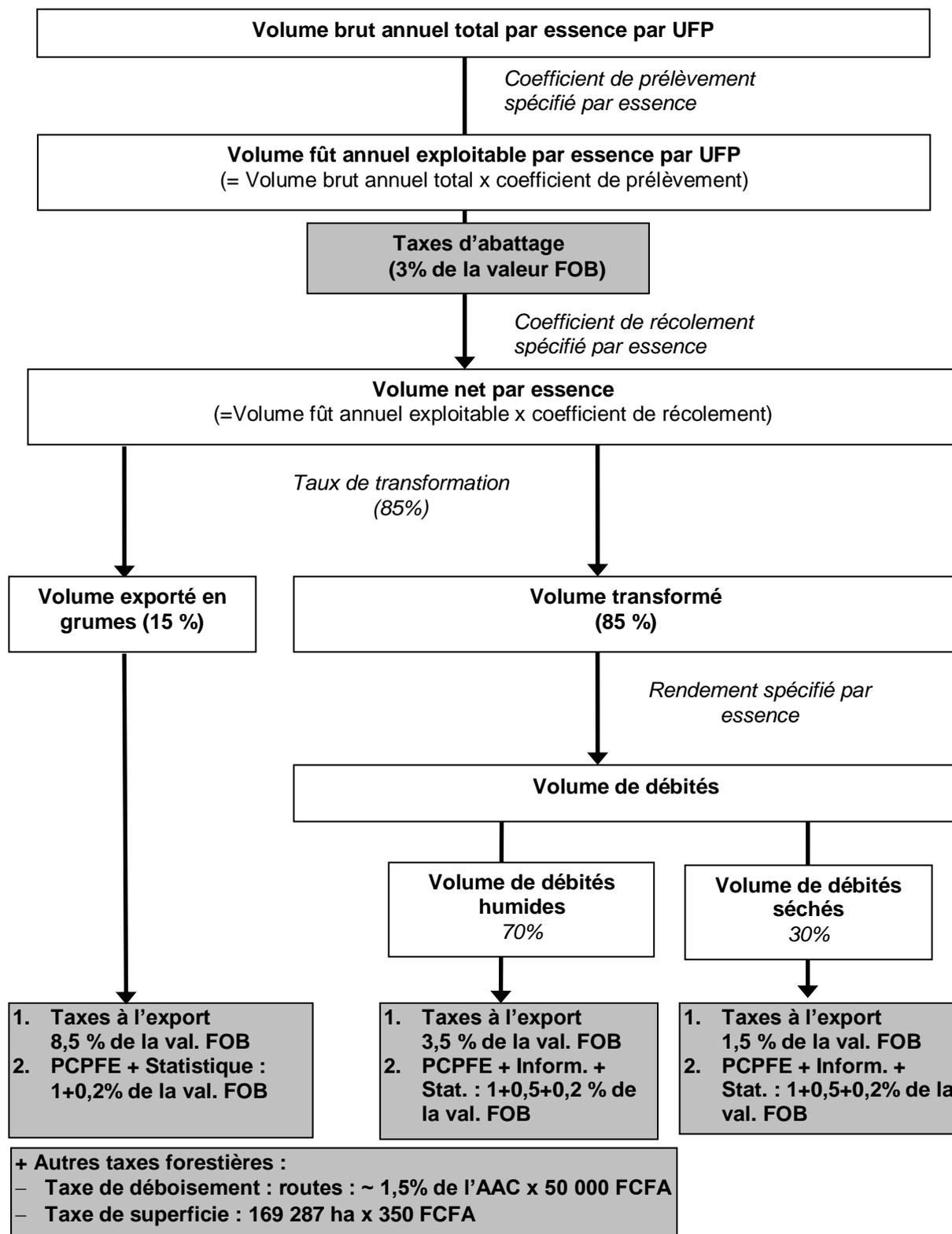
Les recettes de l'Etat sont principalement constituées par les taxes forestières comme indiqué dans le § 1.5.

La Figure 19 montre le mode de calcul des recettes de l'Etat. Les prix FOB utilisés pour les frais et taxes à la destination de l'état sont celles spécifiées dans l'arrêté n° 2739 MEFE/MEFB du 25 mars 2005 et les valeurs dans la Note de Service 256/MEFE/CAB-AAJ du 30 janvier 2007 pour la contribution au « Programme de contrôle des produits forestiers à l'exportation - PCPFE » avec SGS. Le volume fût exploitable par essence et par UFP, est obtenu par multiplication du volume brut annuel par essence et par UFP (voir Tableau 59) par le coefficient de prélèvement (voir § 3.2.2.2).

Les paramètres de calcul pour les essences du Groupe 1 (essences objectifs) sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 68 : Paramètres de calcul pour les recettes de l'Etat**

Essences	DMA (cm)	Coeff. de		Rendement sciage	Valeur FOB officielle (FCFA)
		Prélev.	Commerc		
ACAJOU BLANC	90	70%	70%	35%	128 750
AYOUS	70	67%	70%	35%	77 112
BOSSE CLAIR	70	71%	83%	35%	103 275
DOUSSIE	60	62%	70%	35%	90 194
ETIMOIE	100	73%	90%	35%	189 681
IROKO	70	66%	70%	35%	127 800
KOTIBE	60	64%	60%	35%	126 684
PADOUK	80	60%	70%	35%	101 898
PAU ROSA	60	59%	66%	35%	83 997
SAPELLI	90	75%	86%	35%	111 363
SIPO	90	76%	86%	35%	148 028
TALI	80	55%	60%	35%	67 473
<b>Moyenne</b>		<b>66,4%</b>	<b>73,5%</b>		



**Figure 19 : Mode de calcul des recettes de l'Etat**

La taxe de déboisement a été calculée avec un déboisement par les routes de 1,5% de la superficie totale. Les autres défrichements ne peuvent pas être chiffrés actuellement.

La taxe de superficie a été calculée avec une superficie utile de 546 643 ha x 350 FCFA/ha/an, soit 191 millions de FCFA par an.

Le Tableau 69 et la Figure 20 donnent les recettes de l'Etat par catégorie de taxe, ainsi que le montant des taxes par destination.

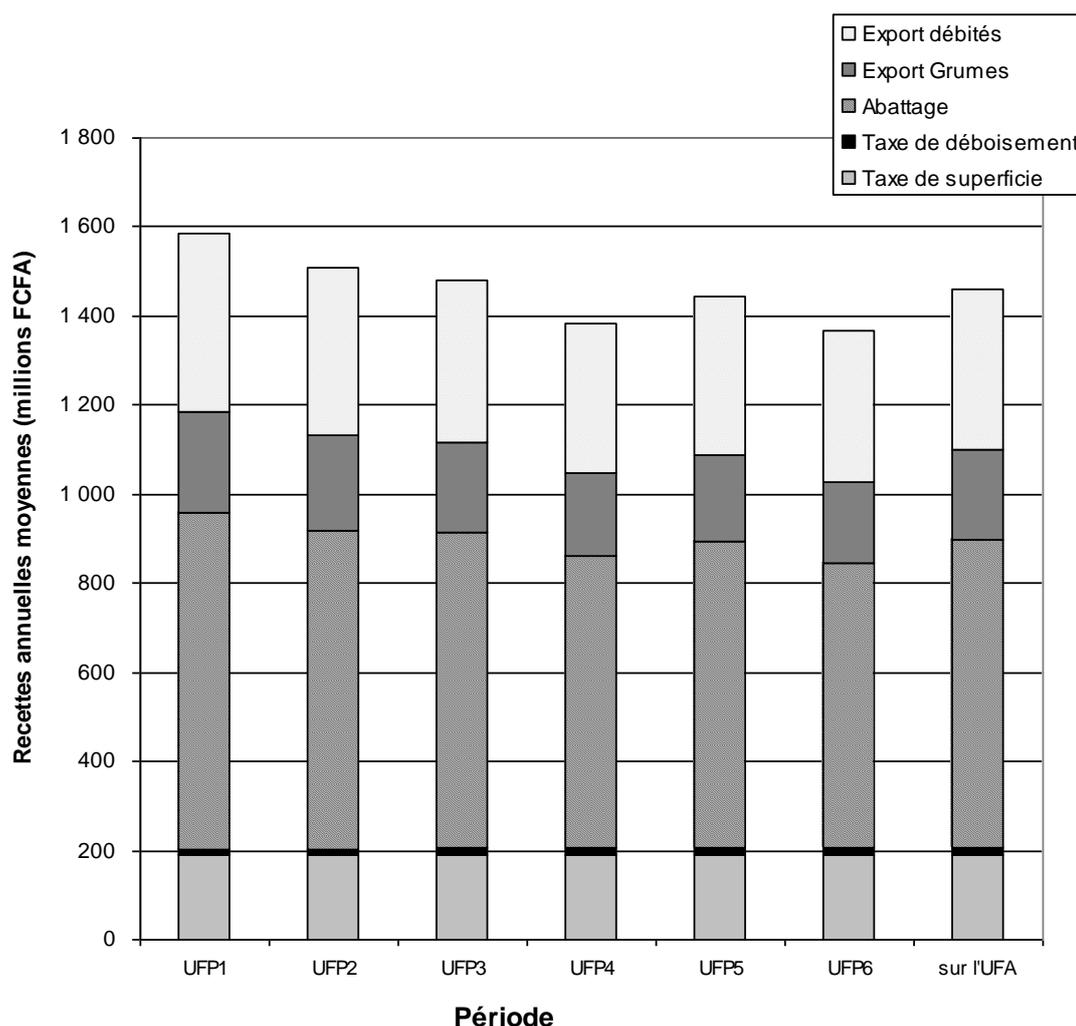
La TVA, l'IRPP et les autres taxes de l'impôt général ont été calculés sur la base des informations disponibles auprès de MOKABI SA pour les années 2007 et 2008. L'impôt sur les sociétés a été calculé sur la base du bilan financier prévisionnel.

La moyenne annuelle des recettes sur la rotation de 30 années est de 2 milliards de FCFA. On constate que la plupart des taxes sont destinées au trésor public (55,2%), suivi par le fonds forestier (40%) et que 4,8% des taxes sont destinées au développement régional. Le tableau ci-dessous ne tient pas compte des recettes liées à la TVA.

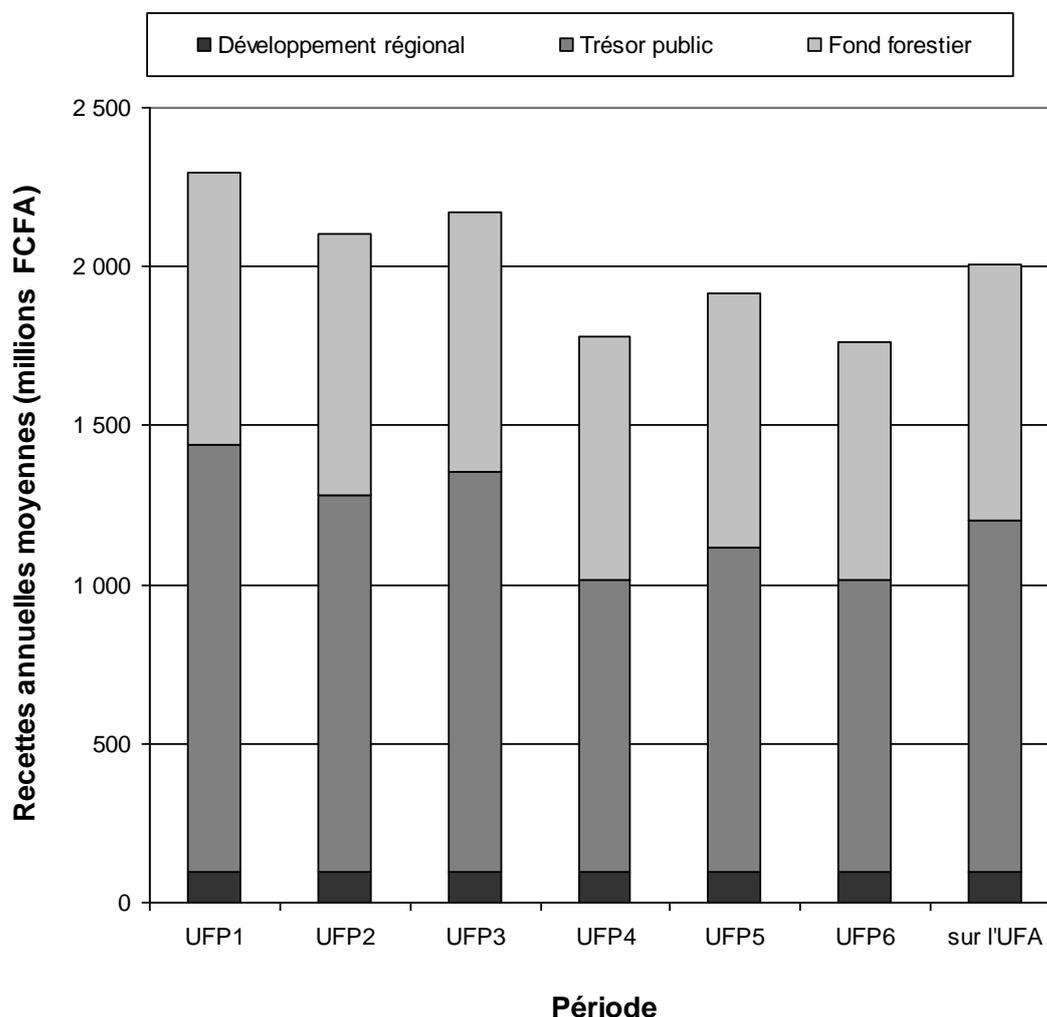
**Tableau 69 : Recettes estimées de l'Etat par année en fonction de l'UFP (en millions de FCFA)**

	UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	TOTAL	
Superficie utile (ha)	78 776	77 252	102 970	83 918	100 615	103 112	546 643	
Durée de passage (ans)	5	6	5	4	5	5	30	
Superficie moyenne annuelle (ha)	15 755	12 875	20 594	20 979	20 123	20 622	18 221	
<b>Taxes forestières</b>								
Taxe de superficie	191	191	191	191	191	191	191	10%
Taxe de déboisement	12	10	15	16	15	15	14	1%
Abattage	754	718	706	655	690	640	694	35%
Export Grumes	227	212	205	184	194	181	200	10%
Export débités	403	377	361	339	354	338	362	18%
<b>Impôt général</b>								
IRPP	150	150	150	150	150	150	150	7%
Autres taxes (apprentissage, phytosanitaire, ...)	140	140	140	140	140	140	140	7%
Impôt sur les sociétés (calculé sur les bénéfices estimés)	421	307	403	108	180	108	255	13%
<b>Destinataires</b>								
Développement régional	96	96	96	96	96	96	96	5%
Trésor public	1 342	1 187	1 260	920	1 018	917	1 107	55%
Fond forestier	861	823	817	766	800	751	803	40%
<b>Total</b>	<b>2 299</b>	<b>2 105</b>	<b>2 173</b>	<b>1 782</b>	<b>1 914</b>	<b>1 764</b>	<b>2 006</b>	<b>100%</b>

Ces calculs ont été établis sur la base de la fiscalité en vigueur au Congo au moment de la rédaction du Plan d'Aménagement. Une fiscalité incitative pour l'exploitation et la transformation industrielle sous aménagement durable est attendue, ainsi que des mesures fiscales particulières incitatives pour le prélèvement et la transformation des essences de promotion non encore exploitées. La valorisation énergétique des déchets des bois issus de la transformation industrielle devrait bénéficier également de mesures fiscales incitatives.



**Figure 20 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par catégorie et par UFP**



**Figure 21 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par destinataire et par UFP**

## 10.4. BILAN FINANCIER – RECETTES DE L'ENTREPRISE

### 10.4.1.Méthodologie

La première partie de la [Figure 19](#) montre le mode de calcul du volume prévisionnel en grumes, débités humides et débités séchés. Pour obtenir le volume fût exploitable par essence et par UFP, on utilise le volume brut annuel par essence et par UFP (voir [Tableau 59](#)) multiplié par le coefficient de prélèvement (voir § 3.2.2.2).

Les paramètres de calcul pour les essences du Groupe 1 (essences objectifs) sont les mêmes que ceux utilisés pour le calcul des recettes de l'état ([Tableau 68](#)).

Contrairement aux prix FOB du MEF (arrêté n°2739) utilisés pour le calcul des taxes, les prix FOB utilisés ici sont ceux de l'OITB (janvier 2007). Pour les essences pour lesquelles aucun prix n'était disponible, les prix FOB définis par l'arrêté n° 2739 du 25 mars 2005 ont été utilisés.

#### 10.4.2. Bilan financier - recettes de l'entreprise sur les UFP 1 et 2

Le tableau ci-dessous montre les recettes moyennes prévisionnelles de l'entreprise par UFP sur les 11 premières années de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement (UFP 1 et 2).

**Tableau 70 : Production moyenne annuelle attendue sur l'UFA Mokabi-Dzanga de MOKABI SA sur la durée de la rotation.**

	UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	TOTAL
Superficie utile (ha)	78 776	77 252	102 970	83 918	100 615	103 112	546 643
Durée de passage (ans)	5	6	5	4	5	5	30
Superficie moyenne annuelle (ha)	15 755	12 875	20 594	20 979	20 123	20 622	18 221
Date d'ouverture de l'UFP	2009	2 014	2 020	2 025	2 029	2 034	2 009
Date de fermeture de l'UFP	2 013	2 019	2 024	2 028	2 033	2 038	2 038
<b>Production attendue (m<sup>3</sup>) sur le groupe des essences objectif</b>							
Volume fût brut abattu	245 878	234 211	232 357	227 974	238 314	227 936	234 653
Volume net	143 531	134 551	129 377	123 427	128 630	123 892	130 939
Volume exporté en grumes	21 530	20 183	19 406	18 514	19 295	18 584	19 641
Volume exporté en débités	42 701	40 029	38 490	36 719	38 268	36 858	38 954

**Tableau 71 : Bilan financier prévisionnel de la société MOKABI SA sur les 11 premières années de mise en œuvre du Plan d'Aménagement, de 2009 à 2019 (en million de FCFA)**

<b>Recettes MOKABI SA (million FCFA)</b>	<b>UFP1</b>	<b>UFP2</b>
Superficie utile (ha)	78 776	77 252
Durée de passage (ans)	5	6
Superficie moyenne annuelle (ha)	15 755	12 875
Date d'ouverture de l'UFP	2009	2014
Date de fermeture de l'UFP	2013	2019
<b>Production attendue (m<sup>3</sup>)</b>		
Volume fût brut forêt	245 878	234 211
Volume net (m <sup>3</sup> )	143 531	134 551
Volume exporté en grumes	21 530	20 183
Volume exporté en débités	42 701	40 029
<b>Recettes (million FCFA)</b>		
Export Grumes	3 103	2 875
Export débités	14 094	13 028
<b>Total recettes</b>	<b>17 197</b>	<b>15 903</b>

Dont débités humides (AD)	29 890	28 020
Dont débités séchés (KD)	12 810	12 009

<b>Dépenses (million FCFA)</b>		
Coût de production grumes (destinées à l'export)	738	703
Coût de production débités humides	4 782	4 483
Coût de production débités secs	2 946	2 762
Coût de transport grumes	1 830	1 716
Coût de transport débités humides	2 541	2 382
Coût de transport débités secs	1 153	1 081
Frais généraux	2 099	1 969
<b>Total dépenses :</b>	<b>16 089</b>	<b>15 095</b>
<b>Bénéfices (million FCFA) avant impôts</b>	<b>1 109</b>	<b>808</b>
<b>Taux de rentabilité</b>	<b>6,44 %</b>	<b>5,08 %</b>

Le bilan financier présenté ci dessus est une simulation. Il s'agit d'un modèle théorique qui ne prend pas en compte par exemple les impondérables de la crise financière actuelle. Ainsi, même si le modèle fait apparaître des bénéfices sur la première UFP, les années 2008 et fort probablement 2009 auront été des années durant lesquelles l'entreprise a enregistré des pertes.

## CONCLUSION

### D'énormes progrès réalisés

Ce plan d'aménagement est le résultat de 7 années d'efforts, consentis par MOKABI SA, avec le soutien permanent du Ministère en charge des forêts et l'appui technique du bureau d'études FRM. Désormais, le territoire de l'UFA Mokabi-Dzanga est bien mieux connu, ses ressources, les hommes qui y vivent, sa richesse végétale et animale ont fait l'objet d'études techniques de grande qualité. Le processus a abouti à la planification des activités à entreprendre ou poursuivre et de la mise en valeur des ressources durant les 30 prochaines années. Les récoltes sont planifiées, des actions sont fixées en matière d'Exploitation Forestière à Impact Réduit, pour les populations humaines vivant dans l'UFA, en matière de gestion de la faune, en matière de conservation des richesses écologiques de l'UFA, une réflexion vers une meilleure valorisation locale des ressources est amorcée.

Au-delà de ce résultat, des progrès énormes ont été accomplis par MOKABI SA. De nouvelles méthodes de travail ont dû être inventées, faisant appel à des technologies de pointe. Mais surtout, la perception même du travail d'exploitation forestière a été révolutionnée, la nécessité de véritablement gérer ce patrimoine forestier confié à MOKABI SA s'est progressivement ancrée dans les esprits. Cette évolution n'est pas arrivée à son terme, mais tout laisse penser qu'elle se poursuivra dans les prochaines années. Cette prise en compte de la notion de durabilité dans l'entreprise fournit une preuve incontestable que le choix fait par le Congo, d'aménager ses forêts en partenariat avec les entreprises chargées de la mise en valeur de leurs ressources, était le meilleur choix possible.

### Des enjeux majeurs pour l'avenir

Mais ce processus est loin d'être arrivé à son terme. La préparation du Plan d'Aménagement a été un parfait succès, il reste encore à en réussir la mise en œuvre.

Comme indiqué ci-avant, la volonté des différents partenaires de mettre en œuvre de façon exemplaire ce Plan d'Aménagement, ne fait aucun doute. Par contre, quelques incertitudes planent encore sur la mise en valeur durable des ressources forestières. Il s'agit en particulier du marché des bois tropicaux, très fluctuant, mais aussi de l'évolution des coûts d'exploitation, et surtout des coûts de transport.

Pour que l'aménagement forestier soit véritablement durable, MOKABI SA doit assurer sa survie financière. Des actions peuvent être entreprises pour favoriser cette survie, en valorisant mieux la ressource disponible, désormais parfaitement connue, par une industrialisation bien réfléchie, par une promotion d'essences non exploitées à l'heure actuelle.

Il reste encore aussi à prolonger les efforts en cours pour une intégration encore plus grande des aspects sociaux et environnementaux dans la gestion forestière, au quotidien. MOKABI SA pourra ainsi demeurer l'un des principaux acteurs de développement dans le département de la Likouala

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales taxes forestières en application pour la zone IV, Nord-Congo.....	24
Tableau 2 : Effectif d'employés par département de MOKABI SA au 31 juillet 2007 .....	26
Tableau 3 : Superficies parcourues et volumes exploités par surface (AAC), par année et par exploitant, sur l'UFA Mokabi-Dzanga .....	29
Tableau 4 : Production de MOKABI SA par essence et par année (volume brut total en m <sup>3</sup> ) de 2001 à 2008.....	29
Tableau 5 : Cartes topographiques couvrant l'UFA Mokabi-Dzanga .....	32
Tableau 6 : Répartition des précipitations à Impfondo – période 1992 - 2001 (en mm par mois). Source ANAC, Impfondo, 2002.....	37
Tableau 7 : Permis miniers pour l'année 2005 dans le département de la Likouala .....	52
Tableau 8 : Stratification forestière sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	54
Tableau 9 : Types forestiers identifiés par classification hiérarchique.....	65
Tableau 10 : Liste des PFNL relevés lors de l'inventaire d'aménagement .....	73
Tableau 11 : Espèces animales prises en compte lors de l'inventaire de la faune .....	75
Tableau 12 : Coefficients de prélèvement, commercialisation et récolement par essences .....	80
Tableau 13 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes par hectare en stocks pour les essences les plus courantes .....	84
Tableau 14 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes totaux en stocks pour les essences les plus courantes.....	87
Tableau 15 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes bruts totaux en stock des essences les plus courantes et marges d'erreur sur ces volumes .....	90
Tableau 16 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes nets totaux en stock des essences les plus courantes et marges d'erreur sur ces volumes .....	92
Tableau 17 : Calcul du volume brut par hectare en fonction du DMA – Cas du Sapelli.....	96
Tableau 18 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Mokabi-Dzanga : volumes bruts par hectare en fonction du DMA.....	96
Tableau 19 : Indices de faune observés sur la zone d'étude en nombre d'indices pour 100 km de layon.....	102
Tableau 20 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	112
Tableau 21 : Synthèse de l'inventaire d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga : effectifs par essences.....	114
Tableau 22 : Liste des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Mokabi-Dzanga .....	121
Tableau 23 : Tabulation des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Mokabi-Dzanga .....	123

Tableau 24 : Grille d'analyse des risques environnementaux liés aux activités d'exploitation forestière sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	152
Tableau 25 : Séries d'aménagement.....	162
Tableau 26 : Population actuelle de la zone du projet (en nombre d'habitants) .....	166
Tableau 27 : Taux de croissance annuels utilisés .....	167
Tableau 28 : Projection de la population de la zone du projet (en nombre d'habitants).....	167
Tableau 29 : Nombre de familles par village en 2038 .....	169
Tableau 30 : Nombre de familles exerçant une activité agricole en 2038 .....	170
Tableau 31 : Nombre total d'actifs agricoles en 2038.....	171
Tableau 32 : Surface à réserver pour l'agriculture en 2038 .....	173
Tableau 33 : Calcul de la population de Lola, autochtone et non ayant droit de MOKABI SA .....	176
Tableau 34 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population de Lola ..	177
Tableau 35 : Calcul de la population de Moualé, autochtone et non ayant droit de MOKABI SA.....	179
Tableau 36 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population de Moualé .....	180
Tableau 37 : Surface à réserver pour l'agriculture des villages riverains .....	182
Tableau 38 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population locale.....	183
Tableau 39 : Surface à réserver pour la série de développement communautaire des villages riverains .....	185
Tableau 40 : Répartition de la réserve foncière des villages sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	186
Tableau 41 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données sont disponibles.....	194
Tableau 42 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données par classes de diamètre sont disponibles.....	196
Tableau 43 : Valeurs adoptées pour les essences pour lesquelles aucune donnée bibliographique n'est disponible .....	196
Tableau 44 : Accroissements quinquennaux et probabilité de passage (pour le Sapelli) .....	200
Tableau 45 : Taux de reconstitution en fonction du DMA fixé, pour une durée de rotation de 30 ans, avec un taux de prélèvement de 100% pour chacune des essences.....	202
Tableau 46 : Taux de reconstitution en fonction du DMA fixé, pour une durée de rotation de 35 ans, avec un taux de prélèvement de 100% pour chacune des essences.....	204
Tableau 47 : Taux de reconstitution en fonction du DMA fixé, pour une durée de rotation de 40 ans, avec un taux de prélèvement de 100% pour chacune des essences.....	207
Tableau 48 : Evolution des taux de reconstitution en effectifs pour l'ensemble des essences objectif en fonction de la durée de la rotation, avec les DMA fixés sur l'UFA Mokabi-Dzanga et un prélèvement de 100%.....	209

Tableau 49 : Taux de reconstitution obtenus pour les essences objectif et les essences de promotion à court et moyen terme, avec un taux de prélèvement de 100% et une rotation de 30 ans .....	210
Tableau 50 : Taux de reconstitution obtenus avec les DMA fixés sur l'UFA Mokabi-Dzanga avec une rotation de 30 ans .....	212
Tableau 51 : Taux de reconstitution obtenus par groupes, avec les DMA fixés sur l'UFA Mokabi-Dzanga et pour une durée de rotation de 30 ans .....	215
Tableau 52 : Evaluation du nombre de semenciers de Sapelli résiduels après exploitation .....	217
Tableau 53 : DMA fixés par le Plan d'Aménagement .....	218
Tableau 54 : Possibilité de récolte sur l'UFA Mokabi-Dzanga (Série de production) .....	225
Tableau 55 : Volumes nets prévisionnels sur l'UFA Mokabi-Dzanga (Série de production) .....	225
Tableau 56 : UFP délimitées sur l'UFA Mokabi-Dzanga .....	227
Tableau 57 : Possibilité de récolte par UFP et écarts par rapport à l'équivolume .....	228
Tableau 58 : Ordre de passage en coupe et durée moyenne de la première rotation .....	229
Tableau 59 : Volumes bruts annuels par UFP pour les essences objectif (en m <sup>3</sup> /an) .....	230
Tableau 60 : Matériel de transformation .....	264
Tableau 61 : Evolution de la production de l'usine entre 2001 et 2008 (en m <sup>3</sup> ) .....	265
Tableau 62: Evolution du taux de transformation entre 2001 et 2008 .....	265
Tableau 63 : Types de transformation pour les essences des Groupes 1 à 3 .....	268
Tableau 64 : Liste du matériel de seconde transformation .....	272
Tableau 65 : Mesures sociales propres aux bases vie de MOKABI SA et destinées aux ayants droit (employés et leurs familles) .....	295
Tableau 66 : Mesures sociales liées à la coexistence des différentes fonctions et usage de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Mokabi-Dzanga .....	303
Tableau 67 : Coûts de la préparation du Plan d'Aménagement par poste d'activité .....	325
Tableau 68 : Paramètres de calcul pour les recettes de l'Etat .....	326
Tableau 69 : Recettes estimées de l'Etat par année en fonction de l'UFP (en millions de FCFA) .....	328
Tableau 70 : Production moyenne annuelle attendue sur l'UFA Mokabi-Dzanga de MOKABI SA sur la durée de la rotation. ....	331
Tableau 71 : Bilan financier prévisionnel de la société MOKABI SA sur les 11 premières années de mise en œuvre du Plan d'Aménagement, de 2009 à 2019 (en million de FCFA) .....	332

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Taxes forestières payées par MOKABI SA de 2001 à 2007 .....	25
Figure 2 : Répartition des précipitations à Impfondo – période 1992 - 2001 (en mm par mois). Source : ANAC, Impfondo, 2002.....	38
Figure 3 : Schéma du processus de calcul des volumes bruts et nets.....	78
Figure 4 : Répartition par groupes d'essences du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA (89,22 m <sup>3</sup> /ha au total ) .....	99
Figure 5 : Répartition pour les essences du Groupe 1 du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA.....	100
Figure 6 : Répartition pour les essences du Groupe 2 du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA .....	100
Figure 7 : Répartition pour les essences du Groupe 3 du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA .....	101
Figure 8 : Processus d'aménagement de la Série de production.....	191
Figure 9 : Histogrammes de structure des essences objectif, sur la série de production de l'UFA Mokabi-Dzanga.....	221
Figure 10 : Evolution de la production sur la durée de la rotation, avec dynamique d'évolution des peuplements, pour les essences objectif.....	231
Figure 11 : Evolution des volumes bruts disponibles par groupe d'essences au cours de la rotation	232
Figure 12 : Volumes bruts disponibles par UFP pour les essences du Groupe 2.....	233
Figure 13 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences plus abondantes du Groupe 3 ....	234
Figure 14 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences les plus abondantes du Groupe 4 .....	235
Figure 15 : Schéma de la procédure de suivi de l'exploitation et de ses produits.....	254
Figure 16 : Volumes potentiellement disponibles en fonction de l'utilisation possible sur la série de production de l'UFA Mokabi-Dzanga.....	267
Figure 17 : Organigramme de MOKABI SA .....	312
Figure 18 : Schéma global de l'organisation fonctionnelle pour la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.....	313
Figure 19 : Mode de calcul des recettes de l'Etat.....	327
Figure 20 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par catégorie et par UFP .....	329
Figure 21 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par destinataire et par UFP .....	330

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Historique de l'exploitation sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	30
Carte 2 : Situation géographique de l'UFA Mokabi-Dzanga .....	34
Carte 3 : Limites de l'UFA Mokabi-Dzanga .....	35
Carte 4 : Carte géologique (carte géologique de l'AEF, 1957).....	40
Carte 5 : Carte pédologique de l'UFA Mokabi-Dzanga (adapté de la carte pédologique du Nord-Congo (1 :200,000), reconnaissance de l'AEF).....	41
Carte 6 : Stratification de la végétation sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	55
Carte 7 : Classification de la végétation de l'UFA Mokabi-Dzanga .....	67
Carte 8 : Distribution des sites écologiques fragiles .....	70
Carte 9 : Répartition du volume brut par hectare des essences principales.....	83
Carte 10 : Répartition des indices de présence de l'Eléphant.....	106
Carte 11 : Répartition des indices de présence du Chimpanzé .....	107
Carte 12 : Répartition des indices de présence du Gorille.....	108
Carte 13 : Répartition des indices de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga .....	109
Carte 14 : Répartition de la surface terrière sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	113
Carte 15 : Niveau de diversité biologique des ligneux sur l'UFA Mokabi-Dzanga .....	120
Carte 16 : Localisation des villages et campements de la zone du projet .....	127
Carte 17 : Répartition de la population et infrastructures de base .....	132
Carte 18 : Terroirs.....	141
Carte 19 : Carte d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga.....	158
Carte 20 : Carte des séries d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga .....	163
Carte 21 : Carte d'aménagement de l'UFA Mokabi-Dzanga.....	226
Carte 22 : Zonage indicatif de chasse sur l'UFA Mokabi-Dzanga.....	280

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Convention d'Aménagement et de Transformation des Bois, pour la mise en valeur de l'UFA Mokabi-Dzanga et Cahier de charges particulier relatif à la convention d'aménagement et de transformation de la Société « MOKABI SA »
- Annexe 2 : Courriers échangés avec le Ministère en charge des forêts et comptes-rendus de réunions de discussion des documents d'aménagement
- Annexe 3 : Arrêté n°5103/MEFE/CAB/DGEF/DF/SIAF du 30 août 2005 portant modification de l'arrêté n°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF du 6 juin 2002, définissant les U.F.A. de la Zone I (Likouala) du secteur forestier Nord et précisant les modalités de leur gestion et de leur exploitation
- Annexe 4 : Références bibliographiques
- Annexe 5 : Cartes de l'UFA Mokabi-Dzanga
- Carte 1 : Historique de l'exploitation de l'UFA Mokabi-Dzanga
  - Carte 2 : Carte de base et limites de l'UFA Mokabi-Dzanga
  - Carte 3 : Stratification de l'occupation de sol et de la végétation
  - Carte 4 : Carte d'aménagement UFA Mokabi-Dzanga
  - Carte 5 : Carte des potentialités de la série de développement communautaire de l'UFA Mokabi-Dzanga
  - Carte 6 : Carte de répartition du Sapelli
  - Carte 7 : Carte de répartition du Sipo
  - Carte 8 : Carte de répartition de l'Ayous
  - Carte 9 : Carte de répartition du Bossé clair
  - Carte 10 : Carte de répartition du Dibétou
- Annexe 6 : Méthodologies employées pour la modélisation de l'évolution des besoins fonciers pour l'urbanisation et l'agriculture
- Annexe 7 : Estimation de l'augmentation de la population et des besoins en terres agricoles
- Annexe 8 : Carte de localisation de zones potentiellement intéressantes pour la recherche
- Annexe 9 : Listes des essences et des DMA adoptés par ordre de nom pilote, de nom scientifique, de famille et de groupe
- Annexe 10 : Résultats détaillés par UFP et pour l'UFA (effectifs et volumes bruts par ha), sans actualisation des données (prise en compte de l'exploitation et de la dynamique)
- Annexe 11 : Histogrammes de structure des essences de promotion à court et moyen terme (Groupes 2 et 3)
- Annexe 12 : Liste des essences à prendre en compte dans l'inventaire d'exploitation, DMA et diamètre de comptage
- Annexe 13 : Modèles des fiches d'inventaire d'exploitation et de pistage
- Annexe 14 : Règlement intérieur