

# REPUBLIQUE DU CONGO

-----  
Unité \* Travail \* Progrès



MINISTERE DE L'ECONOMIE FORESTIERE

*UFA LOPOLA*

*PLAN D'AMENAGEMENT*

**Période 2009 - 2038**



*TOME 1 / 2*

**Superficie totale : 195 510 ha**  
**Superficie de production : 169 287 ha**



FORET  
RESSOURCES  
MANAGEMENT

Espace Fréjorgues-Ouest - 60, rue Henri Fabre  
34130 MAUGUIO – Gd 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) - Internet : [www.frm-france.com](http://www.frm-france.com)



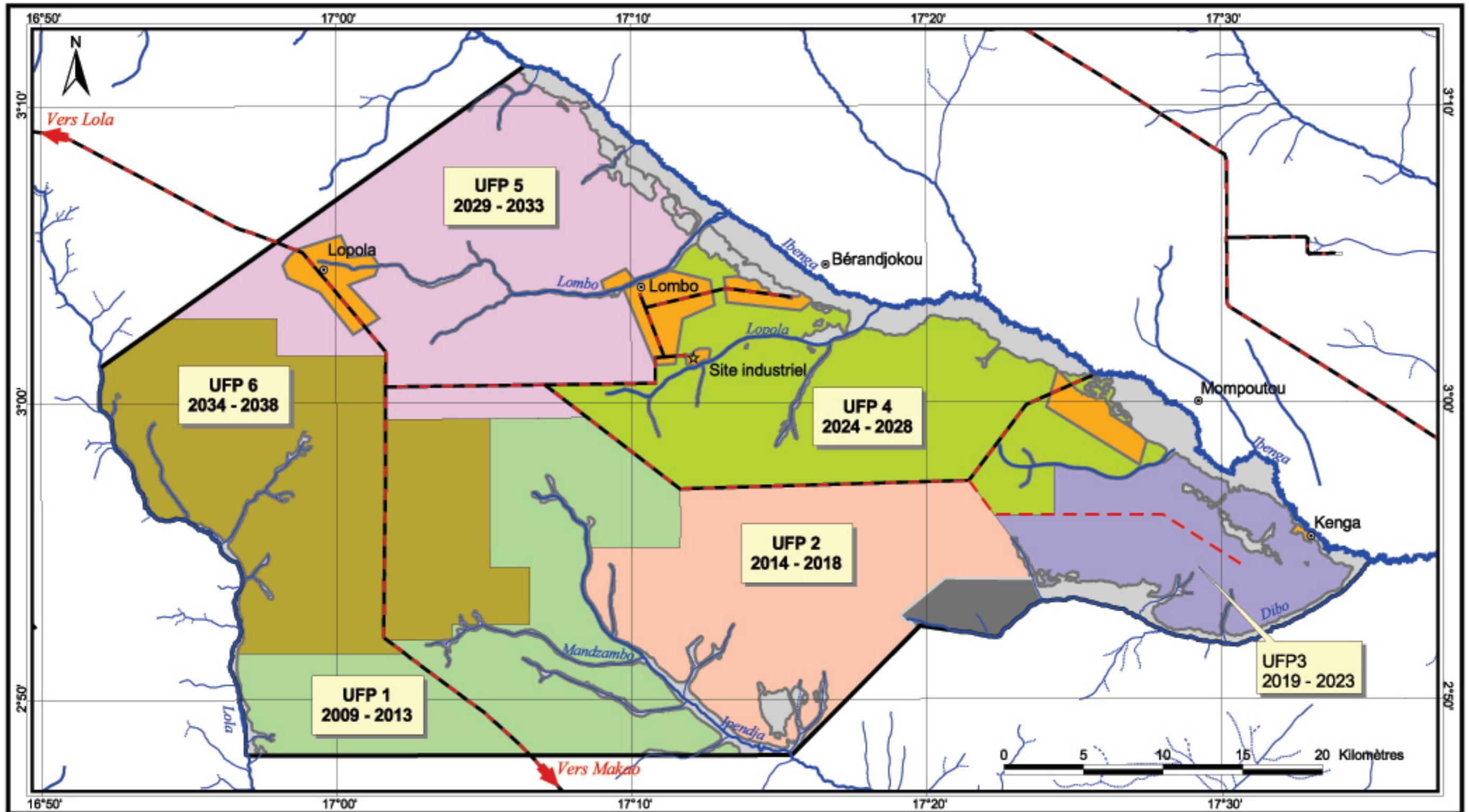
BOIS ET PLACAGES DE LOPOLA  
BP 785  
POINTE-NOIRE  
REPUBLIQUE DU CONGO

## 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>	Forêt 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>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>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)



## SOMMAIRE

SIGLES ET ACRONYMES EMPLOYES DANS LA SUITE DU DOCUMENT.....	2
INTRODUCTION.....	9
<b>1 PRESENTATION GENERALE.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 La forêt du Congo.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 L'exploitation forestière au Congo.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Cadre institutionnel de la gestion des forêts.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Cadre juridique national et international.....</b>	<b>17</b>
1.4.1 Engagements internationaux.....	17
1.4.2 Cadre juridique national.....	19
<b>1.5 Taxes forestières.....</b>	<b>23</b>
<b>1.6 La société Bois et Placages de Lopola.....</b>	<b>24</b>
<b>2 PRESENTATION DE L'UFA LOPOLA ET DE SON ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 Historique.....</b>	<b>27</b>
2.1.1 Historique de l'exploitation.....	27
2.1.2 Préparation du Plan d'Aménagement.....	30
<b>2.2 Localisation, superficie et description des limites géographiques.....</b>	<b>30</b>
2.2.1 Localisation.....	30
2.2.2 Superficie et description des limites géographiques.....	31
<b>2.3 Situation administrative et juridique.....</b>	<b>34</b>
<b>2.4 Facteurs écologiques.....</b>	<b>34</b>
2.4.1 Climat.....	34
2.4.2 Géologie et pédologie.....	36
2.4.3 Relief.....	40
2.4.4 Hydrographie.....	40
2.4.5 Végétation (formations forestières et non forestières).....	40
2.4.6 Faune.....	41
<b>2.5 Populations humaines.....</b>	<b>42</b>
2.5.1 Données démographiques générales.....	42
2.5.2 Sites de BPL : Lopola et Lombo.....	42
2.5.3 Population riveraine.....	43
2.5.4 Flux migratoires anciens.....	43
2.5.5 Flux migratoires récents dans les bases vies.....	43
2.5.6 Diversité ethnolinguistique.....	43
<b>2.6 Voies de communication et infrastructures.....</b>	<b>43</b>
2.6.1 Voies de communication.....	43
2.6.2 Infrastructures.....	44
<b>2.7 Activités économiques.....</b>	<b>44</b>
2.7.1 Vue d'ensemble.....	44
2.7.2 Activités de la population.....	45
2.7.3 Activités des entreprises.....	47
<b>3 ANALYSE DES ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES A L'AMENAGEMENT DE L'UFA LOPOLA.....</b>	<b>51</b>
<b>3.1 Formations végétales.....</b>	<b>51</b>
3.1.1 Stratification de l'occupation du sol et des types forestiers.....	51

3.1.2	Typologie de la végétation de l'UFA Lopola : diversité des écosystèmes .....	53
3.1.3	Identification des milieux sensibles .....	62
<b>3.2</b>	<b>L'inventaire multi-ressources .....</b>	<b>63</b>
3.2.1	Méthodologie .....	63
3.2.2	Ressource en bois d'œuvre .....	67
3.2.3	Inventaire de la biodiversité.....	92
<b>3.3</b>	<b>Etudes dendrométriques.....</b>	<b>108</b>
<b>3.4</b>	<b>Le contexte socio-économique .....</b>	<b>110</b>
3.4.1	Caractéristiques démographiques .....	110
3.4.2	Infrastructures régionales.....	114
3.4.3	Santé primaire.....	117
3.4.4	Alimentation.....	117
3.4.5	Conditions de travail au sein de BPL.....	118
3.4.6	Economies rurales, acteurs, usages et territoires dans la zone d'emprise de l'UFA Lopola 118	
3.4.7	Impact économique local de l'activité industrielle de BPL .....	125
3.4.8	Principales conclusions du diagnostic socio-économique .....	126
<b>3.5</b>	<b>Impact environnemental de l'exploitation forestière .....</b>	<b>127</b>
3.5.1	Données introductives .....	127
3.5.2	Facteurs d'impact .....	128
3.5.3	Domaines d'impact et nature des impacts .....	130
3.5.4	Critères de cotation des impacts.....	131
3.5.5	Analyse des risques et actions proposées pour limiter les impacts.....	133
3.5.6	Principales conclusions de l'étude d'impact environnemental .....	133
<b>4</b>	<b>DECISIONS D'AMENAGEMENT DE L'UFA LOPOLA .....</b>	<b>140</b>
<b>4.1</b>	<b>Définitions et objectifs des séries d'aménagement.....</b>	<b>140</b>
4.1.1	Série de production .....	140
4.1.2	Série de conservation .....	140
4.1.3	Série de protection .....	141
4.1.4	Série de développement communautaire .....	141
4.1.5	Série de recherche .....	142
<b>4.2</b>	<b>Découpage en Séries d'aménagement .....</b>	<b>142</b>
4.2.1	Série de production .....	145
4.2.2	Série de protection .....	145
4.2.3	Série de conservation de la savane de Dibo.....	146
4.2.4	Série de développement communautaire .....	146
4.2.5	Série de recherche .....	157
<b>4.3</b>	<b>Durée d'application du Plan d'Aménagement .....</b>	<b>157</b>
<b>4.4</b>	<b>Aménagement de la Série de production de bois d'œuvre.....</b>	<b>158</b>
4.4.1	Principes d'aménagement.....	158
4.4.2	Essences aménagées .....	162
4.4.3	Calculs de la reconstitution .....	162
<b>4.5</b>	<b>Choix de la durée de rotation .....</b>	<b>170</b>
<b>4.6</b>	<b>Choix des Diamètres Minima d'Aménagement (DMA).....</b>	<b>186</b>
<b>4.7</b>	<b>Possibilités annuelles .....</b>	<b>196</b>
<b>4.8</b>	<b>Définition du parcellaire .....</b>	<b>197</b>
4.8.1	Découpage en Unités Forestières de Production .....	197
4.8.2	Ordre de passage en coupe des UFP et programmation de l'exploitation .....	200
4.8.3	Description des UFP.....	201
<b>5</b>	<b>MESURES DE GESTION DES SERIES D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>210</b>

<b>5.1</b>	<b>Série de production.....</b>	<b>210</b>
5.1.1	Règles de gestion et d'exploitation forestière de la série de production .....	210
5.1.2	Règles de gestion pour atteindre les objectifs sociaux et environnementaux de la série de production .....	224
<b>5.2</b>	<b>Série de protection.....</b>	<b>224</b>
5.2.1	Série de protection des forêts marécageuses .....	225
5.2.2	Série de protection des mosaïques de savanes et forêts.....	225
<b>5.3</b>	<b>Série de conservation .....</b>	<b>226</b>
<b>5.4</b>	<b>Série de développement communautaire.....</b>	<b>227</b>
<b>6</b>	<b>ORIENTATIONS D'INDUSTRIALISATION EN LIAISON AVEC LA RESSOURCE DE L'UFA LOPOLA.....</b>	<b>230</b>
<b>6.1</b>	<b>Description de l'outil en place.....</b>	<b>230</b>
<b>6.2</b>	<b>Productions et capacité de production .....</b>	<b>230</b>
6.2.1	Production actuelle et passée de sciages et taux de transformation de 2004 à 2006.....	230
6.2.2	Capacité de production de l'outil actuel .....	231
<b>6.3</b>	<b>Ressource disponible en fonction de l'utilisation potentielle .....</b>	<b>232</b>
<b>6.4</b>	<b>Orientations industrielles.....</b>	<b>236</b>
6.4.1	Conditions nécessaires pour le développement industriel.....	236
6.4.2	Orientations sur le court et le moyen terme : mise en place de séchoirs et récupération des déchets	236
6.4.3	Orientations à long terme.....	237
<b>7</b>	<b>MESURES DE GESTION DE LA FAUNE .....</b>	<b>239</b>
<b>7.1</b>	<b>Justification du programme .....</b>	<b>239</b>
7.1.1	Préambule.....	239
7.1.2	Rappel sur la législation et réglementation congolaise sur la gestion durable de la faune sauvage	239
7.1.3	Etat de la faune et pression de chasse sur l'UFA Lopola.....	240
7.1.4	Objectifs .....	241
<b>7.2</b>	<b>Orientations données au Programme de gestion de la faune de l'UFA Lopola .....</b>	<b>242</b>
7.2.1	Zonage de chasse première esquisse.....	242
7.2.2	Orientations prises en matière de réglementation de la chasse sur l'UFA Lopola .....	245
7.2.3	Lutte contre le braconnage et les transports illégaux.....	247
<b>7.3</b>	<b>Mesures d'accompagnement du programme de gestion de la faune .....</b>	<b>247</b>
7.3.1	Suivi-évaluation de la population et de la pression de la chasse .....	247
7.3.2	Sensibilisation.....	247
7.3.3	« Activités alternatives » et approvisionnement en protéines alternatives à la viande de chasse	248
7.3.4	Cadre de concertation pour la gestion de la faune .....	248
<b>7.4</b>	<b>Suivi-évaluation de la composante gestion-conservation de la faune du Plan d'Aménagement.....</b>	<b>248</b>
<b>7.5</b>	<b>Modalités de mise en œuvre du programme de la gestion - conservation de la faune...249</b>	
<b>8</b>	<b>ACTIONS DU VOLET SOCIO-ECONOMIQUE .....</b>	<b>252</b>
<b>8.1</b>	<b>Cadre organisationnel et relationnel, cadre de concertation.....</b>	<b>252</b>
8.1.1	Comité technique de suivi de l'aménagement.....	252
8.1.2	Dispositif de concertation avec les ayants droit de BPL (travailleurs et leur famille).....	252
8.1.3	Dispositif de concertation avec les populations riveraines dans l'UFA Lopola .....	253
8.1.4	Mise en œuvre et suivi du dispositif de concertation .....	256

<b>8.2</b>	<b>Mesures sociales propres aux bases-vie BPL.....</b>	<b>256</b>
<b>8.3</b>	<b>Mesures liées à la coexistence des différentes fonctions et usage de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Lopola .....</b>	<b>262</b>
<b>8.4</b>	<b>Contribution de BPL au développement local.....</b>	<b>268</b>
<b>9</b>	<b>MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT</b>	<b>271</b>
<b>9.1</b>	<b>Les différents acteurs de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement .....</b>	<b>271</b>
<b>9.2</b>	<b>Organisation fonctionnelle de la mise en œuvre de l'aménagement.....</b>	<b>272</b>
<b>9.3</b>	<b>Responsabilités et tâches des acteurs dans la mise en œuvre de l'aménagement.....</b>	<b>274</b>
<b>9.4</b>	<b>Contrôle de l'application des mesures.....</b>	<b>279</b>
<b>9.5</b>	<b>Audits.....</b>	<b>280</b>
9.5.1	Audits .....	280
9.5.2	Suivi et évaluation par le Comité technique de suivi de l'aménagement .....	280
<b>9.6</b>	<b>Révision du Plan d'Aménagement .....</b>	<b>280</b>
<b>10</b>	<b>BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER.....</b>	<b>283</b>
<b>10.1</b>	<b>Coût d'élaboration du Plan d'Aménagement .....</b>	<b>283</b>
<b>10.2</b>	<b>Coût de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement .....</b>	<b>285</b>
<b>10.3</b>	<b>Recettes de l'Etat.....</b>	<b>285</b>
<b>10.4</b>	<b>Bilan financier - Recettes de l'Entreprise.....</b>	<b>289</b>
10.4.1	Méthodologie .....	289
10.4.2	Bilan financier - recettes de l'entreprise sur la durée de la rotation.....	289
	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>292</b>
	<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>293</b>
	<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>295</b>
	<b>LISTE DES CARTES.....</b>	<b>296</b>
	<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>297</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-tendent 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.

Dans le cadre du processus d'aménagement durable des forêts, la République du Congo a promulgué en 2000 la Loi n° 16-2000 du 20 novembre 2000 portant code forestier, dans laquelle s'inscrit l'élaboration du Plan d'Aménagement de l'UFA Lopola.

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 Lopola a été élaboré de mars 2002 à août 2003 en ce qui concerne les travaux de terrain, avec un complément d'étude socio-économique en mars 2007 et jusqu'à août 2008 en ce qui concerne la rédaction du Plan d'Aménagement.

Les partenaires suivants y ont participé :

- ♦ L'Administration Forestière représentée par Monsieur Georges BOUNDZANGA, 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 BPL ;
- ♦ Le Bureau d'études FRM (FORET RESSOURCES MANAGEMENT), qui a servi de conseiller technique aux différentes étapes 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 MEFPRH et BPL le 24 janvier 2002 et trois protocoles d'accord techniques tripartites

---

<sup>2</sup> MEFPRH, BPL, 2002, *Protocole d'accord pour l'élaboration du plan d'aménagement de l'UFA Lopola*, 24 Janvier 2002.

signés en janvier 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, de mars 2002 à août 2003, par M. Georges Claver BOUNDZANGA, coordonnateur du projet d'aménagement pour le MEF et pour BPL, 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 et Jean François CHEVALIER : 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 M. Félix KOUBOUANA de l'université de Marien Ngouabi de mars à mai 2002. Une formation pour les prospecteurs biodiversité a été encadrée par la Wildlife Conservation Society (WCS) en janvier - février 2003 à Mokabi.

WCS (PROGEPP) a participé à la définition de la méthodologie des inventaires de faune, à l'analyse des relevés faune (en particulier Alain Noël AMPOLO et Calixte MAKOUMBOU) et a assuré la formation des compteurs pour l'inventaire de la faune.

La Direction Générale de BPL, MM. Nadim BITAR et Georges BITAR, est intervenue à chacune des grandes étapes du processus d'aménagement et a apporté son soutien à l'exécution des opérations.

Tout au long des travaux, une collaboration étroite a été maintenue avec la Direction Technique compétente du Ministère en charge des forêts. BPL 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 Claver BOUNDZANGA, M. Grégoire NKEOUA, Directeur des Forêts, et

---

<sup>3</sup> FRM, BPL, MEFPRH, Janvier 2002, *Projet d'aménagement de l'UFA Lopola, Protocole d'inventaire d'aménagement de l'UFA Lopola.*

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

<sup>5</sup> FRM, BPL, MEFPRH, Janvier 2002, *Projet d'aménagement de l'UFA Lopola, Normes cartographiques.*

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 aussi aux agents de l'Administration forestière qui ont suivi et contrôlé le déroulement des travaux d'inventaire, notamment MM. GOUALA et OSSEBI.

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 de mars 2002 à mai 2002 :

- ♦ Recrutement du personnel et formation des équipes : mars à mai 2002 ;
- ♦ Installation de l'équipement informatique : avril à mai 2002 ;
- ♦ Recrutement du personnel d'encadrement et de bureau : mars à avril 2002.

Au total, la Cellule d'Aménagement a fonctionné avec un personnel de 4 personnes, 2 coordonnateurs, 1 superviseur technique, 1 opérateur de saisie et technicien cartographe.

Le Plan d'Aménagement de l'UFA Lopola s'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, s'est déroulé de mars 2002 à juin 2003; l'inventaire a été conduit par la Cellule d'Aménagement dirigée par Catherine VIVIEN et Georges Claver BOUNDZANGA sous la Direction Technique du Bureau d'Etudes FRM ; direction assurée par MM. Eric CHEZEAUX et Jean François CHEVALIER (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 **Etudes Dendrométriques**, construction de tarifs de cubage et calcul de coefficients de commercialisation ont été faites entre octobre et décembre 2002, avec quelques mesures complémentaires entre février et mars 2005 par une mission du CNIAF, les traitements et la rédaction du rapport ont été effectués par Nicolas BAYOL (FRM) ;
- ♦ les **analyses de l'impact de l'exploitation forestière**, ont été faites en différentes étapes de 2007 à 2008, ont été conduites par Yann PETRUCCI et Santiago MARTINEZ PLAZA ;
- ♦ l'**Etude Socio-économique**, a été réalisée dans le courant du dernier trimestre 2002 par Georges BOUNDZANGA, (voir § 3.4), aidé par Catherine VIVIEN. Des études complémentaires ont été réalisées par Yann Petrucci en mars 2007 ;
- ♦ l'**Etude Ecologique** de l'UFA Lopola a été rédigée de janvier à mars 2004 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, 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 août 2006 (à l'exception du Rapport Cartographique remis en 2007) :

- ♦ Rapport d'Inventaire multi-Ressources de l'UFA de Lopola ;
- ♦ Etudes Dendrométriques - construction de tarifs de cubage - récolement ;
- ♦ UFA Lopola – Etude Ecologique ;
- ♦ UFA Lopola – Etude Socio-économique réalisée dans l'UFA Lopola ;
- ♦ UFA Lopola - Rapport de synthèse des travaux cartographiques.

Les rapports ont été validés par le MEF le 27 octobre 2007, sous réserve d'amendements à apporter, amendements qui ont été pris en compte dans les versions finales des documents.

Après validation de ces rapports techniques, le découpage en séries d'aménagement de l'UFA Lopola a été proposé dans un document remis à l'administration :

- ♦ UFA Lopola – Préparation du Plan d'Aménagement – Décisions d'aménagement en matière d'affectation des terres – Découpage en séries d'aménagement de l'UFA Lopola.

Une première version de ce document a été présentée à l'administration en novembre 2007. 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 juin 2008. Le découpage en séries a été validé par le Ministère en charge des forêts, le 7 juillet 2008.

Une réunion technique MEF, BPL, 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 Lopola 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 341 821 km<sup>2</sup>, est située au Centre de l'Afrique, à cheval sur l'Equateur, entre les latitudes 4°19' Nord et 5°03' Sud et entre les longitudes 12°01' Est et 17°50' Est.

Le domaine forestier congolais 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 hectares.
- ♦ 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 (*Millettia 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 PIB 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 vise à atteindre 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

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>7</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 quatre inspections et des divisions ;
- ♦ 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.
- ♦ 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 (SNR) ;

---

<sup>7</sup> Depuis mars 2007, a remplacé le MEFE

- Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et Fauniques (CNIAF) ;
- Service de Contrôle des Produits Forestiers et Fauniques à l'Exportation et à l'Importation (SCPFFEI) avec des Antennes dans les localités productrices de bois d'œuvre.

BPL 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 des Brigades Forestières d'Enyellé.

En outre, l'antenne du Service de Contrôle des Produits Forestiers et Fauniques 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 BPL pour le compte de l'Etat. 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) ;
- ◆ 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 Janvier 1983) ;
- ♦ Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, 19 septembre 1985 (Loi N°03/94 du 01 mars 1994) ;
- ♦ Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone, 22 mars 1985 (Loi N°01/94 du 1<sup>er</sup> 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 :

- ♦ 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) ;
- ♦ 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>8</sup> :

- ♦ le domaine forestier permanent, qui est constitué de forêts du domaine privé de l'Etat, de forêts de 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, Nyanga Sud 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 Léfini).

Le domaine forestier national est subdivisé en secteurs (Nord, Centre et Sud), en zones, puis en Unités Forestières d'Aménagement (UFA). L'UFA Lopola, attribuée à BPL, 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 Lopola 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>8</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***

Cet arrêté précise les conditions techniques d'élaboration des Plans d'Aménagement. Il comprend les éléments suivants :

- ♦ 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 contenues dans cet arrêté sont citées au § 4, **et ce afin d'éclairer au maximum les options prises en matière d'aménagement de l'UFA Lopola.**

Adoptées en 2007, ces directives fixent le cadre national de référence pour l'élaboration des plans d'aménagement des forêts congolaises.

***L'arrêté n°2634/MEFPRH/DGEF/DF-SIAF du 6 juin 2002 définissant les limites de l'Unité Forestières d'Aménagement (UFA) de Lopola du domaine forestier 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 Lopola, d'une superficie officielle de 199 900 ha (voir § 2.2.2). Les modalités d'exploitation sont détaillées, en particulier le VMA (Volume Maximum Annuel), la durée de rotation, le volume moyen par arbre pour les différentes essences à utiliser pour le calcul du VMA et les Diamètres Minima d'Exploitation (Articles 5 à 9).

***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.
- ♦ 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/ DCCP 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.

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 BPL 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'Oeuvre (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 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 BPL**, en complément de la convention collective des Entreprises Agricoles et Forestières, du 17 février 2005 ;
- ♦ **Règlement intérieur de BPL** : il est en cours de révision en 2008, le nouveau règlement intérieur, doit inclure différentes dispositions concernant la gestion durable de la faune et la lutte anti-braconnage.

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 pour la traçabilité par SGS – MEF ;
- ♦ la taxe de statistique.

Les taxes forestières actuellement en application pour la zone IV, Nord Congo<sup>9</sup>, dont l'UFA Lopola 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>9</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%	
Contribution SGS	1,0 % de la valeur FOB	SGS
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>10</sup>	fixée par tarif selon les produits	100% fonds forestier

## 1.6 LA SOCIETE BOIS ET PLACAGES DE LOPOLA

La société forestière Bois et Placages de Lopola (BPL) est une société anonyme de droit congolais qui a été créée en 2000 par MM. Nadim BITAR et Georges BITAR.

BPL, dont l'objet social est l'exploitation, la transformation, le transport, la commercialisation du bois et des produits dérivés a son siège social à Lopola. A sa création, BPL disposait d'un capital social de 5 000 000 de FCFA.

Les activités de BPL ont effectivement démarré en juin 2001 et concernent uniquement l'UFA Lopola. La première base-vie est située à Lopola, elle a été créée en 2001 par la société elle-même, avec une population de 1 125 habitants en 2006. Comme conséquence de l'implantation d'une scierie en 2004 au centre de l'UFA Lopola, la deuxième base-vie, Lombo, s'est développée et présente une population de 858 habitants en 2006.

<sup>10</sup> Elle concerne les produits suivants : les poteaux, les perches, les gaulettes 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.

BPL emploie, (données de mars 2007), 202 personnes, dont plus de 90% des salariés sont d'origine congolaise (Cf. [Tableau 2](#)). En 2007, 135 ouvriers 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 (8,4%).

En incluant les journaliers (principalement à la scierie) et les prestataires de service (infirmierie, construction, prospection,...) on atteint un effectif total de 377 personnes.

**Tableau 2 : Effectif d'employés par département à BPL (mars 2007)**

Postes de travail	2001	2002	2007
Administration générale	10	10	16
Section aménagement	0	17	13
Section production forestière	49	49	44
Section industrie forestière	0	18	100
Section entretien mécanique	9	9	17
Section sociale et services divers	7	18	12
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>121</b>	<b>202</b>

## CHAPITRE II

### PRESENTATION DE L'UFA LOPOLA ET DE SON ENVIRONNEMENT



## 2 PRESENTATION DE L'UFA LOPOLA ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1 HISTORIQUE

#### 2.1.1 Historique de l'exploitation

L'historique de l'exploitation est illustré de manière générale par le Tableau 3 ainsi que la Carte 2.

Avant le démarrage de l'exploitation forestière au sein de cette UFA par BPL en 2001, l'UFA était peu ou pas 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.

Les activités d'exploitation forestière ont été menées par BPL à partir de 2001 dans la zone nord de la concession. La production réalisée, à fin décembre 2007, est d'environ 294 400 m<sup>3</sup> de bois net, sur une surface utile de 70 096 ha, soit 4,8 m<sup>3</sup>/ha. Les données de production 2008 sont des données prévisionnelles. La production de bois net est plus ou moins stable entre les différentes années, autour des 49 000 m<sup>3</sup> annuels (cf. Tableau 3 et Tableau 4). Le Sapelli domine cette production, il représente 85% du volume produit.

**Tableau 3 : Superficies parcourues et volumes exploités par surface (AAC) et par année sur l'UFA Lopola**

Assiette annuelle de coupe / Année	Surface exploitée SIG (ha)	Surface utile SIG (ha)	Volume net (m <sup>3</sup> )	Volume net par surface utile (m <sup>3</sup> /ha)
2001	2 370 <sup>11</sup>	2 370	23 691	10,0 <sup>11</sup>
2002	10 836	10 734	45 108	4,2
2003	16 678	16 571	49 440	3,0
2004	12 041	12 011	53 184	4,4
2005	11 458	11 042	44 852	4,1
2006	8 078	7 699	48 412	6,3
2007	6 075	6 075	53 397	8,8
2008	3 636	3 594	31 814	8,9
<b>Total général</b>	<b>71 173</b>	<b>70 096</b>	<b>349 898</b>	<b>5,0</b>

En 2001 et 2002, BPL a bénéficié d'une autorisation spécifique pour exploiter de part et d'autre des axes routiers créés dans l'UFA Lopola.

<sup>11</sup>La surface réellement parcourue en 2001 comprend également l'exploitation de part et d'autre de la route d'accès à la coupe annuelle, la surface de cette zone n'est pas estimée, ni prise en compte dans ce tableau. Le volume net par surface utile est donc surestimé pour 2001.

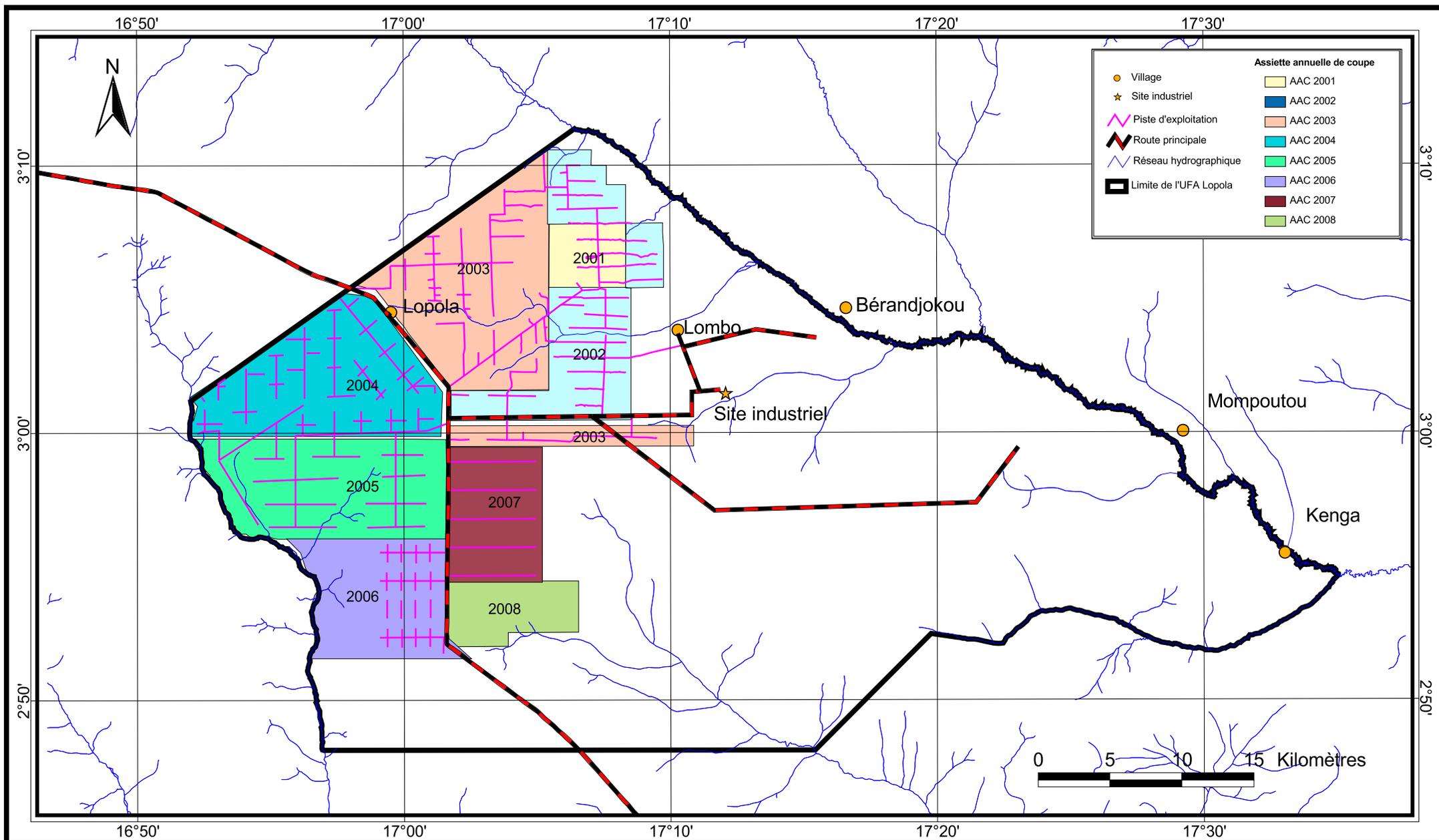
**Tableau 4: Production grumière de BPL par essence et par année (volume net total en m<sup>3</sup>) de 2001 à 2008**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TOTAL (2002 -- 2008 ) (m <sup>3</sup> )
	Autorisation spécifique <sup>12</sup>	Coupe annuelle + Autorisation spécifique	Coupe annuelle	Coupe annuelle	Coupe annuelle	Coupe annuelle	Coupe annuelle	Coupe annuelle	
Sapelli		40 031	44 278	42 147	39 429	40 902	45 168	26 722	278 677
Sipo		4 286	4 115	3 158	3 206	4 641	3 493	2 066	24 965
Bossé		537	763	1 280	720	932	1 382	551	6 165
Dibetou		30		1 695	831	1 160	1 516	1 151	6 384
Kosipo		7		2 364	214	141	847	846	4 512
Tiama		0		2 024	305	158	646	382	3 675
Doussié		80	159	0	0	414	219	16	760
Etimoé		0		313	89	0	0	0	403
Pao-rose		14	92	87	12	55	57	34	258
Iroko		98	32	8	45	9	21	12	194
Azobé		0	0	108	0	0	0	0	108
Acajou		24	0	0	0	0	48	33	105
Eyong		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL (m<sup>3</sup>)</b>	<b>23 691</b>	<b>45 108</b>	<b>49 439</b>	<b>53 184</b>	<b>44 851</b>	<b>48 412</b>	<b>53 397</b>	<b>31 814</b>	<b>326 206</b>

<sup>12</sup> Le détail de la production par essence n'est pas connu pour l'année 2001



# Historique de l'exploitation forestière



### 2.1.2 Préparation du Plan d'Aménagement

Une convention d'Aménagement et de Transformation pour l'UFA Lopola, d'une durée de validité fixée à 15 ans, a été établie entre le Gouvernement congolais et la société Bois et Placages de Lopola en novembre 2002 (arrêté n°5863/MEFPRH/DGEF/DF/SGF du 13 novembre 2002). Cette convention vient modifier le précédent contrat de transformation industrielle conclu en février 2000 (arrêté n°214/MEFPRH/DGEF/DF/SGF du 23 février 2000).

Au titre de cette convention, l'UFA Lopola fait l'objet d'un aménagement simplifié, par volume, avec la fixation d'un Volume Maximum Annuel (VMA) à 150 000 m<sup>3</sup>. 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 Lopola a commencé en 2002, avec l'installation de la Cellule d'Aménagement et le début de l'assistance technique FRM. En mars 2002, le recrutement du personnel a commencé, puis le pré-inventaire et la formation des équipes ont été lancés. L'inventaire d'aménagement a commencé en mars 2002 pour être achevé en juin 2003.

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 la 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 ;
- ♦ une **analyse de l'impact environnemental** des activités d'exploitation forestière ;
- ♦ l'étude des pratiques actuelles d'exploitation.

Première étape de rédaction du Plan d'Aménagement, les décisions d'aménagement en matière d'affectation des terres (découpage en séries d'aménagement de l'UFA Lopola) ont été prises, et validées par le MEF le 7 juillet 2008.

## 2.2 LOCALISATION, SUPERFICIE ET DESCRIPTION DES LIMITES GEOGRAPHIQUES

### 2.2.1 Localisation

L'UFA Lopola est située au nord de la République du Congo, dans la région administrative de la Likouala, entre les latitudes 2°80' et 3°20' Nord et les longitudes 16°85' et 17°60' Est (dans les limites définies par le Plan d'Aménagement).

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

Elle est entourée par différentes UFA, l'UFA Mokabi-Dzanga (Société MOKABI S.A.) à l'ouest, l'UFA Mimbeli (société ITBL) au nord-est et l'UFA Ipendja (société Thanry Congo) au sud-est. (Cf. [Carte 3](#)).

L'UFA est couverte par quatre cartes topographiques au 1 :200 000<sup>ème</sup> (feuilles de Bayanga, Bérandjoko, Gandou 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 Lopola**

Carte	Nom de la feuille	Localisation
NA 33 XVII	Bayanga	Sud – Ouest
NA 33 XVIII	Gandou	Sud – Est
NA 33 XXIII	Nola	Nord – Ouest
NA 33 XXIV	Bérandjokou – Mbaïki	Nord – Est

### 2.2.2 Superficie et description des limites géographiques

Les limites officielles de l'UFA Lopola (cf. [Carte 4](#)) sont établies par l'arrêté n°2634/MEFPRH/ DGEF/ DF-SIAF 6 juin 2002 repris en [Annexe 3](#), ce sont les suivantes :

- ♦ **au Nord-Est** : la rivière Ibenga ;
- ♦ **au Sud** : la rivière Dibo, prolongée jusqu'à Ipendja à son intersection avec le parallèle 2°48' N. Par ce parallèle en direction de l'Ouest jusqu'à son intersection avec la rivière Lola ;
- ♦ **à l'Ouest** : la rivière Lola jusqu'à son intersection avec le parallèle 3°01'N ;
- ♦ **au Nord-Ouest** : une droite orientée géographiquement suivant un angle de 304° jusqu'à son intersection avec Ibenga.

Ces documents officiels attestent à l'UFA une superficie de 199 900 ha.

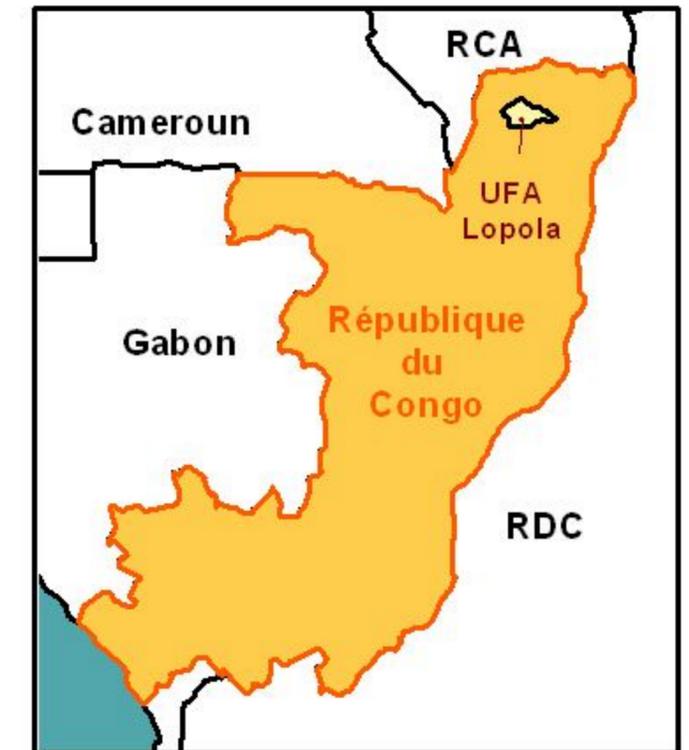
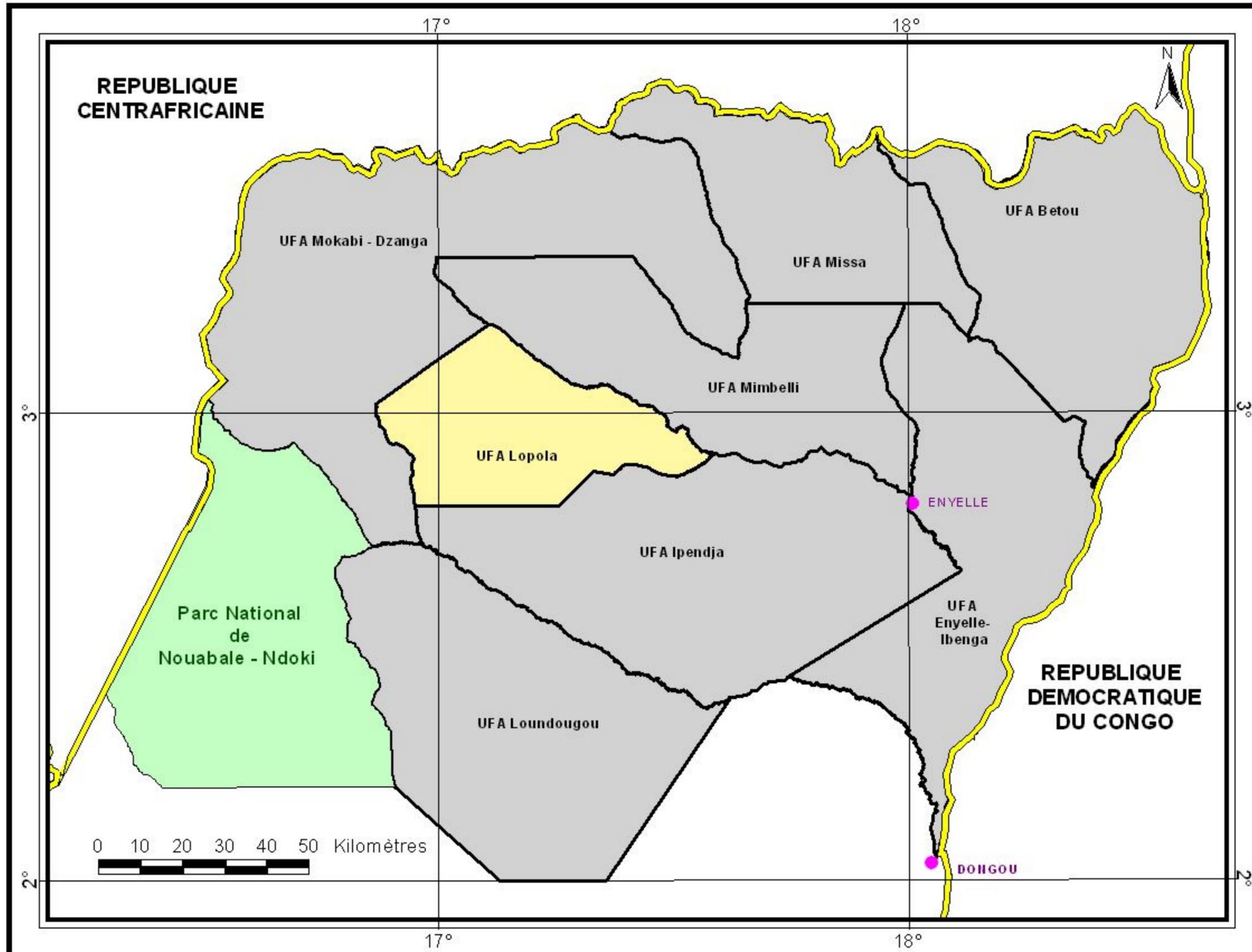
La superficie cartographiée sur SIG en utilisant une projection UTM (fuseau 33) est de 195 510 ha dont 169 287 ha en production.

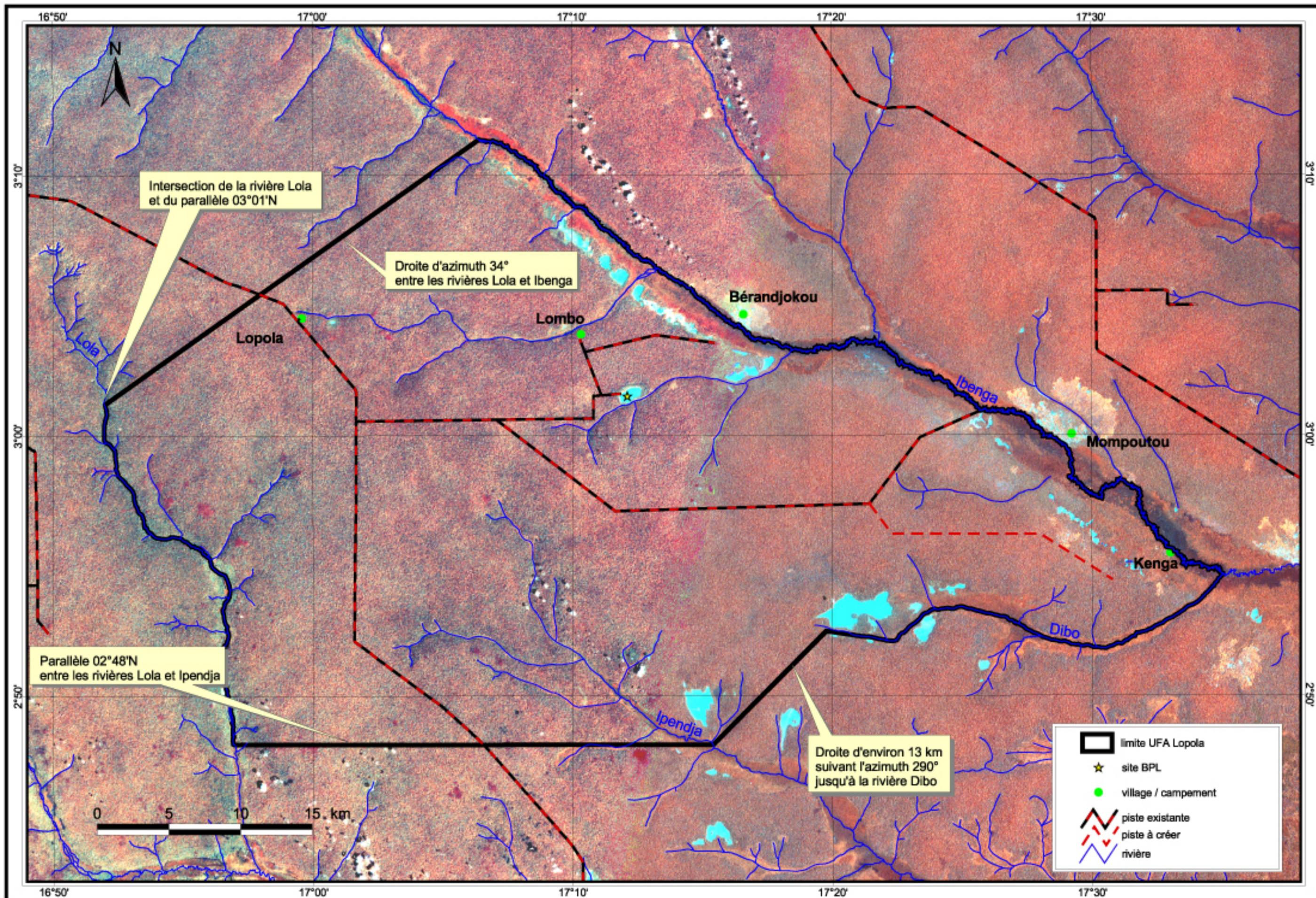


République du Congo  
UFA Lopola



Situation géographique de l'UFA Lopola





## 2.3 SITUATION ADMINISTRATIVE ET JURIDIQUE

L'UFA Lopola fait l'objet d'une convention d'Aménagement et de Transformation, d'une durée de validité fixée à 15 ans, établie entre le Gouvernement congolais et la société Bois et Placages de Lopola en novembre 2002 (arrêté n°5863/MEFPRH/DGEF/DF/SGF du 13 novembre 2002).

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 le contrat de transformation industrielle des bois sera remplacé par une « **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.* »

## 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 Lopola 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 secs, 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 former des bourbiers ou devenir glissantes. Elle est également à l'origine de phénomènes d'érosion sur les thalwegs dénudés, naturellement ou par l'exploitation, où

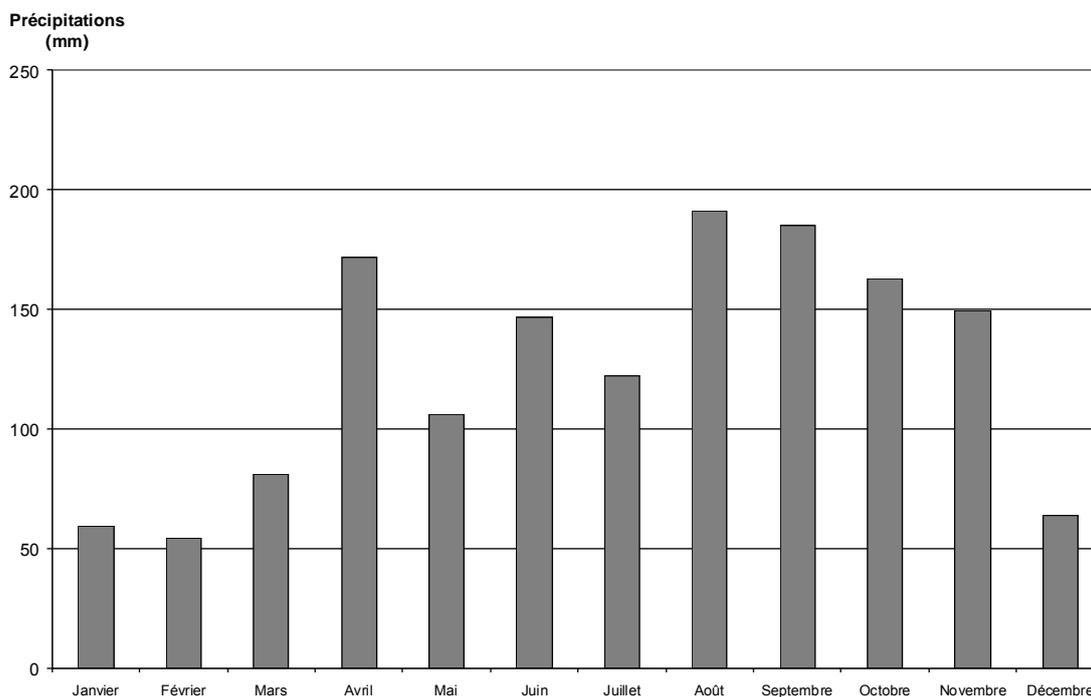
des ravinements importants peuvent se développer, en association avec un important colluvionnement en direction des cours d'eau.

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 une forêt dense humide équatoriale (cf. Figure 1) ;
- ♦ 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	1635	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	1379	138	147
Juillet	64	147	111	142	129		85	182	159	105	1124	125	122
Août	132	176	265	89	190		268	205	289	91	1705	189	191
Septembre	288	0	292	176	140		128	60	214	182	1480	164	185
Octobre	102	0	207	250	0		183	170	205	186	1303	145	163
Novembre	0	0	97	130	144		249	224	125	228	1197	133	150
Décembre	49	0	9	89	44		67	79	78	96	511	57	64
<b>Total annuel</b>	<b>1278</b>	<b>661</b>	<b>1513</b>	<b>1386</b>	<b>1253</b>	<b>564</b>	<b>1420</b>	<b>1625</b>	<b>1796</b>	<b>1682</b>			<b>1494</b>



**Figure 1 : 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>13</sup>

L'UFA Lopola est située dans la province pédologique des plateaux et collines du Nord-Ouest congolais. Son territoire est géologiquement divisé en deux parties (voir [Carte 5](#)).

Dans sa moitié Ouest, 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.

Dans sa moitié Est, on retrouve les formations alluvionnaires quaternaires.

La moitié Ouest de l'UFA Lopola est constituée de formations de plateaux et versants plus ou moins disséqués tandis que la moitié Est est formée 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 de l'UFA.

<sup>13</sup> Sources : 1) Carte géologique de la République du Congo, Direction Générale des Mines, 1995 ; 2) Carte des potentialités et des ressources en sol, ORSTOM, 1980.

Les sols 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 à 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 argileux 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 Lombo ou la Lopéla.



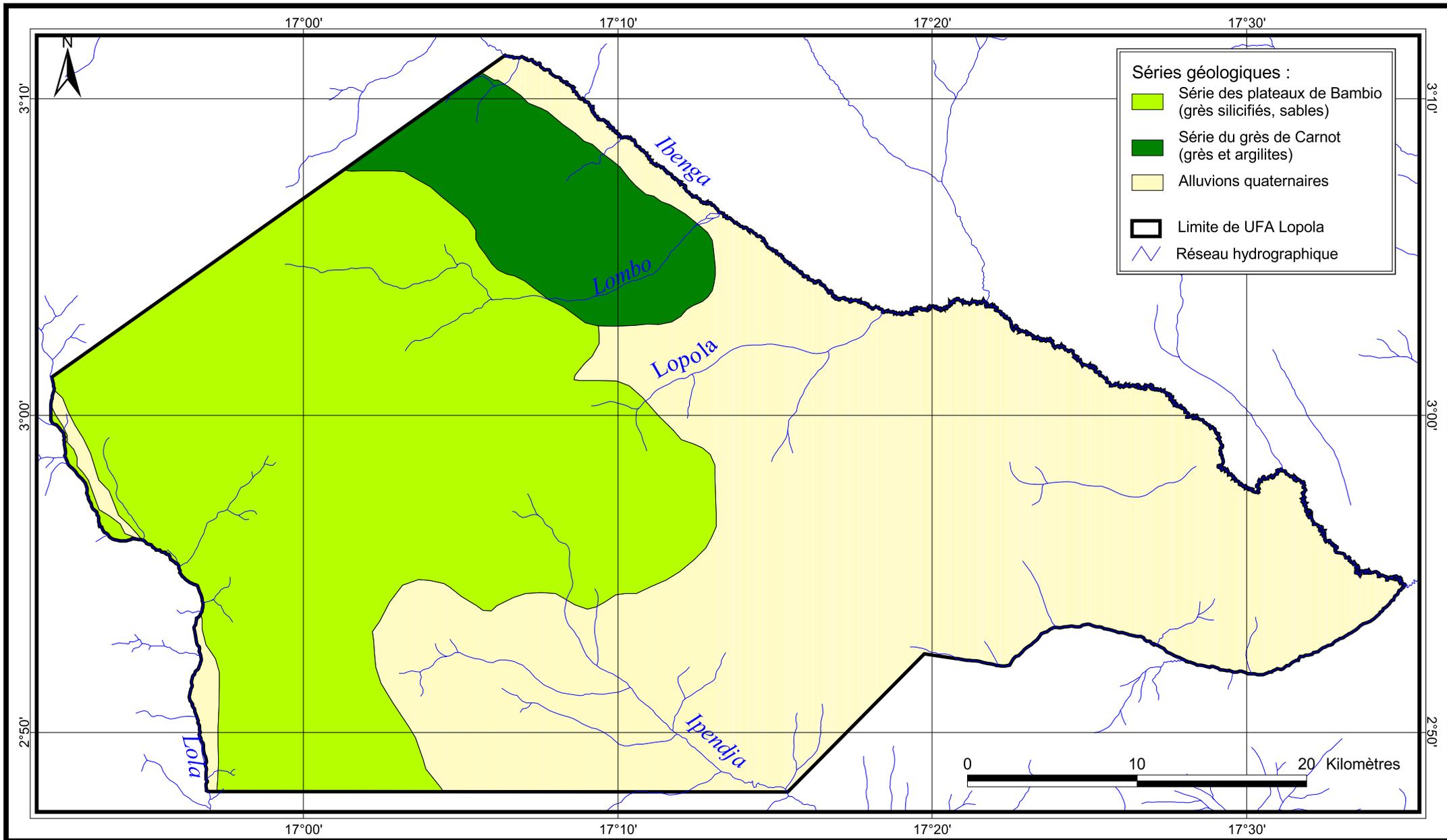
République du Congo

UFA Lopola

Géologie



FORET  
RESSOURCES  
MANAGEMENT



Source : carte géologique de la République du Congo - Direction Générale des Mines (1995)  
réseau hydrographique issu de l'interprétation des images satellitales Landsat 7 ETM +  
complétée par les observations de terrain

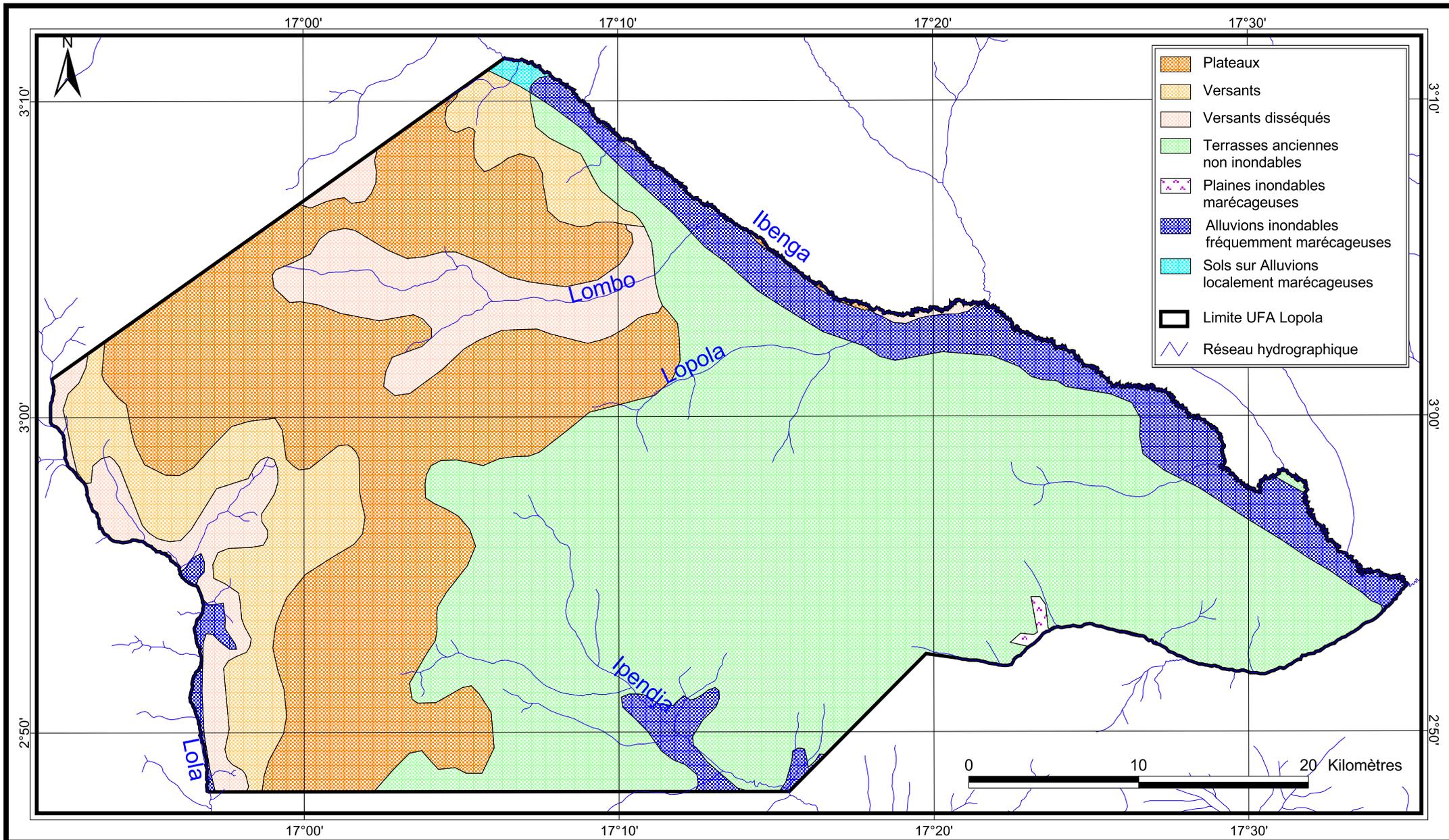
FRM, Montpellier, Novembre 2006



République du Congo

UFA Lopola

# Pédologie



Source : carte des potentialités et des ressources en sol - ORSTOM (1980)

réseau hydrographique issu de l'interprétation des images satellitales Landsat 7 ETM + complétée par les observations de terrain

FRM, Montpellier, Novembre 2006

#### 2.4.3 Relief

L'UFA Lopola est située sur un plateau dont l'altitude varie entre 350 et 540 mètres. Son point culminant se situe au Nord-Ouest de l'UFA, et son point le plus bas, sur la rivière Ibenga, qui limite l'UFA à l'est. 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.

#### 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 Lombo, la Lopéla et la Mandzamba (qui devient l'pendja au sud), et les principales rivières qui la bordent sont, la Lola, à l'ouest, l'Ibenga à l'est et la Dibo au sud-est. Les eaux de ces rivières s'écoulent en direction du sud-est, vers l'Ibenga, l'pendja 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>14</sup> (S et SM), complexe cultural (CC), l'ensemble de l'UFA Lopola est couvert 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 périodiquement inondées).

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.

---

<sup>14</sup> Les codes cités ici font référence à la stratification forestière de l'UFA (cf. Tableau 9)

#### **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.

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>15</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>16</sup>

#### **2.4.6 Faune**

La faune présente sur l'UFA Lopola 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 Lopola. Les espèces de grands mammifères emblématiques présentes sur l'UFA Lopola sont :

---

<sup>15</sup> Colyn Marc, *Un nouveau statut biogéographique pour l'Afrique centrale*, Canopée no. 14, 1999, Ecofac.

<sup>16</sup> Jean Maley, *Si la forêt tropicale m'était contée*, Canopée no. 19, 2001, Ecofac.

- ♦ Gorille (*Gorilla gorilla*) est abondant sur l'ensemble de l'UFA Lopola ;
- ♦ Eléphant (*Loxodonta africana*) est assez abondant sur le territoire de l'UFA Lopola. Il est relativement rare dans la partie Nord-Est, à proximité des villages de Bérandjokou et Mompoutou, mais particulièrement abondant dans le centre de l'UFA Lopola,
- ♦ Buffle de forêts (*Syncerus caffer nanus*) est plutôt rare, on le rencontre surtout à proximité de savanes incluses,
- ♦ Panthère (*Panthera pardus*) est relativement abondante sur l'ensemble de l'UFA.

D'autres espèces de mammifères, communes dans la région, sont présentes sur l'UFA Lopola, comme l'Oryctérope, le Chimpanzé et diverses espèces de petits primates. De nombreux céphalophes sont présents sur l'UFA Lopola.

## 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 Lopola est la principale source d'information. Les résultats de l'Etude Socio-économique réalisée en 2002, et actualisée en 2007, sont synthétisés au § 3.4 et présentés en détail dans le Rapport d'Etude Socio-économique.

### 2.5.1 Données démographiques générales

Sur la zone d'emprise de l'UFA Lopola, la population recensée en 2002 était de 1 411 habitants. Un nouveau recensement a été effectué sur les sites de Lopola et Lombo en 2006, et la population estimée en 2006 est de 2 974 habitants, soit :

- ♦ 1 983 habitants sur les bases vies ;
- ♦ 991 habitants dans les villages riverains.

La densité démographique théorique dans l'UFA et ses environs est d'environ 1,52 hab./km<sup>2</sup>, conforme à ce que l'on observe dans la Likouala, région peu densément peuplée du Nord Congo. La population est essentiellement concentrée dans les bases-vie.

### 2.5.2 Sites de BPL : Lopola et Lombo

Le village de Lopola a été créé en juin 2001 par la société forestière Bois et Placages de Lopola (BPL), par l'implantation de la base-vie de ses travailleurs. Depuis le recensement administratif de fin 2001, Lopola est devenu un village officiel de la République du Congo.

Un nouveau village, Lombo, a été créé comme conséquence de l'installation de la scierie, dans le centre de l'UFA, en 2004.

### 2.5.3 Population riveraine

La population riveraine de l'UFA Lopola est répartie en 3 villages et campements. Il s'agit des villages de Bérاندjokou et Mompoutou, situés à l'extérieur de l'UFA Lopola, et du campement Kenga. La population riveraine est un peu plus âgée que celle des bases-vie.

### 2.5.4 Flux migratoires anciens

Les villages de Bérاندjokou et Liganga-Makao datent du début du XX<sup>ème</sup> siècle et celui de Mompoutou, dont dépend le campement Kenga, de 1940-1943.

### 2.5.5 Flux migratoires récents dans les bases vies

Depuis l'installation effective de la société BPL, les villages de Lopola et Lombo ont été créés et leur population a fortement augmenté en liaison avec les activités de la base-vie de Lopola et la construction de la scierie. Ainsi, la population de Lopola a doublé entre 2002 et 2006.

### 2.5.6 Diversité ethnolinguistique

De nombreux groupes ethniques cohabitent, les plus importants sont les Kaka, les Mboma, les Bandjongo et les Baka. Les Bantous sont largement dominants en nombre (79% de la population).

Les différentes ethnies s'identifient par leur langue maternelle. Les langues les plus parlées, en dehors du français, sont le Lingala (langue nationale des deux Congo), le Sango (langue nationale de la RCA), le Ka-aka (particulièrement à Bérاندjokou et Liganga-Makao), le Bondongo (surtout sur l'axe de la Motaba), le Ba-aka (langue pygmée) et le Lignélé (surtout sur l'axe de l'Ibenga).

A l'exception du Ka-aka et du Sango, les autres langues véhiculaires présentent de nombreuses similitudes, ce qui facilite les échanges entre les villages et limite, en de nombreux cas, les conflits.

## 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 Lopola 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 opère une ouverture nouvelle pour la région.

Une route carrossable de qualité moyenne relie les villages de la zone du projet à l'exception de Bérandjokou (encore isolé par une vasière). Une piste piétonnière traverse l'UFA Lopola, reliant Liganga-Makao (au sud de l'UFA) à Bérandjokou.

### 2.6.2 Infrastructures

Le niveau régional d'équipements en infrastructures sociales collectives est faible, 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, 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 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 Lopola 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 BPL représentent une masse salariale importante touchant près de 2 600 personnes (ayants droit de BPL c'est-à-dire les travailleurs et leur famille) à Lopola et Lombo (Cf. § 3.4.7).

La récupération du bois dans les déchets de BPL peut engendrer un volant d'activité commerciale.

#### Activités agricoles

Dans les années 1960, les cultures de rentes (caco, café et palmier à huile) étaient pratiquées avec succès dans les villages riverains de l'UFA Lopola. Ces cultures ont depuis été abandonnées, notamment suite au désengagement de l'état.

L'agriculture paysanne pratiquée dans la zone est une agriculture de subsistance. Cette activité n'est pour autant que faiblement pratiquée et ne suffit pas pour subvenir aux besoins des populations locales ce qui explique les importations massives de certains produits vivriers en provenance notamment du Cameroun. C'est le cas en particulier de la farine de manioc.

#### Pêche

La pêche n'est pas une activité économique importante dans l'essentiel du Département et elle est très peu pratiquée dans l'UFA Lopola.

#### Chasse

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

Dans l'UFA Lopola, elle exerce localement une pression importante sur les populations de grands mammifères, en particulier à proximité de :

- ♦ terroirs villageois, sur toute la partie Nord-Est de l'UFA et autour de Mompoutou ;
- ♦ campements des travailleurs de Lopola.

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

#### Elevage

L'élevage est peu présent dans le département. Il s'agit généralement d'un petit élevage de case (volailles, moutons et cabris).

#### Artisanat et industrie traditionnelle

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 Lopola 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 Lopola est le gibier.

#### Commerce

Le petit commerce est totalement absent des villages riverains de l'UFA Lopola et reste assez peu actif dans les villages en pleine explosion démographique comme Lopola et Lombo.

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 forestière**

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 et l'Ayous.

#### **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 (BPL, ITBL, THANRY CONGO, Mokabi S.A.).

### **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 trois permis d'exploitation du diamant couvrent les  $\frac{3}{4}$  de l'UFA Lopola, seul le  $\frac{1}{4}$  sud-ouest de l'UFA en est exempt.

**Tableau 7 : Permis miniers pour l'année 2005 dans le département de la Likouala<sup>17</sup>**

Société	Type Mine	Localisation	Echéance	Référence
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

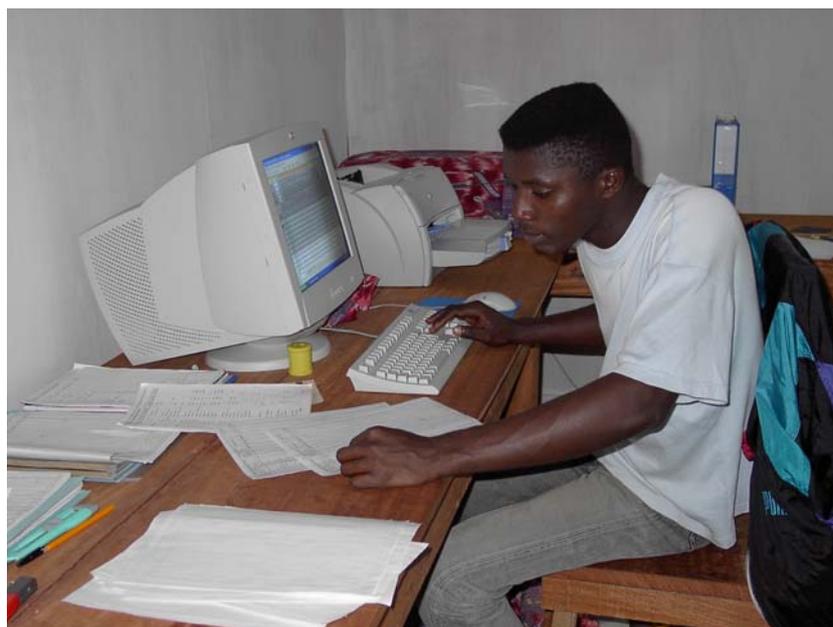
#### **2.7.3.4 Agro-industriel**

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

<sup>17</sup> Source : Atlas forestier du Congo, WRI 2007

## CHAPITRE III

### ANALYSE DES ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES A L'AMENAGEMENT DE L'UFA LOPOLA



### 3 ANALYSE DES ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES A L'AMENAGEMENT DE L'UFA LOPOLA

#### 3.1 FORMATIONS VEGETALES

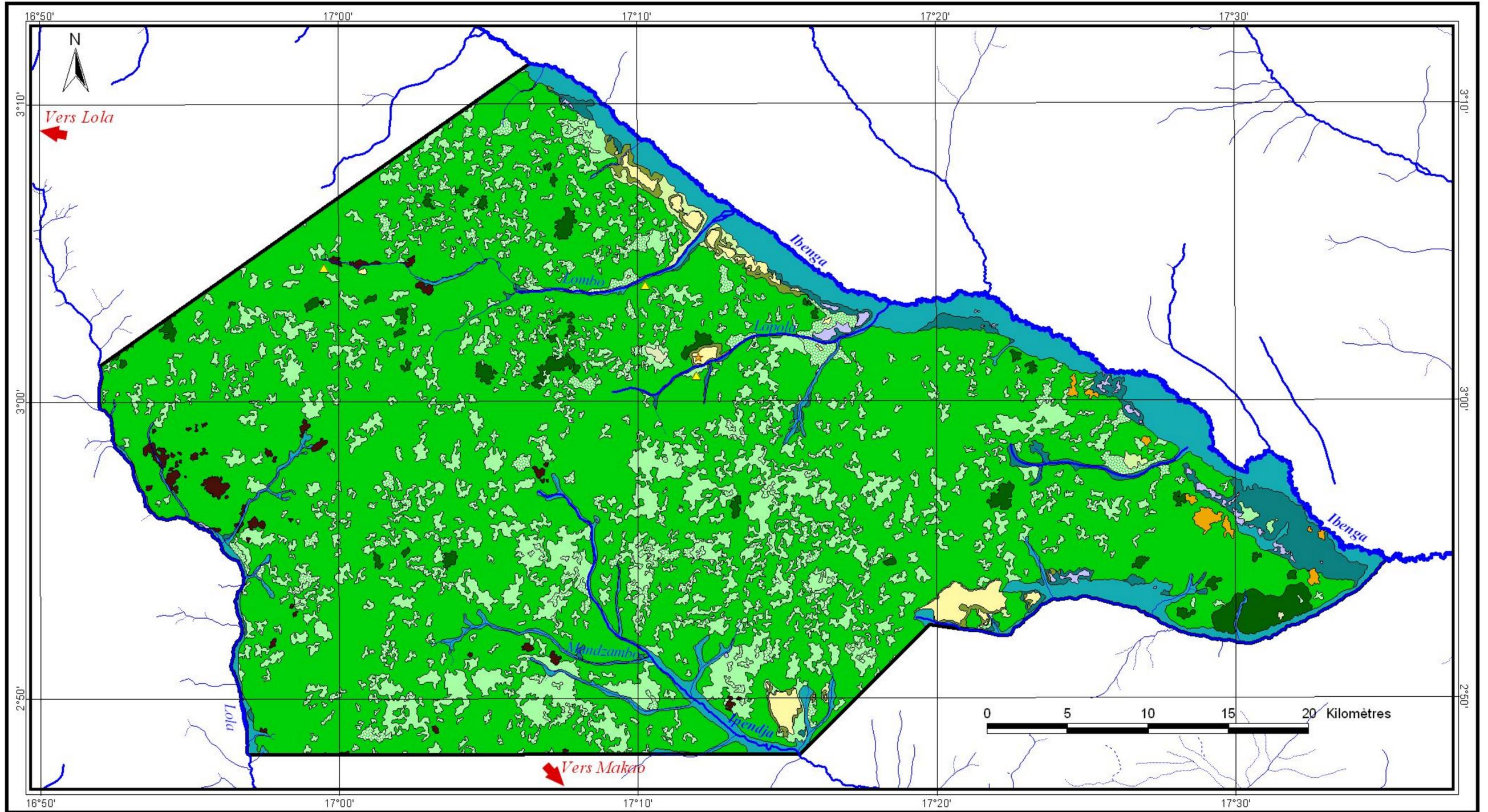
##### 3.1.1 Stratification de l'occupation du sol et des types forestiers

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 7](#) et [Annexe 5](#)).

La méthodologie et les résultats de la stratification sont détaillés dans le rapport de l'Etude Ecologique et le Rapport d'Inventaire, qui fournit également une carte de stratification grand format ([Annexe 11](#) du Rapport d'Inventaire Multi-ressources de l'UFA Lopola).

**Tableau 8 : Stratification forestière sur l'UFA Lopola**

Type d'occupation du sol	Surface (ha)	% de l'UFA
<b>FORET DENSE HUMIDE SUR SOL FERME</b>		
<b>F1</b> Forêt dense homogène - Grosses cimes > 75% - Hauteur 40 m et plus	2 999	1,5%
<b>F2</b> Forêt dense homogène - Grosses cimes entre 30 et 75% - Hauteur entre 30 m et 40 m	131 190	67,1%
<b>F2-</b> Forêt ouverte - Grosses et moyennes cimes < 50%	25 824	13,2%
<b>F3</b> Forêt claire - Grosses cimes < 20%	10 222	5,2%
<b>F4</b> Forêt très claire - Grosses cimes rares	96	0,0%
<b>FJ</b> Forêt jeune	720	0,4%
<b>Li</b> Peuplement de Limbali	992	0,5%
<b>RG</b> Recru forestier et gaulis (bordure de savane)	1 106	0,6%
<b>Total forêt dense humide sur sol ferme</b>	<b>173 150</b>	<b>88,6%</b>
<b>FORET MARECAGEUSE ET FORET INONDABLE</b>		
<b>Formations inondées en permanence</b>		
<b>M</b> Forêt marécageuse (dont raphiales) – densité élevée - Hauteur 10 à 15 m	15 143	7,7%
<b>Formations temporairement inondées</b>		
<b>M2</b> Forêt hétérogène	4 397	2,2%
<b>Total forêt marécageuse et inondable</b>	<b>19 540</b>	<b>10,0%</b>
<b>FORMATIONS NON FORESTIERES</b>		
<b>S</b> Savane arbustive	1 805	0,9%
<b>SM</b> Savane inondable (herbeuse)	576	0,3%
<b>CC</b> Complexe cultural (cultures, jachères, brûlis)	438	0,2%
<b>Total formations non forestières</b>	<b>2 819</b>	<b>1,4%</b>
<b>TOTAL UFA</b>	<b>195 509</b>	<b>100%</b>



Stratification de l'occupation du sol établie par photo-interprétation stéréoscopique des missions de photographies aériennes IGN NA 33 XVIII (1959 - 1960), NA 33 XXIII (1959 - 1960), NA 33 XXIV (1959 - 1960), NA 33 XVII (1961-1962) et interprétation des images satellitales Landsat 7 ETM+ : Path 181, Row 58 du 03/03/2000 et Path 182, Row 58 du 05/12/1999

Cellule d'Aménagement BPL, Lopola, Mars 2003

Forêts denses humides sur sol ferme		Forêts marécageuses et inondables		Formations non forestières		Symboles	
	F1 : Grosses cimes et cimes intermédiaires de l'étage dominant Densité : plus de 75 % (h : plus de 40 m)		F4 : Forêt très claire, hétérogène Densité : faible (h : 20 à 30 m)		M : Forêt marécageuse (dont raphiales) Densité élevée (h : 10 à 15 m)		S : Savane arbustive
	F2 : Grosses cimes et cimes intermédiaires de l'étage dominant Densité : 30 à 75 % (h : 30 à 40 m)		Li : Peuplement monospécifique de Limbali Densité : 30 à 75 % (h : 30 à 40 m)		M2 : Forêt temporairement inondée, hétérogène Densité variable (h : 15 à 30 m)		SM : Savane inondable (herbeuse)
	F2- : Forêt ouverte, hétérogène Densité : moins de 50 % (h : 20 à 30 m)		RG : Reçrû et gaulis forestier de colonisation (h : 15 à 30 m)		CC : Complexe cultural et zones anthropisées (mosaïque de cultures, jachères, brûlis)		Limite de l'UFA Lopola
	F3 : Forêt claire, hétérogène Densité : moins de 20 % (h : 20 à 30 m)		FJ : Forêt jeune de colonisation Densité : assez élevée (h : 30 à 35 m)				Route principale
							Route secondaire
							Réseau hydrographique
							Campement BPL
							Site industriel BPL

### 3.1.2 Typologie de la végétation de l'UFA Lopola : diversité des écosystèmes

#### 3.1.2.1 Stratification

A l'exception de quelques rares espaces non forestiers (savanes<sup>18</sup> (S et SM), cultures et jachères - CC), l'ensemble de l'UFA Lopola est actuellement couverte par la forêt dense ombrophile sempervirente de la région guinéo-congolaise.

Dans cet espace forestier sur terre ferme qui couvre environ **88,6%** de la surface totale de l'UFA, les forêts denses (typiquement F1, F2) sont largement majoritaires (**68,6%** de la superficie totale).

Différents stades d'évolution entre la forêt dense et les zones de transition (RG) ont été distingués, à eux tous (F2-, F3, F4, FJ, RG), ils représentent **19,4%** de la surface totale.

Les forêts à Limbali (Li), représentent **0,5%** de la surface totale.

Les formations liées à des conditions écologiques particulières, notamment les formations liées aux sols hydromorphes (M, M2), représentent **10,0%** de la surface totale.

Les formations non forestières (S, SM, CC), anecdotiques, ne représentent que **1,4%** de la surface totale.

---

<sup>18</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 :

**Forêt dense humide sur sol ferme**

- ♦ **F1, F2, F2-, F3** : forêt dense, de plus en plus ouverte entre F1 et F3, qui constitue l'essentiel de la forêt de l'UFA Lopola. Ces quatre strates diffèrent assez peu par leur composition spécifique. On note la diminution sensible de la densité en Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), Ohia (*Celtis mildbraedii*, *C. zenkeri*), Acajou (*Khaya anthotheca*), Homalium (*Homalium letestui*), Payo (*Irvingia excelsa*) entre la strate F1 et la strate F3, tandis que la densité en Mossomba 1 (*Macaranga barteri*, *M. spp*), Dabéma (*Piptadeniastrum africanum*), et Eyong (*Eribroma oblongum*) augmente dans le même temps, ces dernières essences étant caractéristiques de milieux plus ouverts. Les forêts de type F1 sont les plus riches en Césalpiniacées et en tiges de plus de 70 cm de diamètre, elles sont matures. Les forêts de la strate F3 sont sensiblement plus jeunes.

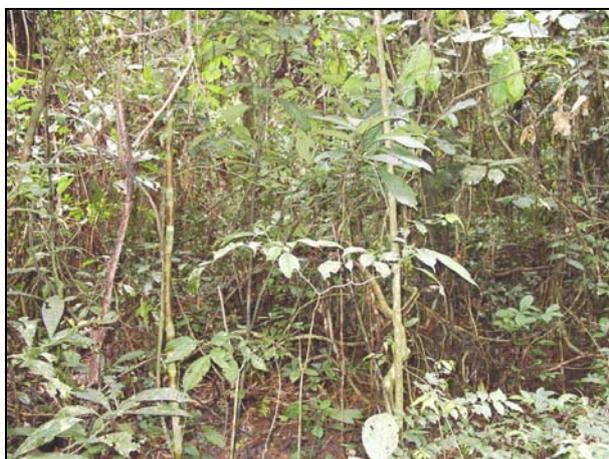


F1 : Poche de forêt très dense (gros Sapelli)



F2 : Forêt dense à sous-bois ouvert

- ♦ **F4** : Cette strate est peu représentée, en nombre de placettes d'inventaire. Il s'agit d'une forêt très claire caractérisée par sa richesse en Essia / Abalé (*Petersianthus macrocarpus*), Mossomba 1 (*Macaranga barteri*, *M. spp*) et latandza (*Albizia ferruginea*). Les tiges de plus de 70 cm de diamètre y sont nettement moins nombreuses que pour les forêts de la strate F3, on y rencontre principalement le Manilkara / Monghinza (*Manilkara letouzeyi* ; *M. fougilloyana*), le Tali (*Erythrophleum ivorense*), le Payo (*Irvingia excelsa*) et le Pota (*Hexalobus crispiflorus*). Cette strate est intermédiaire entre les types de forêt plus dense et plus ancienne F1 à F3 et les types de forêt secondaire récente.



Forêt très claire : sous bois impénétrable



Forêt très claire : arbres dominants « rabougris »

- ♦ **FJ et RG** : forêts secondaires d'origine récente (quelques décennies) et en phase de reconquête forestière : elles diffèrent largement par rapport aux F1, F2 et F3, avec une abondance accrue d'essences pionnières, telles que l'Azobé (*Lophira alata* - plus de 20 t/ha en FJ), ou, dans une moindre mesure, l'Essessang (*Ricinodendron heudelotii*) et le Mayingandjé1 (*Donella pruniformis*). Les effectifs en arbres de plus de 70 cm de diamètre sont assez faibles, dominés par l'Essessang (*Ricinodendron heudelotii*), l'Ebamba (*Albizia adianthifolia*, *A. glaberrima*, *A. zygia*) et le Dabéma (*Piptadeniastrum africanum*).



Forêt de colonisation : stade gaulis



Forêt de colonisation : stade perchis



Séquence de transition savane/forêt de colonisation : recrû, gaulis, perchis, jeune forêt

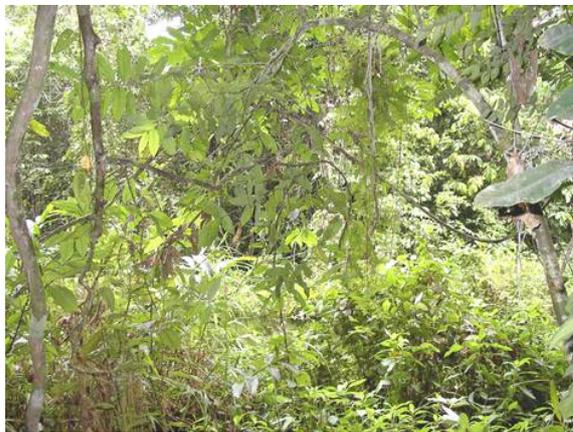
- ♦ **Li** : Peuplement de Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*). Comme son nom l'indique, elle est caractérisée par une forte dominance du Limbali de toutes les classes de diamètre. Le Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*) est cependant accompagné par le Manilkara / Monghinza (*Manilkara letouzeyi* ; *M. fouilloyana*), l'Otungi1 (*Polyalthia suaveolens var suaveolens*), le Mosseke (*Cleistanthus mildbraedii*), le Niové (*Staudtia kamerunensis*), le Longhi Bouk (*Chrysophyllum boukokoensis*) et le Pancovia (*Pancovia laurentii*, *P. harmsiana*, *P. spp.*) avec des effectifs assez importants. Dans les gros diamètres, le Limbali est principalement accompagné du Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), du Dabéma (*Piptadeniastrum africanum*), de l'Azobé (*Lophira alata*) et du Tiama (*Entandrophragma angolense*).



Forêt de Limbali : sous-bois très clair

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

- ♦ **M** et **M2** : forêts marécageuses avec abondance de Strombosia 2 (*Strombosia grandifolia*), de Bahia (*Mitragyna ciliata*, *M. stipulosa*), de Rikio (*Uapaca guineensis*, *U. paludosa*, *U. heudelotii*), d'Azobé (*Lophira alata*), de Mokandja (*Parinari excelsa*, *P. glabra*), de Parasolier (*Musanga cecropioides*) et autres essences tolérant l'hydromorphie. Ces strates sont caractérisées par le faible nombre de tiges de gros diamètre.



M : Forêt marécageuse en bordure de rivière



M2 : Forêt inondée temporairement

### **Formations non forestières**

**S** : Savanes arbustives. La forêt a tendance à gagner sur ces surfaces du fait qu'elles ne sont plus incendiées. D'autre part, on a pu observer la colonisation récente de certaines de ces savanes par une végétation basse (en particulier le *Platissarium*) qui les rend difficilement pénétrables. On y trouve quelques bouquets d'arbustes et d'arbres isolés (Azobé - *Lophira alata*, Faro - *Daniellia klainei*, *D. soyauxii*).



*Savane arbustive et bande de colonisation forestière*



*Plaine colonisée par le *Platissarium* et recrû diffus*

**SM** : Savanes (généralement herbeuses) inondables.

**CC** : Complexe cultural et zones anthropisées. Mosaïque d'espaces d'habitat, de cultures, jachères récentes et anciennes, brûlis, et groupes d'arbres intercalés. Compte tenu de la très faible présence humaine, ces espaces sont très restreints. Ils se situent essentiellement aux abords du village de Mompoutou dans l'est de l'UFA.

### 3.1.2.2 Typologie forestière

Une classification multi variables a également été tentée 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 forestiers définis par cette typologie, on distingue réellement 9 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 8.

La Carte 8 est une représentation simplifiée des principaux types forestiers identifiés par cette classification :

Les types 2 et 12 n'ont pas été représentés car ils sont présents dans toute l'UFA ;

Le type 6 n'a pas été repris car la localisation des forêts à Limbali est déjà bien connue avec la cartographie forestière ;

Les types 7, 8 et 9 ont été regroupés ;

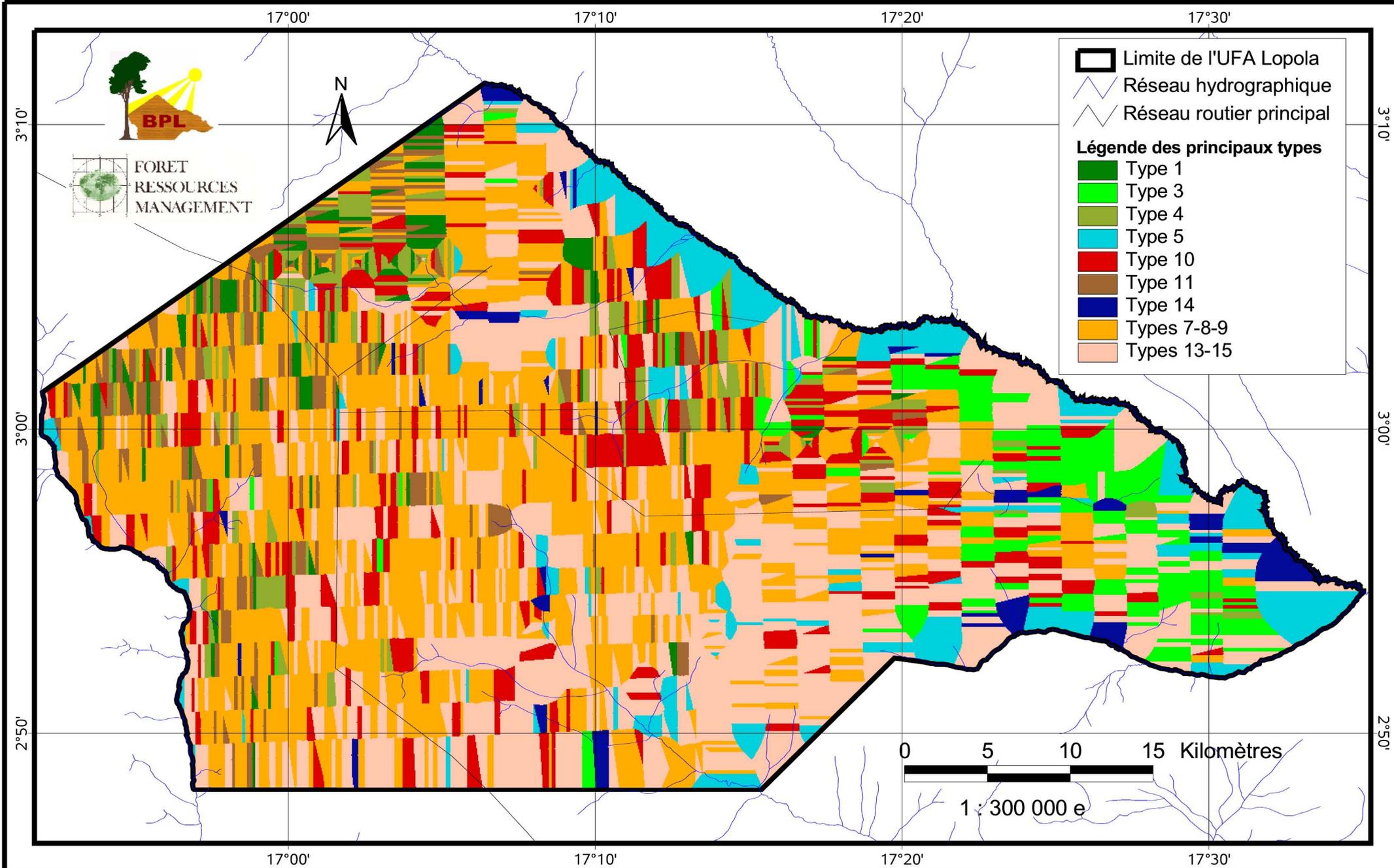
Les types 13 et 15, plus ouverts que les trois précédents, ont également été regroupés.

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

Type forestier	Nombre de Placettes (1)	Proportion	Nombre d'espèces moyen (2)
Type 1	104	2,3%	43
Type 2	585	12,9%	36
Type 3	168	3,7%	37
Type 4	189	4,2%	44
Type 5	119	2,6%	14
Type 6	18	0,4%	26
Type 7	430	9,5%	37
Type 8	478	10,5%	34
Type 9	376	8,3%	39
Type 10	334	7,3%	41
Type 11	204	4,5%	40
Type 12	579	12,7%	39
Type 13	328	7,2%	27
Type 14	47	1,0%	20
Type 15	587	12,9%	33

(1) Nombre de placettes classées dans ce type de végétation

(2) Nombre d'espèces moyen par placette



Source : Inventaire d'aménagement de l'UFA Lopola

Forêt Ressources Management, Janvier 2004

## Principaux types forestiers sur l'UFA Lopola

#### Les forêts matures

- ♦ Forêts matures fermées à **Manilkara / Monghinza** (*Manilkara letouzeyi* ; *M. fougilloyana*), **Ebène** (*Diospyros dendo*), **Niové** (*Staudtia kamerunensis*), **Tchitola** (*Prieuria oxyphylla*, *P. buchholzii*), **Mosséké** (*Cleistanthus mildbraedii*) (type 1) ;
- ♦ Forêts semblables, à faciès un peu moins fermé (type 4 plus pauvre en **Mosséké** - *Cleistanthus mildbraedii* - et type 11).

#### Forêts peu différenciées, plus ouvertes que les précédentes, et constituant la matrice des peuplements forestiers de l'UFA Lopola

- ♦ Les cortèges floristiques sont identiques, avec des densités plus faibles (Types 7, 8 et 9) ;
- ♦ Parfois, une présence moins marquée du **Mosséké** (*Cleistanthus mildbraedii*) (type 10).

#### Forêts ouvertes

Les éléments sciaphiles reculent fortement, au profit d'espèces tolérant mieux la lumière (Types 13 et 15).

#### Forêts secondaires

Forêts à **Diania** (*Celtis tessmannii*), **Ekoune** (*Coelocaryon preussii*), **Essessang** (*Ricinodendron heudelotii*), **Essia / Abalé** (*Petersianthus macrocarpus*), **Ilomba** (*Pycnanthus angolensis*), **Iroko** (*Milicia excelsa*), **Limba** (*Terminalia superba*), **Ohia** (*Celtis mildbraedii*, *C. zenkeri*), **Parasolier** (*Musanga cecropioides*) - (Type 3).

#### Forêts sur sols hydromorphes

Forêts à **Azobé** (*Lophira alata*), **Bahia** (*Mitragyna ciliata*, *M. stipulosa*), **Rikio** (*Uapaca guineensis*, *U. paludosa*, *U. heudelotii*) (Types 5 et 14). Le croisement avec les strates cartographiques et les strates au sol confirme d'ailleurs le caractère hygrophile de ces deux types forestiers.

#### Forêts à Limbali

Forêts à **Limbali** (*Gilbertiodendron dewevrei*) – (Type 6).

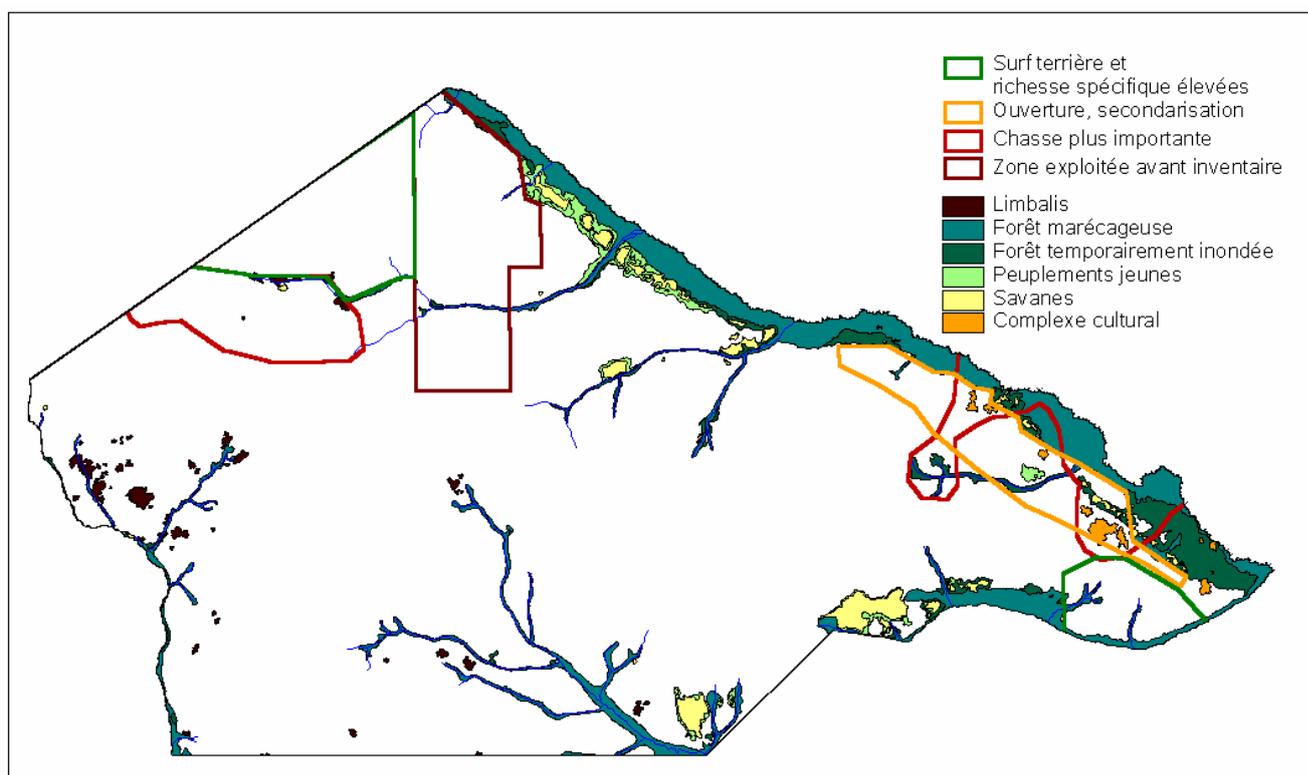
### 3.1.3 Identification des milieux sensibles

La forte prédominance d'un type de forêt (strates cartographiques F2 et F2-, qui ensemble font 80,3% de la superficie totale de l'UFA Lopola) donne une certaine homogénéité à l'UFA Lopola.

On peut cependant dresser une carte (cf. Carte 9) 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 ;
- ♦ typologie issue de la classification hiérarchique des placettes ;
- ♦ richesse spécifique ;
- ♦ surface terrière ;
- ♦ relevés complémentaires sur la faune.

**Carte 9 : Zones particulières de l'UFA Lopola**



Les formations végétales sur sols hydromorphes, en particulier au long de l'Ibenga, constituent des milieux particuliers du point de vue des cortèges floristiques.

Les savanes du sud de l'UFA constituent également des milieux originaux : elles accueillent notamment des Buffles de forêt (*Syncerus caffer nanus*).

L'extrémité de la pointe Est de l'UFA est particulière à plusieurs égards : en plus des formations marécageuses permanentes ou temporairement inondées, elle présente une zone de forêt plus dense (surface terrière élevée), avec également une richesse spécifique en ligneux intéressante. On y rencontre en particulier des espèces qui restent assez rares sur l'UFA Lopola, comme l'**Aniégré** (*Aningeria robusta*, *A. altissima*), l'**Acajou** (*Khaya anthotheca*) et l'**Ayous** (*Triplochiton scleroxylon*).

Le reste de l'UFA Lopola 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 Lopola, jusqu'en République Centrafricaine. Cette forêt se décline en différents faciès, selon le degré d'ouverture de la canopée.

Les forêts à **Limballi** (*Gilbertiodendron dewevrei*) restent anecdotiques sur l'UFA Lopola, alors qu'elles sont bien présentes dans d'autres endroits du Nord Congo.

Les indices de présence des grands mammifères ou des PFNL relevés indiquent des distributions spatiales qui concernent la presque totalité de la concession, sans mettre en avant de zone particulièrement sensible.

Enfin, les impacts de la présence humaine se manifestent surtout dans la zone en regard de Mompoutou (formations végétales secondarisées et indices de chasse), et à proximité des camps de Lopola et de Lombo.

## 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 Lopola. Dans ce Plan d'Aménagement sont résumés les principaux enseignements tirés du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources. Les résultats obtenus en matière de régénération n'ont pas été repris ici et peuvent être consultés dans le Rapport d'Etude Ecologique (§ 3.1.6.), ou dans le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources (§ 5.5, page 102).

### 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.

L'inventaire a démarré en mars 2002 avec un pré-inventaire, une formation initiale à l'utilisation de la boussole, à la mesure des arbres et à la méthode d'inventaire sous la supervision d'Eric CHEZEAUX, ingénieur aménagiste de FRM et une formation botanique par le Dr Félix KOUBOUANA de l'Université Marien Ngouabi de Brazzaville. Après le pré-inventaire, l'inventaire a démarré en mai 2002 et les

travaux de terrain ont été achevés en juin 2003. Le comptage a été réalisé par trois équipes d'inventaire composées chacune de 5 personnes.

Le layonnage a été réalisé par la société SETRAF. Les trois équipes de layonnage ont reçu un complément de formation par la Cellule d'Aménagement puis ont rapidement débuté les travaux de layonnage.

La formation des « écoprospecteurs » par WCS a eu lieu entre le 16 janvier et le 7 février 2003. Devant le retard accumulé sur les relevés « écologiques », la Cellule d'Aménagement avait décidé de démarrer cette opération dès octobre 2002, avant la tenue de la formation, en associant, dans chacune des trois équipes, un pointeur lettré et un compteur pygmée habitué à observer la forêt. Dans ces conditions, on a pu rapidement leur confier les trois volets de ces comptages « écologie », à savoir la faune, les Produits Forestiers Non Ligneux, et la régénération d'espèces intéressantes.

En octobre 2002, au démarrage des travaux des « écoprospecteurs », les layons de la première zone de pré-inventaire (ZP1), ouverts en mars 2002, étaient déjà bouleversés par la prospection en vue de l'exploitation de cette zone pour la coupe annuelle 2003. De fait, la ZP1 n'a pu être parcourue de manière satisfaisante pour le relevé des données écologiques.

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 Ministère en charge des forêts, BPL et FRM en janvier 2002. La première partie de ces normes détaille la méthodologie utilisée.

Sur la surface totale de l'UFA Lopola (surface décret : 199 900 ha ; surface SIG : 195 510 ha), une surface potentiellement exploitable de 177 547 ha a été inventoriée avec un taux de sondage moyen de 1,28% ; par surface exploitable, on entend la surface utile de l'UFA, excluant les zones d'occupation humaine, les zones marécageuses ou de formations boisées inondées et les savanes.

### **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.

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

Les relevés concernant la régénération (semis et tiges 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 PFNL proviennent fréquemment (en particulier écorces, fruits et sève ou résine) de grands arbres déjà comptés par l'inventaire des ligneux.

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

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

Codes	Noms produits	Noms scientifiques	Famille	Partie utilisée
PFNL à usage alimentaire				
BON	Bondongué	<i>Synsepalum dulcificum</i>	Sapotacées	Fruit
CHA	Champignons et giroles	<i>Cantharellus cibarius</i> <i>Macrolepiota spp.</i>	Cantharellacées Lepiotacées	Partie aérienne de la plante
CHE	Chenilles (sur Sapelli, Tiama, Kosipo, Sipo, Essia...)	<i>Imbrasia spp.</i>	Saturnidés	Animal entier
COC	Coco	<i>Gnetum africanum</i>	Gnetacées	Feuilles
COL	Cola	<i>Cola acuminata, c.nitida</i>	Sterculiacées	Fruit
COR	Corrosol sauvage (Ebom)	<i>Anonidium manii</i>	Annonacées	Fruit
DON	Done (Mapondo)	<i>Inc.</i>		Fruit
ESC	Escargots	<i>Achatina sp</i>	Achatinidés	Corps de l'animal
ESI	Essia, Abalé (Bosso)	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lécythidacées	Fruit
IGN	Igname sauvage	<i>Dioscorea sp</i>	Dioscoracées	Tubercule
LIA	Lianes à eau (Epougné, Mobemba bemba, Modzali et Tondô)	<i>Tetracera podotricha, Cissus dinklagei</i>	Dillénacées, Vitacées	Sève
LOR	Longhi rouge	<i>Chrysophyllum africanum, C. lacourtianum</i>	Sapotacées	Fruit
MAT	Matokode	<i>Chytranthus sp</i>	Sapindacées	Fruit
MAY	Mayingandje	<i>Donella pruniformis</i>	Sapotacées	Fruit
MIE	Miel			
MON	Moningo	<i>Isolona hexaloba</i>	Annonacées	Fruit
MYR	Ngata	<i>Myrianthus arboreus</i>	Moracées	Fruit
NGO	Ngoyo	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindacées	Fruit
NGU	Nguluma	<i>Duboscia macrocarpa, D. viridifolia</i>	Tiliacées	Fruit
OBO	Oboto	<i>Mammea africana</i>	Annonacées	Fruit
OIG	Mounguemba	<i>Afrostryrax lepidophyllus, Hua gaboonii</i>	Huacées	Fruit
OZI	Ozigo	<i>Dacryodes buettneri</i>	Burséracées	Fruit
PAN	Ripard	<i>Panda oleosa</i>	Pandacées	Fruit
PAY	Mangue sauvage, payo	<i>Irvingia excelsa</i>	Irvingiacées	Fruit
TER	Termites ailées	<i>Macrotermes sp.</i>	Termitidés	Corps de l'animal

Codes	Noms produits	Noms scientifiques	Famille	Partie utilisée
PFNL à usage médicinal <sup>19</sup>				
PHA	pharmacopée (racines, feuilles, écorces)			
PFNL à usage artisanal				
MAR	Marantacées	<i>Megaphyrynium spp.</i> , <i>Sarcophrynum spp.</i>	Marantacées	Feuilles et tiges
PAL	Raphiales	<i>Raphia spp.</i>	Arécacées	Fibres
ROT	Rotins	<i>Laccosperma secundiflorum</i> , <i>Eremospatha macrocarpa</i>	Arécacées	Tiges
TON	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**. Pour ces relevés de la faune, tous les indices de présence de la grande faune (crottes, nids, traces, vocalisation, visualisation, ...) visibles depuis le layon ont été notés.

Tous les petits primates, distingués seulement après la formation faune par le WCS, ont été comptabilisés en « petits primates ».

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

Code	Nom commun	Nom scientifique	Noms vernaculaires
MAMMIFERES			
<i>Ordre des artiodactyles</i>			
BUF	Buffle	<i>Syncerus caffer</i>	Ngombo, Mboko (Lingala)
POT	Potamochère	<i>Potamochoerus porcus</i>	Ngoulou (Lingala)
BON	Bongo	<i>Boocercus euryceros</i>	Bongo (Lingala)
SIT	Sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>	Mbouli (Lingala)
CDJ	Céphalophe à dos jaune	<i>Cephalophus silvicultor</i>	Bemba (Lingala)
CEP	Céphalophe indéterminé	<i>Cephalophus spp.</i>	Ngandi (Lingala)
CFN	Céphalophe à front noir	<i>Cephalophus nigrifrons</i>	Ndjombé, Monjombé (Lingala)
CHE	Chevrotain aquatique	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	Mbènguené (Lingala)

<sup>19</sup> Une liste détaillée des PFNL à usage médicinal est donnée en annexe 7 du rapport d'inventaire multi-ressources de l'UFA Lopola.

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

Code	Nom commun	Nom scientifique	Noms vernaculaires
CMO	Céphalophes "rouges"	<i>C. callipygus</i> ; <i>C. dorsalis</i> ...	Ngandi (Lingala)
CPS	Céphalophe de Peters	<i>Cephalophus callipygus</i>	Ngandi (Lingala)
<i>Ordre des primates</i>			
CEA	Cercopithèque ascagne	<i>Cercopithecus ascanius</i>	Kbéti (Lingala)
CEB	Cercopithèque de Brazza	<i>Cercopithecus neglectus</i>	Mossila (Lingala)
CJG	Cercocèbe (mangabé) à joues grises	<i>Cercocebus albigena</i>	Ngada (Lingala)
COL	Colobe guéréza	<i>Colobus guereza</i>	Kalou, Gnaou(Lingala)
CPO	Pogonias	<i>Cercopithecus pogonias</i>	Mambe (Lingala)
HOC	Hocheur	<i>Cercopithecus nictitans</i>	Koye(Lingala)
TAM	Cercocèbe (mangabé) à crête	<i>Cercocebus galeritus agilis</i>	Tamba (Lingala)
CHI	Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>	Soumbou (Lingala)
GOR	Gorille	<i>Gorilla gorilla</i>	Bobo (Lingala)
<i>Ordre des proboscidiens</i>			
ELE	Eléphant de forêt	<i>Loxodonta africana</i>	Ndjokou (Lingala)
<i>Ordre des tubulentidés</i>			
ORY	Oryctérope	<i>Orycteropus afer</i>	Tongué, Bignia (Lingala)
<i>Ordre des pholidotes</i>			
PAG	Pangolin géant	<i>Manis gigantea</i>	Kelépa (Lingala)
PAP	Pangolin	<i>Manis tricuspis</i>	Kandzono (Lingala)
<i>Ordre des carnivores</i>			
PAN	Panthère	<i>Panthera pardus</i>	Nkoyi (Lingala)
<i>Ordre des rongeurs</i>			
ATH	Athérure	<i>Atherurus africana</i>	Ngoumba (Lingala)

Pour les observations directes (vision ou audition pour les petits primates), quand c'est possible, le nombre d'individus est indiqué. Les distances sur le layon ont été évaluées à 5 m près. Si possible, l'ancienneté des indices a été estimée (frais, récent, vieux, très vieux).

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 Lopola a été parcourue en 1974–1975 par l'inventaire forestier du Nord Congo Phase II, inventaire de reconnaissance mené par le CTFT et la société Polytechna.

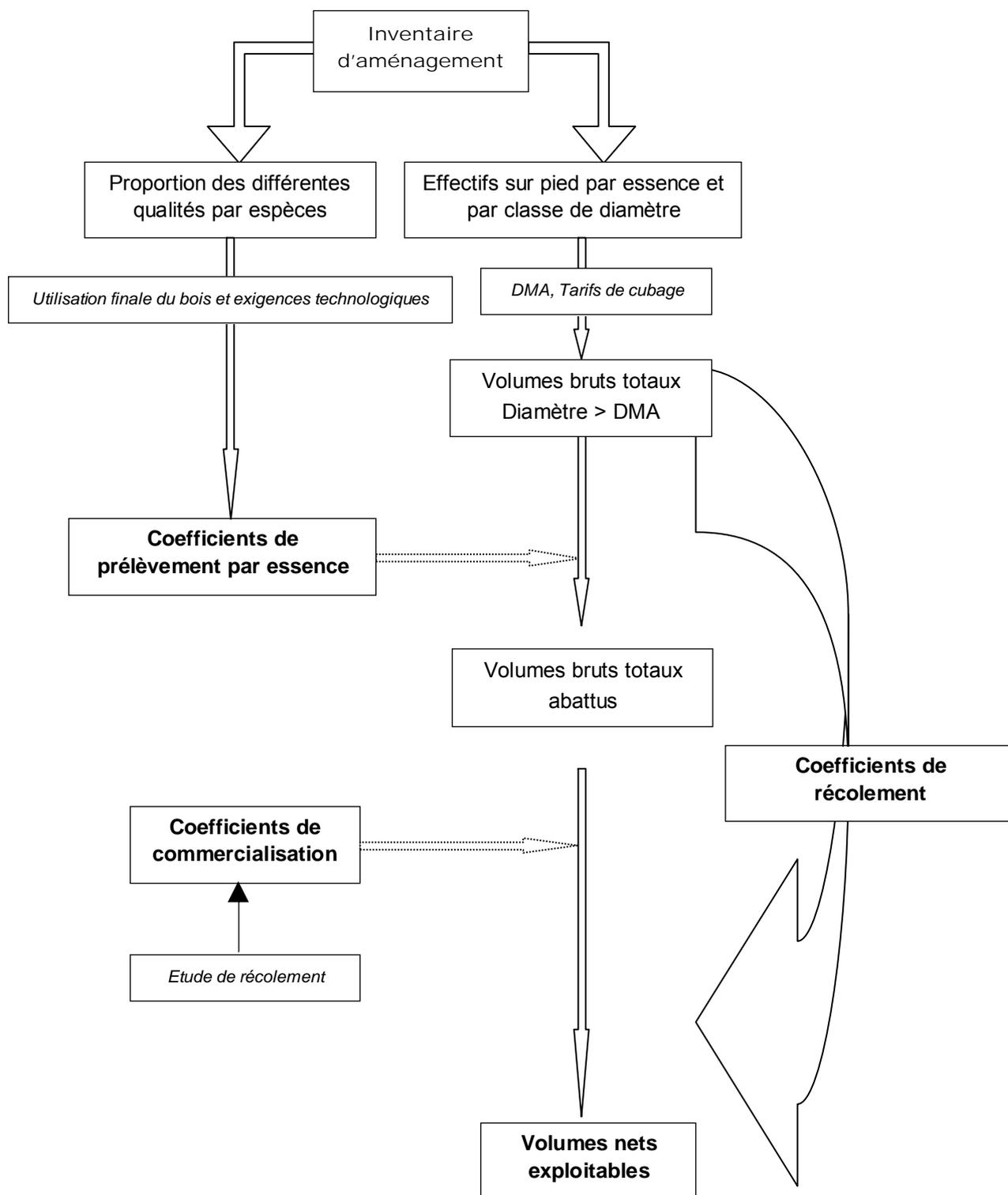
Sur l'ensemble de la superficie inventoriée, 1 bloc, représentant 149 456 ha dont 132 320 ha de forêts utiles, recouvre l'essentiel de l'UFA Lopola. Le taux de sondage de ce bloc était de 0,18%.

### 3.2.2.2 Inventaires d'aménagement BPL

#### Calcul des volumes nets exploitables

Les termes employés dans la [Figure 2](#) sont ainsi définis :

<b>Volumes bruts</b>	volumes des fûts, entre la base des contreforts 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 fût sur pied 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.



**Figure 2 : 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 sont ceux retenus par l'inventaire forestier du Nord Congo (réalisé de 1973 à 1976), exceptés pour le Sapelli, essence pour laquelle un tarif de cubage local a été créé dans le cadre du Projet d'Aménagement (décrit dans le Rapport technique « Etudes dendrométriques – construction de tarifs de cubage - récolement », §1.4.), et pour l'Azobé (tarif retenu pour l'inventaire forestier de la région d'Ouessou, réalisé de 1970 à 1972).

Les coefficients de prélèvement ont été calculés à partir de relevés sur la qualité des tiges, effectués lors de l'inventaire d'aménagement (Cf. détails dans le Rapport d'Inventaire Multi-Ressources de l'UFA Lopola).

Nous avons appliqué les mêmes coefficients de prélèvement sur l'ensemble de l'UFA Lopola bien qu'en réalité ces coefficients puissent varier, notamment en fonction des formations végétales et du passage de l'exploitation.

Les coefficients de commercialisation ont été établis lors des études de récolement. La méthodologie et les résultats de ces études sont donnés dans le Rapport « Etudes dendrométriques – construction de tarifs de cubage - récolement ». Des coefficients ont été calculés pour 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 50%. Pour les essences secondaires, le coefficient de commercialisation est fixé à 40%. L'affectation de ces coefficients a été réalisée sur la base des groupes définis par le rapport d'inventaire d'aménagement 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 « l'Etude dendrométrique – construction de tarifs de cubage – récolement ».

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

Essence	Nom scientifique	Coefficient		
		Prélèvement	Commercialisation	Récolement
<b>Groupe 1</b>				
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	63%	50%	32%
ANIEGRE	<i>Aningeria robusta, A. altissima</i>	63%	50%	31%
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	59%	50%	30%
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	79%	50%	39%
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	67%	50%	33%
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	69%	50%	35%
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	73%	50%	37%
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	80%	50%	40%
PADOUK ROUGE	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	65%	50%	32%
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	76%	50%	38%
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	72%	80%	58%
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	73%	80%	58%
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	75%	50%	37%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	<i>Entandrophragma congoense</i>	73%	50%	37%

Essence	Nom scientifique	Coefficient		
		Prélèvement	Commercialisation	Récolement
<b>Groupe 2</b>				
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	58%	50%	29%
BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	71%	50%	36%
ETIMOE	<i>Copaïfera mildbraedii</i> ; <i>C. religiosa</i>	84%	50%	42%
EYONG	<i>Eribroma oblongum</i>	46%	40%	18%
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	60%	50%	30%
KOTO	<i>Pterygota bequaertii</i>	65%	50%	32%
MAMBODE	<i>Detarium macrocarpum</i>	67%	50%	34%
<b>Groupe 3</b>				
AIELE	<i>Canarium schweinfurthii</i>	33%	40%	13%
ALONE	<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	30%	40%	12%
BAHIA (ABURA)	<i>Mitragyna ciliata</i> , <i>M. stipulosa</i>	59%	50%	29%
BETE	<i>Mansonia altissima</i>	71%	50%	35%
DIANIA	<i>Celtis tessmannii</i>	25%	40%	10%
EKOUNE	<i>Coelocaryon preussii</i>	22%	40%	9%
EKOUNE 2	<i>Coelocaryon botryoïdes</i>	60%	40%	24%
EMIEN	<i>Alstonia congensis</i> , <i>A. boonei</i>	23%	40%	9%
ESSESSANG	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	31%	40%	12%
FARO	<i>Daniellia klainei</i> , <i>D. soyauxii</i>	48%	40%	19%
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	50%	40%	20%
KAPOKIER	<i>Bombax buonopozense</i>	44%	40%	18%
LIMBA	<i>Terminalia superba</i>	53%	40%	21%
LONGHI BLANC	<i>Chrysophyllum beguei</i> , <i>C. subnudum</i>	63%	50%	31%
LONGHI BOUK	<i>Chrysophyllum boukokoensis</i>	62%	50%	31%
LONGHI ROUGE	<i>Chrysophyllum africana</i> , <i>C. lacourtiana</i>	69%	50%	35%
ONZABILI	<i>Antrocaryon klaineum</i>	52%	40%	21%
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	68%	50%	34%
TCHITOLA	<i>Prieuria oxyphylla</i> , <i>P. buchholzii</i>	69%	40%	28%
<b>Groupe 4</b>				
BOLONGO, OLONVOGO	<i>Fagara tessmannii</i>	63%	50%	31%
BOSSE FONCE	<i>Guarea thompsonii</i>	56%	50%	28%
BUBINGA, PAKA	<i>Guibourtia demeusii</i>	64%	50%	32%
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	53%	50%	27%
EBIARA	<i>Berlinia bracteosa</i>	69%	50%	34%
EYOUM	<i>Dialium pachyphyllum</i>	55%	50%	27%
EYOUM 3	<i>Dialium dinklagei</i>	61%	50%	31%
IATANDZA	<i>Albizia ferruginea</i>	64%	50%	32%
LATI	<i>Amphimas ferruginea</i>	67%	50%	34%
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	62%	50%	31%
MAYINGANDJE 1	<i>Donella pruniformis</i>	69%	50%	34%
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	71%	50%	35%
OLON	<i>Zanthoxylum heitzii</i> , <i>Z. macrophylla</i>	31%	40%	12%
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	58%	50%	29%

## 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 Lopola). Y sont intégrés notamment des résultats détaillés sur les volumes bruts et nets disponibles par essence (Annexe 12 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources), des cartes de répartition de la ressource sur l'UFA Lopola (Annexe 17 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources). La Carte 10 donne la répartition du volume brut des tiges d'essences principales (Groupes 1) de DHP > DME. 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 Lopola offre un important potentiel de production à court terme en **Sapelli**, avec près de 1,6 millions de m<sup>3</sup> bruts<sup>21</sup> actuellement sur pied (au dessus de 100 cm de DHP), correspondant à un volume net estimé à environ 0,9 millions de m<sup>3</sup>. Les autres essences actuellement commercialisées présentent ensemble un potentiel de production à court terme d'environ 1 million de m<sup>3</sup> bruts, constitué notamment par le **Sipo** (220 000 m<sup>3</sup>), le **Tiama** (200 000 m<sup>3</sup>) et le **Kosipo** (130 000 m<sup>3</sup>).

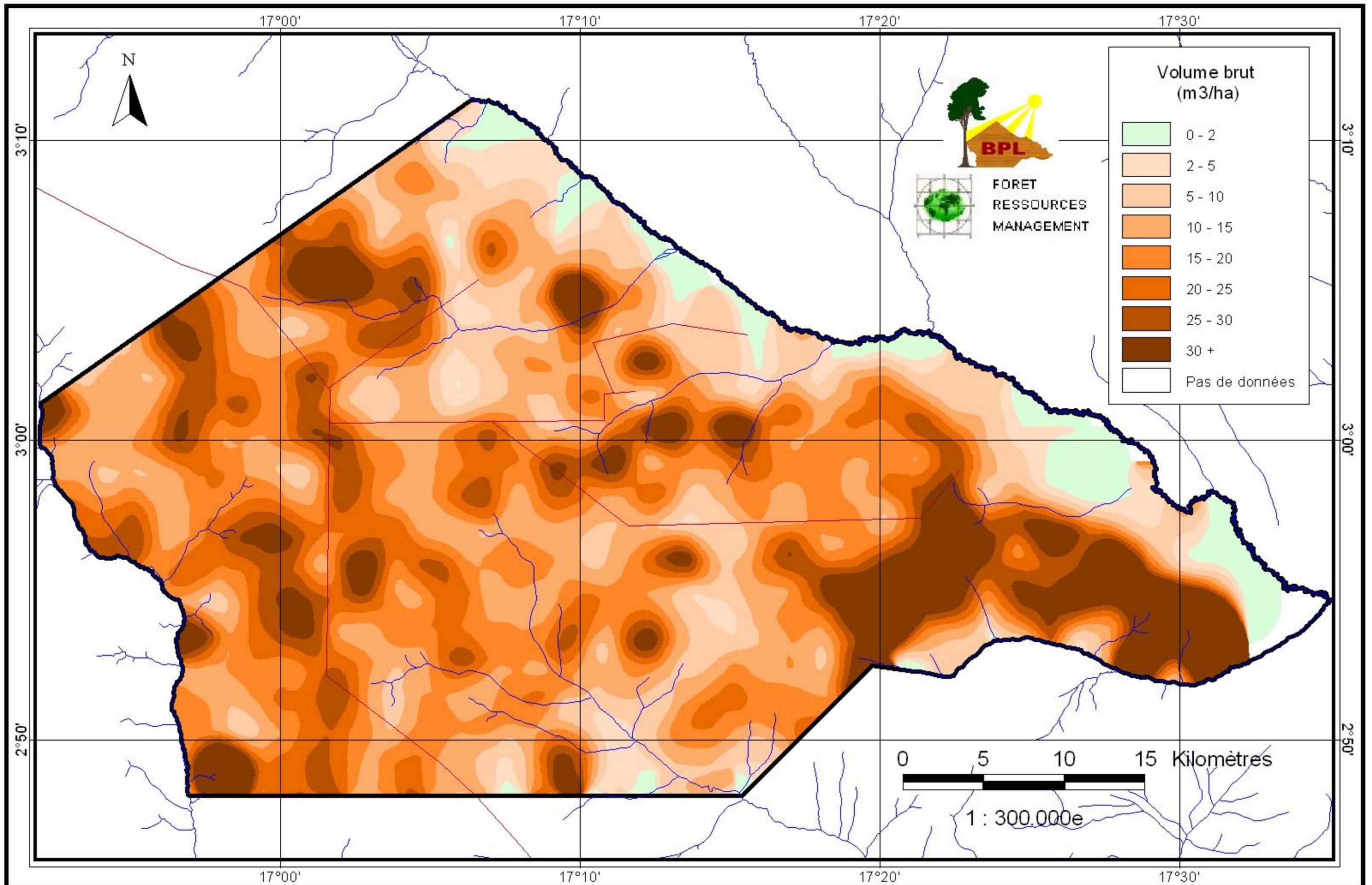
Les résultats de l'inventaire d'aménagement montrent qu'une grande partie du potentiel en bois d'œuvre de la concession n'est pas valorisée à l'heure actuelle. Ce volume se répartit en une multitude d'essences aux caractéristiques technologiques et esthétiques variées.

Parmi les essences déjà bien connues, l'**Azobé** et l'**Etimoé** peuvent fournir des volumes assez importants, 143 000 m<sup>3</sup> et 122 000 m<sup>3</sup> respectivement, soit un potentiel d'environ 0,5 millions de m<sup>3</sup> pour les essences de ce groupe.

Parmi les essences de déroulage, le **Tchitola** (528 000 m<sup>3</sup>), l'**Ilomba** (366 000 m<sup>3</sup>), le **Diania** (250 000 m<sup>3</sup>), le **Limba** (255 000 m<sup>3</sup>), l'**Emien** (271 000 m<sup>3</sup>), l'**Essessang** (257 000 m<sup>3</sup>) et le **Longhi rouge** (220 000 m<sup>3</sup>) présentent un potentiel de production considérable, avec plus de 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** (981 000 m<sup>3</sup>), l'**Essia** (910 000 m<sup>3</sup>), le **Dabéma** (672 000 m<sup>3</sup>), le **Tali** (612 000 m<sup>3</sup>), l'**Ohia** (524 000 m<sup>3</sup>) et le **Niové** (405 000 m<sup>3</sup>), représentent ensemble un potentiel de production d'environ 4,1 millions de m<sup>3</sup>. D'autres bois divers classiques complètent, dans une moindre mesure, la ressource mobilisable à moyen terme : l'**Eyoum** (250 000 m<sup>3</sup>), l'**Eveuss** (210 000 m<sup>3</sup>), le **Lati** (153 000 m<sup>3</sup>) le **Limballi** (148 000 m<sup>3</sup>), et l'**Ebène noir** (117 000 m<sup>3</sup>). L'ensemble de ces bois divers représente un potentiel de près de 5 M de m<sup>3</sup>.

<sup>21</sup> Les chiffres de ce chapitre concernent l'ensemble des strates utiles de l'UFA, toutes séries confondues.



**Répartition du volume brut des essences objectif (tiges de diamètre supérieur au DME)**

**Tableau 13 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes par hectare en stock pour les essences les plus courantes<sup>22</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	0,40	0,38	0,13	0,12
ANIEGRE	70	0,03	0,01	0,01	0,00
AYOUS	90	0,55	0,03	0,16	0,01
BOSSE CLAIR	70	0,20	0,25	0,08	0,10
DIBETOU	100	0,43	0,60	0,15	0,35
DOUSSIE	60	0,15	0,20	0,05	0,07
IROKO	70	0,18	0,08	0,07	0,03
KOSIPO	100	0,79	0,70	0,32	0,28
PADOUK ROUGE	80	0,51	3,56	0,16	1,16
PAU ROSA	60	0,07	0,09	0,03	0,03
SAPELLI	100	9,40	5,78	5,44	3,35
SIPO	100	1,32	0,22	0,76	0,13
TIAMA	100	0,93	1,61	0,35	0,95
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	0,15	0,41	0,06	0,15
<b>Total Groupe 1</b>		<b>15,11</b>	<b>13,95</b>	<b>7,75</b>	<b>6,72</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	70	0,84	0,88	0,24	0,25
BILINGA	60	0,31	0,17	0,11	0,06
ETIMOE	100	0,72	0,59	0,30	0,25
EYONG	70	0,37	0,62	0,07	0,11
KOTIBE	60	0,53	2,19	0,16	0,65
KOTO	60	0,13	0,07	0,04	0,02
MAMBODE	100	0,32	0,16	0,11	0,05
<b>Total Groupe 2</b>		<b>3,22</b>	<b>4,68</b>	<b>1,03</b>	<b>1,40</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	0,16	0,07	0,02	0,01
ALONE	70	0,46	0,08	0,06	0,01
BAHIA (ABURA)	60	0,07	0,08	0,02	0,02
BETE	60	0,02	0,02	0,01	0,01
DIANIA	70	1,48	3,49	0,15	0,35
EKOUNE	60	0,52	1,24	0,04	0,11
EKOUNE 2	60	0,04	0,07	0,01	0,02
EMIEN	80	1,05	1,36	0,10	0,22
ESSESSANG	70	1,52	0,36	0,19	0,05
FARO	70	0,16	0,11	0,03	0,02
ILOMBA	70	2,16	3,46	0,43	0,69
KAPOKIER	60	0,02	0,00	0,00	0,00
LIMBA	70	1,50	0,88	0,32	0,19
LONGHI BLANC	70	0,02	0,00	0,01	0,00
LONGHI BOUK	60	0,40	2,22	0,12	0,69

<sup>22</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 ROUGE	60	1,30	0,71	0,45	0,25
ONZABILI	60	0,15	0,07	0,03	0,02
SOSSA (AKO)	90	0,58	0,48	0,20	0,16
TCHITOLA	90	3,12	2,62	0,86	0,72
<b>Total Groupe 3</b>		<b>14,72</b>	<b>17,33</b>	<b>3,05</b>	<b>3,53</b>
<b>Groupe 4</b>					
ANGUEUK	60	1,88	1,12	0,29	0,46
ANGYLOCALYX	60	0,45	2,67	0,03	0,17
BAKOKO	60	0,13	1,20	0,01	0,07
BEMBE	60	0,22	1,06	0,01	0,07
BILINGA 2	60	0,00	0,00	0,00	0,00
BILINGUE	60	1,12	1,00	0,06	0,12
BLIGHIA, MOTOKO	70	1,00	1,52	0,06	0,14
BODIOA	70	1,05	0,82	0,19	0,34
BOLONGO, OLONVOGO	70	0,01	0,01	0,00	0,01
BOSSE FONCE	60	0,03	0,62	0,01	0,18
BOTO (OBOTO)	90	0,59	0,97	0,09	0,23
BUBINGA, PAKA	80	0,03	0,05	0,01	0,02
CELTIS	60	0,25	0,32	0,01	0,03
CROTON, EZA	60	0,30	0,27	0,02	0,03
DABEMA	90	3,97	2,14	0,29	0,44
DJAKA	60	0,39	0,47	0,02	0,05
DRYPETES	60	0,63	1,31	0,04	0,11
EBAMBA	60	1,55	0,75	0,09	0,13
EBENE	60	0,02	0,45	0,00	0,07
EBENE 2	60	0,03	0,30	0,00	0,02
EBENE NOIR	40	0,69	0,30	0,18	0,27
EBIARA	70	0,09	0,02	0,03	0,04
EDIPBAZOA	60	0,20	2,29	0,01	0,14
EGUIM	60	0,25	0,34	0,01	0,03
EHONGO	60	0,53	0,32	0,03	0,05
EKANGO	60	0,63	0,52	0,04	0,06
EKOMBELE	90	0,04	0,05	0,01	0,02
ESSANG	80	0,54	0,35	0,06	0,10
ESSIA, ABALE	70	5,38	5,08	0,77	1,50
EVEUSS	80	1,24	0,63	0,15	0,22
EYOUM	60	1,48	2,06	0,41	0,97
EYOUM 3	60	0,18	0,40	0,06	0,18
GUEGNE	70	1,23	0,97	0,07	0,12
GUEGUE	60	0,31	0,11	0,02	0,02
HOMALIUM	60	0,14	2,44	0,01	0,14
IATANDZA	60	0,10	0,04	0,03	0,05
KANDA	60	0,73	0,77	0,04	0,08
KODABEMA	60	0,01	0,21	0,00	0,03
LATI	60	0,90	0,49	0,30	0,47
LIMBALI	70	0,88	0,53	0,27	0,44
LONDJO	60	0,16	0,17	0,01	0,02

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
MANILKARA / MONGHINZA	70	5,80	8,26	1,33	3,22
MAYINGANDJE 1	60	0,35	0,17	0,12	0,18
MBAMBA	60	0,13	0,61	0,01	0,04
MBONGO	60	0,26	0,39	0,01	0,04
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	0,78	0,02	0,06	0,06
MOBEY	60	0,93	3,55	0,05	0,25
MOKANA	60	0,57	1,55	0,03	0,12
MOKANDJA	60	0,84	0,49	0,05	0,07
MONDONGO	70	0,12	0,17	0,01	0,02
MONGUEMBA	60	0,12	0,96	0,01	0,06
MOPUSSA	60	0,16	0,28	0,01	0,02
MOSSEKE	60	0,91	13,96	0,05	0,83
MOSSOMBA 1	60	0,55	3,66	0,03	0,24
MOSSOMBO	60	2,83	0,28	0,41	0,45
MUBALA	60	1,61	1,18	0,03	0,06
MUKULUNGU	60	1,76	0,03	0,41	0,41
MUVAKA	70	0,17	0,10	0,01	0,02
NGULUMA	70	1,70	4,02	0,10	0,32
NIOVE	60	2,40	5,06	0,85	2,64
OHIA	60	3,09	4,62	0,47	1,16
OKAN	70	0,09	0,05	0,00	0,01
OLON	50	0,33	0,30	0,04	0,08
PARASOLIER	60	0,22	0,21	0,01	0,02
PAYO	90	2,05	2,50	0,49	1,09
PEKE	60	0,01	0,00	0,00	0,00
POPOKO	60	0,34	1,74	0,02	0,12
POTA	60	1,38	1,30	0,08	0,15
SANGUE 1	60	0,26	1,64	0,01	0,11
SANGUE 2	60	0,26	0,77	0,01	0,06
STROMBOSIA	60	0,66	4,04	0,04	0,26
STROMBOSIA 2	60	1,63	3,96	0,09	0,31
TALI	70	3,62	1,45	1,05	1,47
VESEMBATA	70	0,36	0,30	0,04	0,08
WAMBA	60	1,85	1,14	0,45	0,72
YETE	60	0,14	0,26	0,01	0,02
<b>Total Groupe 4</b>		<b>67,66</b>	<b>104,16</b>	<b>10,11</b>	<b>22,37</b>
<b>Groupe 5</b>					
ATIEGHE	60	0,08	0,37	0,02	0,02
BABA	60	0,07	1,26	0,07	0,07
BALANITES	60	0,22	0,10	0,02	0,01
BIMBA	60	0,06	0,88	0,05	0,05
BLIGHIA, TOKO 2	60	0,08	0,42	0,03	0,02
BOLELA	60	0,06	1,04	0,06	0,06
BUDUDU	60	0,06	0,00	0,00	0,00
CANTHIUM	60	0,06	0,16	0,01	0,01
CROTON	60	0,12	0,11	0,01	0,01

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
ENGOA	60	0,05	0,03	0,00	0,00
FICUS ETRANGLEUR	60	0,16	0,01	0,01	0,00
GBADO	60	0,13	0,01	0,01	0,00
GREWIA, NGOUKA	60	0,08	0,87	0,05	0,05
GUANDIMA	60	0,08	0,01	0,01	0,00
KANGUE	60	0,08	2,20	0,13	0,12
LANDA 3	60	0,06	1,49	0,09	0,08
MAYINGANDJE 2	60	0,11	0,08	0,01	0,00
MBULU	60	0,06	0,11	0,01	0,01
MOPAMBI	60	0,08	0,73	0,05	0,04
NGATA	60	0,11	1,04	0,06	0,06
NKOLE	60	0,09	0,48	0,03	0,03
OTUNGI 1	60	0,09	6,64	0,38	0,37
OYO	60	0,07	0,07	0,01	0,00
TOUBA, BABAMA	60	0,10	0,10	0,01	0,01
YEMBE	60	0,07	0,19	0,01	0,01
<b>Total Groupe 5</b>		<b>2,89</b>	<b>29,63</b>	<b>0,16</b>	<b>1,67</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>103,59</b>	<b>169,76</b>	<b>22,10</b>	<b>35,71</b>

**Tableau 14 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes totaux en stock pour les essences les plus courantes**

Groupe / Essence	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	67 642	64 751	21 409	20 494
ANIEGRE	70	5 171	2 517	1 616	786
AYOUS	90	93 083	5 660	27 599	1 678
BOSSE CLAIR	70	33 919	42 926	13 381	16 934
DIBETOU	100	73 486	101 585	24 581	58 561
DOUSSIE	60	26 124	34 471	9 013	11 893
IROKO	70	30 931	14 319	11 305	5 234
KOSIPO	100	133 980	118 512	53 458	47 286
PADOUK ROUGE	80	85 964	602 811	27 895	195 612
PAU ROSA	60	11 147	15 003	4 247	5 716
SAPELLI	100	1 590 949	979 245	920 205	566 396
SIPO	100	222 619	38 035	129 119	22 060
TIAMA	100	156 599	273 102	58 411	160 278
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	25 595	69 335	9 393	25 446
<b>Total Groupe 1</b>		<b>2 557 209</b>	<b>2 362 272</b>	<b>1 311 633</b>	<b>1 138 375</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	70	142 876	149 022	41 148	42 918
BILINGA	60	51 695	29 231	18 455	10 436
ETIMOE	100	122 303	100 129	51 061	41 804
EYONG	70	63 401	104 700	11 615	19 181
KOTIBE	60	90 093	369 933	26 893	110 425

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> )		Volumes nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
KOTO	60	21 657	11 809	6 995	3 814
MAMBODE	100	53 560	27 400	18 023	9 220
<b>Total Groupe 2</b>		<b>545 584</b>	<b>792 223</b>	<b>174 191</b>	<b>237 798</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	27 300	12 562	3 571	1 643
ALONE	70	78 578	13 201	9 461	1 589
BAHIA (ABURA)	60	11 198	14 325	3 287	4 204
BETE	60	3 913	2 646	1 389	939
DIANIA	70	249 971	590 234	25 397	59 968
EKOUNE	60	87 629	210 237	7 536	18 080
EKOUNE 2	60	6 871	12 622	1 649	3 029
EMIEN	80	177 125	229 421	16 083	36 914
ESSESSANG	70	257 001	61 744	31 868	7 656
FARO	70	26 551	17 907	5 055	3 409
ILOMBA	70	366 048	586 506	73 356	117 536
KAPOKIER	60	3 268	531	575	94
LIMBA	70	254 680	149 709	53 992	31 738
LONGHI BLANC	70	2 970	421	935	133
LONGHI BOUK	60	67 095	375 863	20 833	116 705
LONGHI ROUGE	60	220 447	120 170	76 164	41 519
ONZABILI	60	24 912	12 341	5 192	2 572
SOSSA (AKO)	90	97 621	80 596	33 240	27 443
TCHITOLA	90	528 633	443 044	145 903	122 280
<b>Total Groupe 3</b>		<b>2 491 812</b>	<b>2 934 079</b>	<b>515 487</b>	<b>597 453</b>
<b>Groupe 4</b>					
ANGUEUK	60	317 446	188 847	49 268	78 577
ANGYLOCALYX	60	76 992	451 487	4 312	29 595
BAKOKO	60	21 817	203 057	1 222	12 593
BEMBE	60	36 645	179 922	2 052	12 128
BILINGA 2	60	0	332	0	54
BILINGUE	60	189 052	169 066	10 587	20 055
BLIGHIA, MOTOKO	70	169 637	256 693	9 500	23 874
BODIOA	70	178 353	138 370	32 032	56 883
BOLONGO, OLONVOGO	70	998	1 751	314	866
BOSSE FONCE	60	5 306	104 302	1 483	30 636
BOTO (OBOTO)	90	100 631	164 760	14 974	39 490
BUBINGA, PAKA	80	4 664	7 633	1 500	3 954
CELTIS	60	41 581	54 894	2 329	5 403
CROTON, EZA	60	51 138	45 788	2 864	5 428
DABEMA	90	672 140	362 295	48 394	74 479
DJAKA	60	66 244	79 164	3 710	8 143
DRYPETES	60	106 164	222 049	5 945	18 380
EBAMBA	60	262 373	126 165	14 693	21 758
EBENE	60	2 649	76 090	424	12 598
EBENE 2	60	5 539	50 710	310	3 150
EBENE NOIR	40	117 334	51 310	31 269	44 944

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> )		Volumes nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
EBIARA	70	15 985	4 094	5 499	6 907
EDIPBAZOA	60	34 367	387 200	1 925	23 608
EGUIM	60	42 879	58 007	2 401	5 650
EHONGO	60	90 042	54 392	5 042	8 088
EKANGO	60	106 724	87 898	5 977	10 899
EKOMBELE	90	6 913	8 234	1 908	4 181
ESSANG	80	92 106	60 031	9 800	16 187
ESSIA, ABALE	70	910 768	859 606	130 422	253 518
EVEUSS	80	210 077	106 363	25 209	37 973
EYOUM	60	249 779	348 717	68 689	164 586
EYOUM 3	60	30 431	67 587	9 327	30 042
GUEGNE	70	208 810	163 468	11 693	20 848
GUEGUE	60	53 125	19 406	2 975	4 062
HOMALIUM	60	23 772	412 839	1 331	24 450
IATANDZA	60	16 693	7 590	5 325	7 746
KANDA	60	124 193	129 853	6 955	14 227
KODABEMA	60	2 431	35 404	350	5 448
LATI	60	152 956	83 703	51 240	79 281
LIMBALI	70	148 592	90 003	46 064	73 965
LONDJO	60	26 986	29 127	1 511	3 142
MANILKARA / MONGHINZA	70	981 486	1 398 077	224 564	544 444
MAYINGANDJE 1	60	59 477	28 872	20 371	30 260
MBAMBA	60	22 132	103 448	1 239	7 032
MBONGO	60	43 587	65 389	2 441	6 103
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	131 543	2 688	10 523	10 738
MOBEY	60	157 200	601 737	8 803	42 500
MOKANA	60	97 156	262 816	5 441	20 158
MOKANDJA	60	141 898	83 694	7 946	12 633
MONDONGO	70	20 340	28 246	1 139	2 721
MONGUEMBA	60	20 794	161 954	1 164	10 234
MOPUSSA	60	27 146	46 758	1 520	4 139
MOSSEKE	60	154 760	2 363 060	8 667	140 998
MOSSOMBA 1	60	92 922	619 257	5 204	39 882
MOSSOMBO	60	478 924	47 879	68 965	75 860
MUBALA	60	272 209	200 090	5 880	10 202
MUKULUNGU	60	297 328	4 474	69 099	70 139
MUVAKA	70	29 130	17 690	1 631	2 622
NGULUMA	70	287 490	679 772	16 099	54 167
NIOVE	60	405 516	856 862	143 350	446 251
OHIA	60	523 919	782 801	79 007	197 053
OKAN	70	15 877	7 738	572	850
OLON	50	56 237	51 562	6 906	13 238
PARASOLIER	60	36 719	34 957	2 056	4 014
PAYO	90	347 395	423 312	83 514	185 278
PEKE	60	1 292	332	176	221
POPOKO	60	57 660	293 770	3 229	19 680

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts (m <sup>3</sup> )		Volumes nets (m <sup>3</sup> )	
		> = DMA	>=20 cm et < DMA	> = DMA	>=20 cm et < DMA
POTA	60	233 760	220 730	13 091	25 451
SANGUE 1	60	44 527	277 917	2 493	18 057
SANGUE 2	60	43 204	130 990	2 419	9 755
STROMBOSIA	60	112 569	683 943	6 304	44 605
STROMBOSIA 2	60	275 385	670 447	15 422	52 967
TALI	70	612 661	245 641	177 672	248 908
VESEMBATA	70	60 148	51 245	7 097	13 144
WAMBA	60	314 004	192 211	75 487	121 694
YETE	60	23 011	44 752	1 289	3 795
<b>Total Groupe 4</b>		<b>11 453 737</b>	<b>17 633 318</b>	<b>1 711 603</b>	<b>3 787 585</b>

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

Groupe / Essence	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	27,63	67 642	48 953	86 332
ANIEGRE	70	70,16	5 171	1 543	8 799
AYOUS	90	38,38	93 083	57 358	128 808
BOSSE CLAIR	70	23,22	33 919	26 043	41 794
DIBETOU	100	27,40	73 486	53 351	93 621
DOUSSIE	60	28,90	26 124	18 574	33 674
IROKO	70	29,12	30 931	21 924	39 938
KOSIPO	100	18,54	133 980	109 140	158 819
PADOUK ROUGE	80	18,11	85 964	70 396	101 533
PAU ROSA	60	43,67	11 147	6 279	16 014
SAPELLI	100	6,60	1 590 949	1 485 947	1 695 952
SIPO	100	20,83	222 619	176 247	268 990
TIAMA	100	17,72	156 599	128 850	184 348
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	32,42	25 595	17 297	33 893
<b>Total Groupe 1</b>		<b>5,38</b>	<b>2 557 209</b>	<b>2 419 631</b>	<b>2 694 786</b>
<b>Groupe 2</b>					
AZOBE	70	18,23	142 876	116 830	168 922
BILINGA	60	21,61	51 695	40 524	62 866
ETIMOE	100	20,22	122 303	97 573	147 032
EYONG	70	21,10	63 401	50 023	76 778
KOTIBE	60	13,28	90 093	78 129	102 057
KOTO	60	32,42	21 657	14 636	28 679
MAMBODE	100	33,07	53 560	35 848	71 272
<b>Total Groupe 2</b>		<b>8,29</b>	<b>545 584</b>	<b>500 355</b>	<b>590 813</b>
<b>Groupe 3</b>					
AIELE	70	36,21	27 300	17 415	37 186
ALONE	70	22,87	78 578	60 607	96 549
BAHIA (ABURA)	60	50,88	11 198	5 500	16 895

Groupe / Essence	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
BETE	60	99,44	3 913	22	7 804
DIANIA	70	9,71	249 971	225 699	274 243
EKOUNE	60	16,06	87 629	73 556	101 703
EKOUNE 2	60	67,30	6 871	2 247	11 496
EMIEN	80	14,25	177 125	151 885	202 366
ESSESSANG	70	12,96	257 001	223 694	290 308
FARO	70	33,86	26 551	17 561	35 541
ILOMBA	70	7,72	366 048	337 789	394 307
KAPOKIER	60	83,48	3 268	540	5 996
LIMBA	70	12,90	254 680	221 827	287 534
LONGHI BLANC	70	123,10	2 970	0	6 625
LONGHI BOUK	60	16,43	67 095	56 071	78 119
LONGHI ROUGE	60	10,09	220 447	198 204	242 690
ONZABILI	60	31,45	24 912	17 077	32 747
SOSSA (AKO)	90	22,99	97 621	75 178	120 064
TCHITOLA	90	9,15	528 633	480 263	577 003
<b>Total Groupe 3</b>		<b>3,81</b>	<b>2 491 812</b>	<b>2 396 874</b>	<b>2 586 750</b>
<b>Groupe 4</b>					
ANGUEUK	60	7,85	317 446	292 526	342 365
ANGYLOCALYX	60	14,55	76 992	65 789	88 194
BAKOKO	60	36,06	21 817	13 950	29 684
BEMBE	60	22,86	36 645	28 268	45 022
BILINGA 2	60		0	0	0
BILINGUE	60	12,28	189 052	165 837	212 268
BLIGHIA, MOTOKO	70	13,13	169 637	147 364	191 911
BODIOA	70	12,02	178 353	156 915	199 791
BOLONGO, OLONVOGO	70	111,76	998	0	2 112
BOSSE FONCE	60	50,96	5 306	2 602	8 010
BOTO (OBOTO)	90	23,53	100 631	76 953	124 309
BUBINGA, PAKA	80	95,71	4 664	200	9 128
CELTIS	60	22,05	41 581	32 412	50 749
CROTON, EZA	60	20,60	51 138	40 603	61 672
DABEMA	90	9,19	672 140	610 370	733 910
DJAKA	60	17,79	66 244	54 459	78 029
DRYPETES	60	12,81	106 164	92 564	119 763
EBAMBA	60	9,84	262 373	236 555	288 190
EBENE	60	90,45	2 649	253	5 045
EBENE 2	60	50,33	5 539	2 751	8 327
EBENE NOIR	40	10,35	117 334	105 190	129 478
EBIARA	70	49,31	15 985	8 103	23 867
EDIPMBAZOA	60	21,67	34 367	26 919	41 814
EGUIM	60	24,64	42 879	32 313	53 444
EHONGO	60	19,09	90 042	72 853	107 231
EKANGO	60	14,02	106 724	91 762	121 687
EKOMBELE	90	69,09	6 913	2 137	11 689
ESSANG	80	19,95	92 106	73 731	110 481

Groupe / Essence	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
ESSIA, ABALE	70	5,72	910 768	858 672	962 864
EVEUSS	80	14,49	210 077	179 637	240 517
EYOUM	60	9,22	249 779	226 750	272 809
EYOUM 3	60	23,80	30 431	23 188	37 673
GUEGNE	70	11,15	208 810	185 527	232 092
GUEGUE	60	27,37	53 125	38 584	67 665
HOMALIUM	60	30,68	23 772	16 479	31 065
IATANDZA	60	45,51	16 693	9 096	24 290
KANDA	60	13,37	124 193	107 589	140 798
KODABEMA	60	79,86	2 431	490	4 372
LATI	60	13,94	152 956	131 634	174 278
LIMBALI	70	34,57	148 592	97 224	199 961
LONDJO	60	26,53	26 986	19 827	34 146
MANILKARA / MONGHINZA	70	5,99	981 486	922 695	1 040 277
MAYINGANDJE 1	60	20,15	59 477	47 492	71 462
MBAMBA	60	26,08	22 132	16 360	27 904
MBONGO	60	22,25	43 587	33 889	53 285
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	26,21	131 543	97 066	166 020
MOBEY	60	10,40	157 200	140 851	173 548
MOKANA	60	13,52	97 156	84 020	110 291
MOKANDJA	60	14,71	141 898	121 025	162 771
MONDONGO	70	33,76	20 340	13 473	27 207
MONGUEMBA	60	28,68	20 794	14 831	26 758
MOPUSSA	60	26,03	27 146	20 080	34 212
MOSSEKE	60	10,63	154 760	138 309	171 211
MOSSOMBA 1	60	14,90	92 922	79 077	106 768
MOSSOMBO	60	9,46	478 924	433 618	524 230
MUBALA	60	9,87	272 209	245 342	299 076
MUKULUNGU	60	13,78	297 328	256 356	338 300
MUVAKA	70	35,68	29 130	18 736	39 523
NGULUMA	70	10,55	287 490	257 159	317 820
NIOVE	60	5,65	405 516	382 604	428 428
OHIA	60	6,53	523 919	489 707	558 131
OKAN	70	49,48	15 877	8 021	23 733
OLON	50	14,42	56 237	48 128	64 346
PARASOLIER	60	24,81	36 719	27 609	45 830
PAYO	90	11,06	347 395	308 973	385 817
PEKE	60	116,07	1 292	0	2 792
POPOKO	60	16,54	57 660	48 123	67 197
POTA	60	9,28	233 760	212 067	255 453
SANGUE 1	60	18,05	44 527	36 490	52 564
SANGUE 2	60	19,11	43 204	34 948	51 460
STROMBOSIA	60	11,80	112 569	99 286	125 852
STROMBOSIA 2	60	7,95	275 385	253 492	297 278
TALI	70	7,37	612 661	567 507	657 814

Groupe / Essence	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
VESEMBATA	70	22,02	60 148	46 903	73 393
WAMBA	60	8,70	314 004	286 686	341 322
YETE	60	26,65	23 011	16 879	29 143
<b>Total Groupe 4</b>		<b>1,69</b>	<b>11 453 737</b>	<b>11 260 169</b>	<b>11 647 305</b>

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

Groupe / Essence	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	27,63	21 409	15 493	27 324
ANIEGRE	70	70,16	1 616	482	2 750
AYOUS	90	38,38	27 599	17 007	38 192
BOSSE CLAIR	70	23,22	13 381	10 274	16 488
DIBETOU	100	27,40	24 581	17 846	31 316
DOUSSIE	60	28,90	9 013	6 408	11 618
IROKO	70	29,12	11 305	8 013	14 598
KOSIPO	100	18,54	53 458	43 547	63 369
PADOUK ROUGE	80	18,11	27 895	22 844	32 947
PAU ROSA	60	43,67	4 247	2 392	6 101
SAPELLI	100	6,60	920 205	859 471	980 939
SIPO	100	20,83	129 119	102 223	156 014
TIAMA	100	17,72	58 411	48 061	68 762
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	32,42	9 393	6 348	12 439
<b>Total Groupe 1</b>		<b>5,38</b>	<b>1 311 633</b>	<b>1 241 067</b>	<b>1 382 199</b>
<b>Groupe 2</b>					
<b>0</b>					
AZOBE	70	18,23	41 148	33 647	48 650
BILINGA	60	21,61	18 455	14 467	22 443
ETIMOE	100	20,22	51 061	40 737	61 386
EYONG	70	21,10	11 615	9 164	14 066
KOTIBE	60	13,28	26 893	23 321	30 464
KOTO	60	32,42	6 995	4 727	9 263
MAMBODE	100	33,07	18 023	12 063	23 983
<b>Total Groupe 2</b>		<b>8,29</b>	<b>174 191</b>	<b>159 750</b>	<b>188 631</b>
<b>Groupe 3</b>					
<b>0</b>					
AIELE	70	36,21	3 571	2 278	4 864
ALONE	70	22,87	9 461	7 297	11 624
BAHIA (ABURA)	60	50,88	3 287	1 614	4 959
BETE	60	99,44	1 389	8	2 770
DIANIA	70	9,71	25 397	22 931	27 863
EKOUNE	60	16,06	7 536	6 326	8 746
EKOUNE 2	60	67,30	1 649	539	2 759
EMIEN	80	14,25	16 083	13 791	18 375
ESSESSANG	70	12,96	31 868	27 738	35 998

Groupe / Essence	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
FARO	70	33,86	5 055	3 344	6 767
ILOMBA	70	7,72	73 356	67 693	79 019
KAPOKIER	60	83,48	575	95	1 055
LIMBA	70	12,90	53 992	47 027	60 957
LONGHI BLANC	70	123,10	935	0	2 087
LONGHI BOUK	60	16,43	20 833	17 410	24 256
LONGHI ROUGE	60	10,09	76 164	68 479	83 849
ONZABILI	60	31,45	5 192	3 559	6 824
SOSSA (AKO)	90	22,99	33 240	25 598	40 882
TCHITOLA	90	9,15	145 903	132 553	159 253
<b>Total Groupe 3</b>		<b>3,81</b>	<b>515 487</b>	<b>495 847</b>	<b>535 127</b>
<b>Groupe 4</b>			<b>0</b>		
ANGUEUK	60	7,85	49 268	45 400	53 135
ANGYLOCALYX	60	14,55	4 312	3 684	4 939
BAKOKO	60	36,06	1 222	781	1 662
BEMBE	60	22,86	2 052	1 583	2 521
BILINGA 2	60		0	0	0
BILINGUE	60	12,28	10 587	9 287	11 887
BLIGHIA, MOTOKO	70	13,13	9 500	8 252	10 747
BODIOA	70	12,02	32 032	28 182	35 882
BOLONGO, OLONVOGO	70	111,76	314	0	665
BOSSE FONCE	60	50,96	1 483	727	2 239
BOTO (OBOTO)	90	23,53	14 974	11 451	18 497
BUBINGA, PAKA	80	95,71	1 500	64	2 935
CELTIS	60	22,05	2 329	1 815	2 842
CROTON, EZA	60	20,60	2 864	2 274	3 454
DABEMA	90	9,19	48 394	43 947	52 841
DJAKA	60	17,79	3 710	3 050	4 370
DRYPETES	60	12,81	5 945	5 184	6 707
EBAMBA	60	9,84	14 693	13 247	16 139
EBENE	60	90,45	424	40	807
EBENE 2	60	50,33	310	154	466
EBENE NOIR	40	10,35	31 269	28 033	34 506
EBIARA	70	49,31	5 499	2 787	8 210
EDIPMBAZOA	60	21,67	1 925	1 507	2 342
EGUIM	60	24,64	2 401	1 810	2 993
EHONGO	60	19,09	5 042	4 080	6 005
EKANGO	60	14,02	5 977	5 139	6 814
EKOMBELE	90	69,09	1 908	590	3 226
ESSANG	80	19,95	9 800	7 845	11 755
ESSIA, ABALÉ	70	5,72	130 422	122 962	137 882
EVEUSS	80	14,49	25 209	21 556	28 862
EYOUM	60	9,22	68 689	62 356	75 023
EYOUM 3	60	23,80	9 327	7 107	11 547
GUEGNE	70	11,15	11 693	10 390	12 997
GUEGUE	60	27,37	2 975	2 161	3 789

Groupe / Essence	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
HOMALIUM	60	30,68	1 331	923	1 740
IATANDZA	60	45,51	5 325	2 902	7 749
KANDA	60	13,37	6 955	6 025	7 885
KODABEMA	60	79,86	350	70	630
LATI	60	13,94	51 240	44 097	58 383
LIMBALI	70	34,57	46 064	30 139	61 988
LONDJO	60	26,53	1 511	1 110	1 912
MANILKARA / MONGHINZA	70	5,99	224 564	211 113	238 015
MAYINGANDJE 1	60	20,15	20 371	16 266	24 476
MBAMBA	60	26,08	1 239	916	1 563
MBONGO	60	22,25	2 441	1 898	2 984
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	26,21	10 523	7 765	13 282
MOBEY	60	10,40	8 803	7 888	9 719
MOKANA	60	13,52	5 441	4 705	6 176
MOKANDJA	60	14,71	7 946	6 777	9 115
MONDONGO	70	33,76	1 139	755	1 524
MONGUEMBA	60	28,68	1 164	831	1 498
MOPUSSA	60	26,03	1 520	1 124	1 916
MOSSEKE	60	10,63	8 667	7 745	9 588
MOSSOMBA 1	60	14,90	5 204	4 428	5 979
MOSSOMBO	60	9,46	68 965	62 441	75 489
MUBALA	60	9,87	5 880	5 299	6 460
MUKULUNGU	60	13,78	69 099	59 577	78 621
MUVAKA	70	35,68	1 631	1 049	2 213
NGULUMA	70	10,55	16 099	14 401	17 798
NIOVE	60	5,65	143 350	135 251	151 449
OHIA	60	6,53	79 007	73 848	84 166
OKAN	70	49,48	572	289	854
OLON	50	14,42	6 906	5 910	7 902
PARASOLIER	60	24,81	2 056	1 546	2 566
PAYO	90	11,06	83 514	74 277	92 750
PEKE	60	116,07	176	0	380
POPOKO	60	16,54	3 229	2 695	3 763
POTA	60	9,28	13 091	11 876	14 305
SANGUE 1	60	18,05	2 493	2 043	2 944
SANGUE 2	60	19,11	2 419	1 957	2 882
STROMBOSIA	60	11,80	6 304	5 560	7 048
STROMBOSIA 2	60	7,95	15 422	14 196	16 648
TALI	70	7,37	177 672	164 577	190 766
VESEMBATA	70	22,02	7 097	5 535	8 660
WAMBA	60	8,70	75 487	68 919	82 054
YETE	60	26,65	1 289	945	1 632
<b>Total Groupe 4</b>		<b>1,85</b>	<b>1 711 603</b>	<b>1 679 939</b>	<b>1 743 268</b>

Le Tableau 18 présente les volumes bruts par hectare disponibles sur les strates utiles de l'UFA Lopola, 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 12,353 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 9,398 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			0,247	0,373	0,660	0,910	1,443	1,513	2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	14,544
50				0,373	0,660	0,910	1,443	1,513	2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	14,296
60					0,660	0,910	1,443	1,513	2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	13,924
70						0,910	1,443	1,513	2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	13,264
80							1,443	1,513	2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	12,353
90								1,513	2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	10,911
100									2,169	1,056	1,921	1,131	1,269	0,586	1,266	9,398

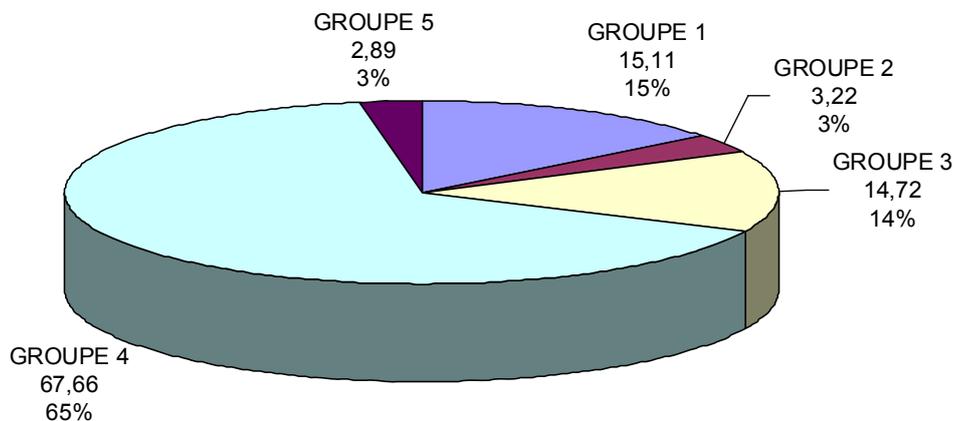
**Tableau 18 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes bruts par hectare en fonction du DMA**

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
Groupe 1									
ACAJOU BLANC	90	0,765	0,745	0,726	0,655	0,556	0,400	0,306	0,213
ANIEGRE	70	0,043	0,040	0,039	0,031	0,025	0,014	0,005	0,000
AYOUS	90	0,583	0,583	0,578	0,568	0,562	0,550	0,531	0,484
BOSSE CLAIR	70	0,412	0,370	0,288	0,200	0,133	0,081	0,060	0,032
DIBETOU	100	0,961	0,922	0,850	0,765	0,674	0,553	0,434	0,317
DOUSSIE	60	0,204	0,174	0,154	0,134	0,095	0,061	0,049	0,033
IROKO	70	0,274	0,259	0,218	0,183	0,139	0,113	0,069	0,037
KOSIPO	100	1,367	1,288	1,207	1,134	1,057	0,922	0,791	0,635
PADOUK ROUGE	80	3,489	2,997	2,104	1,139	0,508	0,220	0,100	0,039
PAU ROSA	60	0,113	0,087	0,066	0,056	0,039	0,018	0,000	0,000
SAPELLI	100	14,544	14,296	13,924	13,264	12,353	10,911	9,398	7,229
SIPO	100	1,529	1,516	1,508	1,480	1,447	1,380	1,315	1,214
TIAMA	100	2,195	2,092	1,933	1,689	1,462	1,172	0,925	0,635
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	0,455	0,410	0,305	0,204	0,151	0,094	0,044	0,013
<b>Total Groupe 1</b>		<b>26,934</b>	<b>25,781</b>	<b>23,898</b>	<b>21,501</b>	<b>19,201</b>	<b>16,488</b>	<b>14,027</b>	<b>10,882</b>

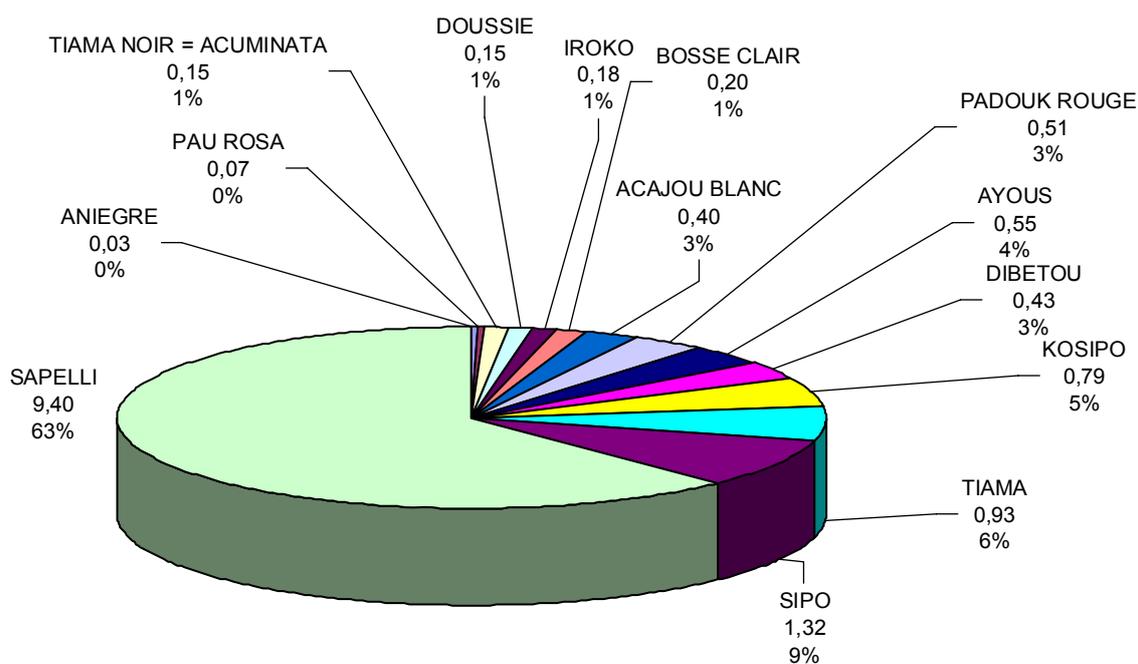
Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumes bruts par hectare (m <sup>3</sup> /ha) en fonction du DMA choisi (donné en cm)							
		40	50	60	70	80	90	100	110
<b>Groupe 2</b>									
AZOBE	70	1,468	1,325	1,143	0,844	0,608	0,395	0,289	0,202
BILINGA	60	0,426	0,381	0,305	0,220	0,135	0,099	0,028	0,022
ETIMOE	100	1,290	1,262	1,210	1,149	1,045	0,910	0,722	0,476
EYONG	70	0,867	0,765	0,632	0,375	0,223	0,135	0,059	0,037
KOTIBE	60	1,673	1,089	0,532	0,191	0,062	0,023	0,005	0,000
KOTO	60	0,188	0,172	0,128	0,097	0,073	0,048	0,012	0,007
MAMBODE	100	0,474	0,471	0,457	0,438	0,408	0,365	0,316	0,284
<b>Total Groupe 2</b>		<b>6,387</b>	<b>5,466</b>	<b>4,407</b>	<b>3,315</b>	<b>2,554</b>	<b>1,975</b>	<b>1,432</b>	<b>1,028</b>
<b>Groupe 3</b>									
AIELE	70	0,224	0,215	0,188	0,161	0,142	0,099	0,086	0,059
ALONE	70	0,531	0,519	0,499	0,464	0,439	0,372	0,301	0,213
BAHIA (ABURA)	60	0,120	0,095	0,066	0,046	0,035	0,028	0,019	0,008
BETE	60	0,034	0,030	0,023	0,019	0,019	0,019	0,015	0,009
DIANIA	70	4,304	3,595	2,478	1,477	0,839	0,392	0,187	0,083
EKOUNE	60	1,205	0,889	0,518	0,252	0,090	0,044	0,022	0,000
EKOUNE 2	60	0,088	0,074	0,041	0,024	0,016	0,009	0,000	0,000
EMIEN	80	2,331	2,231	2,025	1,601	1,046	0,627	0,373	0,252
ESSESSANG	70	1,838	1,793	1,706	1,518	1,213	0,862	0,545	0,326
FARO	70	0,239	0,224	0,196	0,157	0,110	0,085	0,054	0,043
ILOMBA	70	4,495	3,937	3,143	2,162	1,241	0,562	0,280	0,147
KAPOKIER	60	0,021	0,019	0,019	0,017	0,009	0,005	0,005	0,000
LIMBA	70	2,329	2,253	2,047	1,504	0,899	0,484	0,243	0,120
LONGHI BLANC	70	0,020	0,020	0,020	0,018	0,012	0,012	0,012	0,007
LONGHI BOUK	60	1,588	0,926	0,396	0,172	0,103	0,046	0,024	0,013
LONGHI ROUGE	60	1,804	1,632	1,302	0,931	0,574	0,265	0,140	0,080
ONZABILI	60	0,198	0,184	0,147	0,106	0,073	0,038	0,029	0,023
SOSSA (AKO)	90	0,996	0,965	0,890	0,796	0,697	0,577	0,505	0,374
TCHITOLA	90	5,456	5,262	4,927	4,433	3,879	3,123	2,337	1,602
<b>Total Groupe 3</b>		<b>27,823</b>	<b>24,864</b>	<b>20,631</b>	<b>15,860</b>	<b>11,439</b>	<b>7,649</b>	<b>5,176</b>	<b>3,359</b>
<b>Groupe 4</b>									
ANGUEUK	60	2,799	2,505	1,875	1,141	0,564	0,219	0,085	0,014
ANGYLOCALYX	60	2,091	1,182	0,455	0,137	0,054	0,036	0,023	0,007
BAKOKO	60	0,598	0,351	0,129	0,055	0,047	0,044	0,035	0,018
BEMBE	60	0,663	0,417	0,216	0,110	0,053	0,038	0,030	0,013
BILINGA 2	60	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BILINGUE	60	1,861	1,597	1,117	0,747	0,476	0,270	0,149	0,094
BLIGHIA, MOTOKO	70	2,138	1,817	1,398	1,002	0,694	0,439	0,251	0,120
BODIOA	70	1,721	1,592	1,353	1,054	0,708	0,430	0,216	0,058
BOLONGO, OLONVOGO	70	0,015	0,015	0,012	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
BOSSE FONCE	60	0,177	0,072	0,031	0,021	0,016	0,006	0,004	0,000
BOTO (OBOTO)	90	1,500	1,443	1,331	1,070	0,840	0,594	0,420	0,344
BUBINGA, PAKA	80	0,066	0,062	0,048	0,036	0,028	0,020	0,016	0,011
CELTIS	60	0,436	0,350	0,246	0,180	0,114	0,061	0,012	0,007
CROTON, EZA	60	0,513	0,436	0,302	0,178	0,068	0,032	0,005	0,000
DABEMA	90	5,997	5,897	5,665	5,277	4,766	3,970	3,199	2,564
DJAKA	60	0,740	0,609	0,391	0,238	0,142	0,071	0,040	0,023

Groupe / Essence	DMA (cm)	Volumés bruts par hectare (m <sup>3</sup> /ha) en fonction du DMA choisi (donné en cm)							
		40	50	60	70	80	90	100	110
DRYPETES	60	1,447	1,099	0,627	0,278	0,116	0,066	0,031	0,014
EBAMBA	60	2,079	1,863	1,550	1,105	0,644	0,331	0,193	0,111
EBENE	60	0,025	0,017	0,016	0,012	0,012	0,004	0,000	0,000
EBENE 2	60	0,168	0,089	0,033	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
EBENE NOIR	40	0,693	0,502	0,284	0,107	0,055	0,019	0,015	0,009
EBIARA	70	0,116	0,112	0,107	0,094	0,089	0,082	0,055	0,028
EDIPMBAZOA	60	1,496	0,767	0,203	0,046	0,018	0,008	0,008	0,008
EGUIM	60	0,449	0,352	0,253	0,172	0,122	0,080	0,057	0,030
EHONGO	60	0,752	0,668	0,532	0,383	0,246	0,143	0,107	0,080
EKANGO	60	1,032	0,871	0,630	0,396	0,237	0,137	0,088	0,050
EKOMBELE	90	0,089	0,087	0,083	0,070	0,062	0,041	0,023	0,007
ESSANG	80	0,856	0,810	0,752	0,648	0,544	0,402	0,277	0,168
ESSIA, ABALE	70	9,608	8,697	7,192	5,380	3,683	2,276	1,379	0,733
EVEUSS	80	1,795	1,731	1,630	1,491	1,241	0,974	0,774	0,626
EYOUM	60	2,975	2,408	1,475	0,704	0,248	0,074	0,030	0,008
EYOUM 3	60	0,421	0,297	0,180	0,092	0,051	0,019	0,005	0,000
GUEGNE	70	2,044	1,895	1,617	1,233	0,802	0,465	0,264	0,122
GUEGUE	60	0,400	0,364	0,314	0,261	0,225	0,182	0,156	0,128
HOMALIUM	60	1,064	0,447	0,140	0,047	0,033	0,019	0,019	0,013
IATANDZA	60	0,133	0,120	0,099	0,074	0,058	0,036	0,027	0,022
KANDA	60	1,179	0,999	0,734	0,523	0,328	0,186	0,137	0,050
KODABEMA	60	0,043	0,024	0,014	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
LATI	60	1,145	1,044	0,904	0,763	0,546	0,382	0,257	0,181
LIMBALI	70	1,269	1,176	1,030	0,878	0,681	0,540	0,405	0,257
LONDJO	60	0,276	0,228	0,159	0,100	0,056	0,024	0,011	0,000
MANILKARA / MONGHINZA	70	11,147	9,601	7,758	5,798	4,199	2,799	1,702	0,969
MAYINGANDJE 1	60	0,474	0,429	0,351	0,268	0,163	0,106	0,057	0,030
MBAMBA	60	0,534	0,347	0,131	0,039	0,014	0,000	0,000	0,000
MBONGO	60	0,496	0,381	0,257	0,158	0,081	0,038	0,025	0,014
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	0,788	0,786	0,777	0,773	0,751	0,719	0,683	0,645
MOBEY	60	3,045	2,033	0,929	0,310	0,132	0,032	0,015	0,009
MOKANA	60	1,665	1,181	0,574	0,245	0,114	0,035	0,031	0,009
MOKANDJA	60	1,214	1,091	0,838	0,634	0,431	0,271	0,164	0,071
MONDONGO	70	0,257	0,229	0,196	0,120	0,057	0,032	0,019	0,008
MONGUEMBA	60	0,607	0,299	0,123	0,037	0,026	0,016	0,007	0,007
MOPUSSA	60	0,328	0,252	0,160	0,081	0,029	0,014	0,005	0,000
MOSSEKE	60	6,485	3,065	0,914	0,202	0,051	0,030	0,016	0,000
MOSSOMBA 1	60	2,616	1,594	0,549	0,176	0,088	0,041	0,037	0,032
MOSSOMBO	60	3,038	2,973	2,829	2,627	2,341	1,979	1,667	1,311
MUBALA	60	2,431	2,103	1,608	1,155	0,762	0,499	0,303	0,199
MUKULUNGU	60	1,773	1,764	1,756	1,735	1,686	1,621	1,531	1,348
MUVAKA	70	0,260	0,244	0,217	0,172	0,142	0,110	0,079	0,046
NGULUMA	70	4,926	4,119	3,014	1,698	0,984	0,593	0,424	0,287
NIOVE	60	5,722	4,292	2,395	1,042	0,382	0,114	0,014	0,005
OHIA	60	5,780	4,617	3,095	1,712	0,712	0,275	0,128	0,062
OKAN	70	0,131	0,126	0,112	0,094	0,069	0,058	0,049	0,028

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
OLON	50	0,434	0,332	0,217	0,135	0,076	0,038	0,016	0,000
PARASOLIER	60	0,383	0,332	0,217	0,099	0,041	0,009	0,000	0,000
PAYO	90	4,434	4,323	3,993	3,470	2,795	2,052	1,503	0,880
PEKE	60	0,009	0,009	0,008	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000
POPOKO	60	1,301	0,813	0,341	0,120	0,024	0,010	0,005	0,000
POTA	60	2,094	1,804	1,381	0,846	0,476	0,216	0,082	0,022
SANGUE 1	60	1,196	0,709	0,263	0,055	0,000	0,000	0,000	0,000
SANGUE 2	60	0,691	0,488	0,255	0,086	0,036	0,004	0,000	0,000
STROMBOSIA	60	3,002	1,875	0,665	0,159	0,027	0,017	0,012	0,007
STROMBOSIA 2	60	4,447	3,230	1,627	0,645	0,244	0,077	0,033	0,000
TALI	70	4,869	4,660	4,227	3,619	2,724	1,764	1,091	0,670
VESEMBATA	70	0,618	0,571	0,502	0,355	0,248	0,156	0,098	0,043
WAMBA	60	2,631	2,321	1,855	1,386	0,916	0,529	0,283	0,163
YETE	60	0,310	0,225	0,136	0,040	0,013	0,005	0,005	0,000
<b>Total Groupe 4</b>		<b>133,01</b>	<b>108,24</b>	<b>79,40</b>	<b>56,22</b>	<b>39,50</b>	<b>26,99</b>	<b>18,89</b>	<b>12,78</b>

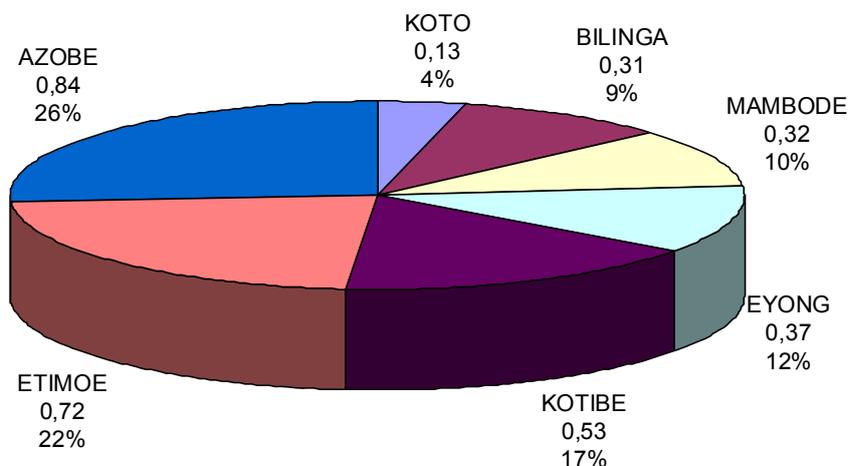


**Figure 3 : Répartition par groupes d'essences du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA (103,59 m<sup>3</sup>/ha au total)<sup>23</sup>**

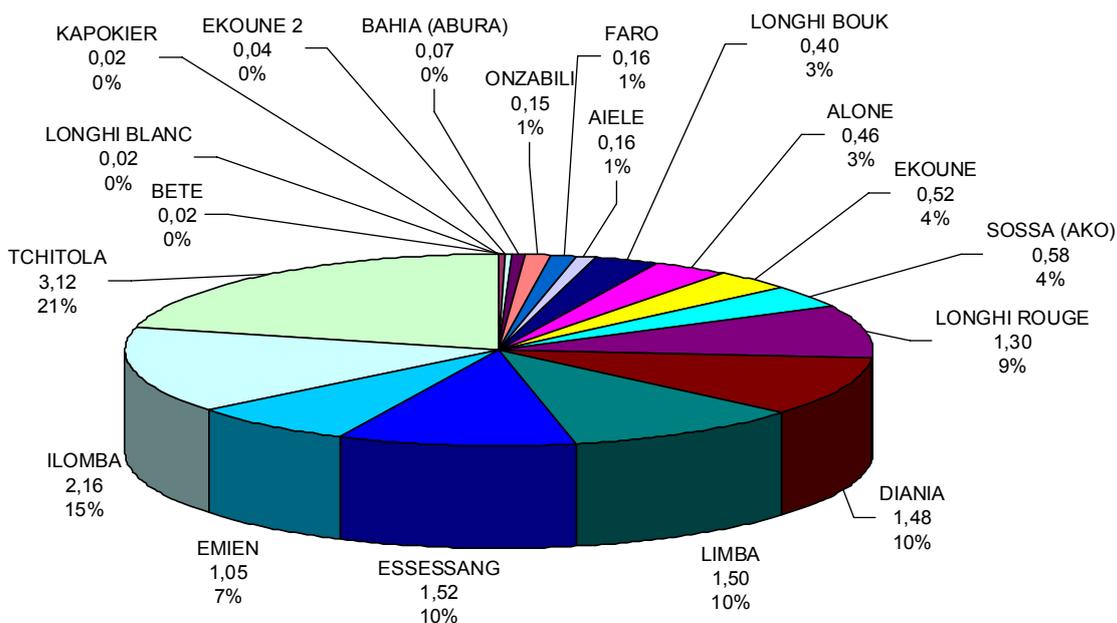


**Figure 4: Répartition pour les essences du Groupe 1 du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA**

<sup>23</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 2 du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA**



**Figure 6 : Répartition pour les essences du Groupe 3 du volume brut total 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 Lopola, ainsi que dans le Rapport d'Etude Ecologique de l'UFA Lopola. Le lecteur pourra s'y reporter en particulier pour disposer d'informations complètes sur les éléments suivants :

- ♦ faune présente sur l'UFA et la pression de chasse dans le chapitre §.5.3 du Rapport d'Inventaire et 3.1.4 du rapport de l'Etude Ecologique<sup>24</sup> ;
- ♦ types de végétation (§ 5.1.;§ 3.1.1. et § 3.1.2. du rapport de l'Etude Ecologique) ;
- ♦ diversité des ligneux de plus de 20 cm de diamètre (§ 5.2 du Rapport d'Inventaire et § 3.1.3 de l'Etude écologique.) ;
- ♦ Produits Forestiers Non Ligneux (§ 5.4. du Rapport d'Inventaire et § 3.1.5. du rapport de l'Etude Ecologique) ;
- ♦ régénération des principales essences commerciales<sup>25</sup> (§ 5.5. du Rapport d'Inventaire et § 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.

#### **3.2.3.1 La faune de l'UFA Lopola**

##### ***Situation générale***

Le « Rapport d'Inventaire Multi-Ressources de l'UFA Lopola » et le « Rapport de l'Etude Ecologique » donnent les résultats complets de l'inventaire de la faune.

Les Carte 11 à Carte 13 illustrent l'abondance de l'éléphant, du chimpanzé et du gorille. La zone de pré-inventaire n°1 n'ayant pu être parcourue de manière satisfaisante pour le relevé des données écologiques, une zone artificiellement vide apparaît sur ces cartes de répartition.

Le Tableau 19 présente l'abondance des indices de faune pour toutes les espèces prises en compte dans l'inventaire de la faune.

---

<sup>24</sup> Les numéros de paragraphe donnés en référence ci-dessous concernent également, toujours dans cet ordre, le paragraphe concerné du Rapport d'Inventaire et celui du Rapport de l'Etude Ecologique.

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

**Tableau 19 : Indices de faune observés sur la zone d'étude, en nombre d'indices pour 100 km de layon<sup>26</sup>**

Animal	Vu	Entendu	Global	Em- prein- te	Crotte	Piste	Trou	Ecor- çage	Autres	Global	Global
<b>MAMMIFERES</b>											
<i>Ordre des artiodactyles</i>											
Buffle	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	1,6	<b>1,6</b>
Potamochère	5,8	3,5	9,3	159,5	25,6	95,0	0,4	59,0	53,5	393,0	<b>402,4</b>
Céphalophe à dos jaune	2,2	0,9	3,2	235,3	61,1	3,3	0,1	1,2	3,4	304,3	<b>307,5</b>
Céphalophe bleu	8,4	2,1	10,5	156,0	41,6	3,7	0,0	11,8	8,1	221,2	<b>231,8</b>
Autres antilopes <sup>27</sup>	12,4	1,9	14,3	465,5	162,5	20,1	0,0	20,7	15,1	683,8	<b>698,1</b>
<i>Ordre des primates</i>											
Ensemble petits primates	26,9	62,6	89,5	2,0	0,6	0,1	0,0	0,2	0,6	3,5	<b>93,0</b>
Chimpanzé	1,3	1,8	3,0	1,4	2,3	0,0	0,0	0,1	19,4	23,3	<b>26,3</b>
Gorille	1,5	3,5	5,0	35,1	11,2	1,1	0,1	20,2	101,6	169,2	<b>174,3</b>
<i>Ordre des proboscidiens</i>											
Eléphant de forêt	0,0	0,4	0,4	35,8	22,0	136,0	0,1	0,5	13,7	208,0	<b>208,4</b>
<i>Ordre des tubulentidés</i>											
Oryctérope	0,0	0,0	0,0	2,8	0,8	0,5	162,7	1,2	0,2	168,2	<b>168,2</b>
<i>Ordre des pholidotes</i>											
Pangolin géant	0,1	0,1	0,2	10,9	0,4	0,0	0,2	1,6	3,3	16,4	<b>16,6</b>
Pangolin petit ou commun ou à écailles	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,9	<b>0,9</b>
<i>Ordre des carnivores</i>											
Panthère	0,5	0,4	0,8	17,1	2,5	0,0	0,1	2,9	4,1	26,6	<b>27,5</b>
<i>Ordre des rongeurs</i>											
Athérure ou Porc-épic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	<b>0,1</b>
<b>REPTILES</b>											
<i>Ordre des crocodiliens</i>											
Crocodile	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,1</b>
Total	<b>59,1</b>	<b>77,3</b>	<b>136,4</b>	<b>1122,4</b>	<b>331,1</b>	<b>260,4</b>	<b>163,7</b>	<b>119,7</b>	<b>223,0</b>	<b>2220,3</b>	<b>2356,7</b>

### **Gorilles**

La densité d'individus estimée est de 0,23 gorille/km<sup>2</sup>, ce qui donne une population sur l'UFA estimée à environ 450 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

<sup>26</sup> Valeurs arrondies

<sup>27</sup> Il s'agit essentiellement de céphalophes « rouges »

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 assez abondants sur l'ensemble du territoire de l'UFA Lopola.

### **Chimpanzés**

La densité d'individus estimée est de 0,11 chimpanzé/km<sup>2</sup>, ce qui donne une population sur l'UFA estimée à environ 220 chimpanzés.

Cette densité reste sensiblement 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*) sont présents de façon discrète sur l'ensemble de l'UFA Lopola. Ils semblent préférer les forêts plus ouvertes ou secondarisées.

### **Eléphants**

La densité d'individus estimée est de 0,12 éléphant/km<sup>2</sup>, ce qui donne une population sur l'UFA estimée à environ 240 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>28</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 assez abondants sur le territoire de l'UFA Lopola, comme en témoignent les nombreuses pistes qui traversent la forêt. Ils sont relativement rares à proximité de Bérandjokou et Mompoutou. Par contre, ils sont particulièrement abondants dans le centre de l'UFA Lopola, où les marques de leur passage sur les pistes forestières sont très visibles.

### **Autres espèces**

Les Buffles de forêts (*Syncerus caffer nanus*) sont plutôt rares. On les rencontre surtout à proximité de savanes incluses, qui sont favorables à cette espèce.

Les **Panthères** (*Panthera pardus*) sont relativement abondantes sur l'ensemble de l'UFA Lopola. Il n'est pas rare de les voir ou d'observer des indices de leur présence sur les pistes forestières.

---

<sup>28</sup> Source : site [www.wcs.org](http://www.wcs.org)

L'**Oryctérope** (*Orycteropus afer*) reste un animal très discret que l'on n'observe qu'au travers des indices de présence (trous).

Les **Potamochères** (*Potamocheirus porcus*), vivant en troupes, sont abondants sur l'ensemble de la concession.

Différentes espèces de petits primates arboricoles ont été observées sur l'UFA Lopola. 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 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*). Ils sont relativement abondants sur l'ensemble de l'UFA Lopola, à l'exception des abords de zones de forêt dégradée ou de savanes, en fonction de leurs préférences écologiques.

De nombreux céphalophes sont présents sur l'UFA Lopola. 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. Les autres céphalophes, regroupés sous l'appellation de Céphalophes « rouges », sont relativement abondants sur l'ensemble de l'UFA Lopola. Le Céphalophe à dos jaune est abondant dans toute l'UFA Lopola, à l'exception des zones de savane. C'est le grand mammifère le plus facile à observer sur l'UFA Lopola, il traverse fréquemment les pistes forestières. Le Céphalophe bleu est abondant surtout dans la moitié Ouest de l'UFA Lopola. Il est rare à proximité de Mompoutou.

Le Pangolin géant (*Manis gigantea*) n'est pas présent partout dans l'UFA Lopola. On le rencontre surtout dans le centre sud de l'UFA Lopola, dans des zones éloignées des villages. Le petit Pangolin (*Manis tricuspis*) est aussi présent sur l'UFA Lopola. Il n'a pas fait l'objet de relevés.

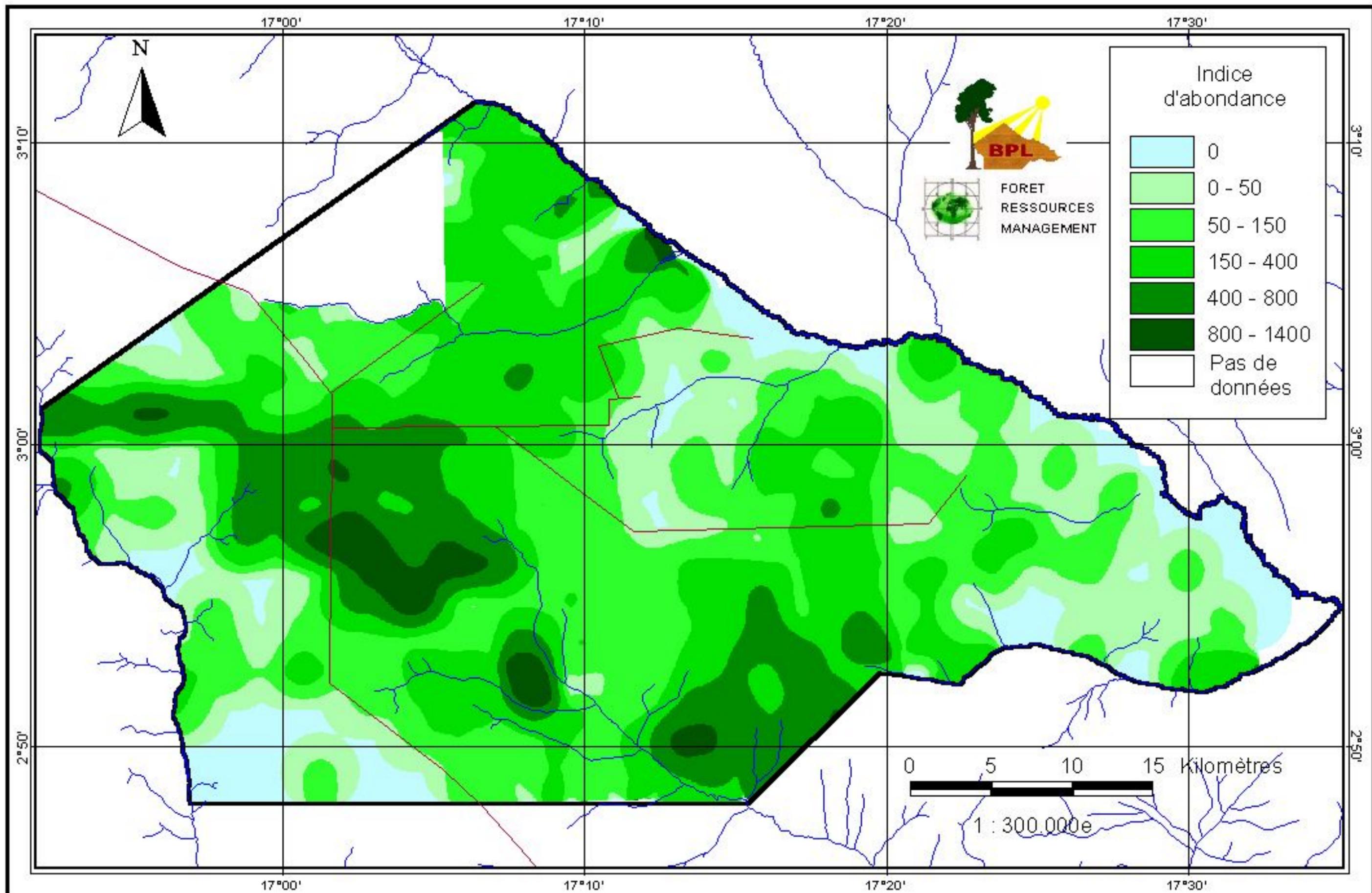
Parmi les autres espèces rencontrées, peu fréquentes :

- ♦ L'**Athérure** (ou Porc-épic - *Atherurus africanus*) est peu abondant ;
- ♦ le **Chevrotain aquatique** (*Hyemoschus aquaticus*), est très rare ;
- ♦ le **Crocodile** (*Crocodylus niloticus*) est présent aux abords de l'Ibenga ;
- ♦ le **Bongo** (*Boocerus euryceros*) est rare ;
- ♦ le **Sitatunga** (*Tragelaphus spekei*) est rare.

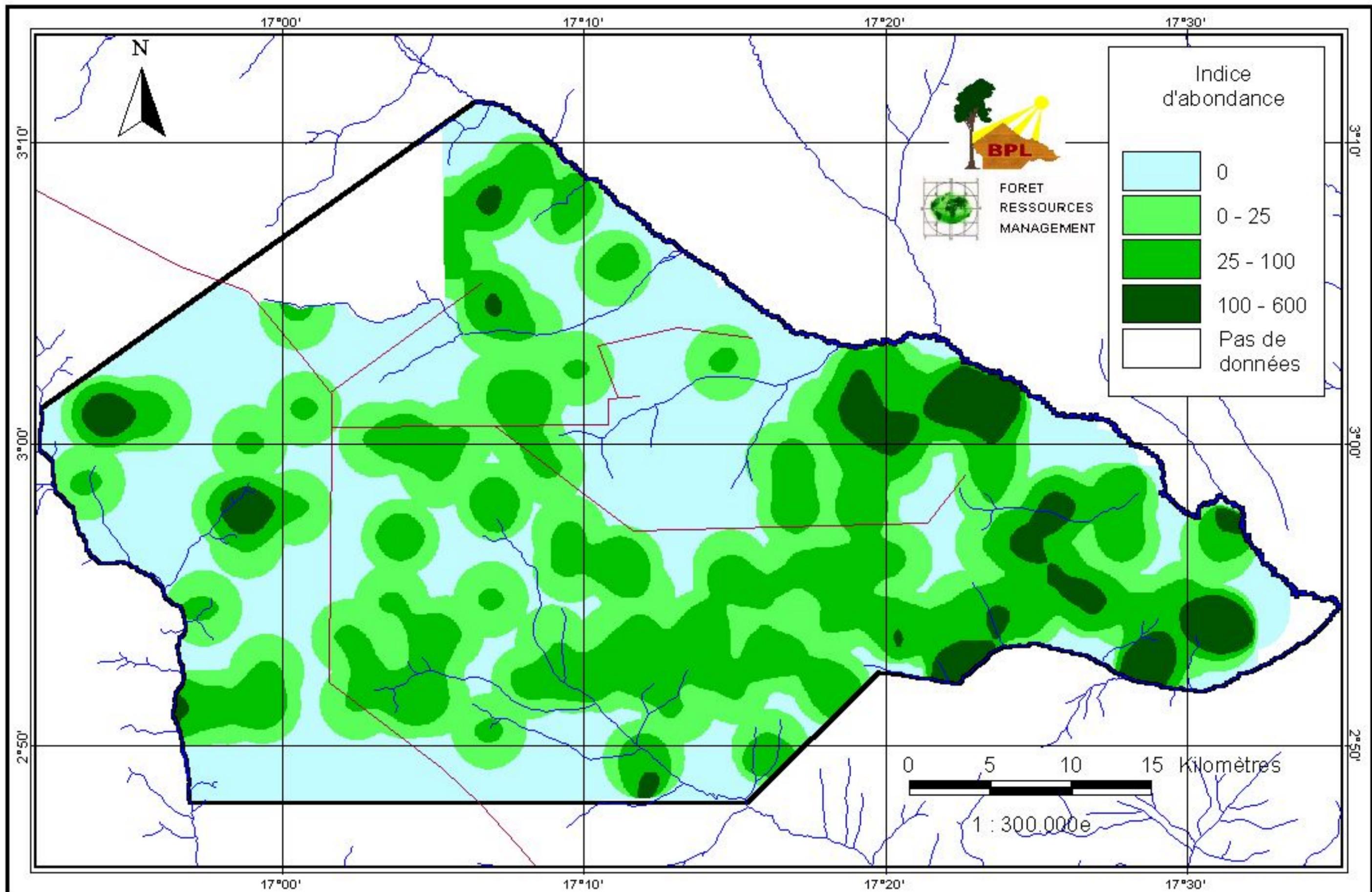
### **Le prélèvement sur la faune et la chasse**

La Carte 14 montre la répartition des indices de chasse relevés au cours de l'inventaire d'aménagement.

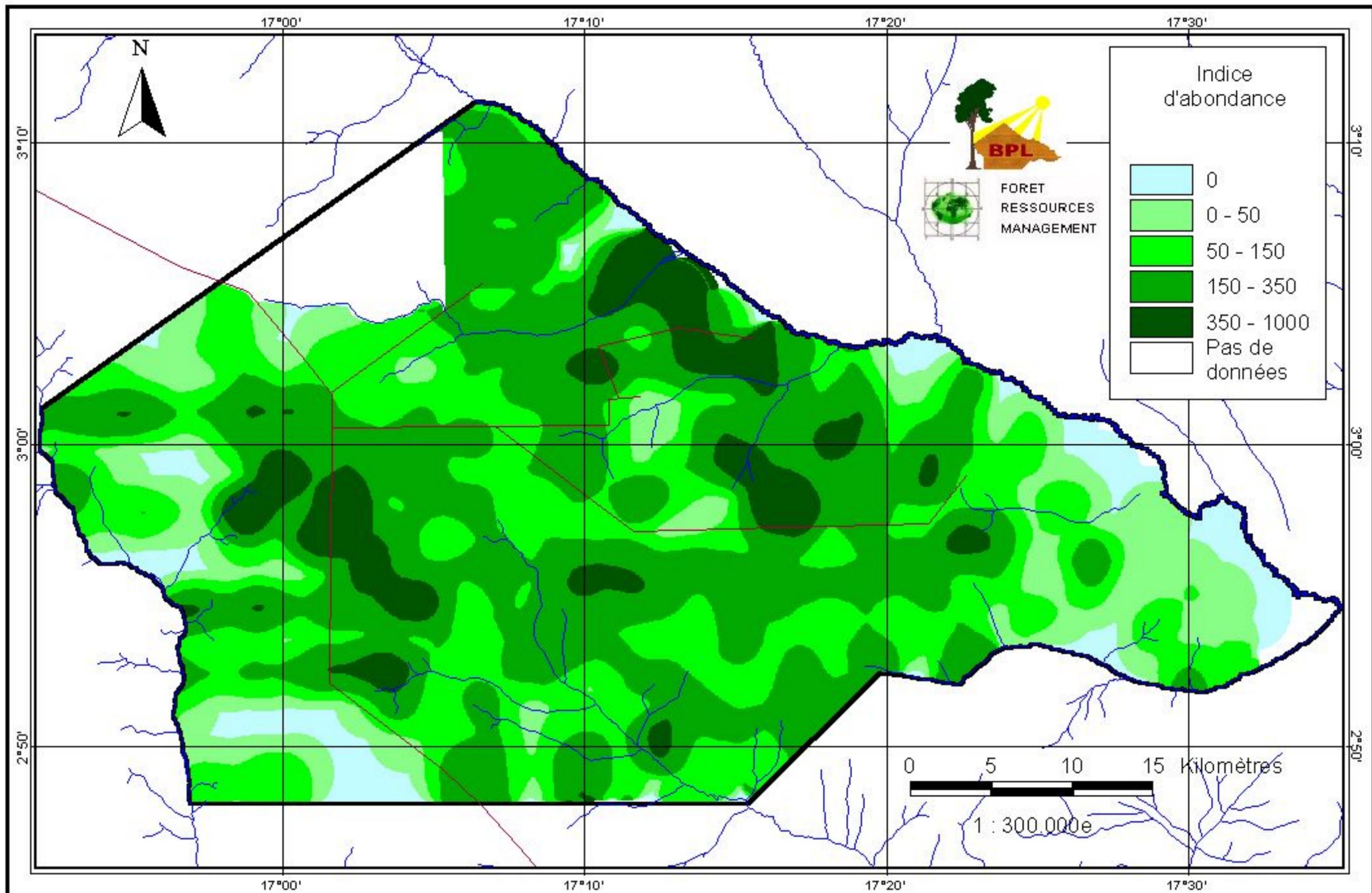
Les informations sur la chasse sont développées au § 3.4.6.



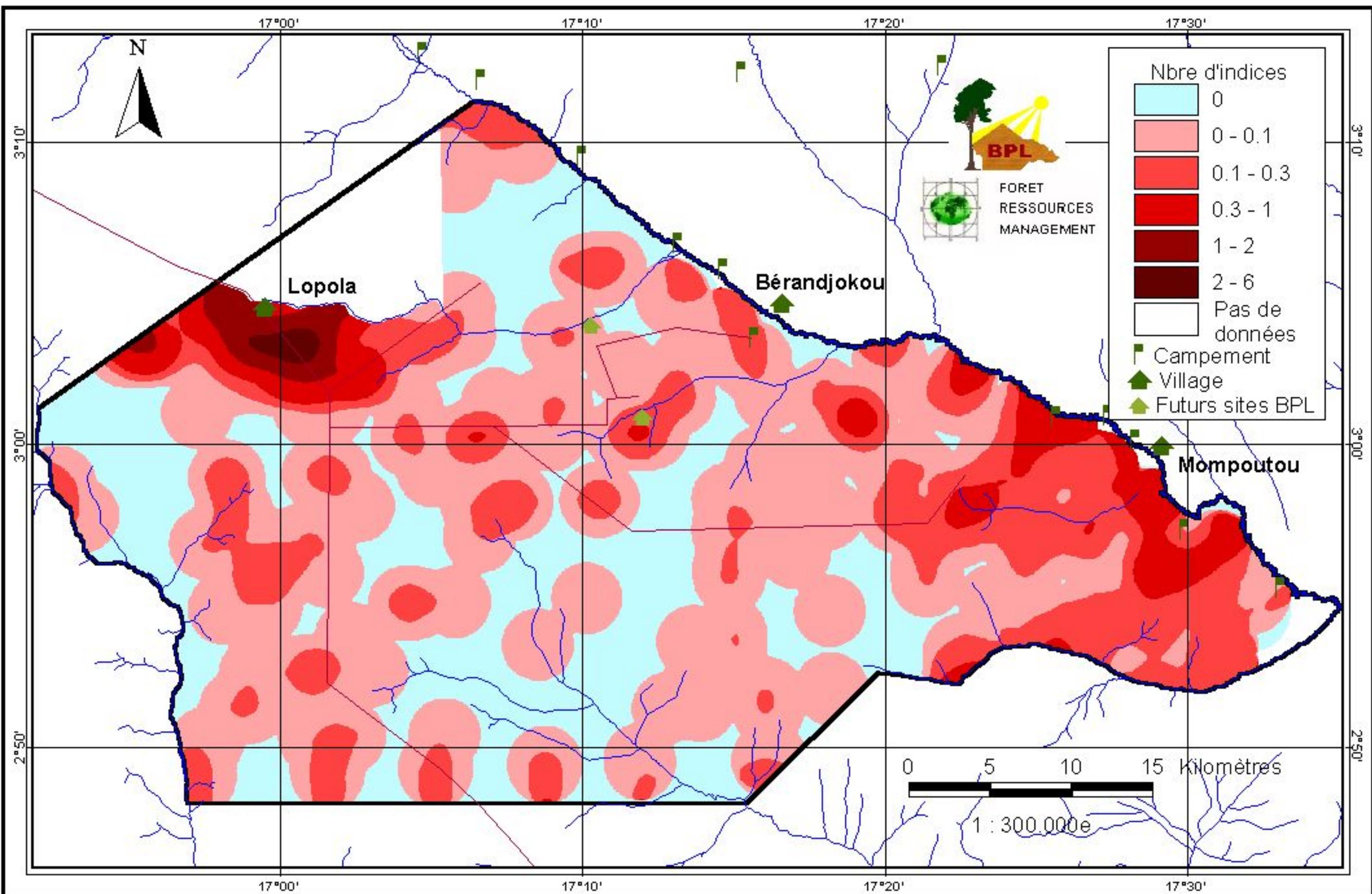
**Indice d'abondance de l'Eléphant sur l'UFA de Lopola**



**Indice d'abondance du Chimpanzé sur l'UFA de Lopola**



**Indice d'abondance du Gorille sur l'UFA de Lopola**



**Nombre d'indices de chasse par placette inventoriée sur l'UFA de Lopola**

### 3.2.3.2 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 Lopola**

	Tiges de DHP > DMA	Tiges de DHP compris entre 20 cm et DMA	Total (tiges de DHP > 20cm)
Effectifs (tiges/ha)	12,87	126,23	139,10
Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)	7,57	13,61	21,18
Volumes bruts (m <sup>3</sup> /ha)	102,85	167,06	269,91

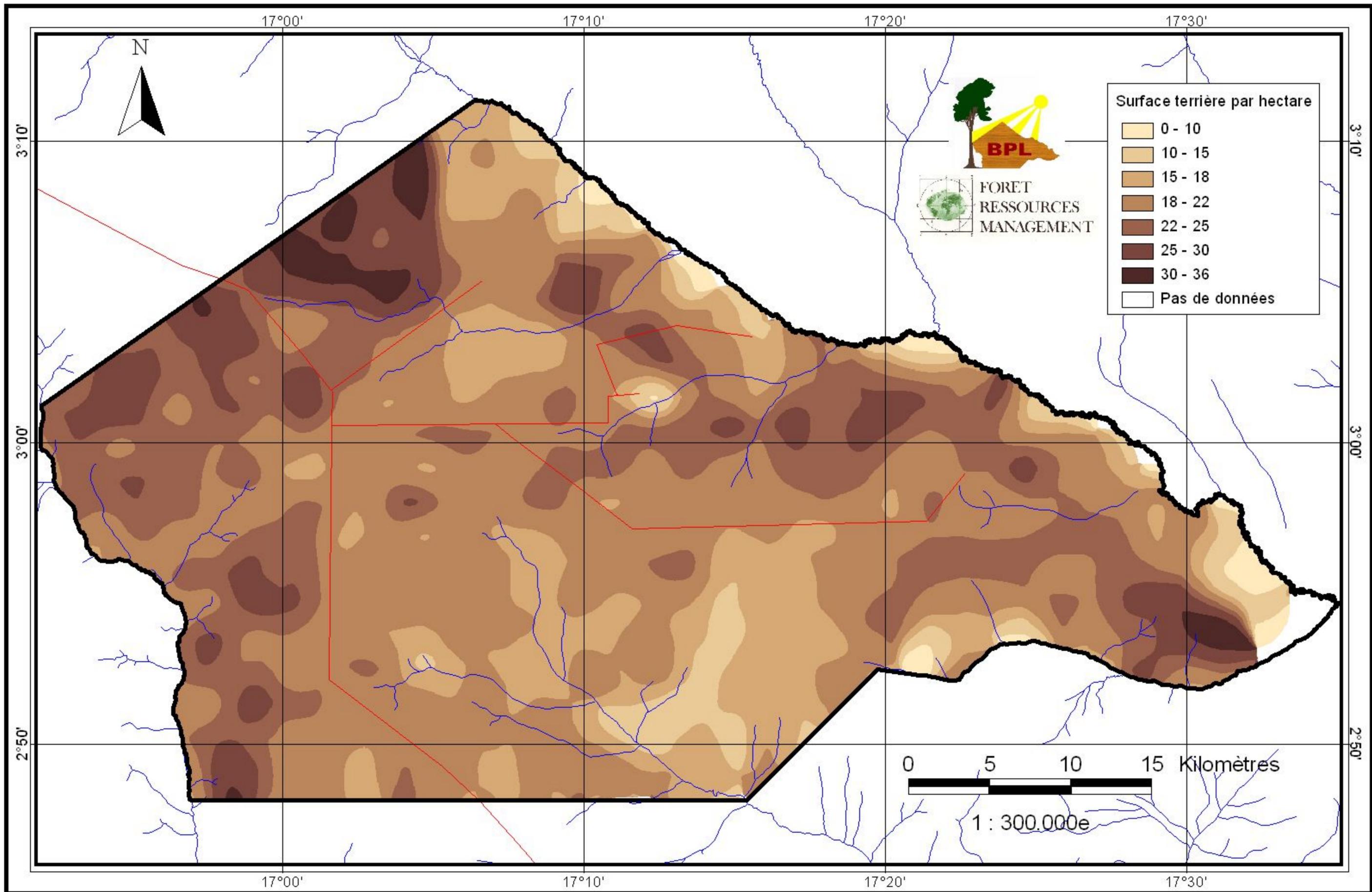
Rappelons que seules les tiges d'arbres de plus de 20 cm de DHP ont été inventoriées, et les résultats ne sont pas directement comparables avec ceux d'études portant sur les ligneux, y compris lianes, de plus de 10 cm de DHP.

Avec une moyenne de 21,18 m<sup>2</sup>/ha, la surface terrière sur l'UFA Lopola se situe dans la moyenne des valeurs habituellement obtenues dans les forêts denses d'Afrique Centrale, indiquant que les forêts de l'UFA sont dans l'ensemble moyennement denses (Cf. [Carte 15](#)).

Les quelque 211 essences rencontrées (avec une densité supérieure à une tige pour 1 000 hectares) au cours de l'inventaire se répartissent en 43 familles. La famille la plus représentée est celle des Césalpiniacées, avec 19 espèces.

La forêt de Lopola peut se caractériser comme une forêt à Césalpiniacées, Mimosacées et Méliacées (respectivement 10,2%, 9,5% et 9,2% de la surface terrière).

En ce qui concerne les espèces, la forêt de Lopola est caractérisée par l'abondance du **Mosséké** (*Cleistanthus mildbraedii*), suivi de l'**Otungi1** (*Polyalthia suaveolens var suaveolens*) et du **Manilkara** (*Manilkara letouzeyi* ; *Manilkara fouilloiyana*). Le **Niové** (*Staudtia kamerunensis*) est lui aussi relativement abondant.



**Répartition des surfaces terrières sur l'UFA Lopola**

**Tableau 21 : Synthèse de l'inventaire d'aménagement de l'UFA Lopola : effectifs par essences<sup>29</sup>**

Essence		Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
Nom pilote	Nom scientifique	Tiges > 50cm	Tiges > 20cm		95%	98%	
<b>Groupe 1</b>							
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	0,086	0,118	0,056	130	140	78
ANIEGRE	<i>Aningeria robusta, A. altissima</i>	0,006	0,011	0,003	100	110	63
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	0,028	0,028	0,039	160	160	134
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	0,105	0,229	0,052	90	110	54
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	0,105	0,175	0,072	130	150	72
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	0,035	0,211	0,03	90	100	42
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	0,055	0,111	0,029	100	110	58
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	0,159	0,541	0,14	120	140	57
PADOUK ROUGE	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	0,65	1,654	0,308	80	90	49
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	0,016	0,086	0,012	80	90	42
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	1,143	1,606	0,976	150	160	88
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	0,078	0,09	0,107	160	160	123
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	0,265	0,643	0,185	120	140	60
TIAMA NOIR = ACUMINATA	<i>Entandrophragma congoense</i>	0,079	0,193	0,04	90	100	51
<b>Total Groupe 1</b>		<b>2,81</b>	<b>5,696</b>	<b>2,049</b>			
<b>Groupe 2</b>							
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	0,213	0,493	0,122	100	120	56
BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	0,07	0,172	0,036	90	100	52
ETIMOE	<i>Copaïfera mildbraedii ; C. religiosa</i>	0,127	0,175	0,093	140	150	82
EYONG	<i>Eribroma oblongum</i>	0,146	0,361	0,075	90	100	51
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	0,274	1,973	0,216	60	70	37
KOTO	<i>Pterygota bequaertii</i>	0,032	0,053	0,014	100	100	59
MAMBODE	<i>Detarium macrocarpum</i>	0,041	0,049	0,034	150	160	95
<b>Total Groupe 2</b>		<b>0,903</b>	<b>3,276</b>	<b>0,59</b>			
<b>Groupe 3</b>							
ALONE	<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	0,052	0,072	0,038	140	150	82
BAHIA (ABURA)	<i>Mitragyna ciliata, M. stipulosa</i>	0,02	0,074	0,012	80	100	46
DIANIA	<i>Celtis tessmannii</i>	0,76	1,869	0,372	80	90	50
EKOUNE	<i>Coelocaryon preussii</i>	0,217	1,12	0,141	70	80	40
EKOUNE 2	<i>Coelocaryon botryoïdes</i>	0,017	0,056	0,009	70	90	44
EMIEN	<i>Alstonia congensis, A. boonei</i>	0,348	0,482	0,174	100	120	68
ESSESSANG	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	0,232	0,313	0,137	120	130	75
FARO	<i>Daniellia klainei, D. soyauxii</i>	0,039	0,083	0,021	100	120	57

<sup>29</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 tiges / ha.

Essence		Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
Nom pilote	Nom scientifique	Tiges > 50cm	Tiges > 20cm		95%	98%	
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	0,737	1,53	0,364	90	100	55
LIMBA	<i>Terminalia superba</i>	0,383	0,494	0,177	100	110	68
LONGHI BOUK	<i>Chrysophyllum boukokoensis</i>	0,235	1,883	0,209	60	70	38
LONGHI ROUGE	<i>Chrysophyllum africanum, C. lacourtianum</i>	0,301	0,643	0,148	90	100	54
ONZABILI	<i>Antrocaryon klaineana</i>	0,033	0,066	0,016	90	110	56
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	0,114	0,2	0,077	130	150	70
TCHITOLA	<i>Prieuria oxyphylla, P. buchholzii</i>	0,637	1,147	0,427	120	140	69
<b>Total Groupe 3</b>		<b>4,164</b>	<b>10,102</b>	<b>2,346</b>			
<b>Groupe 4</b>							
ANGUEUK	<i>Ongokea gore</i>	0,513	0,875	0,22	90	90	57
ANGYLOCALYX	<i>Angylocalyx pynaertii</i>	0,316	2,052	0,246	60	70	39
BAKOKO	<i>Hannoa klaineana</i>	0,092	1,274	0,111	60	60	33
BEMBE	<i>Trichilia tessmannii, T. prieuriana, T. lanata</i>	0,1	1,097	0,104	60	70	35
BILINGUE	<i>Ganophyllum giganteum</i>	0,322	0,758	0,158	90	100	52
BLIGHIA, MOTOKO	<i>Blighia welwitschii</i>	0,334	0,981	0,189	90	100	49
BODIOA	<i>Anopyxis klaineana</i>	0,271	0,54	0,139	100	110	57
BOSSE FONCE	<i>Guarea thompsonii</i>	0,027	1,244	0,091	50	50	31
BOTO (OBOTO)	<i>Mammea africana</i>	0,201	0,309	0,113	120	130	68
CELTIS	<i>Celtis sp.</i>	0,072	0,299	0,045	80	90	44
CROTON, EZA	<i>Croton mayumbensis, C. spp.</i>	0,093	0,202	0,042	80	90	52
DABEMA	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	0,588	0,783	0,434	140	160	84
DJAKA	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	0,133	0,335	0,065	80	90	50
DRYPETES	<i>Drypetes gossweileri</i>	0,262	1,071	0,15	70	80	42
EBAMBA	<i>Albizia adianthifolia, A. glaberrima, A. zygia</i>	0,34	0,726	0,172	90	100	55
EBENE	<i>Diospyros dendo</i>	0,003	0,802	0,043	40	40	26
EBENE 2	<i>Diospyros suaveolens</i>	0,025	0,304	0,028	60	60	34
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	0,121	0,609	0,078	70	70	40
EDIPBAZOA	<i>Strombosiospis tetrandra</i>	0,214	1,755	0,197	60	60	38
EGUIM	<i>Syzygium rowlandii, S. congolensis</i>	0,072	0,32	0,048	80	90	44
EHONGO	<i>Majidea fosteri</i>	0,119	0,289	0,063	90	100	53
EKANGO	<i>Maprounea membranacea</i>	0,176	0,396	0,086	90	100	53
ESSANG	<i>Parkia bicolor</i>	0,106	0,182	0,065	110	130	67
ESSIA, ABALE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	1,496	2,949	0,767	100	110	58
EVEUSS	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	0,201	0,327	0,135	130	150	72
EYOUM	<i>Dialium pachyphyllum</i>	0,577	1,66	0,279	80	80	46
EYOUM 3	<i>Dialium dinklagei</i>	0,068	0,35	0,045	70	80	41
GUEGNE	<i>Pteleopsis hylodendron</i>	0,322	0,583	0,161	100	110	59
GUEGUE	<i>Dracaena arborea, D. reflexa</i>	0,049	0,095	0,031	120	140	64

Essence		Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
Nom pilote	Nom scientifique	Tiges > 50cm	Tiges > 20cm		95%	98%	
HOMALIUM	<i>Homalium letestui</i>	0,12	2,501	0,214	50	60	33
KANDA	<i>Beilschmedia obscura</i> , 2) <i>B. congolana</i>	0,192	0,721	0,115	80	90	45
KODABEMA	<i>Aubrevillea kerstingii</i>	0,006	0,303	0,02	40	50	29
LATI	<i>Amphimas ferruginea</i>	0,158	0,568	0,105	90	110	49
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	0,218	0,497	0,134	110	120	59
LONDJO	<i>Maesopsis eminii</i>	0,048	0,142	0,025	80	90	47
MANILKARA / MONGHINZA	<i>Manilkara letouzeyi</i> ; <i>M. fouilloyana</i>	1,659	6,531	1,071	90	100	46
MAYINGANDJE 1	<i>Donella pruniformis</i>	0,075	0,156	0,039	100	110	56
MBAMBA	<i>Pachypodanthium confine</i>	0,094	0,482	0,06	60	70	40
MBONGO	<i>Schrebera arborea</i>	0,081	0,328	0,049	80	80	44
MEKOGHO (FAUX TALI)	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	0,042	0,051	0,057	160	160	119
MOBEY	<i>Anonidium mannii</i>	0,525	2,803	0,351	70	70	40
MOKANA	<i>Panda oleosa</i>	0,297	1,087	0,165	70	80	44
MOKANDJA	<i>Parinari excelsa</i> , <i>P. glabra</i>	0,203	0,411	0,101	90	110	56
MONDONGO	<i>Newtonia griffoniana</i>	0,042	0,094	0,021	90	100	54
MONGUEMBA	<i>Afrostryrax lepidophyllus</i> , <i>Hua gaboonii</i>	0,077	0,82	0,086	60	70	37
MOPUSSA	<i>Treulia africana</i>	0,057	0,234	0,034	70	80	43
MOSSEKE	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	0,878	14,054	1,253	60	60	34
MOSSOMBA 1	<i>Macaranga barteri</i> , <i>M. spp</i>	0,426	2,962	0,334	60	70	38
MOSSOMBO	<i>Irvingia grandifolia</i>	0,306	0,435	0,224	140	150	81
MUBALA	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	0,392	1,02	0,21	90	100	51
MUKULUNGU	<i>Austranella congolensis</i>	0,12	0,14	0,142	160	160	114
MUVAKA	<i>Paramacrolobium coeruleum</i>	0,037	0,066	0,021	110	120	63
NGULUMA	<i>Duboscia macrocarpa</i> , <i>D. viridifolia</i>	0,838	2,147	0,426	80	90	50
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	1,322	5,006	0,724	70	80	43
OHIA	<i>Celtis mildbraedii</i> , <i>C. zenkeri</i>	1,016	4,205	0,595	80	80	42
OLON	<i>Zanthoxylum heitzii</i> , <i>Z. macrophylla</i>	0,1	0,508	0,067	70	80	41
PARASOLIER	<i>Musanga cecropioides</i>	0,091	0,177	0,038	80	90	52
PAYO	<i>Irvingia excelsa</i>	0,574	0,782	0,327	120	130	73
POPOKO	<i>Sterculia tragacantha</i> , <i>S. rhinopetala</i>	0,214	1,46	0,165	60	70	38
POTA	<i>Hexalobus crispiflorus</i>	0,36	1,34	0,205	80	90	44
SANGUE 1	<i>Xylopia aethiopica</i>	0,195	1,366	0,153	60	70	38
SANGUE 2	<i>Xylopia hypolampra</i>	0,123	0,654	0,081	70	70	40
STROMBOSIA	<i>Strombosia pustulata</i> , <i>S. glaucescens</i>	0,509	3,313	0,373	60	70	38
STROMBOSIA 2	<i>Strombosia grandifolia</i>	0,817	2,792	0,434	70	80	44
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	0,671	1,025	0,366	110	130	67

Essence		Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
Nom pilote	Nom scientifique	Tiges > 50cm	Tiges > 20cm		95%	98%	
VESEMBATA	<i>Oldfieldia africana</i>	0,094	0,165	0,048	100	110	61
WAMBA	<i>Tessmannia africana</i>	0,414	1,057	0,222	90	100	52
YETE	<i>Trilepisium madagascariensis</i> (= <i>Bosqueia angolensis</i> )	0,056	0,229	0,032	70	80	42
<b>Total Groupe 4</b>		<b>20,737</b>	<b>85,931</b>	<b>13,434</b>			
<b>Groupe 5</b>							
ATIEGHE	<i>Discoglyprena caloneura</i>	0,049	0,312	0,036	60	70	38
BABA	<i>Santiria trimera</i>	0,064	1,455	0,114	50	60	32
BALANITES	<i>Balanites wilsoniana</i>	0,027	0,096	0,023	120	140	56
BIMBA	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	0,034	0,974	0,079	50	60	32
BLIGHIA, TOKO 2	<i>Blighia unijugata</i>	0,029	0,482	0,042	60	60	33
BOLELA	<i>Drypetes sp.</i>	0,052	1,044	0,091	50	60	33
CALONCOBA	<i>Caloncoba glauca</i>	0,001	0,469	0,025	40	40	26
CANTHIUM	<i>Canthium (Psydrax) arnoldianum</i> , <i>C. sp.</i>	0,026	0,144	0,018	70	70	40
CROTON	<i>Croton sp</i>	0,04	0,084	0,017	80	80	51
DJAMBALAMBA	<i>Desplatsia dewevrei</i>	0,014	0,296	0,024	50	60	32
EBISSA	<i>Rinorea sp.</i>	0,001	0,615	0,032	30	40	26
EMBATA	<i>Caloncoba sp.</i>	0,004	1,667	0,091	40	40	26
ENDOYA	<i>Trichoscypha acuminata</i> , <i>T. abut</i>	0	0,053	0,003	40	40	26
ESSIOKO	<i>Caloncoba welwitschii</i>	0,005	0,276	0,017	40	50	28
GARCINIA 3	<i>Garcinia smeithmanii</i> , <i>G. punctata</i>	0,006	3,232	0,186	40	40	27
GODJO	<i>Carapa procera</i>	0,006	0,246	0,015	40	50	28
GREWIA, NGOUKA	<i>Grewia coriacea</i>	0,057	0,809	0,078	60	60	35
GUMBI	<i>Macaranga sp</i>	0,017	0,11	0,013	70	80	39
ISOLONA	<i>Isolona hexaloba</i>	0,03	0,922	0,071	50	60	31
KANGUE	<i>Corynanthe pachyceras</i> , <i>C. mayumbensis</i>	0,099	2,512	0,194	50	60	31
LANDA 3	<i>Funtumia africana</i>	0,079	1,391	0,128	60	60	34
MABELU	<i>Cola acuminata</i>	0,002	0,178	0,01	40	50	27
MARANTHES 1	<i>Maranthes chrysophylla</i>	0,012	0,053	0,008	70	80	44
MAYINGANDJE 2	<i>Gambeyobotrys gigantea</i>	0,03	0,066	0,014	90	100	53
MBULU	<i>Vitex cf grandifolia</i>	0,021	0,105	0,013	70	80	40
MOBATE	<i>Omphalocarpum elatum</i> , <i>O. procerum</i>	0,018	0,096	0,012	70	70	39
MODABA	<i>Psychotria sp.</i>	0,001	0,071	0,005	40	50	28
MOKENZENZE	<i>Synsepalum dulcificum</i>	0,039	1,538	0,117	50	60	31
MONGAMBA	<i>Dichostemma glaucescens</i>	0,002	0,21	0,012	40	50	27
MOPAMBI	<i>Scottellia mimfiensis</i>	0,064	0,759	0,07	60	60	34
MORINDA	<i>Morinda lucida</i>	0	0,051	0,003	50	50	29
MUNZONZONO	<i>Scottellia coriacea</i>	0,003	0,051	0,004	50	70	33

Essence		Densités (tiges/ha)		Surface terrière totale (m <sup>2</sup> /ha)	Diamètre maximum (cm)		Diam de la tige de surface terrière moyenne (cm)
Nom pilote	Nom scientifique	Tiges > 50cm	Tiges > 20cm		95%	98%	
NGAMBE	<i>Pentadesma butyracea</i>	0,002	0,138	0,008	40	50	28
NGATA	<i>Myrianthus arboreus</i>	0,109	0,793	0,093	60	70	39
NGBOMU	<i>Pentadesma stemara</i>	0,016	0,244	0,024	60	60	35
NGOMA-NGOMA	<i>Barteria fistulosa</i>	0	0,168	0,009	40	40	26
NKOLE	<i>Cleistopholis patens</i>	0,053	0,377	0,045	60	70	39
OTUNGI 1	<i>Polyalthia suaveolens var suaveolens</i>	0,174	6,879	0,563	50	60	32
OYO	<i>Brenania brieyi</i>	0,017	0,054	0,011	90	100	50
OZIGO	<i>Dacryodes buettneri</i>	0,016	0,436	0,033	50	60	31
PANCOVIA	<i>Pancovia spp., P. laurentii, P. harmsiana</i>	0,01	2,82	0,188	40	50	29
PESSU	<i>Harungana madagascariensis</i>	0,001	0,086	0,006	40	50	29
RIKIO	<i>Uapaca guineensis, U. paludosa, U. heudelotii</i>	0,021	0,104	0,014	70	70	41
SANGUE 3	<i>Xylopia staudtii</i>	0,01	0,133	0,013	60	60	36
TOKOLOKO	<i>Tabernaemontana crassa</i>	0	0,167	0,008	30	30	25
TOUBA, BABAMA	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	0,026	0,097	0,016	80	90	46
VITEX	<i>Vitex ferruginea</i>	0,028	0,434	0,043	60	60	36
YEMBE	Inc	0,031	0,168	0,021	70	70	39
<b>Total Groupe 5</b>		<b>1,463</b>	<b>34,113</b>	<b>2,759</b>			
<b>Total Général</b>		<b>30,077</b>	<b>139,118</b>	<b>21,178</b>			

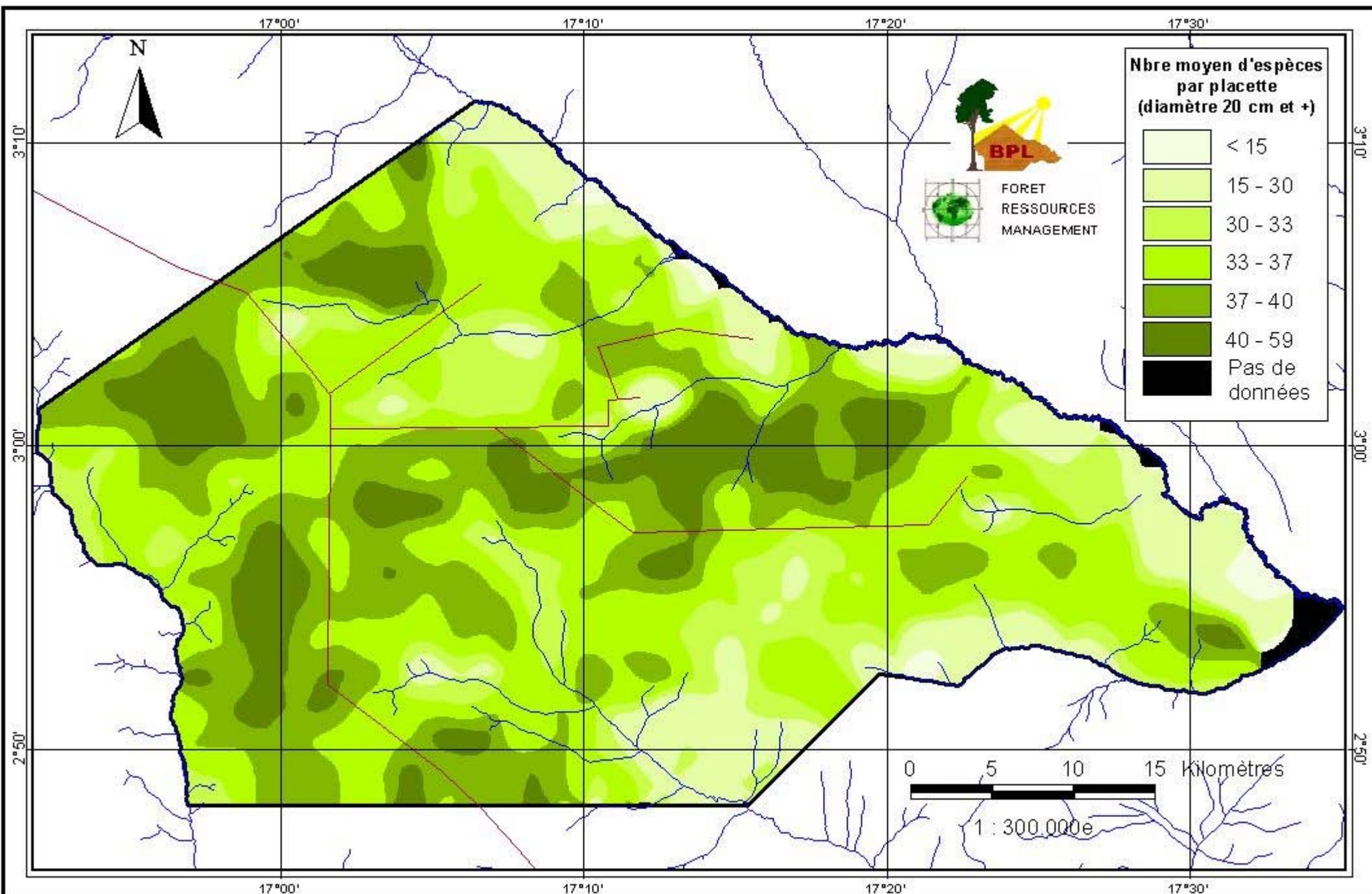
### **Essences rencontrées – données phytogéographiques marquantes**

L'étude des cartes de répartition des essences (Cf. Annexe 17 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources) nous permet de tirer des premiers enseignements sur les aires de répartition de quelques essences (Cf. § 4.1.4 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources).

### **Richesse spécifique**

Le niveau de diversité spécifique sur l'UFA Lopola a été évalué avec le nombre d'espèces ligneuses recensées par placette d'inventaire. Les résultats détaillés sont donnés au § 5.2.1 du Rapport d'Inventaire Multi-Ressources.

L'UFA Lopola présente en moyenne 35 espèces différentes par placette, Cf. Carte 16. Les différents faciès, plus ou moins ouverts, de la forêt adulte non exploitée de Lopola sont assez voisins en termes de diversité spécifique, en dehors des forêts marécageuses qui sont nettement plus pauvres.



**Niveaux de biodiversité des ligneux sur l'UFA Lopola**

### 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>30</sup>.

La liste des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Lopola, de même que la tabulation de ces tarifs sont données par les Tableau 22 et Tableau 23:

**Tableau 22 : Liste des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Lopola**

Essence	Nom scientifique	Tarif de cubage	Source
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	$V = 10,9587 D^2 + 0,7525$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	$V = 11,21 D^2 + 0,437$	CTFT – Ouessou '70 - '72
BOSSE	<i>Guarea cedrata</i>	$V = 7,2082 D^2 - 0,16657$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	$V = 10,2032 D^2 + 0,4787$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	$V = 7,29037 D^2 + 0,40225$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	$V = 8,099 D^2 + 1,17$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	$V = 10,078 D^2 - 1,052$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	$V = 9,226 D^2 - 0,3464$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
LIMBA	<i>Terminalia superba</i>	$V = 10,725 D^2 - 0,02648$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
LIMBALI	<i>Entandrophragma congoense</i>	$V = 8,51612 D^2 - 0,08045$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
MUKULUNGU	<i>Autranella congolensis</i>	$V = 9,68921 D^2 - 0,1265$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
NIOVE	<i>Staudtia kamerunensis</i> (= <i>S. stipitata</i> , <i>S. gabonensis</i> )	$V = 8,588126 D^2 - 0,11966$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
OLON, OLONVOGO	<i>Zanthoxylum heitzii</i> , <i>Z. macrophylla</i> , <i>Z. tessmannii</i>	$V = 7,82389 D^2 - 0,07853$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	$V = 11,585 D^2 - 0,8721 D + 0,9746$	BPL – Sapelli
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	$V = 10,7281 D^2 + 0,5044$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
TCHITOLA	<i>Prieuria oxyphylla</i> , <i>P. buchholzii</i>	$V = 10,84048 D^2 - 0,23296$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	$V = 9,93 D^2 + 0,24$	CTFT – Nord Congo '73 - '76
TOUTES LES AUTRES ESSENCES		$V = 11,1 D^2 - 0,2$	CTFT – Nord Congo '73 - '76

<sup>30</sup> BPL – FRM, 2003 – actualisation 2007, Etudes dendrométriques, Construction de tarifs de cubage, Récolement, UFA LOPOLA, FRM- BPL.

**Tableau 23 : Tabulation des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Lopola**

Essence	Source	Classes de diamètre														
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Groupe 1</b>																
Ayous	CTFT – Nord Congo '73 - '76	1,19	1,74	2,51	3,49	4,7	6,12	7,77	9,63	11,71	14,01	16,53	19,27	22,23	25,41	28,81
Bossé	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,12	0,48	0,99	1,64	2,43	3,37	4,45	5,67	7,04	8,56	10,21	12,02	13,96	16,05	18,29
Dibétou	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,89	1,4	2,11	3,03	4,15	5,48	7,01	8,74	10,68	12,82	15,17	17,72	20,48	23,44	26,6
Doussié	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,69	1,06	1,57	2,22	3,03	3,97	5,07	6,31	7,69	9,22	10,9	12,72	14,69	16,81	19,07
Iroko	CTFT – Nord Congo '73 - '76	-0,65	-0,14	0,56	1,47	2,58	3,89	5,4	7,11	9,03	11,14	13,46	15,98	18,7	21,62	24,75
Kosipo	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,33	0,8	1,44	2,27	3,29	4,49	5,87	7,44	9,19	11,13	13,25	15,56	18,05	20,72	23,58
Sapelli	BPL – Sapelli	1,26	1,76	2,48	3,43	4,62	6,04	7,69	9,57	11,69	14,03	16,61	19,42	22,46	25,73	29,24
Sipo	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,93	1,47	2,22	3,19	4,37	5,76	7,37	9,19	11,23	13,49	15,95	18,63	21,53	24,64	27,97
Tiama	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,64	1,13	1,83	2,72	3,81	5,11	6,6	8,28	10,17	12,26	14,54	17,02	19,7	22,58	25,66
<b>Groupe 2</b>																
Azobé	CTFT – Ouessou '70 - '72	0,89	1,45	2,23	3,24	4,47	5,93	7,61	9,52	11,65	14	16,58	19,38	22,41	25,66	29,13
<b>Groupe 3</b>																
Ilomba	CTFT – Nord Congo '73 - '76	1,49	1,9	2,47	3,19	4,09	5,14	6,35	7,73	9,27	10,97	12,83	14,86	17,04	19,39	21,9
Limba	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,4	0,94	1,69	2,65	3,83	5,23	6,84	8,66	10,7	12,95	15,42	18,1	20,99	24,1	27,43
Tchitola	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,2	0,74	1,5	2,48	3,67	5,08	6,7	8,55	10,61	12,88	15,38	18,09	21,01	24,16	27,52
<b>Groupe 4</b>																
Limbali	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,26	0,69	1,28	2,05	2,99	4,09	5,37	6,82	8,44	10,22	12,18	14,31	16,61	19,08	21,72
Mukulungu	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,26	0,75	1,42	2,3	3,36	4,62	6,07	7,72	9,56	11,6	13,83	16,25	18,86	21,67	24,68
Niové	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,22	0,65	1,25	2,03	2,97	4,09	5,38	6,84	8,47	10,27	12,25	14,39	16,71	19,2	21,87
Olon, Olonvogo	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,23	0,63	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
<b>Autres essences</b>																
	CTFT – Nord Congo '73 - '76	0,24	0,8	1,58	2,58	3,8	5,24	6,9	8,79	10,9	13,23	15,78	18,56	21,56	24,78	28,22

### 3.4 LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Une Etude Socio-économique a été réalisée en 2002 avec une actualisation en 2007. Les résultats sont produits dans le Rapport de l'Etude Socio-économique de l'UFA Lopola.

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 lors de l'Etude Socio-économique, en 2002. Les populations des 2 sites de BPL, Lopola et Lombo, ont été à nouveau recensées en 2006. 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. 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 de revendications foncières entre les villageois et l'exploitant.

#### 3.4.1 Caractéristiques démographiques

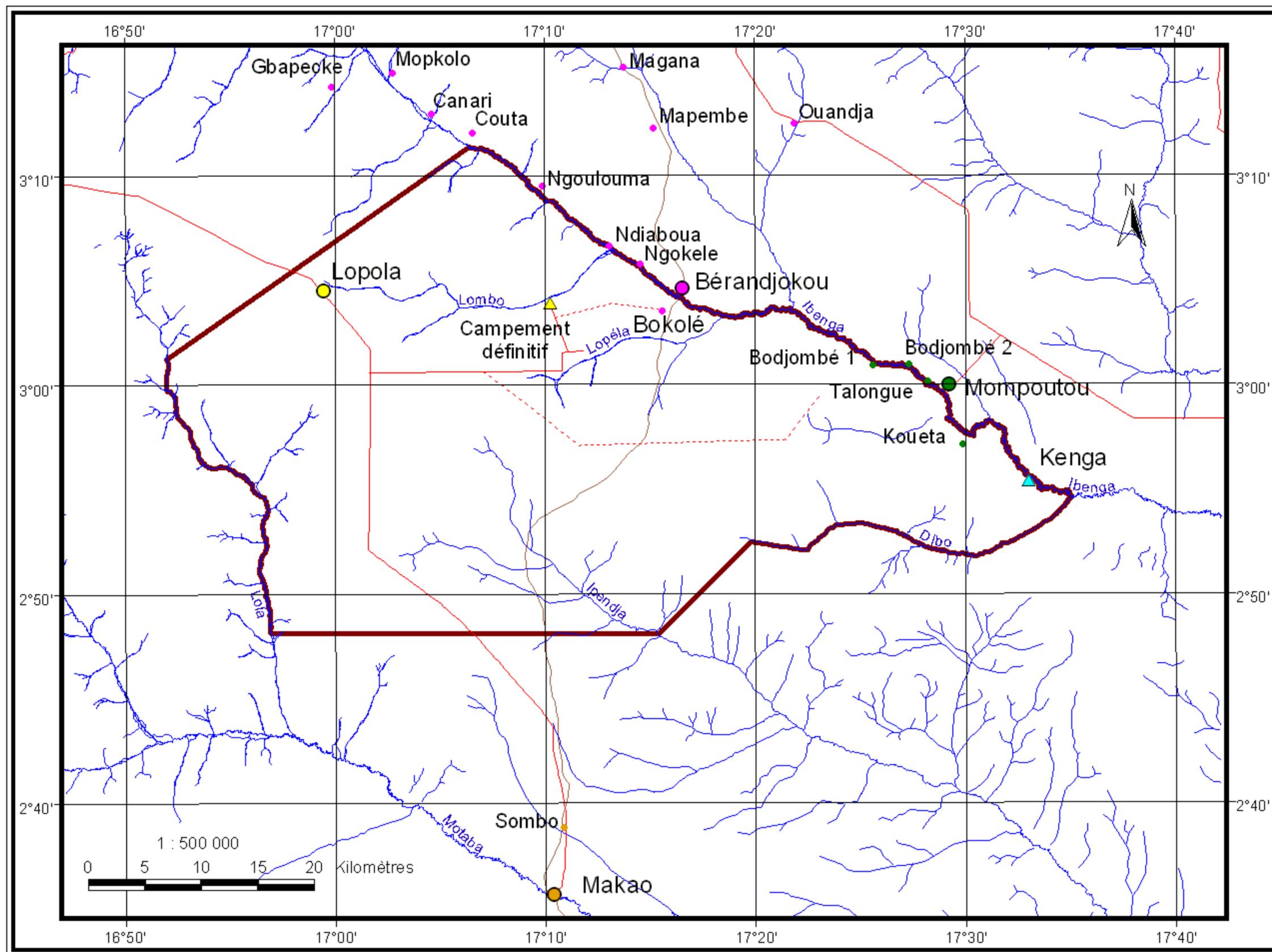
##### 3.4.1.1 Populations riveraines

Les villages et campements pris en considération dans l'aménagement forestier durable de l'UFA Lopola 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 17](#) présente la localisation des villages, et la [Carte 18](#) les effectifs démographiques des bases-vie, villages et campements de la zone du Projet.

Cette prise en compte des populations riveraines dans le cadre du Plan d'Aménagement est toutefois imparfaite. En effet, l'importante mobilité spatiale et les aires de subsistance des populations pygmées (25% de la population riveraine de l'UFA) sont méconnues et ne peuvent être reflétées que partiellement dans une approche géographique centrée sur les limites administratives des UFA.

### Localisation des villages et campements de la zone du projet



- Villages
- ▲ Campements
- Pistes ouvertes
- - - Pistes en cours d'ouverture
- Piste piétonne
- Rivières
- ▭ Limite UFA Lopola

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

Les villages et campements concernés par l'aménagement forestier durable de l'UFA Lopola sont les bases-vie de BPL (Lopola et Lombo), les villages de Bérاندjokou, Mompoutou, et le campement de Kenga.

Tous les villages et campements riverains de l'UFA Lopola se situent dans le département de la Likouala, dans la sous-préfecture d'Enyellé.

### **3.4.1.3 Données démographiques**

#### **Caractéristiques générales**

Sur la zone d'emprise de l'UFA Lopola, la population recensée en 2002 était de **1 411 habitants**. Un nouveau recensement a été effectué sur les sites de Lopola et Lombo en 2006<sup>31</sup>, et la population estimée en 2006 est de **2 974 habitants**, soit :

- ♦ 1 983 habitants sur les bases vies ;
- ♦ 991 habitants dans les villages riverains.

La densité démographique théorique dans l'UFA et ses environs est d'environ 1,52 hab./km<sup>2</sup>, conforme à ce que l'on observe dans la Likouala, région peu densément peuplée du Nord Congo. La population est cependant essentiellement concentrée dans les bases-vie.

#### **Sites de BPL : Lopola et Lombo**

Le village de Lopola a été créé en juin 2001 par la société forestière Bois et Placages de Lopola (BPL), par l'implantation de la base-vie de ses travailleurs. Depuis le recensement administratif de fin 2001, Lopola est devenu un village officiel de la République du Congo.

Un nouveau village, Lombo, a été créé comme conséquence de l'installation de la scierie, dans le centre de l'UFA, en 2004.

La population des bases-vie est jeune, en 2006, 62% de la population de Lopola a moins de 20 ans. La base-vie de Lombo, qui est au stade de son installation puisqu'elle a été créée en 2004, est caractérisée par la dominance de la population des jeunes actifs (45% de la population est de la classe des 20 – 40 ans).

---

<sup>31</sup> Recensement effectué lors de l'étude socio-économique de l'UFA Lopola, en 2002 avec nouveau recensement des bases vies BPL en 2006 (BPL, FRM, MEF, 2007, Etude socio-économique de l'UFA Lopola)

### ***Population riveraine***

La population riveraine de l'UFA Lopola est répartie en 3 villages et campements. Il s'agit des villages de Bérandjokou et Mompoutou, situés à l'extérieur de l'UFA Lopola, et du campement Kenga.

La population rurale est globalement jeune. Les classes d'âge des moins de 20 ans représentent 53% de la population rurale totale. Les personnes de plus de 50 ans ne représentent que 12% de la population totale, ce qui révèle une espérance de vie assez basse.

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

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 Lopola remonte pour les plus anciens aux années 1900–1903 (Bérandjokou, Mindzoukou – dont dépend le campement Kenga), ou 1940-1943 pour le village de Mompoutou. Tous ces villages ont été créés par des personnes fuyant les luttes claniques qui sévissaient à ces époques.

##### ***Flux migratoires récents***

Depuis l'installation effective de la société BPL à Lopola en 2001, date de la création du premier site BPL, l'effectif de la population résidente de l'UFA Lopola s'est rapidement accru. Le deuxième site de BPL, Lombo, a été créé en 2004. La population des bases-vie est passée de 547 personnes à la fin 2002 à 1983 habitants à la fin 2006.

#### ***3.4.1.5 Diversité ethnolinguistique***

De nombreux groupes ethniques cohabitent, les plus importants sont les Kaka, les Mboma, les Bandjongo et les Baka. Ils s'identifient par leur langue maternelle. Les langues les plus parlées, en dehors du français, sont le Lingala (langue nationale des deux Congo), le Sango (langue nationale de la RCA), le Ka-aka (particulièrement à Bérandjokou), le Bondongo (surtout sur l'axe de la Motaba), le Ba-aka (langue pygmée) et le Lignélé (surtout sur l'axe de l'Ibenga).

A l'exception du Ka-aka et du Sango, les autres langues véhiculaires présentent de nombreuses similitudes, ce qui facilite les échanges entre les villages et limite, en de nombreux cas, les conflits.

### ***Population de Lopola et Lombo***

La population de Lopola et Lombo est allochtone, mais 69% des habitants sont cependant originaires du Congo, dont 15% sont des pygmées. A cette population nationale s'ajoute la population étrangère, très diversifiée, qui représente 31% de la population totale.

La population étrangère est composée essentiellement de nationalités de la sous-région (centrafricaine, congolaise, RDC, camerounaise).

### ***Population riveraine***

La population rurale se caractérise par la prédominance de la population congolaise (99,7%), et la forte proportion de pygmées (39%).

## 3.4.2 Infrastructures régionales

La Carte 18 donne la localisation des infrastructures régionales dans l'UFA Lopola.

### ***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 Lopola est située au sein d'un réseau routier qui permet de rallier Boyélé (pour l'accès à Brazzaville) mais aussi le Cameroun, via la République centrafricaine. La principale piste forestière, carrossable, qui traverse l'UFA Lopola du nord au sud, vient de l'UFA Mokabi-Dzanga et rallie Pokola via l'UFA Ipendja.

À une dizaine de kilomètres au sud du village de Lopola, une deuxième grande piste, orientée à l'est, mène en une vingtaine de kilomètres au site industriel et à Lombo.

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 n'existe aucune piste d'aviation dans l'UFA Lopola. Par contre, il existe une piste d'aviation à Mokabi (UFA Mokabi-Dzanga, au nord de Lopola), la société SFID assurant un transport bimensuel assez irrégulier des passagers et marchandises entre Douala (Cameroun) et Mokabi (Congo) ; il existe aussi une piste à Sombo (Campement de Thanry Congo – UFA Ipendja, au sud de Lopola), mais les liaisons aériennes n'y sont qu'épisodiques.

Au plan régional, Impfondo dispose d'un aéroport 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 Lopola, c'est une gare de voyageurs et marchandises.

### **3.4.2.2 Infrastructures sociales collectives**

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

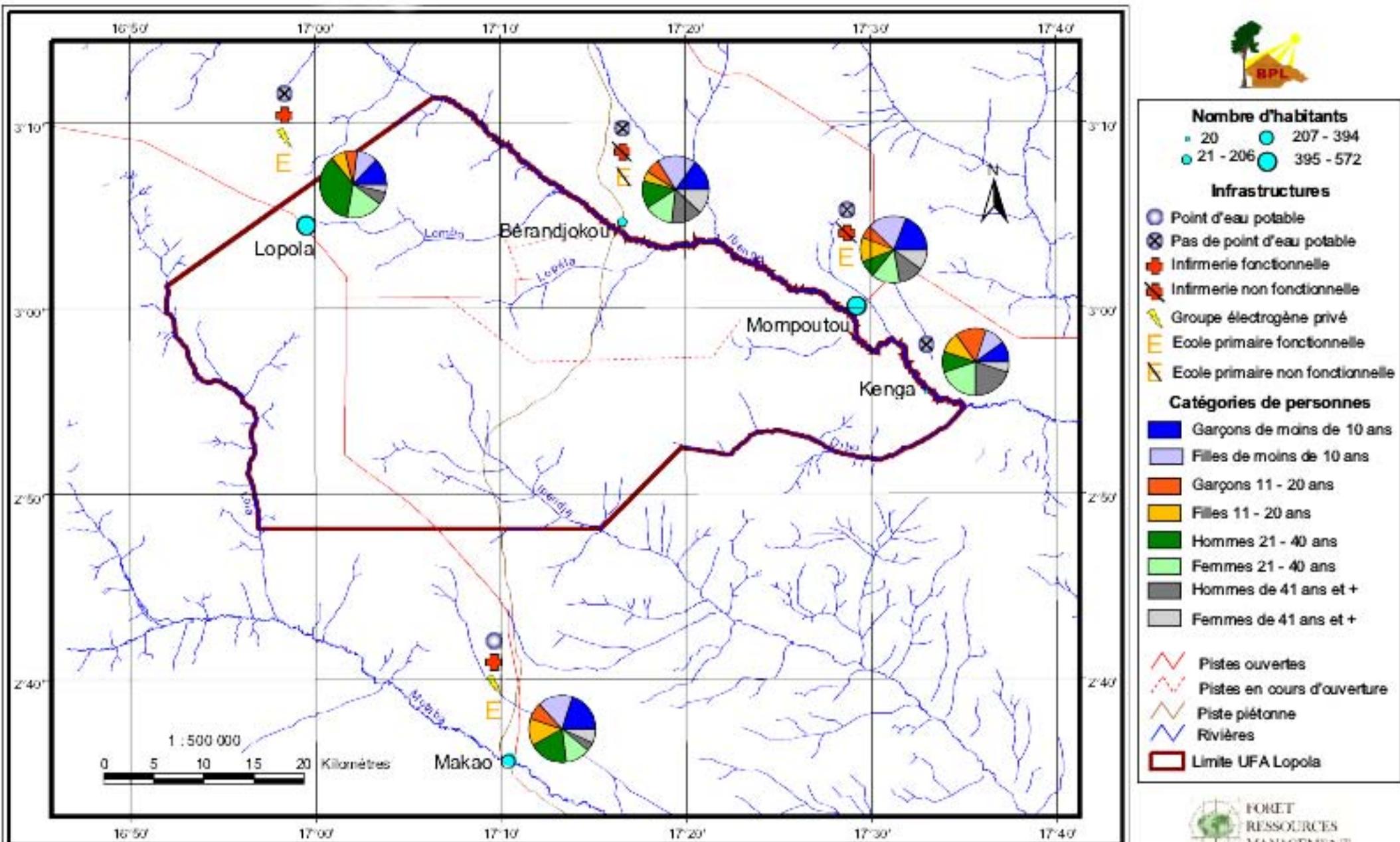
Les bases-vie des sites industriels (Lopola, Lombo, Lola, Moualé, Sombo) fournissent des équipements et des infrastructures fonctionnels ou bientôt opérationnels : centres médicaux, structures scolaires, adduction d'eau potable et fourniture d'électricité.

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. Sur Lopola, la scolarisation en primaire est satisfaisante, par contre, l'abandon scolaire après le cycle primaire semble important pour les ayants-droit de BPL, et ce pour diverses raisons.

Dans les villages riverains, le niveau d'équipement est globalement extrêmement faible, voire nul, dans la plupart des cas : couverture sanitaire, accès à l'eau potable et à l'électricité faibles voire inexistantes.

La plupart des villages riverains de l'UFA Lopola comptent une école publique d'accès gratuit, d'infrastructure sommaire comme à Bérandjokou ou Mompoutou. L'encadrement enseignant est cependant insuffisant (1 à Bérandjokou et 2 à Mompoutou) et le niveau pédagogique des enseignants est moyen. De fait, le taux de scolarisation est faible (10% à 20%) et l'analphabétisme est très élevé.

## Répartition de la population et infrastructures de base



### 3.4.3 Santé primaire

Les trois centres de santé de la zone du projet opérationnels se retrouvent dans le campement de WCS et les deux sites BPL. En ce qui concerne les centres de santé de Lopola et Lombo, l'accès aux premiers soins est libre pour les travailleurs de BPL, leurs ayants-droit et les pygmées. Le personnel du dispensaire de Lopola se compose d'un assistant sanitaire, d'une sage femme et d'un infirmier. A Lombo, une annexe à l'infirmerie de Lopola a été créée pour les premiers soins, en attendant la mise en service du dispensaire. 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 BPL. Aucune pharmacie indépendante n'existe actuellement à Lopola, cependant les commerçants vendent quelques produits pharmaceutiques.

Dans la zone du projet, un seul puits garantit l'accès à l'eau potable. Il a été installé par Thanry Congo dans le village de Liganga-Makao. Les autres habitants de la zone puisent l'eau directement dans les rivières.

Les maladies à forte prévalence dans la zone du projet sont : le paludisme, la fièvre typhoïde, les rhumatismes, les diarrhées, les parasitoses, l'asthénie, l'hypotension et l'hypertension artérielle, la tuberculose et les infections sexuellement transmissibles (gonococcies, syphilis, sida, etc.). L'épidémie de VIH s'étend actuellement au Nord Congo comme dans l'ensemble du pays et est responsable d'un nombre important de décès. Aucune donnée quantifiée n'est actuellement disponible pour en mesurer précisément l'ampleur sur l'UFA Lopola.

### 3.4.4 Alimentation

Le régime alimentaire des ménages de Lopola 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.

Il n'existe aucun marché qui permette un échange de produits. Le handicap majeur pour l'organisation de ces marchés réside dans l'enclavement de la zone (routes carrossables inexistantes ou peu pratiques, transport irrégulier ou absent) qui décourage toute initiative locale.

L'approvisionnement des populations locales en protéines alimentaires est essentiellement assuré par les produits de la chasse, l'élevage et la pêche participant pour une part négligeable à cet approvisionnement. L'élevage pratiqué est traditionnel (en divagation). La pêche est une activité très peu pratiquée par les populations locales.

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

### 3.4.5 Conditions de travail au sein de BPL

Les textes régissant la réglementation du travail au sein de BPL 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. Les accidents et traumatismes graves sont peu fréquents pour les salariés de BPL dans le cadre de leur activité salariée.

Comme c'est traditionnellement le cas dans les sociétés d'exploitation forestière africaines, et en l'absence d'instituts de formation technique, la formation professionnelle se fait sur le tas, par tutorat, les nouveaux employés étant formés par les plus anciens et par le personnel d'encadrement.

Des sessions de formation spécifiques (saisie, traitement des données, cartographie et SIG...) ont été dispensées de manière continue aux membres du personnel de la Cellule Aménagement.

Par ailleurs, des formations ponctuelles ont été assurées :

- ♦ formations en botanique destinée aux prospecteurs d'inventaire d'aménagement (mars - mai 2002) ;
- ♦ formation en inventaire de la faune par WCS destinée aux prospecteurs de faune de l'inventaire d'aménagement (janvier-février 2003).

### 3.4.6 Economies rurales, acteurs, usages et territoires dans la zone d'emprise de l'UFA Lopola

#### **3.4.6.1 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 Lopola 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**

L'agriculture occupe une place très importante pour les populations riveraines de l'UFA Lopola. La quasi-totalité de la population des villages exerce une activité agricole. Il s'agit d'une agriculture de subsistance, basée surtout sur les cultures de manioc, banane, maïs, arachide, canne à sucre et patates. Les cultures de rente comme le palmier à huile, le café ou le cacao, faute de marché, sont totalement abandonnées.

Le système de culture est celui de l'agriculture itinérante sur brûlis avec de longues périodes de jachère. Les 2/3 environ de la production sont destinés à la consommation du village, les échanges commerciaux se basent sur la part restante (1/3 de la production). Les employés des sociétés forestières en cours d'installation restent, jusqu'à présent, les clients privilégiés des producteurs de Nola (RCA) et de Boyélé (Congo).

Les forêts et savanes de l'UFA Lopola ne sont pas encore soumises à une forte pression humaine pour les cultures. Les rares zones de cultures antérieures à l'installation de l'exploitation forestière, rencontrées à l'intérieur de l'UFA Lopola, sont celles ouvertes autour des campements de Kouéta (avec les plantations importantes de bananiers et de manioc) et de Kenga (avec les vieilles plantations de caféiers et de cacaoyers) dans la zone sous influence de Moumpoutou et Mindzoukou.

### **La chasse**

La chasse est une activité très importante pour les populations riveraines et la principale source de protéines animales. Trois types de prélèvements coexistent dans la zone d'emprise de l'UFA Lopola : la chasse villageoise, le braconnage et la chasse pratiquée par les travailleurs et résidents des sites BPL.

La chasse est exclusivement pratiquée par les hommes qui font usage de fusils, de filets et de pièges. L'ensemble de la zone du projet, à l'exception des sites sacrés, est utilisé comme zone de chasse, (cf. carte des indices de chasse). Les périodes de fermeture de chasse, telles que prévues par la réglementation nationale en matière de faune ne sont pas respectées.

Trois types de chasse coexistent dans la zone d'emprise de l'UFA Lopola :

- ♦ la chasse coutumière villageoise ;
- ♦ le braconnage ;
- ♦ la chasse pratiquée par les travailleurs de la société forestière.

Les relevés effectués lors de l'inventaire d'aménagement montrent qu'il existe des foyers de chasse de nature et importance différentes, en évolution :

#### **La chasse coutumière villageoise**

---

Cette chasse, à petite échelle pour la viande de consommation locale, est la première pratiquée dans l'ensemble des villages et campements de la zone d'emprise de l'UFA Lopola. Cette pression de chasse peut s'exercer assez loin à l'intérieur de l'UFA Lopola. Le produit de cette chasse de subsistance est destiné avant tout à la consommation familiale et, éventuellement, à la vente d'opportunité.

Dans ce type de prélèvement, à l'instar de ce qui est généralement observé en Afrique centrale, l'essentiel des captures concerne les céphalophes, les athérures et les petits primates.

## **Le braconnage**

---

Une partie du gibier chassé par les villageois est destinée à la vente, et du fait de cette commercialisation est considérée comme braconnage en l'absence de documents légaux de commercialisation. De fait, selon les textes législatifs du Congo, cette activité de chasse à but lucratif est totalement illégale. Cette part est difficile à évaluer.

## **La chasse pratiquée par les travailleurs et résidents de BPL**

---

Tout comme la chasse coutumière villageoise, cette chasse est une chasse de subsistance, principalement destinée à l'autoconsommation (consommation à l'intérieur des campements forestiers).

Les traces de chasse observées à proximité des installations de la société forestière sont nombreuses. On en observe aussi sur les sites récents d'exploitation. Les chasseurs s'éloignent de plus en plus pour pourvoir aux besoins de la population du campement des travailleurs, qui s'accroît rapidement.

De fait, quel que soit le type de chasse considéré, les périodes de fermeture de la chasse, telles que prévues par la réglementation nationale en matière de faune, ne sont pas respectées.

Les techniques de chasse employées font usage de fusils, filets et de pièges.

## **Pression sur la faune sur l'UFA Lopola**

---

On se référera aux § 3.2.3.1 et 7.1.3 pour la discussion sur la pression de la chasse et l'état de la faune sur l'UFA Lopola.

## **La pêche**

La pêche est très peu active dans la zone d'emprise de l'UFA Lopola. Les quelques pêcheurs qui parcourent les eaux qui drainent l'UFA Lopola (Ibenga, Lopéla, Dibo, etc.), font usage de lignes, filets ou nasses. Les toxiques végétaux sont très rarement utilisés pour l'empoisonnement des poissons.

Les principales espèces capturées sont des silures (*Clarias spp.*, *Siluridea spp.*), des anguilles (*Protopterus sp.*) ou des *Mormyridae* (*Mormyrops sp.*).

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

Une information plus complète sur les PFNL est donnée dans le Rapport de l'Etude Ecologique (§ 3.1.5.).

L'enquête socio-économique a montré que la consommation des PFNL issus des arbres reste anecdotique sur le territoire de l'UFA Lopola.

La cueillette concerne essentiellement le coco (*Gnetum africanum*) et les autres feuilles comestibles, les fruits et les patates sauvages, les champignons, le miel et les chenilles. Les plantes médicinales sont aussi récoltées pour des usages thérapeutiques (écorces, racines, feuilles, etc.). Les produits de cueillette sont essentiellement destinés à l'autoconsommation. Certains PFNL, à proximité des villages, sont

ponctuellement d'un usage concurrentiel avec l'exploitant, et source de conflits potentiels : c'est le cas de pieds de Sapelli, dont les chenilles sont très recherchées par les villageois pour leur consommation propre ou la vente.

Il est important de rappeler qu'en termes de prélèvement biologique et d'impact économique et social, le principal PFNL dans l'UFA Lopola reste, de très loin, le gibier.

L'offre en matière de produits de récolte et de cueillette (vin de maïs, huile de palme, miel, chenilles, etc.), reste encore faible malgré une demande potentielle en pleine installation. L'essentiel des produits de récolte et de cueillette est autoconsommé ou vendu localement (dans le village de production).

### **Végétaux et produits naturels à usage alimentaire**

- ♦ chenilles (*Saturnidae*) inféodées notamment au Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), à d'autres méliacées (Tiama, Kosipo, Sipo,...), à l'Essia (*Petersianthus macrocarpus*) ;
- ♦ larves (*Rhynchophorus phoenicis*) vivant dans le tronc des palmiers ;
- ♦ feuilles de coco (*Gnetum africanum*) ;
- ♦ divers champignons (*Cantharellus cibarius*, *Macrolepiota spp.*) ;
- ♦ fruits de Boto (*Mammea africana*), Longhi (*Chrysophyllum spp*), Mobey (*Annonidium manni*), Mokana (*Panda oleosa*), Ngata (*Myrianthus arboreus*), Payo (*Irvingia gabonensis*) ... ;
- ♦ escargots *achatines*.

Une grande partie de ces produits jouent un rôle important dans l'économie des ménages Pygmées et sont souvent la seule source de revenu monétaire pour les femmes Pygmées.

### **Végétaux, animaux et produits naturels à usage médicinal et cultuel**

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 terme de disponibilité (aucun centre de santé fonctionnel en zone rurale) qu'en terme de coût.

### **Végétaux pour l'artisanat, matériaux de construction et bois de service**

- ♦ emballages alimentaires : feuilles de *Marantaceae* ;
- ♦ tuiles végétales pour l'habitat, essentiellement des palmiers (*Elaeis guineensis*, *Raphia sp.*, *Sclerosperma sp.*) ;
- ♦ lianes et rotins (entre autres *Laccosperma secundiflorum*) intervenant dans la fabrication des nasses, mobilier, hottes de portage, paniers, ... ;
- ♦ bois de feu et de service, limité à des besoins locaux (en absence de moyens matériels lourds pour le transport).

## **L'élevage**

L'élevage est peu pratiqué dans les villages de la zone du projet avec seulement quelques têtes de volaille (poulets, canards), de caprins, d'ovins et de porcins élevés en divagation. Ces animaux, en nombre très peu significatif, ne sont guère suivis ni contrôlés aux plans alimentaire, reproductif et épizootique.

### **3.4.6.2 Systèmes de production et économies 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 Lopola**

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 renouvelables 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 entre 0,25 ha et 0,5 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 19](#)).

La superficie observée des terroirs villageois dans l'UFA Lopola 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 Lopola est donnée par la [Carte 19](#).

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

Dans les villages riverains de l'UFA Lopola, la gestion des ressources et des espaces obéit aux principes de la propriété clanique. L'accès aux ressources et espaces protégés est libre pour tous les membres du lignage et pour les personnes affiliées au lignage par les liens du mariage. Parmi les règles relevées les plus actuelles, il a été noté ce qui suit :

- ♦ au sein du lignage, la propriété est collective et indivisible ;
- ♦ les anciennes jachères ne peuvent être remises en valeur que par les premiers occupants, sauf en cas de cession à d'autres occupants par les premiers ou en cas de départ définitif du village ;
- ♦ les nouvelles ouvertures de champs par les non membres de lignage se font avec l'accord du PRECO (Président du Comité Villageois), gardien des terres, après consultation des membres du lignage.

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

Parmi les arbres sacrés de la zone du projet figurent notamment des arbres des espèces suivantes : le Dabéma (*Piptadeniastrum africanum*), le Tali (*Erythrophleum ivorense*), l'Emien (*Alstonia congensis*, *A. boonei*), le Mékogho ou Faux Tali (*Pachyelasma tessmannii*) et l'Alone (*Rhodognaphalon brevicuspe*).

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

Le pouvoir de décision est généralement confié au PRECO assisté des anciens. Ensemble, ils ont la charge de garantir le respect des règles sociales.

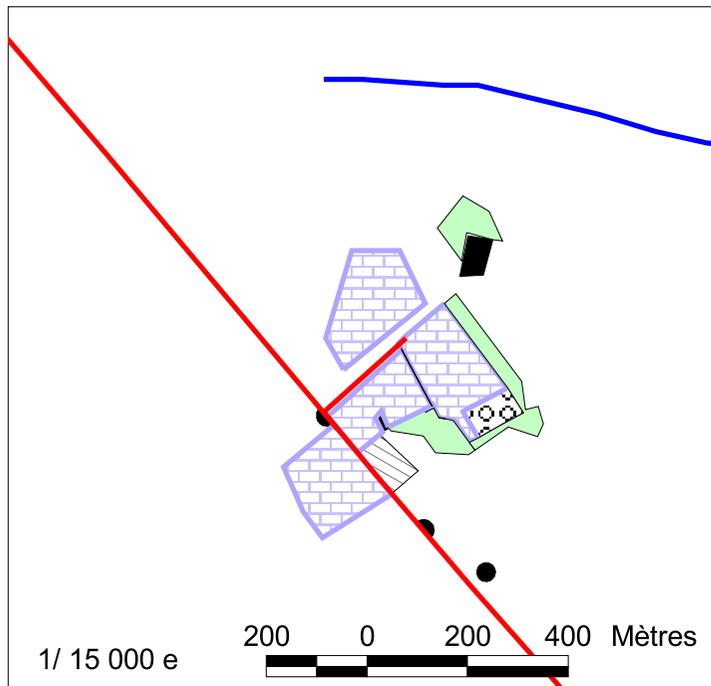
Les mouvements associatifs, formels ou informels, d'entraide et de solidarité quant à l'usage des différentes ressources naturelles sont marginaux. Les rares groupes de solidarité, informels, sont essentiellement destinés d'une part, à l'entraide pour le partage du travail et, d'autre part, à l'entraide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

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

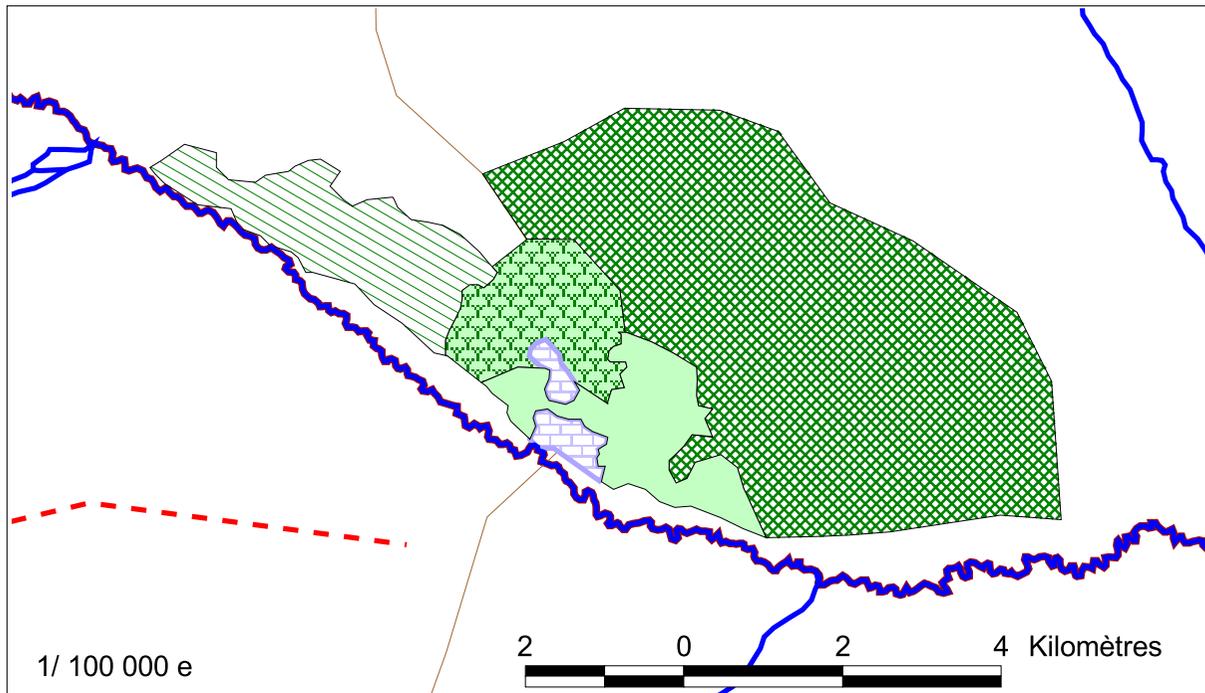


Terroirs des villages de la zone du projet

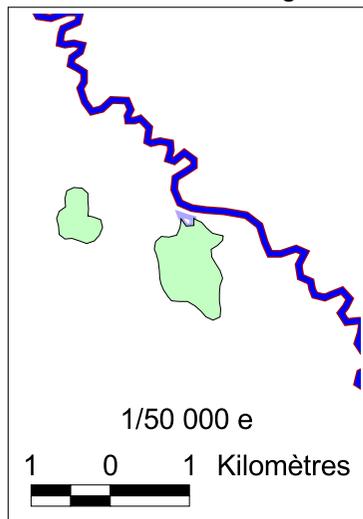
Terroir de Lopola



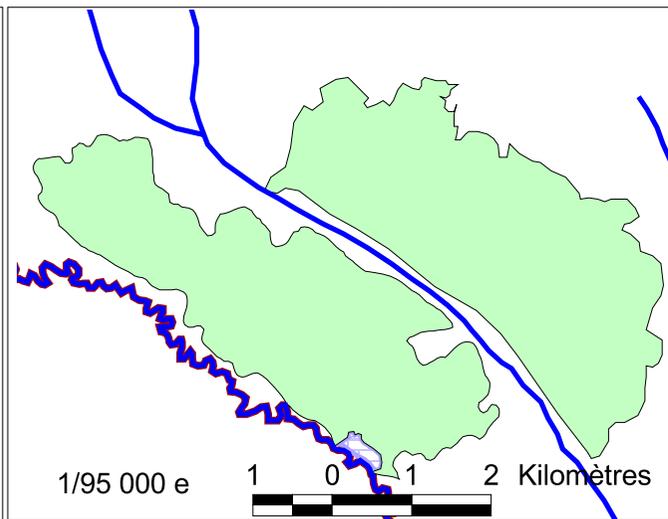
Terroir de Bérandjokou



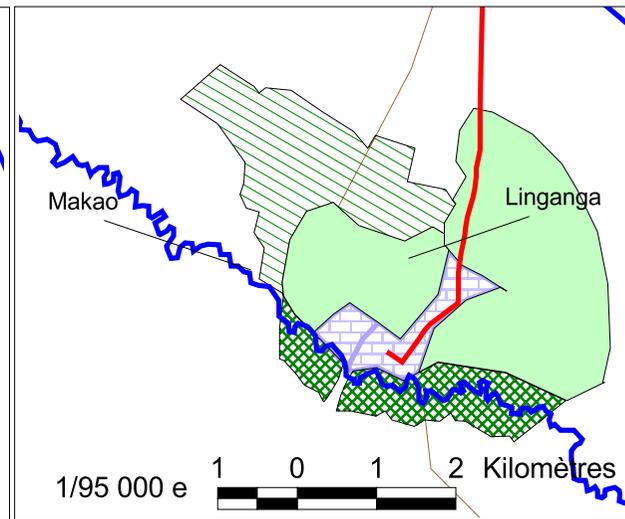
Terroir de Kenga



Terroir de Mompoutou



Terroir de Makao



Légende

*Terroir*

- Quartiers d'habitation
  - Cultures
  - Forêt sacrée
  - Palmeraie à huile
  - Forêt dégradée
  - Parking des grumiers
  - Quartier pygmée
  - Terrain de sport
- Voies de communication :*
- Pistes ouvertes
  - Pistes en cours d'ouverture
  - Piste piétonne
  - Rivières
  - Limite de l'UFA Lopola

### 3.4.7 Impact économique local de l'activité industrielle de BPL

#### 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 BPL étaient au nombre de 202 pour le personnel contractuel, 377 en incluant les journaliers.

La masse salariale versée au personnel de Lopola (environ 45 millions de FCFA / mois) a un impact direct sur le pouvoir d'achat des travailleurs et leurs familles à Lopola et à Lombo, soit près de 2 600 personnes. Elle contribue directement au développement local.

#### 3.4.7.2 *Impacts indirects*

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

- ♦ **activité économique induite** par la solvabilité des ayants droit BPL, 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 génère de nouvelles activités commerciales locales, donc des flux migratoires et économiques. Les échanges commerciaux profitent cependant encore principalement aux villes de Boyélé et de Nola (République Centrafricaine) ; l'apport par les villages riverains en diverses denrées et produits transformés restant très réduit.
- ♦ **activité économique indirecte** liée à la présence de l'entreprise :
  - présence de fonctionnaires (et éventuellement leurs familles) des différents services déconcentrés de l'Etat liés à l'activité de BPL (Eaux et Forêts, Douanes,...) ;
  - personnes venues s'installer à Lopola ou Lombo pour chercher un emploi, et qui intègrent d'une manière ou d'une autre le tissu économique 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 BPL que des populations riveraines de l'UFA.

L'impact économique de l'entreprise BPL 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 8. 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 les bases-vies ;
- ♦ 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 :

- ♦ **enclavement** : ainsi, la seule voie d'accès à l'UFA Lopola est la route que BPL a ouverte au cours de l'année 2001 ;
- ♦ **éloignement** des ports d'embarquement et de débarquement des matériels et produits essentiels (port de Pointe-Noire - Congo - 1 900 km de Lopola ; port de Douala - Cameroun - 1 500 km de Lopola), ce qui occasionne des coûts de transport élevés ;
- ♦ **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 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 exploitées.

Le Plan d'Aménagement de l'UFA Lopola oriente l'utilisation rationnelle des ressources de l'UFA. Il définit une durée de rotation, c'est-à-dire le 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 de l'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 Lopola ;
- ♦ le suivi des activités, avec en corollaire la chaîne de production du bois d'œuvre ;
- ♦ 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 est important de bien connaître et évaluer les impacts possibles engendrés par les activités d'exploitation forestière, et d'évaluer les possibilités de leur réduction. Une grille d'analyse est proposée pour cette aide à la décision, avec les étapes suivantes :

- ♦ 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 BPL, 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 Lopola. 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 Lopola. 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 en matière 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 occasionnés aux arbres. Le peuplement forestier est ouvert du fait de l'abattage de certains arbres (soit exploités, soit abattus pour l'ouverture des pistes de débardage), 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 ;  
Ennoisement 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 BPL à l'intérieur de l'UFA Lopola.

### 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	Moyen (2 – 10 ans)
3	Long (>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.

Possibilités de réduction de l'impact

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

Possibilité de réduction	Echelle
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 BPL en matière de changement climatique en assurant la pérennité de l'écosystème forestier et en limitant la perte de biomasse consécutive à l'exploitation forestière.

### 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 Lopola**

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature de l'impact Catégorie	Cotation des impacts à Lopola <sup>(32)</sup>				Possibilité de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact
				Fréq.	Durée	Gravité	globale		
Inventaire d'exploitation	Faune		Braconnage	3	1	2	6	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune
Ouverture de limites	Faune		Braconnage	1	1	2	2	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune
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	3	27	2	Mesures concernant les produits polluants
	Faune		Braconnage	3	3	3	27	2	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune
	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	2	8	2	Règles d'exploitation – réseau routier

<sup>32</sup> la signification des codes employés pour les cotations est donnée au § 3.5.4.

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature de l'impact Catégorie	Cotation des impacts à Lopola <sup>(32)</sup>				Possibilité de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact
				Fréq.	Durée	Gravité	globale		
	Faune		Braconnage	3	1	2	6	1	Mesures pour la gestion rationnelle de la faune
	Valorisation de la ressource en bois		Perte de bois (abandon)	2	1	2	4	2	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
Construction des parcs	Végétation forestière		Destruction	2	2	3	12	2	Règles d'exploitation – parcs à grumes
	Végétation forestière		Ouverture de la canopée	2	2	3	12	2	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	2	2	3	12	2	Règles d'exploitation – parcs à grumes
	Valorisation de la ressource en bois		Pertes de bois (abandon)	2	1	2	4	2	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
Franchissement des cours d'eau	Végétation forestière	Mauvais écoulement	Ennoisement	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier, débardage et débusquage
	Cours d'eau	Mauvais écoulement	Sédimentation	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier, débardage et débusquage
	Biodiversité	Mauvais écoulement	Modification et fragmentation des habitats (poissons)	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – réseau routier, débardage et débusquage
Création et exploitation de carrières	Végétation forestière		Destruction	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation - carrières
	Sol		Erosion	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – carrières
	Eau		Création de lacs artificiels	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – carrières

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature de l'impact Catégorie	Cotation des impacts à Lopola <sup>(32)</sup>				Possibilité de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact
				Fréq.	Durée	Gravité	globale		
Abattage	Végétation forestière		Destruction et blessures	3	2	2	12	1	Règles d'exploitation – formation abattage contrôlé
	Végétation forestière		Ouverture - envahissement par des essences 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	1	Règles d'exploitation – formation abattage dirigé
Etêtage	Valorisation de la ressource en bois		Pertes de bois (abandon)	3	2	2	12	2	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
Débardage / débusquage	Végétation forestière		Destruction et blessures	3	2	2	12	2	Règles d'exploitation – pistage, débardage et débusquage
	Végétation forestière		Ennoiement	1	3	2	6	2	Règles d'exploitation – débardage et débusquage
	Valorisation de la ressource en bois		Dégâts (arrachements)	3	1	2	6	2	Règles d'exploitation – débardage et débusquage
	Végétation forestière		Envahissement par pionnières	2	3	2	12	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Sol		Compactage	3	3	3	27	3	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		Perte de bois (oublis)	2	1	1	2	1	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière
Tronçonnage	Valorisation de la ressource en bois		Pertes de bois (abandon)	2	1	1	2	1	Règles d'exploitation – traçabilité, suivi de l'exploitation et de la production forestière

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature de l'impact Catégorie	Cotation des impacts à Lopola <sup>(32)</sup>				Possibilité de réduction	Action proposée pour atténuer l'impact
				Fréq.	Durée	Gravité	globale		
Traitement des grumes	Eau - sols		Pollution chimique	3	2	2	<b>12</b>	<b>1</b>	Mesures concernant les produits polluants
Transport de personnes	Faune		Braconnage	3	1	2	<b>6</b>	<b>1</b>	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	<b>12</b>	<b>1</b>	Mesures concernant les produits polluants
Transformation industrielle (sciure, déchets de bois)	Eau-sol, air		Pollution de l'air, de l'eau et des sols	3	2	2	<b>12</b>	<b>1</b>	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	<b>1</b>	<b>1</b>	Récupération, amélioration des rendements
Transformation industrielle (produits chimiques)	Eau-sol		Pollution chimique	1	2	2	<b>4</b>	<b>1</b>	Mesures concernant les produits polluants
Entretien mécanique	Eau-sol		Pollution chimique / déchets	3	2	2	<b>12</b>	<b>1</b>	Mesures concernant les produits polluants
Gestion des déchets	Eau-sol		Pollution chimique / déchets	3	2	2	<b>12</b>	<b>1</b>	Mesures concernant la collecte des déchets industriels et ménagers, leur stockage, leur recyclage éventuel

Activité - aspect	Domaine d'impact	Situation particulière	Nature de l'impact Catégorie	Cotation des impacts à Lopola <sup>(32)</sup>				Possibilité 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-
	Faune		Perte d'habitats	1	3	3	9	2	Règles d'exploitation – restrictions d'exploitation
	Végétation forestière		Régénération <sup>33</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		Libération de gaz à effet de serre (liée à la consommation des combustibles et lubrifiants)	3	3	2	18	2	Cogénération ; règles d'exploitation

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>33</sup> L'exploitation peut aussi avoir un impact positif sur la régénération de certaines essences héliophiles commerciales (e.g. Ayous, Bilinga,...) grâce à l'ouverture de la canopée et la scarification du sol.

## CHAPITRE IV DECISIONS D'AMENAGEMENT DE L'UFA LOPOLA



## 4 DECISIONS D'AMENAGEMENT DE L'UFA LOPOLA

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

Les objectifs de l'aménagement de l'UFA Lopola ont été validés par le MEF, avec l'approbation le 7 juillet 2008 du document « UFA Lopola – Préparation du plan d'aménagement – Décisions d'aménagement en matière d'affectation des terres - Découpage en séries d'aménagement de l'UFA Lopola ». 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>34</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.).

#### 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.

---

<sup>34</sup> MEFE, CNIAF, 2004, *Directives Nationales d'Aménagement durable des forêts naturelles du Congo*, chapitre 2).

---

#### **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 destinée 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, notamment 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 agro-forestier pour le développement durable des économies des communautés rurales ;
- ♦ promouvoir et développer les forêts artificielles villageoises ;
- ♦ améliorer les connaissances et les aptitudes des populations riveraines ;
- ♦ lutter contre la pauvreté.

#### 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 différentes 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 Lopola aménagée, 4 Séries ont été créées, délimitées sur la Carte 20.

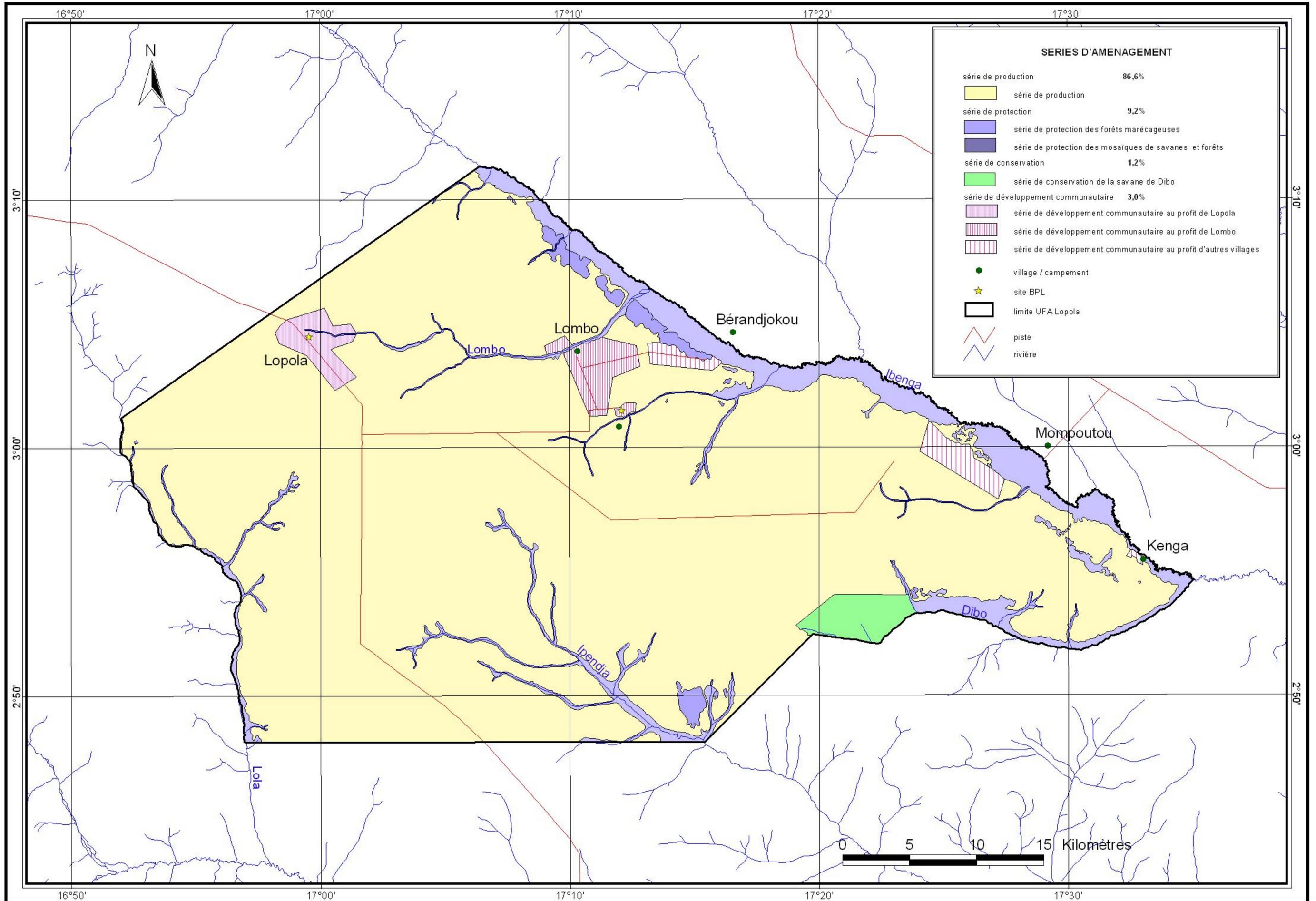
Pour information, la superficie forestière apte à la production durable délimitée par SIG est de **169 287** ha. Par surface de production durable, on entend la surface de la série de production de l'UFA Lopola aménagée, excluant les autres séries.

**Tableau 25 : Séries d'aménagement**

SÉRIES	Surface (ha / %)	
	Série de production	169 287
Séries de protection	18 030	9,2%
Forêts marécageuses	16 109	8,2%
Mosaïque de savanes et de forêts	1 921	1,0%
Séries de conservation	2 257	1,2%
Savane de Dibo	2 257	1,2%
Séries de développement communautaire	5 936	3,0%
Au profit de Lopola	1 803	0,9%
Au profit de Lombo	2 146	1,1%
Au profit des trois autres villages : Bérandjokou, Mompoutou et Kenga	1 986	1,0%
<i>Total séries autres que de production</i>	26 223	13,4%
UFA Total	195 510	100%



République du Congo  
**UFA LOPOLA - Découpage en séries d'aménagement**



#### 4.2.1 Série de production

Cette série couvre l'essentiel de la surface de la concession, avec **169 287 ha**, soit 86,6 % de l'UFA Lopola. 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 Lopola, des forêts marécageuses et des mosaïques de savanes et forêts. Cette série représente 9,2 % de la surface de l'UFA, soit **18 030 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 et les cours d'eau. 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>35</sup>. La traversée de cette série pourra se faire en respectant les méthodes d'exploitation à impact réduit.

Cette série s'appuie sur les limites naturelles des marécages et forêts marécageuses, et sur une bande tampon de 50 m réservée de part et d'autre des berges de tous les cours d'eau, lorsque la zone marécageuse est insuffisante<sup>36</sup>.

L'étendue de cette série est de **16 109 ha**, soit 8,2 % de l'ensemble de l'UFA.

##### **4.2.2.2 Mosaïque de savanes et forêts**

Sur la rive droite de l'Ibenga en amont de Bérandjokou s'étend une mosaïque de savanes, de forêts jeunes, de formations sur sols hydromorphes et de forêts de terre ferme. Ce même type de paysage comprenant des savanes se rencontre à proximité de la rivière Ipendja, au sud de l'UFA.

Ces mosaïques complexes risquent d'être sensibles aux perturbations et toute activité d'exploitation y est proscrite.

En fonction des données plus précises obtenues sur la durée d'application du Plan d'Aménagement, une autre affectation pourra être donnée à cette zone pour la prochaine rotation. Actuellement, cette série représente 1,0 % de l'UFA, soit **1 921 ha**.

---

<sup>35</sup> MEFE, 2004, *Directives Nationales d'aménagement durable des forêts naturelles du Congo*, paragraphe 2.3.2.- Objectif de la série de protection.

<sup>36</sup> Conformément à la note de service n°1920/MEFE/CAB/DGEF-DF du 06 septembre 2005 définissant les règles d'exploitation du triangle de Bomassa.

#### 4.2.3 Série de conservation de la savane de Dibo

La série de conservation a pour objectif de conserver des îlots de savanes et de peuplement jeunes dans le sud de l'UFA Lopola. Elle a pour but de préserver des milieux ouverts, qui représentent également un milieu intéressant pour la faune. Cette série représente 1,2 % de la surface totale, soit **2 257 ha**.

#### 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 BPL une réserve foncière suffisante pour satisfaire les besoins futurs en terres agricoles et en bois d'œuvre, une série de développement communautaire a été délimitée. Ses objectifs principaux sont la production agricole et l'obtention de bois d'œuvre par les 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 ci-dessous, en prenant en compte le dynamisme spécifique des populations des villages et celui des populations des bases-vie.

A l'intérieur de l'UFA Lopola ou à sa périphérie immédiate se trouvent des villages, autres que Lopola et Lombo qui sont les deux bases-vie de BPL. C'est en particulier le cas le long de la rivière Ibenga, avec les villages de Bérandjokou, Mompoutou et Kenga.

##### **a. Population actuelle**

La population des villages riverains de l'UFA Lopola et des bases-vie de BPL a été recensée en 2002, au cours de l'étude socio-économique. La population des bases-vie a fait l'objet d'un nouveau recensement en 2006. Les résultats de ces recensements sont présentés dans le Tableau 26.

**Tableau 26 : Population actuelle de la zone du projet (en nombre d'habitants)**

Villages	Années	
	2002	2006
<b>Lopola</b>	547	1 125
<b>Lombo</b>	-	858
<b>Sous-total bases vies</b>	<b>547</b>	<b>1 983</b>
Bérandjokou	272	
Mompoutou	572	
Kenga	20	
<b>Sous-total villages</b>	<b>864</b>	
<b>Total</b>	<b>1 411</b>	
<i>En grisé : absence de recensement</i>		

### b. Evolution de la population

L'évolution de la population de l'UFA Lopola est estimée sur la période 2007–2038, 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 27](#) montre le résultat des estimations effectuées, s'appuyant sur les chiffres des derniers recensements et sur un taux de croissance moyen national (3,5%<sup>37</sup>). Pour les bases-vie de BPL, les taux de croissance considérés tiennent compte du développement de l'activité industrielle et sont déduits de l'augmentation envisagée des effectifs de l'entreprise. Les taux utilisés sont présentés dans le [Tableau 28](#).

<sup>37</sup> Source : Centre National des Statistiques et des Etudes Economiques (CNSEE) dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP)

**Tableau 27 : Projection de la population de la zone du projet (en nombre d'habitants)**

Villages	Années				
	2002	2006	2007	2010	2038
	Population réelle	Population réelle / estimations	Estimations	Estimations	Estimations
<b>Lopola</b>	<b>547</b>	<b>1 125</b>	<b>1 238</b>	<b>1 372</b>	<b>3 595</b>
<b>Lombo</b>	<b>-</b>	<b>858</b>	<b>1 027</b>	<b>1 621</b>	<b>4 247</b>
<b>Sous-total bases vies</b>	<b>547</b>	<b>1 983</b>	<b>2 265</b>	<b>2 993</b>	<b>7 842</b>
Bérandjokou	272	312	323	358	938
Mompoutou	572	656	679	753	1 974
Kenga	20	23	24	26	69
<b>Sous-total villages</b>	<b>864</b>	<b>991</b>	<b>1 026</b>	<b>1 138</b>	<b>2 981</b>
<b>Total</b>	<b>1 411</b>	<b>2 974</b>	<b>3 291</b>	<b>4 130</b>	<b>10 823</b>
<i>En grisé, les populations réelles selon les recensements effectués</i>					

**Tableau 28 : Taux de croissances annuels utilisés pour la modélisation de l'évolution de la population de la zone du projet (en % par an)**

Villages	2002-2006	2006-2007	2007-2009	2009	2010-2038
Lopola	19,75%	10%	3,50%	3,50%	3,50%
Lombo	-	19,75%	19,75%	10%	3,50%
Villages	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%

### c. Détermination des surfaces agricoles nécessaires

#### 1) Estimation du nombre de familles par village, en 2038

D'après l'étude Socio-économique, les familles des villages riverains de l'UFA Lopola et des bases-vie de BPL comprennent en moyenne **7 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
Lopola	<b>3 595</b>	7	<b>514</b>
Lombo	<b>4 247</b>	7	<b>607</b>
<b>Sous-total bases vie</b>	<b>7 842</b>		<b>1 120</b>
Bérandjokou	<b>938</b>	7	<b>134</b>
Mompoutou	<b>1 974</b>	7	<b>282</b>
Kenga	<b>69</b>	7	<b>10</b>
<b>Sous-total villages</b>	<b>2 981</b>		<b>426</b>
<b>Total</b>	<b>10 823</b>		<b>1 546</b>

**2) Estimation du nombre de familles exerçant une activité agricole**

L'étude socio-économique a par ailleurs montré que la **proportion de familles exerçant une activité agricole** est de :

- ♦ **70%** dans les bases-vie de BPL ;
- ♦ **100%** dans les villages riverains de l'UFA Lopola.

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**

Villages	Nombre total de familles	% familles exerçant activité agricole	Nombre de familles exerçant une activité agricole
Lopola	<b>514</b>	70%	<b>360</b>
Lombo	<b>607</b>	70%	<b>425</b>
<b>Sous-total bases vie</b>	<b>1 120</b>		<b>784</b>
Bérandjokou	<b>134</b>	100%	<b>134</b>
Mompoutou	<b>282</b>	100%	<b>282</b>
Kenga	<b>10</b>	100%	<b>10</b>
<b>Sous-total villages</b>	<b>426</b>		<b>426</b>
<b>Total</b>	<b>1 546</b>		<b>1 210</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
Lopola	<b>360</b>	2	719
Lombo	<b>425</b>	2	849
<b>Sous-total Bases vie</b>	<b>784</b>		<b>1 568</b>
Bérandjokou	<b>134</b>	2	268
Mompoutou	<b>282</b>	2	564
Kenga	<b>10</b>	2	20
<b>Sous-total villages</b>	<b>426</b>		<b>852</b>
<b>Total</b>	<b>1 210</b>		<b>2 420</b>

**4) Estimation de la surface agricole nécessaire par village**

L'Etude Socio-économique précise que :

- ♦ chaque actif agricole cultive en moyenne **1 champ de 0,5 ha (SAA)** ;
- ♦ la **durée de culture** est en moyenne d'**1 an (DC)** ;
- ♦ la **durée de jachère** en moyenne de **4 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 = 1 an ;

DJ = Durée moyenne de gestion des jachères = 4 ans.

Le Tableau 32 présente, pour l'ensemble des villages et bases-vie de l'UFA Lopola, 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 d'un champ / actif (ha)	Durée Gestion Cultures (an)	Durée de Jachère (an)	Surface totale (ha)
Lopola	719	0,5	1	4	<b>1 798</b>
Lombo	849	0,5	1	4	<b>2 124</b>
<b>Sous-total bases vie</b>	<b>1 568</b>				<b>3 921</b>
Bérandjokou	268	0,5	1	4	<b>670</b>
Mompoutou	564	0,5	1	4	<b>1 410</b>
Kenga	20	0,5	1	4	<b>49</b>
<b>Sous-total villages</b>	<b>852</b>				<b>2 129</b>
<b>Total</b>	<b>2 420</b>				<b>6 050</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 :

- ♦  $SF_i = S \times Ni$  : Superficie forestière pour la production de bois d'œuvre durant l'année i ;
- ♦ S : Superficie moyenne nécessaire par unité familiale ;
- ♦  $Ni = Ai / U$  : 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 : **7 membres par famille** (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 Lopola montre que la ressource disponible en arbres utilisables à l'hectare est **9,6 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 66](#) et [Annexe 7](#).

La valeur de la superficie moyenne nécessaire par unité familiale (S) et par an est donc de 2 divisé par 9,6, soit **0,20 ha** (Cf. [Annexe 6](#) et [Annexe 7](#)).

Les besoins en bois d'œuvre des travailleurs et ayants droit de BPL sont pris en charge par la société. Par conséquent, le calcul de la superficie nécessaire pour le bois d'œuvre concerne uniquement les villages de Bérandjokou, Mompoutou et Kenga.

Le calcul du nombre d'unités familiales d'origine autochtone (N<sub>i</sub>) dans les villages concernés se base sur les données du Rapport Socio-économique de l'UFA Lopola. L'évolution des familles d'origine autochtone au sein de la population villageoise est soumise **au taux d'accroissement national de 3,5 %<sup>38</sup>**.

Par ailleurs, **chaque famille comporte 7 membres en moyenne** (Cf. Annexe 6 et Annexe 7) selon les résultats de l'Etude Socio-économique.

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 (voir Tableau 33).

**Tableau 33 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population locale**

Années	Nombre d'habitants locaux	Familles	Arbres	Superficie (ha)
an 2006	991	142	283	30
an 2007	1 026	147	293	31
an 2008	1 062	152	303	32
an 2009	1 099	157	314	33
an 2010	1 137	162	325	34
an 2011	1 177	168	336	35
an 2012	1 218	174	348	36
an 2013	1 261	180	360	38
an 2014	1 305	186	373	39
an 2015	1 351	193	386	40
an 2016	1 398	200	399	42
an 2017	1 447	207	413	43
an 2018	1 497	214	428	45
an 2019	1 550	221	443	46
an 2020	1 604	229	458	48
an 2021	1 660	237	474	50
an 2022	1 718	245	491	51
an 2023	1 779	254	508	53
an 2024	1 841	263	526	55

<sup>38</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 locaux	Familles	Arbres	Superficie (ha)
an 2025	1 905	272	544	57
an 2026	1 972	282	563	59
an 2027	2 041	292	583	61
an 2028	2 112	302	604	63
an 2029	2 186	312	625	65
an 2030	2 263	323	647	67
an 2031	2 342	335	669	70
an 2032	2 424	346	693	72
an 2033	2 509	358	717	75
an 2034	2 597	371	742	77
an 2035	2 687	384	768	80
an 2036	2 782	397	795	83
an 2037	2 879	411	823	86
an 2038	2 980	426	851	89
<b>Total</b>			<b>17 085</b>	<b>1 784</b>

$j = \sum SF_i$  : Besoin de terres destinées au bois d'œuvre en 2038 pour les villages de Bérandjokou, Mompoutou et Kenga : **1 784 ha**

#### **4.2.4.2 Délimitation de la série de développement communautaire**

La délimitation de la série de développement communautaire est basée sur les principes suivants :

- ♦ espace classé dans cette série proportionnel à la population estimée pour chaque village en 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 Lopola**

###### **1) Superficie agricole**

Comme indiqué dans le Tableau 32, la surface à réserver aux activités agricoles pour la base-vie de Lopola est de **1 798 ha**.

## **2) Superficie pour le bois d'œuvre**

Comme dit précédemment, les besoins en bois d'œuvre des travailleurs et ayants droit de BPL sont pris en charge par la société. La surface à réserver pour le bois d'œuvre pour la base-vie de Lopola est donc de **0 ha**.

## **3) Superficie de la série de développement communautaire de Lopola**

La superficie totale à réserver pour la série de développement communautaire au profit de la base-vie de Lopola, comprenant à la fois la surface à réserver pour les activités agricoles et celle à réserver pour le bois d'œuvre est de **1 798 ha**.

Une réserve foncière de **1 803 ha** a été délimitée autour du site de Lopola. La superficie ainsi délimitée est suffisante pour répondre aux besoins en terrains agricoles de Lopola jusqu'en 2038, elle est légèrement supérieure au besoin estimé à 1 798 ha.

### **b. Au profit de Lombo**

#### **1) Superficie agricole**

Comme indiqué dans le [Tableau 32](#), la surface à réserver aux activités agricoles pour la base-vie de Lombo est de **2 124 ha**.

#### **2) Superficie pour le bois d'œuvre**

Comme dit précédemment, les besoins en bois d'œuvre des travailleurs et ayants droit de BPL sont pris en charge par la société. La surface à réserver pour le bois d'œuvre pour la base-vie de Lopola est donc de **0 ha**.

#### **3) Superficie de la série de développement communautaire de Lombo**

La superficie totale à réserver pour la série de développement communautaire au profit de la base-vie de Lombo, comprenant à la fois la surface à réserver pour les activités agricoles et celle à réserver pour le bois d'œuvre est de **2 124 ha**.

Une réserve foncière de **2 146 ha** a été délimitée autour du site de Lombo. La superficie ainsi délimitée est suffisante pour répondre aux besoins en terrains agricoles de Lopola jusqu'en 2038, elle est supérieure au besoin estimé à 2 124 ha.

### c. Au profit des villages de Bérandjokou, Mompoutou et Kenga

La série de développement communautaire créée dans l'UFA Lopola pour le village de Bérandjokou répond à l'accroissement de population que l'ouverture de la route Bérandjokou-Lopola va entraîner. Le village de Bérandjokou se situant à l'extérieur de l'UFA, la superficie classée comme série de développement communautaire à l'intérieur de l'UFA Lopola correspond à 50 % de la superficie totale calculée comme nécessaire jusqu'en 2038, en considérant que les activités agricoles et de récolte de bois d'œuvre sont pratiquées à parts égales à l'intérieur et à l'extérieur de l'UFA.

De même, autour des 2 villages de Mompoutou et Kenga, le principe de base a été de ménager une superficie en série de développement communautaire capable d'assurer une réserve foncière pour les besoins futurs en terre agricole et en bois d'œuvre. Les deux villages de Mompoutou et Kenga ayant des activités agricoles équivalentes des deux côtés de l'Ibenga, la superficie classée comme série de développement communautaire à l'intérieur de l'UFA Lopola correspond à 50% de la superficie totale calculée comme nécessaire jusqu'en 2038, en considérant que les activités agricoles sont pratiquées à parts égales à l'intérieur et à l'extérieur de l'UFA.

La répartition, entre les différents villages, de la réserve foncière ainsi 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 34](#), la surface totale à réserver aux activités agricoles des 3 villages est de 2 129 ha dont **1 065 ha** (la moitié) dans l'UFA Lopola.

**Tableau 34 : Surface à réserver pour l'agriculture des villages riverains**

Villages	Nombre actifs agricoles par village	Surface agricole totale (ha)	Part à réserver dans l'UFA Lopola	Superficie dans l'UFA (ha)
Bérandjokou	268	<b>670</b>	50%	<b>335</b>
Mompoutou	564	<b>1 410</b>	50%	<b>705</b>
Kenga	20	<b>49</b>	50%	<b>25</b>
<b>Total villages</b>	<b>852</b>	<b>2 129</b>		<b>1 065</b>

#### 2) Superficie pour le bois d'œuvre

Comme dit précédemment ([Tableau 33](#)), la surface à réserver pour le bois d'œuvre pour les villages riverains de l'UFA Lopola est de 1 784 ha dont **892 ha** dans l'UFA Lopola. Le détail par village est présenté dans le [Tableau 35](#). 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 des villages.

**Tableau 35 : Surface à réserver pour le bois d'œuvre au profit des villages riverains**

Villages	Population 2002 (habitants)	Proportion du total des villages (%)	Surface totale pour les besoins en bois d'œuvre (ha)	Part à réserver dans l'UFA Lopola	Superficie à réserver dans l'UFA (ha)
Bérandjokou	272	31%	562	50%	281
Mompoutou	572	66%	1 180	50%	590
Kenga	20	2%	42	50%	21
<b>Total villages</b>	<b>864</b>	<b>100%</b>	<b>1 784</b>		<b>892</b>

**3) Superficie de la série de développement communautaire des villages riverains de l'UFA Lopola**

La superficie totale à réserver pour la série de développement communautaire au profit des villages riverains de l'UFA Lopola doit comprendre à la fois la surface à réserver pour les activités agricoles et celle à réserver pour le bois d'œuvre. Le [Tableau 36](#) 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 36 : 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 Lopola	Superficie dans l'UFA (ha)
Bérandjokou	938	670	562	1 232	50%	616
Mompoutou	1 974	1 410	1 180	2 590	50%	1 295
Kenga	69	49	42	91	50%	45
<b>Total villages</b>	<b>2 981</b>	<b>2 129</b>	<b>1 784</b>	<b>3 913</b>		<b>1 956</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 **1 986 ha** a ainsi été délimitée sur l'UFA Lopola, elle est supérieure au besoin estimé calculé qui est de 1 956 ha.

**d. Récapitulatif de la répartition de la réserve foncière affectée en série de développement communautaire sur l'UFA Lopola**

Le Tableau 37 donne les superficies réellement affectées en série de développement communautaire pour chaque village.

**Tableau 37 : Répartition de la réserve foncière affectée en série de développement communautaire sur l'UFA Lopola**

Village	Surface totale nécessaire (ha)	Surface délimitée (ha)
Lopola	1 798	1 803
Lombo	2 124	2 146
<b>Sous-total bases vies</b>	<b>3 921</b>	<b>3 949</b>
Bérandjokou	616	618
Mompoutou	1 295	1 309
Kenga	45	59
<b>Sous-total villages</b>	<b>1 956</b>	<b>1 986</b>
<b>Total</b>	<b>5 877</b>	<b>5 935</b>

4.2.5 Série de recherche

Aucune série de recherche n'a été créée sur l'UFA Lopola. La recherche se fera sur l'UFA de façon transversale dans les différentes séries, sur la base des plans de gestion quinquennaux validés par le Ministère de la Recherche, sous la supervision du Ministère de la Recherche et du MEF.

**4.3 DUREE D'APPLICATION DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Conformément à l'article 56<sup>39</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.

<sup>39</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. »

---

## 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 objectif 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.

Peu d'informations étant disponibles concernant les accroissements des essences de promotion, les calculs ont porté sur les essences aménagées.

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.

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 7](#).

#### 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>40</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>41</sup>.

Sur les superficies déjà parcourues par l'exploitation, nous avons opté pour un **calcul dynamique des possibilités de production**<sup>42</sup>. Ce calcul se base 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 effectivement inexact de considérer ces forêts comme stables, la dynamique des forêts exploitées étant à la base même de la notion de rendement soutenu.

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>43</sup>

---

<sup>40</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>41</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>42</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. »

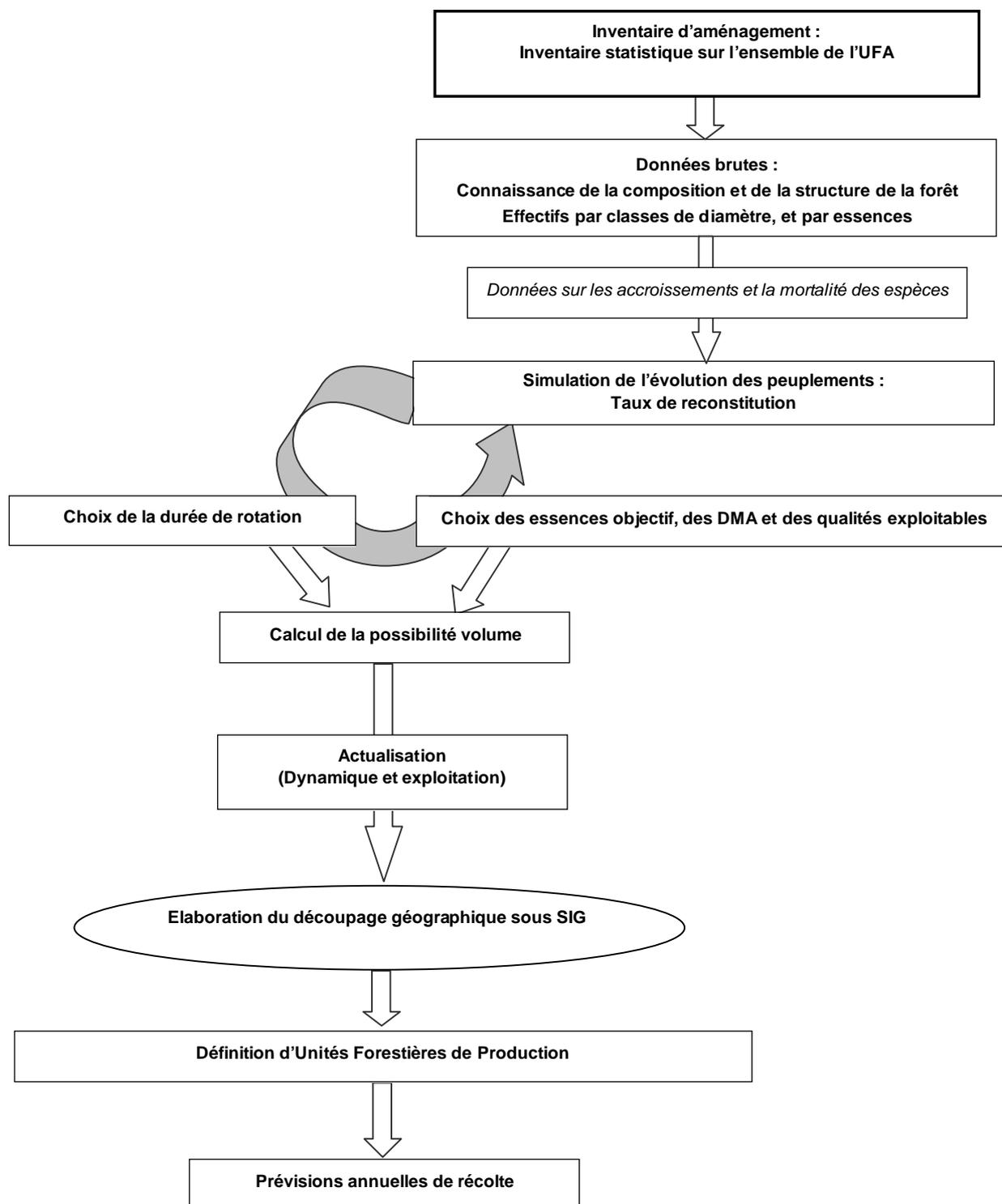
<sup>43</sup> Conformément à la Directive n°5 pour l'aménagement des séries de production : « Le découpage des Unités Forestières de Production (UFP) en Assiette Annuelle de Coupe (AAC), sera effectué sur la base des résultats d'inventaire d'exploitation réalisé en vue d'asseoir le VMA »

---

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 7.



**Figure 7 : 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 8.

#### 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>44</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 – récollement).

---

<sup>44</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 Aniégré.

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 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 38 ci-dessous donne les valeurs choisies pour chaque essence pour lesquelles des données étaient disponibles.

**Tableau 38 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données sont disponibles**

Essence	Accroissement adopté (cm/an)	Source - Commentaires
<b>GROUPE 1</b>		
ACAJOU BLANC	0,50	Selon les études du Ghana, l'accroissement est semblable ou supérieur à celui du Sapelli
ANIEGRE	Voir tableau ci-dessous	SANGHA-Mbaere, accroissements variables selon les classes de diamètre
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
DIBETOU	0,55	Moyenne des valeurs Fac 192 et ECOFAC
DOUSSIE	Voir tableau ci-dessous	PARPAF, accroissements variables selon les classes de diamètre
IROKO	Voir tableau ci-dessous	PARPAF - Valeurs cohérentes entre elles, mesures nombreuses, accroissements variables selon les classes de diamètre
KOSIPO	0,46	Valeurs des différentes études cohérentes entre elles
PADOUK ROUGE	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
TIAMA	0,50	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
TIAMA NOIR = ACUMINATA	0,50	Comme le Tiama
<b>GROUPE 2</b>		
AZOBE	0,40	Moyenne des valeurs ECOFAC et Gabon
BILINGA	0,38	La Lopé, ECOFAC
ETIMOE	0,50	Valeur prudente
EYONG	0,27	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
KOTIBE	0,33	Ghana
<b>GROUPE 3</b>		
ALONE	0,34	Irobo
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
LIMBA	0,94	Valeur prudente

Essence	Accroissement adopté (cm/an)	Source - Commentaires
LONGHI BLANC	0,40	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
LONGHI BOUK	0,30	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
LONGHI ROUGE	0,30	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
SOSSA (AKO)	0,35	M'baïki
<b>GROUPE 4</b>		
BILINGA 2	0,38	La Lopé, ECOFAC
BOLONGO, OLONVOGO	0,45	Valeur prudente
BOSSE FONCE	0,20	Valeur intermédiaire entre données ECOFAC pour Bossé foncé et valeur pour Bossé clair
BOTO (OBOTO)	0,20	Moyenne ECOFAC
DABEMA	0,55	Valeur "moyenne" des différentes études, cohérentes entre elles
EBENE	0,18	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
EBENE NOIR	0,18	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
ESSIA, ABALE	0,45	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
EVEUSS	0,44	Valeur moyenne ECOFAC
MANILKARA	0,37	ECOFAC Dja
MOSSOMBO	0,18	Moyenne ECOFAC
MUBALA	0,48	Moyenne ECOFAC
NIOVE	0,19	Valeur moyenne M'baïki-ECOFAC
OHIA	0,30	ECOFAC N'gotto
OLON	0,45	Valeur prudente
PAYO	0,20	ECOFAC Dja
PEKE	0,35	Valeur prudente
TALI	0,70	Sangha Mbaere

**Tableau 39 : 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 40 : 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
KAPOKIER	0,8
ONZABILI	0,35
TCHITOLA	0,35
<b>GROUPE 4</b>	
ANGUEUK	0,35
BODIOA	0,35
BUBINGA, PAKA	0,35
EBIARA	0,35
ESSANG	0,35
EYOUM	0,35
EYOUM 3	0,35
IATANDZA	0,35
KODABEMA	0,35
LATI	0,35
LIMBALI	0,35
MEKOGHO (FAUX TALI)	0,35
MUKULUNGU	0,35
OKAN	0,35
VESEMBATA	0,35
WAMBA	0,35

### **Taux de mortalité**

Conformément aux Normes Nationales<sup>45</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>45</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>46</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>47</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

$$N_t = (n_1(t), n_2(t), \dots, n_{16+}(t)), n_1(t) \text{ étant l'effectif de la Classe 1 à l'année } t$$

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  $E_0 = [n_7(0) + n_8(0) + \dots + n_{16+}(0)] \times \text{coefficient de prélèvement}$ , dans le cas d'un DMA de 70 cm.

<sup>46</sup> Normes Nationales d'inventaire d'aménagement forestier – quatrième partie

<sup>47</sup> Adapté de « Modélisation en forêt naturelle : stabilité du peuplement » ; Louis HOUDE, Hervé LEDOUX ; Bois et Forêts des Tropiques ; 1995

- Matrice D de modélisation de l'exploitation, du type :

$$\begin{pmatrix}
 & & & & \text{DMA} & & \\
 1-d & 0 & 0 & \dots\dots & & & 0 \\
 0 & 1-d & 0 & \dots\dots & & & 0 \\
 0 & 0 & 1-d & \dots\dots & & & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \dots\dots & 1-p & & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \dots\dots & 0 & 1-p & 0 \\
 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots & & & & & & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \dots\dots\dots\dots\dots\dots & & & 1-p
 \end{pmatrix}$$

avec  $d = 10 \%$ , pourcentage des tiges résiduelles détruites par l'exploitation et valeurs 0 sur la diagonale à partir du DMA de l'essence considérée.

et  $p =$  coefficient de prélèvement.

Dans un premier temps, le cas du calcul des taux de reconstitution est effectué avec  $p$  est pris égal à 100%, l'hypothèse étant faite que toutes les tiges de DHP supérieur au DMA sont coupées (voir plus loin) ; dans un deuxième temps le calcul tient compte des taux de prélèvement présentés au § 3.2.2.2, conformément aux décisions prises lors de la réunion technique du 23 juillet 2008.

Dans le cas particulier des forêts exploitées après le passage de l'inventaire d'aménagement (VMA 2003 à 2008), une première exploitation est simulée, en retirant les tiges prélevées, sur la base des données d'exploitation.

Après exploitation, le peuplement est décrit par la matrice  $N(0)e = N(0) \times D$

- Matrice P = matrice de dimensions (15 ; 15) donnant les probabilités  $p_{ij}(t)$  qu'un arbre présent dans la Classe i l'année t et restant en vie se retrouve dans la Classe j à l'année t+5.

**Tableau 41 : 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	.....	0,25
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 ensuite :

$$N(10) = N(5).S.P$$

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>48</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 Lopola (strates utiles).

Les taux de reconstitution obtenus avec un prélèvement de 100% et pour les différentes durées de rotation et DMA sont donnés par les Tableau 42 à Tableau 44.

Le Tableau 45 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 46 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 70) sont détaillés par essence dans le Tableau 47 et récapitulés par groupe dans le Tableau 48.

---

<sup>48</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 42 : 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	9%	11%	10%	18%	31%	64%	73%	91%	55%	80%
ANIEGRE	23%	34%	28%	50%	57%	127%	289%	---	---	---
AYOUS	0%	0%	3%	8%	9%	10%	13%	24%	25%	33%
BOSSE CLAIR	19%	22%	40%	63%	79%	102%	70%	106%	50%	100%
DIBETOU	19%	19%	24%	29%	33%	44%	57%	78%	71%	104%
DOUSSIE	157%	161%	107%	66%	82%	133%	113%	121%	109%	369%
IROKO	30%	36%	62%	69%	86%	72%	110%	190%	154%	45%
KOSIPO	53%	46%	35%	25%	20%	26%	30%	39%	40%	57%
PADOUK ROUGE	32%	38%	66%	134%	252%	367%	410%	501%	439%	121%
PAU ROSA	30%	35%	35%	19%	24%	60%	---	---	---	---
SAPELLI	12%	9%	9%	11%	15%	22%	29%	47%	41%	64%
SIPO	4%	6%	5%	7%	9%	14%	16%	20%	19%	26%
TIAMA	40%	30%	26%	32%	36%	46%	53%	78%	75%	65%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	39%	37%	61%	100%	97%	115%	195%	480%	426%	---
<b>Groupe 2</b>										
AZOBE	24%	25%	28%	50%	66%	91%	79%	74%	72%	79%
BILINGA	24%	26%	39%	57%	91%	72%	300%	160%	87%	---
ETIMOIE	9%	10%	13%	14%	19%	26%	40%	77%	78%	81%
EYONG	19%	20%	23%	60%	79%	79%	142%	111%	46%	33%
KOTIBE	67%	89%	145%	274%	432%	443%	666%	---	---	---
KOTO	9%	14%	44%	52%	50%	58%	276%	237%	---	---
MAMBODE	4%	3%	7%	9%	12%	17%	21%	18%	18%	30%
<b>Groupe 3</b>										
AIELE	13%	12%	24%	30%	24%	50%	34%	50%	27%	61%
ALONE	7%	8%	9%	13%	10%	19%	26%	42%	41%	58%
BAHIA (ABURA)	27%	35%	51%	56%	41%	27%	34%	96%	25%	---
BETE	42%	50%	95%	103%	39%	10%	29%	82%	38%	12%
DIANIA	20%	28%	51%	80%	97%	137%	152%	164%	286%	---
EKOUNE	30%	31%	48%	70%	125%	96%	70%	---	---	---
EKOUNE 2	23%	19%	53%	56%	39%	42%	---	---	---	---
EMIEN	10%	15%	23%	47%	101%	175%	239%	220%	167%	131%
ESSESSANG	13%	16%	19%	31%	57%	103%	175%	262%	244%	469%
FARO	21%	18%	24%	34%	56%	50%	68%	45%	71%	---
ILOMBA	19%	20%	29%	48%	82%	152%	180%	173%	105%	80%
KAPOKIER	22%	43%	29%	30%	136%	253%	155%	---	---	---
LIMBA	9%	14%	25%	70%	176%	367%	661%	1013%	753%	557%
LONGHI BLANC	9%	3%	0%	12%	61%	26%	7%	51%	---	---
LONGHI BOUK	61%	100%	190%	256%	166%	172%	144%	110%	---	---
LONGHI ROUGE	18%	18%	29%	44%	65%	124%	134%	109%	83%	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
ONZABILI	21%	18%	34%	53%	66%	133%	88%	47%	41%	71%
SOSSA (AKO)	17%	13%	17%	22%	24%	30%	24%	38%	43%	42%
TCHITOLA	16%	13%	14%	18%	21%	30%	40%	55%	45%	75%
<b>Groupe 4</b>										
ANGUEUK	11%	18%	38%	75%	131%	231%	297%	891%	512%	---
ANGYLOCALYX	31%	59%	125%	235%	229%	85%	45%	125%	---	---
BAKOKO	133%	161%	347%	578%	221%	56%	32%	92%	33%	61%
BEMBE	49%	52%	69%	76%	89%	39%	19%	49%	---	---
BILINGA 2	48%	21%	---	---	---	---	---	---	---	---
BILINGUE	22%	29%	58%	79%	93%	119%	147%	132%	71%	29%
BLIGHIA, MOTOKO	17%	20%	27%	33%	35%	41%	51%	77%	33%	49%
BODIOA	17%	18%	26%	37%	58%	79%	118%	336%	354%	360%
BOLONGO, OLONVOGO	19%	8%	26%	98%	---	---	---	---	---	---
BOSSE FONCE	150%	212%	214%	93%	36%	80%	66%	---	---	---
BOTO (OBOTO)	7%	6%	8%	19%	23%	32%	35%	21%	22%	27%
BUBINGA, PAKA	20%	16%	41%	61%	60%	61%	51%	76%	25%	6%
CELTIS	46%	52%	70%	65%	75%	103%	462%	342%	---	---
CROTON, EZA	17%	27%	53%	87%	204%	224%	698%	---	---	---
DABEMA	10%	10%	13%	19%	25%	40%	54%	61%	54%	58%
DJAKA	24%	34%	73%	104%	116%	157%	154%	131%	76%	85%
DRYPETES	31%	37%	68%	125%	177%	121%	120%	120%	89%	---
EBAMBA	19%	23%	30%	49%	88%	140%	139%	129%	49%	295%
EBENE	943%	394%	56%	27%	5%	59%	---	---	---	---
EBENE 2	49%	69%	120%	223%	---	---	---	---	---	---
EBENE NOIR	28%	31%	50%	114%	95%	162%	56%	44%	8%	1%
EBIARA	7%	9%	11%	21%	14%	11%	41%	117%	85%	23%
EDIPMBAZOA	34%	62%	178%	354%	254%	211%	28%	3%	0%	---
EGUIM	49%	60%	72%	85%	76%	81%	63%	98%	58%	---
EHONGO	24%	27%	39%	57%	85%	134%	100%	79%	22%	71%
EKANGO	28%	51%	94%	166%	244%	312%	292%	314%	213%	125%
EKOMBELE	2%	4%	8%	20%	19%	45%	78%	243%	---	---
ESSANG	13%	15%	15%	23%	27%	41%	55%	79%	79%	93%
ESSIA, ABALE	21%	27%	40%	60%	83%	114%	134%	175%	148%	169%
EVEUSS	15%	15%	17%	20%	33%	49%	54%	49%	44%	40%
EYOUM	26%	35%	74%	143%	285%	509%	492%	739%	166%	---
EYOUM 3	47%	69%	102%	152%	152%	240%	412%	---	---	---
GUEGNE	15%	16%	24%	38%	62%	91%	106%	147%	204%	262%
GUEGUE	16%	25%	34%	42%	35%	39%	32%	31%	20%	11%
HOMALIUM	146%	293%	597%	972%	431%	258%	55%	38%	---	---
IATANDZA	15%	21%	35%	53%	53%	91%	81%	58%	78%	25%
KANDA	44%	42%	57%	65%	85%	115%	76%	197%	86%	286%
KODABEMA	464%	429%	267%	157%	---	---	---	---	---	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LATI	47%	34%	31%	30%	50%	63%	73%	69%	70%	44%
LIMBALI	23%	22%	26%	29%	41%	41%	44%	68%	53%	52%
LONDJO	30%	38%	60%	84%	110%	177%	202%	---	---	---
MANILKARA / MONGHINZA	49%	46%	47%	57%	62%	74%	94%	118%	95%	113%
MAYINGANDJE 1	19%	22%	32%	43%	78%	84%	113%	135%	125%	115%
MBAMBA	28%	45%	125%	243%	234%	---	---	---	---	---
MBONGO	41%	56%	76%	99%	150%	229%	178%	226%	62%	12%
MEKOGHO (FAUX TALI)	5%	3%	4%	3%	6%	8%	9%	10%	11%	17%
MOBEY	40%	54%	110%	224%	220%	417%	326%	152%	25%	3%
MOKANA	22%	36%	83%	131%	132%	240%	64%	180%	40%	6%
MOKANDJA	16%	19%	37%	43%	55%	68%	78%	154%	56%	82%
MONDONGO	20%	24%	25%	64%	144%	157%	135%	199%	58%	---
MONGUEMBA	80%	168%	290%	623%	303%	172%	203%	57%	---	---
MOPUSSA	44%	54%	80%	133%	281%	258%	287%	---	---	---
MOSSEKE	128%	216%	459%	1023%	1601%	702%	280%	---	---	---
MOSSOMBA 1	131%	286%	960%	2751%	3787%	5581%	2262%	798%	314%	252%
MOSSOMBO	4%	4%	6%	7%	10%	13%	13%	17%	14%	16%
MUBALA	33%	43%	66%	88%	116%	131%	157%	150%	121%	79%
MUKULUNGU	3%	3%	2%	3%	5%	7%	8%	15%	18%	19%
MUVAKA	15%	16%	21%	37%	36%	39%	46%	76%	97%	181%
NGULUMA	32%	48%	74%	151%	215%	238%	171%	136%	89%	95%
NIOVE	20%	26%	52%	90%	130%	186%	630%	375%	---	---
OHIA	40%	41%	58%	90%	165%	247%	232%	192%	295%	72%
OKAN	16%	12%	20%	30%	53%	40%	28%	80%	67%	20%
OLON	75%	88%	117%	139%	168%	210%	288%	---	---	---
PARASOLIER	26%	49%	124%	358%	800%	2778%	---	---	---	---
PAYO	4%	4%	8%	12%	18%	25%	26%	44%	34%	41%
PEKE	11%	5%	17%	111%	42%	---	---	---	---	---
POPOKO	61%	89%	180%	306%	802%	668%	306%	---	---	---
POTA	37%	30%	36%	63%	87%	130%	195%	377%	155%	---
SANGUE 1	101%	196%	488%	1625%	---	---	---	---	---	---
SANGUE 2	94%	142%	252%	627%	861%	3700%	---	---	---	---
STROMBOSIA	37%	51%	132%	309%	792%	295%	72%	50%	---	---
STROMBOSIA 2	20%	31%	71%	127%	162%	214%	157%	---	---	---
TALI	17%	22%	31%	44%	74%	134%	205%	265%	185%	257%
VESEMBATA	13%	17%	21%	47%	62%	79%	82%	142%	136%	---
WAMBA	24%	27%	38%	49%	68%	98%	132%	134%	94%	124%
YETE	49%	80%	127%	438%	958%	1088%	296%	---	---	---

**Tableau 43 : 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	10%	12%	11%	20%	33%	69%	83%	106%	68%	94%
ANIEGRE	24%	36%	32%	56%	64%	140%	329%	---	---	---
AYOUS	0%	0%	3%	8%	9%	11%	14%	25%	27%	36%
BOSSE CLAIR	21%	25%	44%	70%	91%	120%	86%	125%	62%	115%
DIBETOU	21%	21%	27%	33%	37%	50%	65%	89%	84%	121%
DOUSSIE	163%	184%	138%	89%	100%	152%	135%	148%	135%	430%
IROKO	31%	39%	69%	78%	100%	86%	129%	221%	190%	63%
KOSIPO	58%	54%	42%	30%	23%	29%	34%	44%	46%	64%
PADOUK ROUGE	34%	42%	73%	151%	294%	453%	537%	681%	613%	183%
PAU ROSA	34%	40%	40%	23%	28%	67%	---	---	---	---
SAPELLI	12%	10%	10%	12%	16%	24%	32%	52%	47%	72%
SIPO	4%	7%	6%	8%	10%	15%	17%	22%	22%	29%
TIAMA	43%	35%	30%	36%	40%	52%	60%	89%	88%	78%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	41%	41%	69%	112%	114%	138%	231%	575%	548%	---
<b>Groupe 2</b>										
AZOBE	26%	28%	32%	55%	74%	104%	95%	89%	86%	93%
BILINGA	26%	29%	43%	64%	104%	86%	344%	199%	116%	---
ETIMOE	10%	11%	15%	16%	21%	28%	43%	84%	90%	97%
EYONG	21%	23%	26%	67%	91%	94%	167%	137%	59%	40%
KOTIBE	74%	102%	170%	329%	543%	592%	918%	---	---	---
KOTO	10%	16%	47%	59%	58%	68%	309%	288%	---	---
MAMBODE	4%	3%	7%	9%	13%	18%	24%	20%	20%	33%
<b>Groupe 3</b>										
AIELE	14%	13%	26%	33%	28%	56%	40%	56%	33%	68%
ALONE	8%	9%	10%	14%	12%	21%	29%	47%	47%	66%
BAHIA (ABURA)	30%	40%	58%	65%	49%	32%	38%	107%	32%	---
BETE	44%	56%	107%	120%	51%	16%	32%	88%	46%	17%
DIANIA	22%	31%	56%	91%	114%	163%	186%	204%	353%	---
EKOUNE	33%	35%	54%	81%	145%	118%	86%	---	---	---
EKOUNE 2	25%	21%	58%	64%	46%	49%	---	---	---	---
EMIEN	10%	16%	25%	50%	109%	197%	284%	279%	221%	174%
ESSESSANG	13%	17%	21%	33%	61%	111%	196%	306%	304%	597%
FARO	23%	21%	26%	38%	63%	58%	79%	54%	82%	---
ILOMBA	21%	23%	32%	53%	92%	175%	218%	217%	137%	102%
KAPOKIER	22%	44%	33%	36%	144%	273%	184%	---	---	---
LIMBA	9%	14%	26%	71%	184%	401%	778%	1305%	1074%	862%
LONGHI BLANC	11%	4%	1%	13%	63%	31%	10%	55%	---	---
LONGHI BOUK	67%	114%	223%	315%	217%	222%	184%	140%	---	---
LONGHI ROUGE	19%	21%	33%	49%	74%	142%	160%	136%	103%	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
ONZABILI	23%	21%	37%	59%	76%	152%	108%	60%	49%	80%
SOSSA (AKO)	19%	15%	19%	24%	27%	34%	28%	42%	48%	49%
TCHITOLA	17%	15%	16%	20%	24%	33%	45%	63%	53%	86%
<b>Groupe 4</b>										
ANGUEUK	12%	19%	42%	83%	150%	274%	371%	1142%	709%	---
ANGYLOCALYX	34%	66%	143%	281%	290%	115%	57%	143%	---	---
BAKOKO	148%	192%	424%	737%	310%	88%	42%	102%	42%	70%
BEMBE	55%	60%	80%	90%	106%	48%	23%	54%	---	---
BILINGA 2	49%	25%	---	---	---	---	---	---	---	---
BILINGUE	23%	32%	64%	90%	109%	142%	177%	163%	92%	38%
BLIGHIA, MOTOKO	19%	22%	30%	37%	40%	47%	59%	89%	40%	57%
BODIOA	19%	20%	28%	41%	65%	91%	137%	395%	445%	481%
BOLONGO, OLONVOGO	20%	10%	27%	104%	---	---	---	---	---	---
BOSSE FONCE	170%	257%	272%	124%	48%	92%	78%	---	---	---
BOTO (OBOTO)	8%	7%	9%	21%	26%	36%	40%	25%	25%	30%
BUBINGA, PAKA	21%	18%	45%	68%	70%	72%	61%	88%	32%	9%
CELTIS	50%	59%	81%	77%	89%	121%	535%	433%	---	---
CROTON, EZA	19%	29%	58%	99%	235%	274%	875%	---	---	---
DABEMA	11%	11%	15%	21%	28%	44%	61%	70%	64%	68%
DJAKA	25%	38%	81%	119%	138%	189%	190%	165%	97%	103%
DRYPETES	35%	42%	77%	144%	212%	153%	150%	147%	110%	---
EBAMBA	20%	25%	33%	54%	99%	162%	169%	161%	66%	336%
EBENE	1137%	551%	90%	35%	6%	64%	---	---	---	---
EBENE 2	56%	80%	140%	267%	---	---	---	---	---	---
EBENE NOIR	31%	36%	57%	130%	114%	194%	72%	54%	10%	1%
EBIARA	7%	10%	13%	22%	16%	13%	44%	129%	101%	32%
EDIPBAZOA	38%	70%	205%	431%	335%	282%	41%	5%	0%	---
EGUIM	53%	68%	84%	100%	91%	96%	77%	115%	71%	---
EHONGO	26%	30%	44%	64%	97%	156%	123%	99%	31%	79%
EKANGO	29%	54%	103%	187%	287%	386%	381%	420%	291%	174%
EKOMBELE	2%	4%	8%	21%	21%	49%	88%	276%	---	---
ESSANG	14%	17%	17%	25%	30%	45%	62%	90%	93%	111%
ESSIA, ABALÉ	22%	30%	45%	67%	95%	133%	160%	213%	186%	212%
EVEUSS	16%	17%	19%	22%	36%	55%	62%	57%	52%	47%
EYOUM	28%	39%	82%	163%	337%	637%	662%	1033%	254%	---
EYOUM 3	52%	79%	117%	179%	187%	296%	516%	---	---	---
GUEGNE	16%	18%	26%	42%	70%	105%	125%	176%	248%	328%
GUEGUE	17%	27%	38%	48%	41%	45%	38%	36%	24%	14%
HOMALIUM	160%	344%	747%	1306%	636%	393%	88%	50%	---	---
IATANDZA	17%	24%	39%	59%	61%	104%	96%	71%	92%	33%
KANDA	48%	49%	65%	75%	99%	135%	94%	230%	109%	341%
KODABEMA	526%	550%	377%	223%	---	---	---	---	---	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LATI	52%	40%	37%	35%	56%	72%	85%	82%	83%	54%
LIMBALI	25%	25%	30%	33%	46%	47%	51%	77%	63%	61%
LONDJO	33%	42%	67%	96%	129%	210%	249%	---	---	---
MANILKARA / MONGHINZA	54%	53%	55%	65%	72%	86%	110%	140%	116%	137%
MAYINGANDJE 1	20%	24%	36%	48%	87%	98%	133%	162%	154%	143%
MBAMBA	31%	50%	140%	288%	297%	---	---	---	---	---
MBONGO	45%	63%	87%	116%	177%	277%	227%	289%	86%	20%
MEKOGHO (FAUX TALI)	5%	3%	4%	3%	6%	9%	10%	11%	12%	19%
MOBEY	44%	62%	125%	263%	275%	532%	436%	212%	39%	6%
MOKANA	24%	40%	93%	153%	161%	293%	85%	213%	53%	9%
MOKANDJA	17%	21%	40%	49%	63%	79%	91%	180%	72%	97%
MONDONGO	22%	27%	28%	70%	162%	189%	169%	245%	79%	---
MONGUEMBA	87%	191%	348%	786%	418%	246%	267%	79%	---	---
MOPUSSA	48%	62%	92%	155%	333%	326%	376%	---	---	---
MOSSEKE	141%	253%	565%	1335%	2258%	1095%	465%	---	---	---
MOSSOMBA 1	130%	303%	1096%	3457%	5302%	8827%	4176%	1718%	690%	429%
MOSSOMBO	5%	4%	6%	8%	11%	15%	15%	19%	16%	18%
MUBALA	36%	48%	74%	101%	136%	158%	191%	186%	153%	102%
MUKULUNGU	3%	3%	2%	3%	5%	7%	9%	16%	19%	21%
MUVAKA	16%	18%	24%	41%	42%	45%	53%	86%	112%	213%
NGULUMA	34%	52%	83%	171%	253%	296%	225%	179%	116%	117%
NIOVE	22%	30%	58%	103%	154%	226%	780%	505%	---	---
OHIA	44%	47%	66%	103%	193%	300%	297%	252%	377%	100%
OKAN	17%	14%	22%	33%	58%	46%	34%	89%	78%	26%
OLON	80%	101%	138%	167%	204%	259%	361%	---	---	---
PARASOLIER	26%	50%	130%	388%	919%	3465%	---	---	---	---
PAYO	5%	4%	9%	14%	20%	28%	29%	49%	40%	47%
PEKE	12%	6%	18%	117%	52%	---	---	---	---	---
POPOKO	66%	101%	209%	370%	1017%	920%	458%	---	---	---
POTA	41%	35%	41%	71%	100%	153%	235%	466%	209%	---
SANGUE 1	106%	218%	573%	2036%	---	---	---	---	---	---
SANGUE 2	98%	158%	296%	762%	1113%	5117%	---	---	---	---
STROMBOSIA	41%	58%	150%	367%	1005%	416%	109%	64%	---	---
STROMBOSIA 2	22%	35%	79%	147%	195%	266%	202%	---	---	---
TALI	18%	23%	34%	48%	81%	149%	236%	320%	240%	334%
VESEMBATA	14%	18%	23%	52%	70%	92%	98%	167%	165%	---
WAMBA	27%	31%	43%	56%	77%	113%	156%	164%	118%	150%
YETE	52%	89%	145%	507%	1182%	1482%	466%	---	---	---

**Tableau 44 : 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	10%	13%	12%	21%	35%	74%	92%	120%	82%	109%
ANIEGRE	24%	37%	35%	60%	71%	151%	366%	---	---	---
AYOUS	0%	0%	3%	7%	9%	12%	15%	26%	28%	38%
BOSSE CLAIR	22%	27%	47%	77%	102%	137%	103%	146%	76%	132%
DIBETOU	21%	23%	29%	36%	41%	55%	71%	98%	96%	138%
DOUSSIE	163%	200%	166%	115%	122%	174%	157%	177%	164%	499%
IROKO	31%	42%	74%	87%	113%	101%	149%	254%	227%	84%
KOSIPO	62%	61%	49%	35%	27%	32%	37%	48%	51%	72%
PADOUK ROUGE	36%	46%	80%	166%	334%	541%	679%	899%	836%	266%
PAU ROSA	37%	45%	45%	26%	31%	73%	---	---	---	---
SAPELLI	13%	12%	11%	13%	17%	26%	34%	56%	53%	80%
SIPO	4%	7%	7%	9%	11%	16%	18%	24%	24%	32%
TIAMA	45%	39%	35%	40%	44%	58%	67%	99%	101%	92%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	43%	46%	75%	124%	131%	162%	270%	675%	679%	---
<b>Groupe 2</b>										
AZOBE	28%	31%	36%	60%	82%	118%	110%	106%	101%	109%
BILINGA	27%	32%	47%	70%	115%	100%	389%	240%	149%	---
ETIMOE	10%	12%	16%	17%	23%	31%	47%	91%	101%	112%
EYONG	23%	25%	29%	72%	102%	109%	192%	163%	75%	48%
KOTIBE	80%	115%	195%	385%	664%	765%	1233%	---	---	---
KOTO	11%	17%	49%	64%	66%	77%	341%	340%	---	---
MAMBODE	5%	4%	8%	10%	14%	20%	26%	23%	23%	36%
<b>Groupe 3</b>										
AIELE	14%	15%	28%	36%	32%	61%	45%	63%	38%	75%
ALONE	8%	9%	11%	15%	13%	22%	32%	51%	52%	74%
BAHIA (ABURA)	32%	44%	64%	73%	56%	37%	43%	117%	39%	---
BETE	45%	60%	117%	137%	64%	23%	36%	92%	53%	23%
DIANIA	23%	34%	61%	100%	130%	189%	221%	248%	429%	---
EKOUNE	36%	39%	60%	91%	166%	140%	104%	---	---	---
EKOUNE 2	27%	24%	64%	73%	54%	56%	---	---	---	---
EMIEN	11%	16%	26%	53%	116%	215%	327%	339%	283%	226%
ESSESSANG	13%	17%	22%	35%	64%	117%	212%	345%	363%	736%
FARO	25%	23%	29%	42%	69%	66%	89%	63%	93%	---
ILOMBA	22%	25%	35%	58%	101%	196%	255%	266%	173%	128%
KAPOKIER	22%	45%	36%	40%	152%	289%	209%	---	---	---
LIMBA	9%	14%	27%	72%	188%	425%	872%	1582%	1430%	1253%
LONGHI BLANC	12%	5%	1%	13%	65%	36%	14%	58%	---	---
LONGHI BOUK	72%	127%	255%	376%	274%	281%	231%	175%	---	---
LONGHI ROUGE	21%	23%	35%	53%	82%	160%	187%	165%	127%	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
ONZABILI	24%	23%	40%	65%	85%	170%	128%	74%	59%	90%
SOSSA (AKO)	20%	17%	21%	26%	30%	37%	31%	46%	54%	55%
TCHITOLA	19%	17%	18%	22%	26%	36%	50%	69%	61%	96%
<b>Groupe 4</b>										
ANGUEUK	13%	21%	45%	90%	168%	317%	449%	1427%	947%	---
ANGYLOCALYX	37%	73%	160%	327%	356%	150%	72%	162%	---	---
BAKOKO	160%	221%	505%	914%	416%	129%	58%	113%	50%	79%
BEMBE	61%	68%	91%	103%	123%	58%	28%	60%	---	---
BILINGA 2	49%	28%	---	---	---	---	---	---	---	---
BILINGUE	24%	35%	70%	100%	124%	165%	208%	197%	115%	49%
BLIGHIA, MOTOKO	21%	24%	33%	41%	45%	53%	66%	100%	48%	64%
BODIOA	20%	22%	31%	45%	71%	102%	156%	454%	542%	621%
BOLONGO, OLONVOGO	21%	12%	29%	108%	---	---	---	---	---	---
BOSSE FONCE	187%	302%	336%	161%	62%	104%	90%	---	---	---
BOTO (OBOTO)	8%	7%	10%	22%	28%	39%	44%	28%	28%	33%
BUBINGA, PAKA	22%	20%	48%	75%	79%	83%	71%	100%	40%	12%
CELTIS	54%	66%	91%	88%	102%	139%	608%	529%	---	---
CROTON, EZA	20%	32%	63%	109%	264%	325%	1069%	---	---	---
DABEMA	11%	12%	16%	22%	30%	47%	66%	78%	73%	78%
DJAKA	26%	41%	88%	133%	161%	223%	230%	203%	123%	123%
DRYPETES	38%	46%	85%	162%	247%	187%	184%	178%	134%	---
EBAMBA	22%	28%	36%	59%	109%	183%	199%	196%	85%	382%
EBENE	1320%	729%	135%	47%	9%	68%	---	---	---	---
EBENE 2	61%	90%	160%	313%	---	---	---	---	---	---
EBENE NOIR	34%	40%	63%	145%	134%	228%	90%	64%	14%	2%
EBIARA	8%	11%	14%	24%	18%	15%	46%	138%	117%	42%
EDIPMBAZOA	41%	77%	230%	511%	426%	369%	59%	7%	1%	---
EGUIM	57%	75%	95%	115%	107%	113%	91%	132%	84%	---
EHONGO	28%	33%	48%	71%	109%	177%	147%	120%	40%	88%
EKANGO	29%	56%	110%	205%	328%	462%	480%	545%	390%	237%
EKOMBELE	3%	5%	9%	22%	23%	53%	96%	307%	---	---
ESSANG	14%	18%	19%	27%	33%	50%	69%	101%	107%	128%
ESSIA, ABALE	22%	32%	48%	73%	106%	151%	187%	252%	227%	260%
EVEUSS	17%	19%	21%	24%	39%	59%	69%	65%	60%	54%
EYOUM	30%	43%	89%	181%	389%	774%	859%	1404%	371%	---
EYOUM 3	56%	87%	132%	206%	223%	357%	633%	---	---	---
GUEGNE	17%	20%	29%	45%	76%	117%	144%	205%	295%	399%
GUEGUE	18%	29%	41%	53%	47%	51%	43%	41%	28%	16%
HOMALIUM	171%	391%	904%	1690%	895%	580%	137%	68%	---	---
IATANDZA	18%	26%	42%	65%	69%	117%	111%	85%	106%	41%
KANDA	52%	54%	73%	85%	112%	155%	113%	266%	134%	400%
KODABEMA	576%	670%	506%	311%	---	---	---	---	---	---

Essence	DMA fixé (en cm)									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LATI	55%	46%	42%	40%	62%	80%	97%	95%	97%	64%
LIMBALI	27%	27%	33%	37%	50%	53%	57%	86%	72%	71%
LONDJO	35%	46%	74%	108%	148%	244%	299%	---	---	---
MANILKARA / MONGHINZA	57%	60%	63%	74%	82%	98%	126%	162%	139%	163%
MAYINGANDJE 1	21%	26%	39%	53%	96%	111%	153%	190%	185%	174%
MBAMBA	33%	55%	155%	332%	364%	---	---	---	---	---
MBONGO	48%	69%	98%	132%	205%	327%	281%	361%	116%	30%
MEKOGHO (FAUX TALI)	6%	4%	5%	3%	6%	10%	11%	12%	13%	20%
MOBEY	47%	68%	140%	303%	335%	663%	567%	287%	58%	9%
MOKANA	26%	44%	103%	174%	191%	351%	110%	252%	67%	13%
MOKANDJA	18%	23%	43%	54%	70%	89%	104%	205%	88%	114%
MONDONGO	23%	29%	32%	75%	178%	219%	206%	298%	103%	---
MONGUEMBA	92%	212%	405%	962%	553%	343%	354%	106%	---	---
MOPUSSA	50%	68%	103%	175%	385%	399%	479%	---	---	---
MOSSEKE	150%	287%	675%	1686%	3060%	1621%	740%	---	---	---
MOSSOMBA 1	127%	309%	1192%	4094%	6931%	12855%	6913%	3290%	1477%	842%
MOSSOMBO	5%	5%	7%	9%	12%	16%	17%	21%	18%	20%
MUBALA	37%	52%	81%	113%	155%	184%	227%	226%	190%	128%
MUKULUNGU	4%	4%	3%	3%	6%	8%	10%	17%	21%	23%
MUVAKA	16%	20%	26%	44%	46%	50%	60%	96%	127%	244%
NGULUMA	35%	56%	90%	189%	290%	356%	285%	232%	150%	143%
NIOVE	24%	32%	63%	115%	178%	268%	944%	658%	---	---
OHIA	48%	53%	74%	116%	220%	355%	368%	323%	475%	135%
OKAN	18%	16%	24%	36%	63%	53%	39%	97%	88%	34%
OLON	84%	112%	158%	196%	243%	313%	442%	---	---	---
PARASOLIER	25%	50%	132%	408%	1016%	4098%	---	---	---	---
PAYO	5%	5%	9%	15%	21%	31%	33%	54%	45%	53%
PEKE	12%	6%	19%	122%	60%	---	---	---	---	---
POPOKO	71%	113%	238%	437%	1254%	1218%	655%	---	---	---
POTA	45%	40%	46%	78%	112%	175%	276%	562%	271%	---
SANGUE 1	108%	234%	650%	2454%	---	---	---	---	---	---
SANGUE 2	99%	170%	335%	898%	1387%	6775%	---	---	---	---
STROMBOSIA	45%	65%	167%	425%	1236%	561%	158%	83%	---	---
STROMBOSIA 2	23%	38%	87%	166%	229%	321%	253%	---	---	---
TALI	18%	24%	36%	52%	87%	161%	264%	374%	298%	424%
VESEMBATA	15%	20%	25%	55%	77%	103%	113%	192%	195%	---
WAMBA	29%	34%	47%	62%	86%	128%	180%	194%	145%	180%
YETE	54%	96%	162%	574%	1410%	1920%	680%	---	---	---

**Tableau 45 : Evolution des taux de reconstitution en effectifs et en volumes pour l'ensemble des essences objectif en fonction de la durée de la rotation, avec les DMA fixés sur l'UFA Lopola 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>51%</b>
35 ans	58%
40 ans	64%

**Tableau 46 : 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 (fin de la première rotation)	
<b>Groupe 1</b>				
ACAJOU BLANC	90	0,028	0,018	64
ANIEGRE	70	0,004	0,002	50
AYOUS	90	0,023	0,002	10
BOSSE CLAIR	70	0,037	0,023	63
DIBETOU	100	0,026	0,015	57
DOUSSIE	60	0,027	0,029	107
IROKO	70	0,025	0,017	69
KOSIPO	100	0,055	0,016	30
PADOUK ROUGE	80	0,056	0,142	252
PAU ROSA	60	0,010	0,003	35
SAPELLI	100	0,507	0,145	29
SIPO	100	0,052	0,008	16
TIAMA	100	0,062	0,033	53
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	0,017	0,016	97
<b>Total Groupe 1</b>		<b>0,928</b>	<b>0,471</b>	<b>51</b>
<b>Groupe 2</b>				
AZOBE	70	0,087	0,044	50
BILINGA	60	0,047	0,018	39
ETIMOIE	100	0,046	0,018	40
EYONG	70	0,048	0,029	60
KOTIBE	60	0,105	0,152	145
KOTO	60	0,019	0,008	44
MAMBODE	100	0,017	0,004	21
<b>Total Groupe 2</b>		<b>0,368</b>	<b>0,272</b>	<b>74</b>
<b>Groupe 3</b>				
AIELE	70	0,015	0,005	30
ALONE	70	0,039	0,005	13
BAHIA (ABURA)	60	0,010	0,005	51

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 (fin de la première rotation)	
BETE	60	0,002	0,002	95
DIANIA	70	0,198	0,158	80
EKOUNE	60	0,096	0,046	48
EKOUNE 2	60	0,007	0,004	53
EMIEN	80	0,103	0,104	101
ESSESSANG	70	0,164	0,051	31
FARO	70	0,018	0,006	34
ILOMBA	70	0,314	0,150	48
KAPOKIER	60	0,003	0,001	29
LIMBA	70	0,197	0,137	70
LONGHI BLANC	70	0,002	0,000	12
LONGHI BOUK	60	0,073	0,138	190
LONGHI ROUGE	60	0,204	0,060	29
ONZABILI	60	0,022	0,007	34
SOSSA (AKO)	90	0,037	0,011	30
TCHITOLA	90	0,234	0,069	30
<b>Total Groupe 3</b>		<b>1,738</b>	<b>0,959</b>	<b>55</b>
<b>Groupe 4</b>				
ANGUEUK	60	0,324	0,124	38
ANGYLOCALYX	60	0,090	0,112	125
BAKOKO	60	0,021	0,074	347
BEMBE	60	0,038	0,026	69
BILINGA 2	60	0,000	0,000	
BILINGUE	60	0,175	0,102	58
BLIGHIA, MOTOKO	70	0,120	0,039	33
BODIOA	70	0,131	0,048	37
BOLONGO, OLONVOGO	70	0,001	0,001	98
BOSSE FONCE	60	0,008	0,017	214
BOTO (OBOTO)	90	0,042	0,013	32
BUBINGA, PAKA	80	0,002	0,001	60
CELTIS	60	0,038	0,027	70
CROTON, EZA	60	0,054	0,028	53
DABEMA	90	0,254	0,102	40
DJAKA	60	0,065	0,047	73
DRYPETES	60	0,117	0,079	68
EBAMBA	60	0,243	0,072	30
EBENE	60	0,002	0,001	56
EBENE 2	60	0,007	0,008	120
EBENE NOIR	40	0,216	0,060	28
EBIARA	70	0,008	0,002	21
EDIPMBAZOA	60	0,041	0,074	178
EGUIM	60	0,038	0,028	72
EHONGO	60	0,078	0,031	39
EKANGO	60	0,102	0,096	94
EKOMBELE	90	0,004	0,002	45
ESSANG	80	0,050	0,013	27

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 (fin de la première rotation)	
ESSIA, ABALE	70	0,648	0,388	60
EVEUSS	80	0,098	0,033	33
EYOUM	60	0,276	0,203	74
EYOUM 3	60	0,032	0,033	102
GUEGNE	70	0,154	0,058	38
GUEGUE	60	0,034	0,012	34
HOMALIUM	60	0,026	0,157	597
IATANDZA	60	0,013	0,005	35
KANDA	60	0,112	0,064	57
KODABEMA	60	0,003	0,007	267
LATI	60	0,117	0,036	31
LIMBALI	70	0,116	0,034	29
LONDJO	60	0,027	0,016	60
MANILKARA / MONGHINZA	70	0,670	0,379	57
MAYINGANDJE 1	60	0,052	0,017	32
MBAMBA	60	0,026	0,033	125
MBONGO	60	0,043	0,033	76
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	0,040	0,002	4
MOBEY	60	0,183	0,201	110
MOKANA	60	0,108	0,090	83
MOKANDJA	60	0,122	0,045	37
MONDONGO	70	0,016	0,010	64
MONGUEMBA	60	0,024	0,068	290
MOPUSSA	60	0,030	0,024	80
MOSSEKE	60	0,189	0,867	459
MOSSOMBA 1	60	0,106	1,016	960
MOSSOMBO	60	0,264	0,015	6
MUBALA	60	0,239	0,157	66
MUKULUNGU	60	0,121	0,002	2
MUVAKA	70	0,018	0,007	37
NGULUMA	70	0,212	0,320	151
NIOVE	60	0,584	0,302	52
OHIA	60	0,553	0,320	58
OKAN	70	0,010	0,003	30
OLON	50	0,101	0,089	88
PARASOLIER	60	0,041	0,051	124
PAYO	90	0,157	0,039	25
PEKE	60	0,001	0,000	17
POPOKO	60	0,068	0,122	180
POTA	60	0,234	0,084	36
SANGUE 1	60	0,055	0,270	488
SANGUE 2	60	0,050	0,127	252
STROMBOSIA	60	0,137	0,181	132
STROMBOSIA 2	60	0,314	0,222	71
TALI	70	0,410	0,180	44
VESEMBATA	70	0,043	0,020	47

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 (fin de la première rotation)	
WAMBA	60	0,276	0,106	38
YETE	60	0,027	0,035	127
<b>Total Groupe 4</b>		<b>9,451</b>	<b>7,715</b>	<b>82</b>

**Tableau 47 : Taux de reconstitution obtenus avec les DMA fixés sur l'UFA Lopola 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	64%	88%
ANIEGRE	70	50%	75%
AYOUS	90	10%	37%
BOSSE CLAIR	70	63%	77%
DIBETOU	100	57%	79%
DOUSSIE	60	107%	128%
IROKO	70	69%	87%
KOSIPO	100	30%	43%
PADOUK ROUGE	80	252%	276%
PAU ROSA	60	35%	51%
SAPELLI	100	29%	47%
SIPO	100	16%	34%
TIAMA	100	53%	70%
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	97%	115%
<b>Total Groupe 1</b>		<b>51%</b>	<b>69%</b>
<b>Groupe 2</b>			
AZOBE	70	50%	78%
BILINGA	60	39%	58%
ETIMOE	100	40%	51%
EYONG	70	60%	97%
KOTIBE	60	145%	172%
KOTO	60	44%	67%
MAMBODE	100	21%	43%
<b>Total Groupe 2</b>		<b>74%</b>	<b>99%</b>
<b>Groupe 3</b>			
AIELE	70	30%	74%
ALONE	70	13%	59%
BAHIA (ABURA)	60	51%	78%
BETE	60	95%	114%
DIANIA	70	80%	129%
EKOUNE	60	48%	100%
EKOUNE 2	60	53%	79%
EMIEN	80	101%	152%

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Taux de reconstitution	
		prélèvement de 100%	prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique
ESSESSANG	70	31%	77%
FARO	70	34%	69%
ILOMBA	70	48%	81%
KAPOKIER	60	29%	66%
LIMBA	70	70%	101%
LONGHI BLANC	70	12%	37%
LONGHI BOUK	60	190%	215%
LONGHI ROUGE	60	29%	50%
ONZABILI	60	34%	66%
SOSSA (AKO)	90	30%	52%
TCHITOLA	90	30%	50%
<b>Total Groupe 3</b>		<b>55%</b>	<b>90%</b>
<b>Groupe 4</b>			
ANGUEUK	60	38%	79%
ANGYLOCALYX	60	125%	182%
BAKOKO	60	347%	405%
BEMBE	60	69%	127%
BILINGA 2	60		
BILINGUE	60	58%	116%
BLIGHIA, MOTOKO	70	33%	90%
BODIOA	70	37%	73%
BOLONGO, OLONVOGO	70	98%	123%
BOSSE FONCE	60	214%	244%
BOTO (OBOTO)	90	32%	74%
BUBINGA, PAKA	80	60%	84%
CELTIS	60	70%	128%
CROTON, EZA	60	53%	110%
DABEMA	90	40%	95%
DJAKA	60	73%	130%
DRYPETES	60	68%	125%
EBAMBA	60	30%	87%
EBENE	60	56%	96%
EBENE 2	60	120%	178%
EBENE NOIR	40	28%	28%
EBIARA	70	21%	41%
EDIPMBAZOA	60	178%	236%
EGUIM	60	72%	130%
EHONGO	60	39%	96%
EKANGO	60	94%	151%
EKOMBELE	90	45%	66%
ESSANG	80	27%	76%
ESSIA, ABALE	70	60%	103%
EVEUSS	80	33%	80%
EYOUM	60	74%	104%
EYOUM 3	60	102%	127%
GUEGNE	70	38%	95%

Groupe / Essence	DMA fixé (cm)	Taux de reconstitution	
		prélèvement de 100%	prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique
GUEGUE	60	34%	91%
HOMALIUM	60	597%	654%
IATANDZA	60	35%	59%
KANDA	60	57%	114%
KODABEMA	60	267%	309%
LATI	60	31%	53%
LIMBALI	70	29%	55%
LONDJO	60	60%	117%
MANILKARA / MONGHINZA	70	57%	85%
MAYINGANDJE 1	60	32%	53%
MBAMBA	60	125%	182%
MBONGO	60	76%	133%
MEKOGHO (FAUX TALI)	60	4%	57%
MOBEY	60	110%	167%
MOKANA	60	83%	141%
MOKANDJA	60	37%	94%
MONDONGO	70	64%	121%
MONGUEMBA	60	290%	347%
MOPUSSA	60	80%	137%
MOSSEKE	60	459%	516%
MOSSOMBA 1	60	960%	1017%
MOSSOMBO	60	6%	48%
MUBALA	60	66%	129%
MUKULUNGU	60	2%	30%
MUVAKA	70	37%	95%
NGULUMA	70	151%	208%
NIOVE	60	52%	71%
OHIA	60	58%	99%
OKAN	70	30%	91%
OLON	50	88%	134%
PARASOLIER	60	124%	181%
PAYO	90	25%	52%
PEKE	60	17%	61%
POPOKO	60	180%	237%
POTA	60	36%	93%
SANGUE 1	60	488%	545%
SANGUE 2	60	252%	310%
STROMBOSIA	60	132%	189%
STROMBOSIA 2	60	71%	128%
TALI	70	44%	72%
VESEMBATA	70	47%	94%
WAMBA	60	38%	65%
YETE	60	127%	184%
<b>Total Groupe 4</b>		<b>82%</b>	<b>125%</b>

**Tableau 48 : Taux de reconstitution obtenus par groupes, avec les DMA fixés sur l'UFA Lopola et pour une durée de rotation de 30 ans**

Groupes	Taux de reconstitution	
	Prélèvement de 100%	Prélèvement estimé par l'étude dendrométrique
Groupe 1	51%	69%
Groupe 2	74%	99%
Groupe 3	55%	90%
Groupe 4	82%	125%
Groupes 1 à 4	76%	119%

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 Lopola.

#### 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>49</sup>. Le DMA est fixé pour chaque essence.

Notre choix des DMA a été guidé par deux soucis<sup>50</sup> :

<sup>49</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'empatement, au dessus des empattements) et mesurer ce DHP sur la première bille issue du fût.

<sup>50</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

- ♦ 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 objectif, 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 42](#) et le [Tableau 46](#).

Les DMA adoptés sont donnés par le [Tableau 50](#). Pour les essences du Groupe 4, tous les DMA ont été fixés par défaut à 60 cm.

**Sur les 14 essences objectif, 9 ont vu leur DMA augmenter (par rapport au DME officiel) d'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 23%<sup>51</sup>.**

Nous étudions ci-dessous au cas par cas les essences dont le taux de reconstitution, calculés avec le taux de prélèvement de 100%, reste inférieur à 30% avec le DMA fixé, les histogrammes de structure de ces essences sont donnés par la [Figure 8](#).

### **Essences objectif dont le taux de reconstitution est inférieur à 30%**

1 – Sapelli (29%)

Sur l'ensemble de l'UFA Lopola, 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 30 et 40. Le diamètre moyen du Sapelli sur l'UFA est de 79 cm.

Quel que soit le DMA fixé, le taux de reconstitution de cette essence reste faible, étant largement lié au déficit en tiges de 30 à 40 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.

Par sécurité, le DMA a été fixé à 100 cm de diamètre, soit 2 classes de diamètre au-dessus du DME officiel, ce qui représente déjà pour BPL un sacrifice d'exploitabilité conséquent, d'environ 24% du volume disponible au-dessus du DME (Cf. [Tableau 18](#)).

---

<sup>51</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).

Par ailleurs, le taux de reconstitution obtenu avec le prélèvement estimé par l'Etude Dendrométrique est de 47%, ce qui se rapproche de l'objectif de 50% retenu pour le groupe des essences objectif.

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>52</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 49 : Evaluation du nombre de semenciers de Sapelli résiduels après exploitation<sup>53</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	0,47	10%	0,42	0%	0,00	0,00
50 à 70 cm	0,22	10%	0,20	88%	0,19	0,17
70 à 80 cm	0,13	10%	0,12	100%	0,13	0,12
80 à 90 cm	0,17	10%	0,15	80%	0,13	0,12
90 à 100 cm	0,14	10%	0,13	93%	0,13	0,12
100 cm et plus	0,51	80%	0,10	87%	0,44	0,09
Total	1,64		1,12		1,03	0,62

Avec un taux de prélèvement de 72%, il restera en moyenne 0,66 Sapelli/ha produisant des fruits (sur 1,03 initialement présents), c'est-à-dire que 64% des tiges fertiles initialement présentes sont laissées sur pied.

Si le taux de prélèvement passe à 90%, 56% des tiges fertiles sera laissée sur pied. De plus, 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 devront être faits pour chercher des solutions sylvicoles permettant de dynamiser la régénération du Sapelli.

<sup>52</sup> Luc DURRIEU DE MADRON, Guy ROBERT LUGARD, Barthélémy DIPAPOUNDJI – Fructification du Sapelli par classe de diamètre en forêt naturelle de Centrafrique

<sup>53</sup> Les taux de fructification employés sont ceux donnés par L. DURRIEU DE MADRON

## 2 – Sipo (16%)

Le Sipo a une reconstitution très problématique, qui ne peut guère être améliorée par un relèvement du DMA, en raison d'une structure erratique très déséquilibrée (abondance de tiges de gros diamètres).

## 3 – Ayous (10%)

L'Ayous, qui est peu présent sur l'UFA Lopola, a une structure similaire à celle du Sipo, avec cependant une absence totale de jeunes tiges (inférieures ou égales à 40 cm de diamètre), sa reconstitution est très problématique et ne peut être sensiblement améliorée par un relèvement du DMA.

## 3 – Kosipo (30%)

Le Kosipo a une structure exponentielle décroissante avec une régénération abondante mais également avec un pic dans les classes 80 à 90 cm. Cette essence présente un bon potentiel d'avenir. Son taux de reconstitution reste assez faible sans que son avenir soit pour autant compromis.

**Tableau 50 : DMA fixés par le Plan d'Aménagement**

Groupe / Essence	Nom scientifique	DME officiel <sup>54</sup>	DMA fixé
<b>Groupe 1</b>			
ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	80	90
ANIEGRE	<i>Aningeria robusta, Aningeria altissima</i>	60	70
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	70	90
BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	60	70
DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	80	90
DOUSSIE	<i>Azelia bipindensis</i>	60	60
IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	70	70
KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	80	100
PADOUK ROUGE	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	80	80
PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	60	60
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	80	100
SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	80	100
TIAMA	<i>Entandrophragma angolense</i>	80	90
TIAMA NOIR = ACUMINATA	<i>Entandrophragma congoense</i>	80	80
<b>Groupe 2</b>			
AZOBE	<i>Lophira alata</i>	70	70
BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	60	60
ETIMOE	<i>Copaïfera mildbraedii ; Copaïfera religiosa</i>	60	100

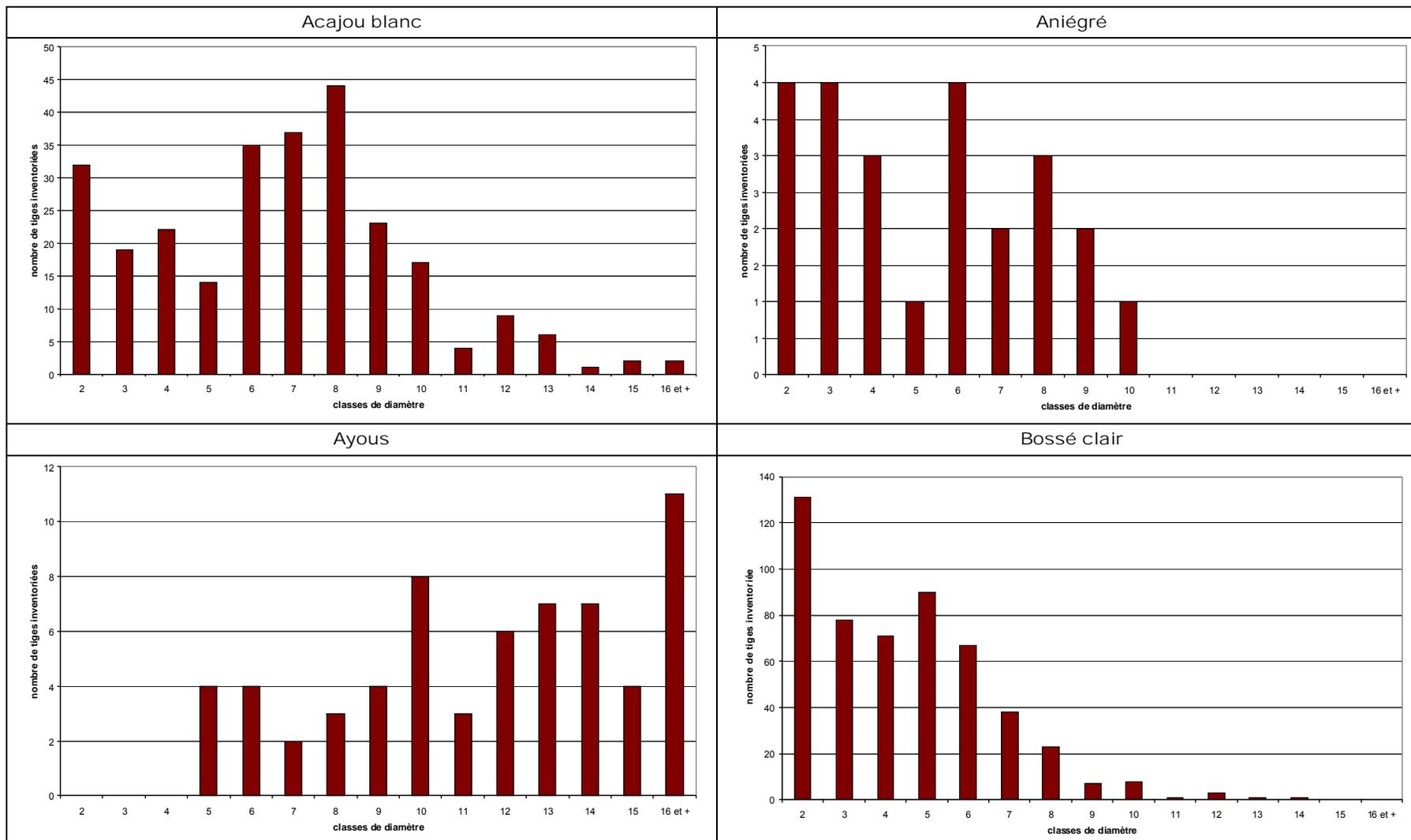
<sup>54</sup> Définis par l'article 91 du décret n°2002-437 du 31 décembre 2002

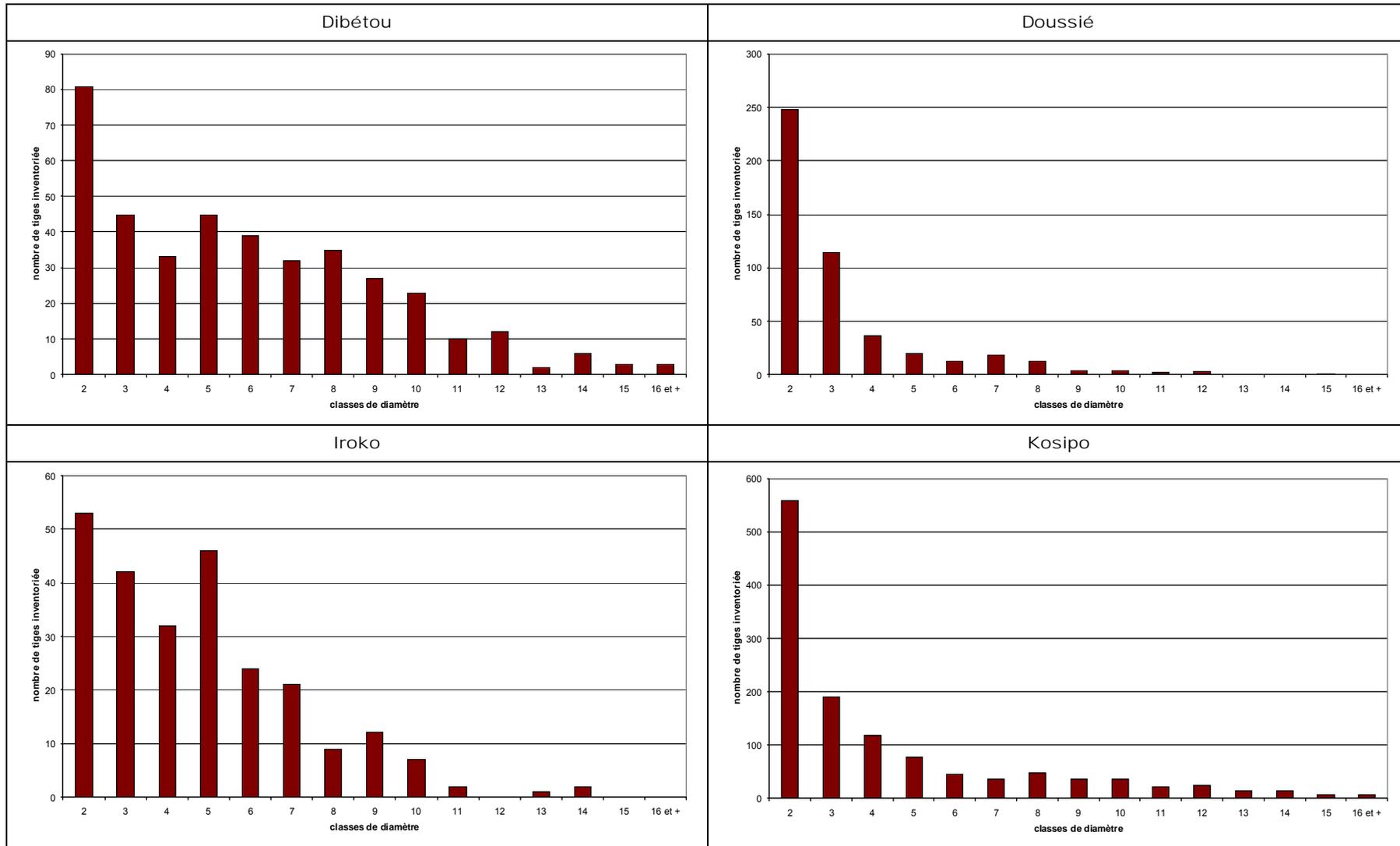
Groupe / Essence	Nom scientifique	DME officiel <sup>54</sup>	DMA fixé
EYONG	<i>Eribroma oblongum</i>	60	70
KOTIBE	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	60	60
KOTO	<i>Pterygota bequaertii</i>	60	60
MAMBODE	<i>Detarium macrocarpum</i>	60	100
<b>Groupe 3</b>			
AIELE	<i>Canarium schweinfurthii</i>	60	70
ALONE	<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	60	70
BAHIA (ABURA)	<i>Mitragyna ciliata, M. stipulosa</i>	40	60
BETE	<i>Mansonia altissima</i>	60	60
DIANIA	<i>Celtis tessmannii</i>	60	70
EKOUNE	<i>Coelocaryon preussii</i>	60	60
EKOUNE 2	<i>Coelocaryon botryoïdes</i>	60	60
EMIEN	<i>Alstonia congensis, A. boonei</i>	60	70
ESSESSANG	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	60	70
FARO	<i>Daniellia klainei, D. soyauxii</i>	60	70
ILOMBA	<i>Pycnanthus angolensis</i>	60	70
KAPOKIER	<i>Bombax buonopozense</i>	60	60
LIMBA	<i>Terminalia superba</i>	60	70
LONGHI BLANC	<i>Chrysophyllum beguei, C. subnudum</i>	50	70
LONGHI BOUK	<i>Chrysophyllum boukokoensis</i>	60	60
LONGHI ROUGE	<i>Chrysophyllum africanum, C. lacourtianum</i>	60	60
ONZABILI	<i>Antrocaryon klaineum</i>	60	60
SOSSA (AKO)	<i>Antiaris toxicaria</i>	60	90
TCHITOLA	<i>Prieuria oxyphylla, P. buchholzii</i>	80	90
<b>Groupe 4</b>			
BLIGHIA, MOTOKO	<i>Blighia welwitschii</i>	60	70
BODIOA	<i>Anopyxis klaineana</i>	60	70
BOLONGO, OLONVOGO	<i>Zanthoxylum tessmannii</i>	60	70
BOTO (OBOTO)	<i>Mammea africana</i>	60	90
BUBINGA, PAKA	<i>Guibourtia demeusii</i>	80	80
DABEMA	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	60	90
EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	40	40
EBIARA	<i>Berlinia bracteosa</i>	60	70
EKOMBELE	<i>Irvingia robur</i>	60	90
ESSANG	<i>Parkia bicolor</i>	60	80
ESSIA, ABALE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	60	70

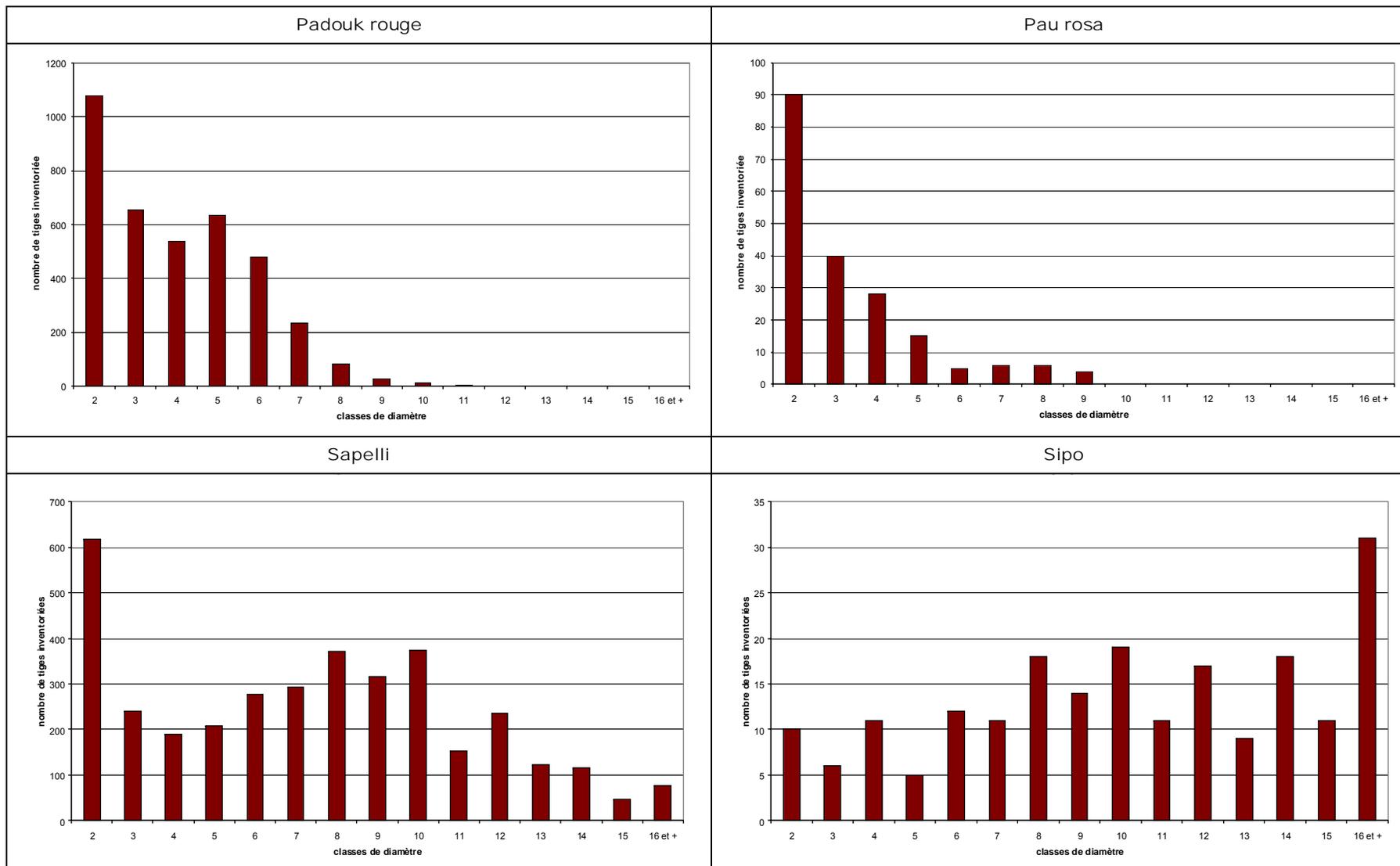
Groupe / Essence	Nom scientifique	DME officiel <sup>54</sup>	DMA fixé
EVEUSS	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	60	80
GUEGNE	<i>Pteleopsis hylodendron</i>	60	70
LIMBALI	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	60	70
MANILKARA / MONGHINZA	<i>Manilkara letouzeyi</i> ; <i>Manilkara fouilloyana</i>	60	70
MONDONGO	<i>Newtonia griffoniana</i>	60	70
MUVAKA	<i>Paramacrolobium coeruleum</i>	60	70
NGULUMA	<i>Duboscia macrocarpa</i> , <i>D. viridifolia</i>	60	70
OKAN	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	60	70
OLON	<i>Zanthoxylum heitzii</i> , <i>Z. macrophylla</i>	50	50
PAYO	<i>Irvingia excelsa</i>	60	90
TALI	<i>Erythrophleum ivorense</i>	60	70
VESEMBATA	<i>Oldfieldia africana</i>	60	70

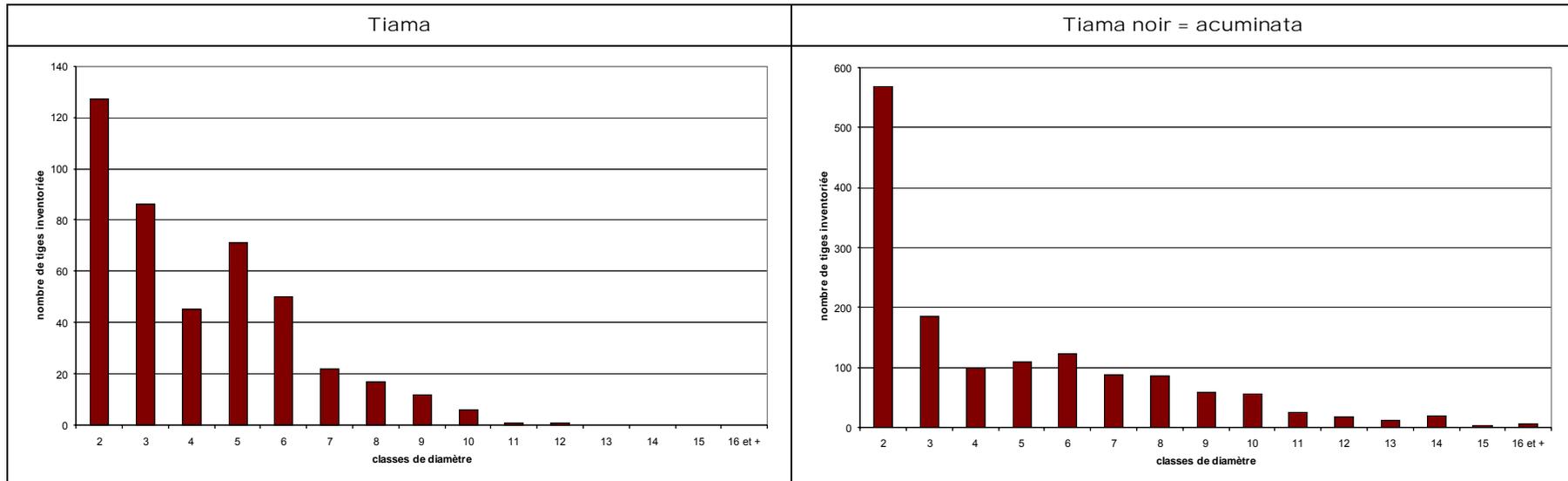
Pour les essences non citées dans le Tableau 50, le DMA est fixé à 60 cm.

**Figure 8 : Histogrammes des structures des essences objectif, sur l'ensemble de l'UFA Lopola**









## 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>55</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>56</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 55 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 27 octobre 2007.

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.**

La Tableau 51 suivant présente les possibilités sur l'UFA Lopola.

---

<sup>55</sup> Conformément à la Directive n°5 pour l'aménagement des séries de production : « Détermination du Volume Maximum Annuel (VMA). Ce VMA se rattache 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>56</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. »

**Tableau 51 : Possibilité de récolte sur l'UFA Lopola (Série de production)**

Pour résumer, les possibilités fixées par le présent Plan d'Aménagement sont les possibilités en **volume brut des tiges de diamètre supérieur au DMA** :

		Moyenne	Intervalle de confiance	
			Borne inférieure	Borne supérieure
<b>Essences objectif</b>	<b>Groupe 1</b>	<b>77 706 m<sup>3</sup>/an</b>	73 526	81 887
Essences promotionnelles	Groupe 2	17 253 m <sup>3</sup> /an	15 823	18 684
Essences promotionnelles	Groupe 3	79 573 m <sup>3</sup> /an	76 541	82 604
Essences promotionnelles	Groupe 4	368 104 m <sup>3</sup> /an	361 883	374 325
<b>Total</b>		<b>542 636 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 52 : Volumes nets prévisionnels sur l'UFA Lopola (Série de production)**

	Moyenne	Intervalle de confiance	
		Borne inférieure	Borne supérieure
<b>Groupe 1</b>	<b>39 428 m<sup>3</sup>/an</b>	37 307	41 550
Groupe 2	5 503 m <sup>3</sup> /an	5 047	5 960
Groupe 3	16 522 m <sup>3</sup> /an	15 893	17 152
Groupe 4	54 849 m <sup>3</sup> /an	53 922	55 776
<b>Total</b>	<b>116 303 m<sup>3</sup>/an</b>		

## 4.8 DEFINITION DU PARCELLAIRE

### 4.8.1 Découpage en Unités Forestières de Production

L'UFA Lopola a été découpée en 6 UFP (Cf. Carte 1 ci-avant, Carte 21 et Carte 4 de l'Annexe 5). Chaque UFP correspond à 5 années de production. Les UFP ont été délimitées de manière à fournir un volume brut annuel égal à la possibilité annuelle de récolte<sup>57</sup>.

<sup>57</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. »

**Tableau 53 : UFP délimitées sur l'UFA Lopola**

UFP	Superficie	Durée de passage
<b>UFP 1</b>	29 151ha	5 ans
<b>UFP 2</b>	26 377 ha	5 ans
<b>UFP 3</b>	13 709 ha	5 ans
<b>UFP 4</b>	28 775 ha	5 ans
<b>UFP 5</b>	35 364 ha	5 ans
<b>UFP 6</b>	35 912 ha	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, rivières).

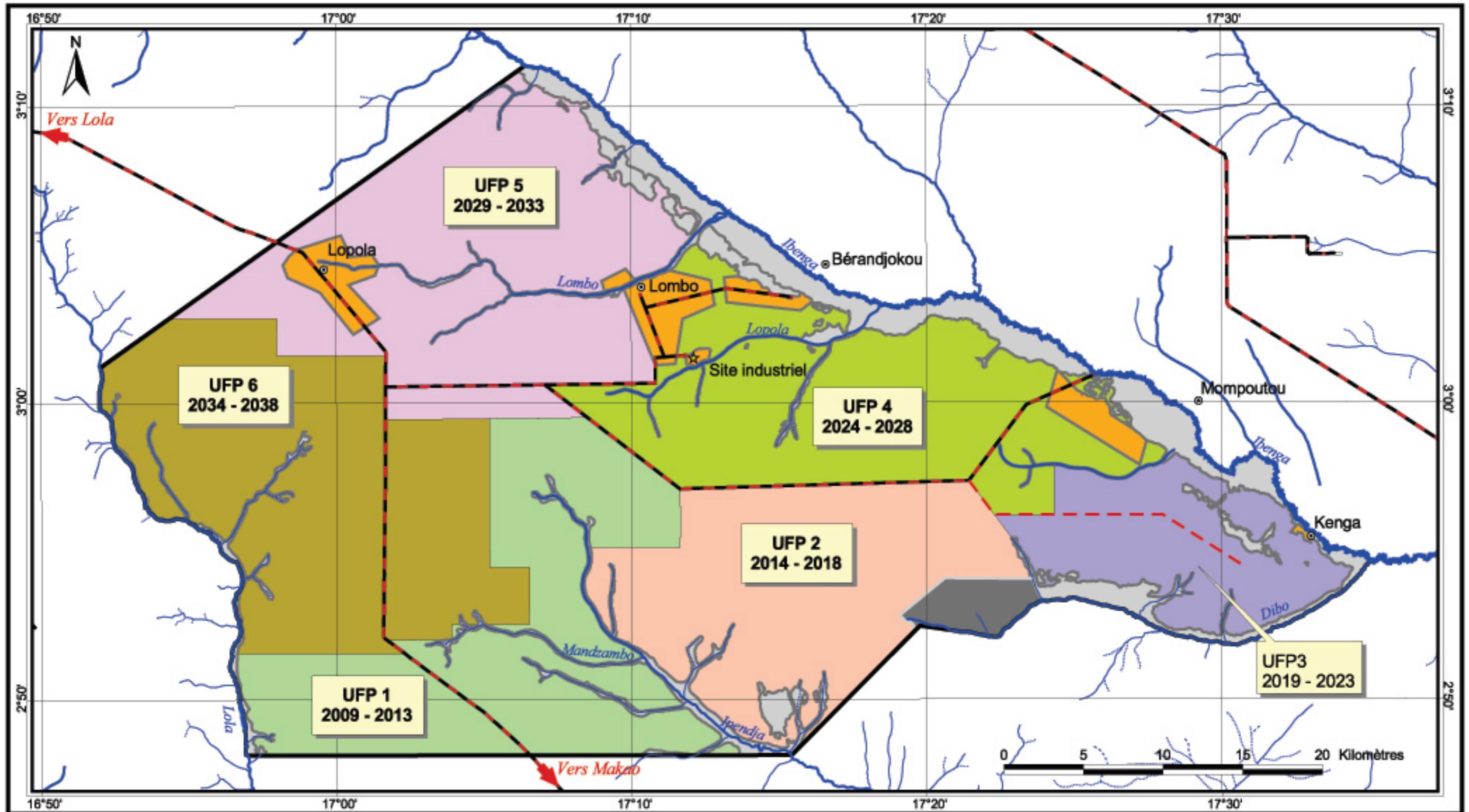
Les UFP ont été dessinées sur la base d'un équivolume calculé sur le volume actualisé au moment de l'exploitation. Ce calcul dynamique des possibilités de production a été fait pour les superficies déjà exploitées de façon à prendre en compte la dynamique des peuplements (Cf. § 4.4.1.2). Les pas de temps fixés pour ce calcul sur les UFP 4 à 6, déjà exploitées, sont respectivement de 20 ans (UFP 4) et 25 ans (UFP 5 et UFP 6).

**L'équivolume a été recherché sur les volumes bruts des essences aménagées**, 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<sup>®</sup>.

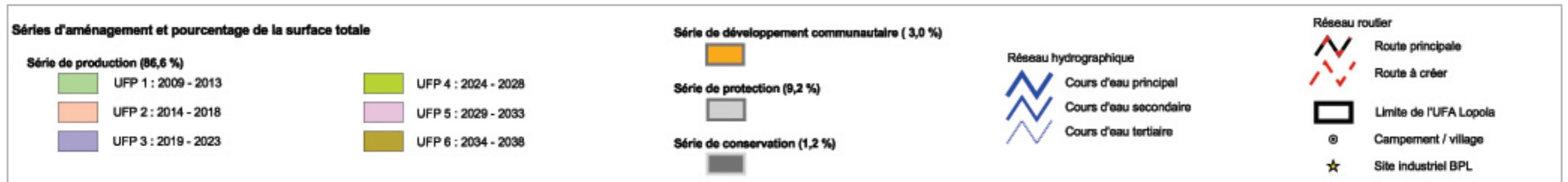
Le Tableau 54 récapitule pour chaque UFP les superficies et les volumes bruts annuels calculés sur le stock actualisé au moment de l'exploitation, l'écart par rapport à la possibilité annuelle moyenne sur l'UFA Lopola et la superficie annuelle indicative. Conformément à la Directive n°4 pour l'aménagement 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>58</sup>.

<sup>58</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 »



FRM, Montpellier, septembre 2008



**Tableau 54 : Possibilité de récolte par UFP et écarts par rapport à l'équivolume**

	Superficie utile (ha)	Durée de passage (ans)	Surface annuelle indicative (ha)	Volume brut total (m <sup>3</sup> )	Volume brut annuel (m <sup>3</sup> )	Ecart par rapport à la possibilité définie sur l'UFA
<b>UFP 1</b>	29 151	5	5 830	397 721	79 544	2,4%
<b>UFP 2</b>	26 377	5	5 275	402 982	80 596	3,7%
<b>UFP 3</b>	13 709	5	2 742	378 901	75 780	-2,5%
<b>UFP 4</b>	28 775	5	5 755	377 332	75 466	-2,9%
<b>UFP 5</b>	35 364	5	7 073	379 271	75 854	-2,4%
<b>UFP 6</b>	35 912	5	7 182	394 984	78 997	1,7%
<b>UFA Lopola</b>	<b>169 287</b>	<b>30</b>	<b>5 643</b>	<b>2 331 190</b>	<b>77 706</b>	

Toutes les UFP définies sur l'UFA Lopola sont d'un seul tenant.

L'UFP 1 a été définie dans la continuité des coupes annuelles passées. Les superficies déjà parcourues par l'exploitation ont essentiellement été placées dans les UFP à parcourir en fin de rotation (UFP 5 et UFP 6).

Les limites de l'UFP 3 ont été définies en tenant compte de la nécessité d'ouverture d'une route d'accès à la pointe de l'UFA, qui servira alors de limite entre les UFP 2, 3 et 4.

#### 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 parcourt les territoires encore vierges, avant de passer sur les assiettes déjà exploitées.

**Tableau 55 : Ordre de passage en coupe et durée moyenne de la première rotation**

	Superficie utile (ha)	Part de la superficie exploitée	Période d'exploitation	Début de production	Fin de production	Intervalle d'attente depuis la première exploitation (ans)
<b>UFP 1</b>	29 151	0%	---	2009	2013	---
<b>UFP 2</b>	26 377	0%	---	2014	2018	---
<b>UFP 3</b>	13 709	0%	---	2019	2023	---
<b>UFP 4</b>	28 775	3%	2003	2024	2028	25 ans
<b>UFP 5</b>	35 364	86%	2001 - 2004	2029	2033	25 ans à 30 ans
<b>UFP 6</b>	35 912	100%	2004 - 2008	2034	2038	25 ans à 30 ans

En moyenne, le Plan d'Aménagement respectera, pour les zones ayant fait l'objet d'une exploitation avant, une période de repos moyenne de 25 à 30 ans, très 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.
- ♦ Les [Figure 9](#) à [Figure 13](#) donnent les disponibilités en volumes nets par groupes d'essences et par essences à l'intérieur de chaque groupe. Par exemple, la production nette (Cf. [Figure 10](#) et [Tableau 58](#)) estimée en Sapelli sur la première UFP (2009 à 2013) s'élève à 30 000 m<sup>3</sup>/an, puis tombe à moins de 22 000 m<sup>3</sup>/an sur l'UFP 3 (2019 à 2023).
- ♦ L'[Annexe 10](#) fournit des résultats détaillés par essence pour chacune des UFP, en ce qui concerne les volumes nets en stock estimés à la date de l'exploitation.

La définition des UFP, basée sur un iso-volume en volume des essences aménagées (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. Ainsi, dans les forêts secondarisées de l'UFP 3, la production de **Sapelli** va fortement baisser (à 22 000 m<sup>3</sup>/an), mais sera compensée par l'abondance de l'**Ayous** (4 000 m<sup>3</sup>/an), l'**Acajou blanc** (1 800 m<sup>3</sup>/an) et l'**Iroko** (1 000 m<sup>3</sup>/an). Les chiffres donnés correspondent à des moyennes annuelles nettes 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**, qui est cantonné dans la pointe Est de l'UFA Lopola, ne fournira des volumes conséquents que sur les UFP 2 et 3, avec un maximum à 4 000 m<sup>3</sup>/an.

Le volume disponible dans la gamme des essences de promotion, n'est pas constant au long de la rotation (Cf. [Figure 10](#)), il sera relativement stable sur le début de la rotation, avant d'augmenter sensiblement en 2029, ce qui laisse espérer une montée en puissance de la diversification de la production.

Dans un premier temps, il sera intéressant de chercher à valoriser l'**Etimoé** (environ 1 800 m<sup>3</sup>/an sur les deux premières UFP) et le **Kotibé** (près de 1 000 m<sup>3</sup>/an sur les deux premières UFP).

**Tableau 56 : Volumes bruts annuels par UFP pour les essences objectif (en m<sup>3</sup>/an)**

		UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	UFA
Superficie utile (ha)		29 151	26 377	13 709	28 775	35 364	35 912	169 287
Durée de passage (ans)		5	5	5	5	5	5	30
Essence	DMA							
ACAJOU BLANC	90	322	3 686	5 670	3 802	733	0	2 369
ANIEGRE	70	0	0	1 207	0	0	0	201
AYOUS	90	0	6 133	13 697	453	0	0	3 380
BOSSE CLAIR	70	2 446	414	160	991	1 345	1 521	1 146
DIBETOU	100	3 877	1 316	855	784	3 763	3 031	2 271
DOUSSIE	60	405	1 634	731	1 613	468	870	954
IROKO	70	174	1 264	2 755	1 413	627	250	1 080
KOSIPO	100	3 275	6 021	1 772	3 593	6 389	4 269	4 220
PADOUK ROUGE	80	2 435	806	317	2 143	5 393	3 900	2 499
PAU ROSA	60	198	426	249	0	601	577	342
SAPELLI	100	51 631	46 175	38 537	44 274	46 244	52 166	46 504
SIPO	100	9 461	6 631	6 827	9 580	4 558	3 741	6 800
TIAMA	100	4 697	4 667	2 274	5 863	5 150	8 264	5 152
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	625	1 424	730	957	582	408	787
<b>TOTAL</b>		<b>79 544</b>	<b>80 596</b>	<b>75 780</b>	<b>75 466</b>	<b>75 854</b>	<b>78 997</b>	<b>77 706</b>

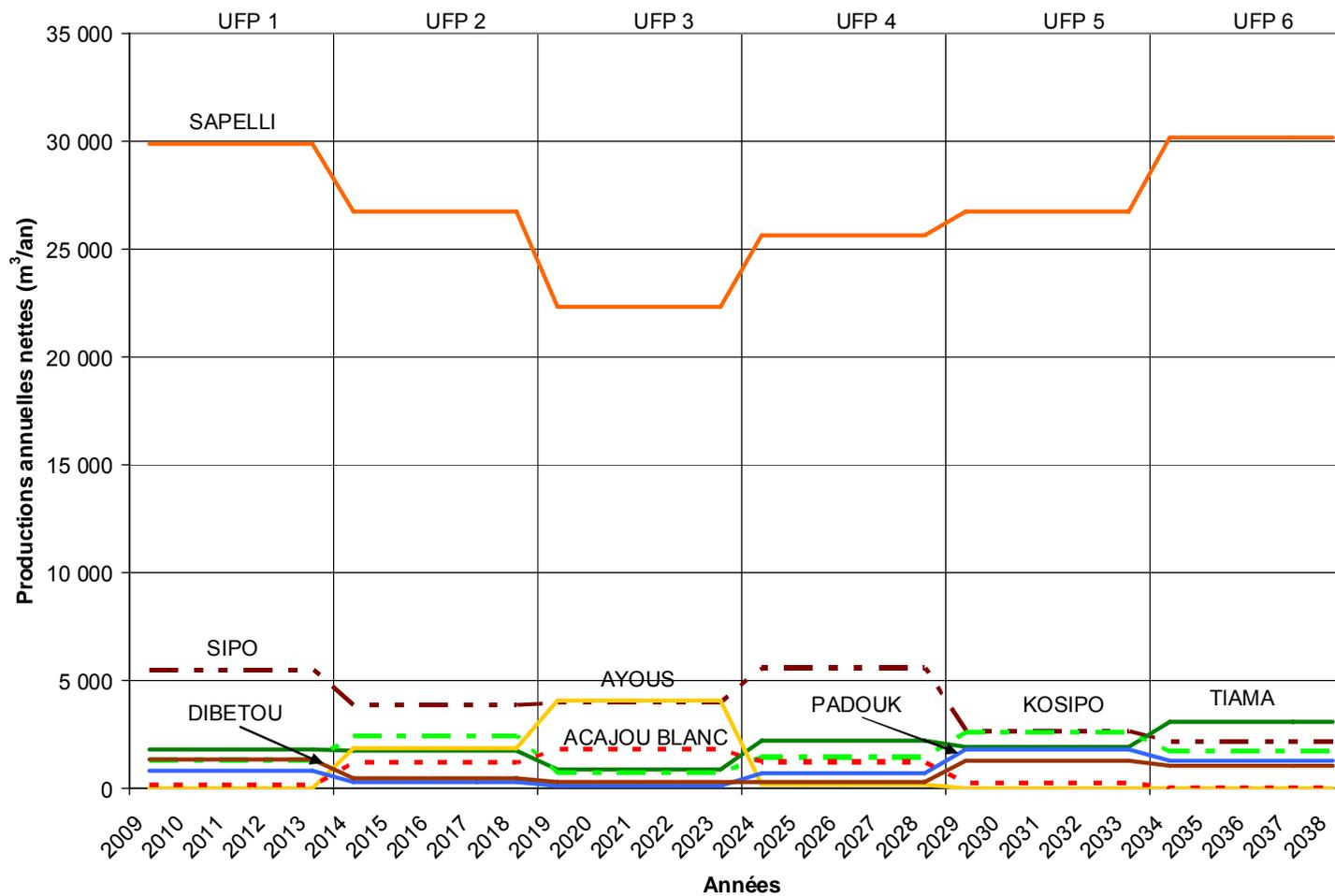
**Tableau 57 : Volumes fûts annuels exploitables par UFP pour les essences objectif (en m<sup>3</sup>/an)**

Essence	DMA	Coeff. prélèv	UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	UFA
ACAJOU BLANC	90	63%	204	2 333	3 589	2 407	464	0	1 500
ANIEGRE	70	63%	0	0	754	0	0	0	126
AYOUS	90	59%	0	3 637	8 122	269	0	0	2 005
BOSSE CLAIR	70	79%	1 930	326	126	782	1 061	1 200	904
DIBETOU	100	67%	2 594	881	572	525	2 518	2 028	1 519
DOUSSIE	60	69%	279	1 127	504	1 113	323	600	658
IROKO	70	73%	127	924	2 014	1 033	458	183	790
KOSIPO	100	80%	2 613	4 805	1 414	2 867	5 099	3 407	3 367
PADOUK ROUGE	80	65%	1 580	523	205	1 391	3 500	2 531	1 622
PAU ROSA	60	76%	151	324	190	0	458	440	260
SAPELLI	100	72%	37 329	33 384	27 862	32 010	33 435	37 716	33 623
SIPO	100	73%	6 859	4 807	4 950	6 946	3 305	2 712	4 930
TIAMA	100	75%	3 504	3 482	1 697	4 374	3 842	6 165	3 844
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	73%	459	1 045	536	702	427	299	578
<b>TOTAL</b>			<b>57 628</b>	<b>57 599</b>	<b>52 535</b>	<b>54 418</b>	<b>54 889</b>	<b>57 281</b>	<b>55 725</b>

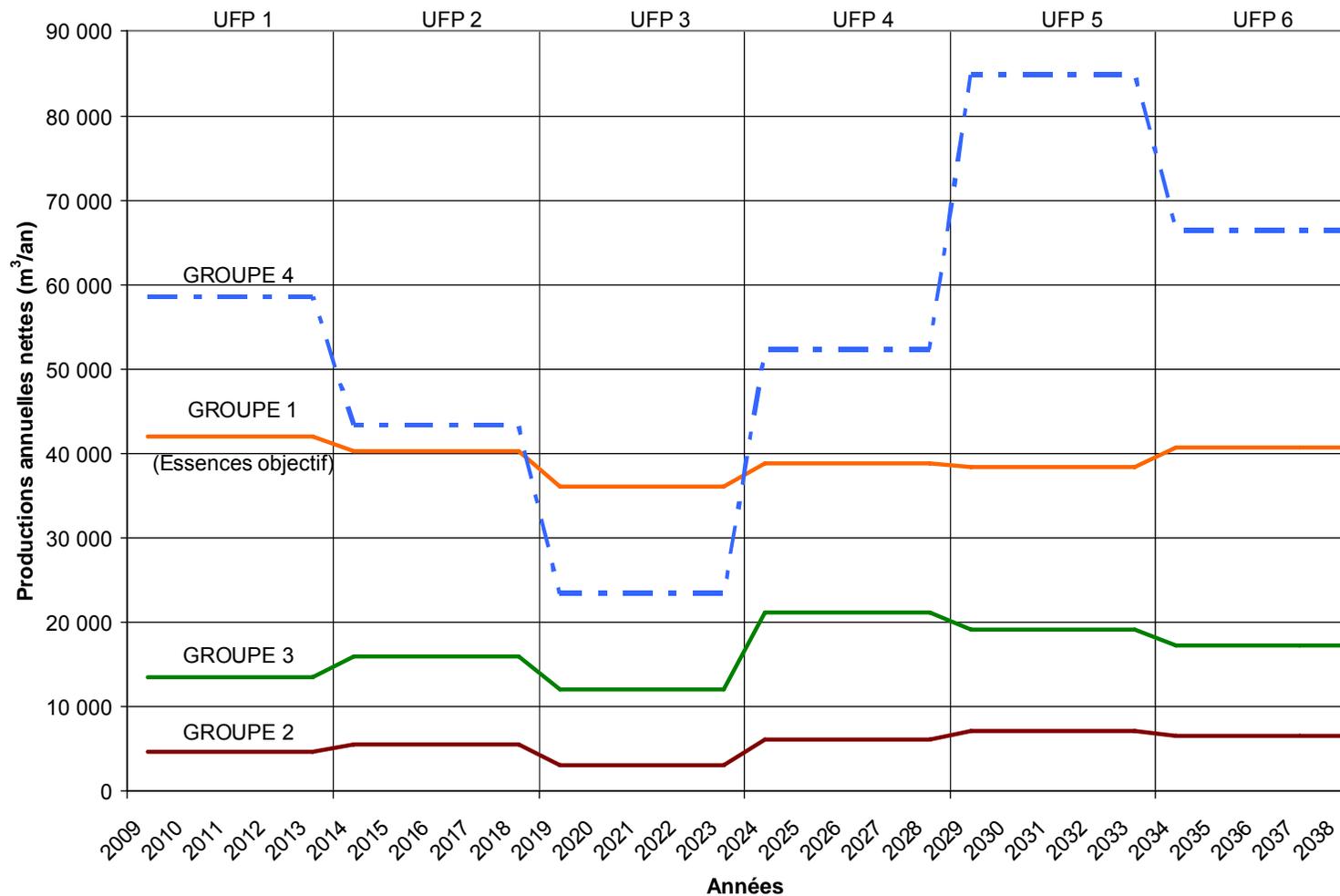
Les chiffres de récolte nette annuelle sont donnés à titre purement indicatif dans le Tableau 58 suivant.

**Tableau 58 : Récolte nette annuelle indicative prévisionnelle, pour les essences objectif (en m<sup>3</sup>/an)**

Essence	DMA	Coeff. Comm.	UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	UFA
ACAJOU BLANC	90	50%	102	1 167	1 795	1 203	232	0	750
ANIEGRE	70	50%	0	0	377	0	0	0	63
AYOUS	90	50%	0	1 818	4 061	134	0	0	1 002
BOSSE CLAIR	70	50%	965	163	63	391	531	600	452
DIBETOU	100	50%	1 297	440	286	262	1 259	1 014	760
DOUSSIE	60	50%	140	564	252	557	162	300	329
IROKO	70	50%	63	462	1 007	516	229	92	395
KOSIPO	100	50%	1 307	2 402	707	1 434	2 549	1 703	1 684
PADOUK ROUGE	80	50%	790	262	103	695	1 750	1 266	811
PAU ROSA	60	50%	75	162	95	0	229	220	130
SAPELLI	100	80%	29 863	26 708	22 290	25 608	26 748	30 173	26 898
SIPO	100	80%	5 487	3 846	3 960	5 557	2 644	2 170	3 944
TIAMA	100	50%	1 752	1 741	848	2 187	1 921	3 082	1 922
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	50%	229	523	268	351	213	150	289
<b>TOTAL</b>			<b>42 071</b>	<b>40 257</b>	<b>36 111</b>	<b>38 896</b>	<b>38 466</b>	<b>40 769</b>	<b>39 428</b>



**Figure 9 : Evolution de la production nette sur la durée de la rotation, avec dynamique d'évolution des peuplements, pour les essences objectif les plus abondantes**



**Figure 10 : Evolution des volumes nets annuels disponibles par groupe d'essences au cours de la rotation**

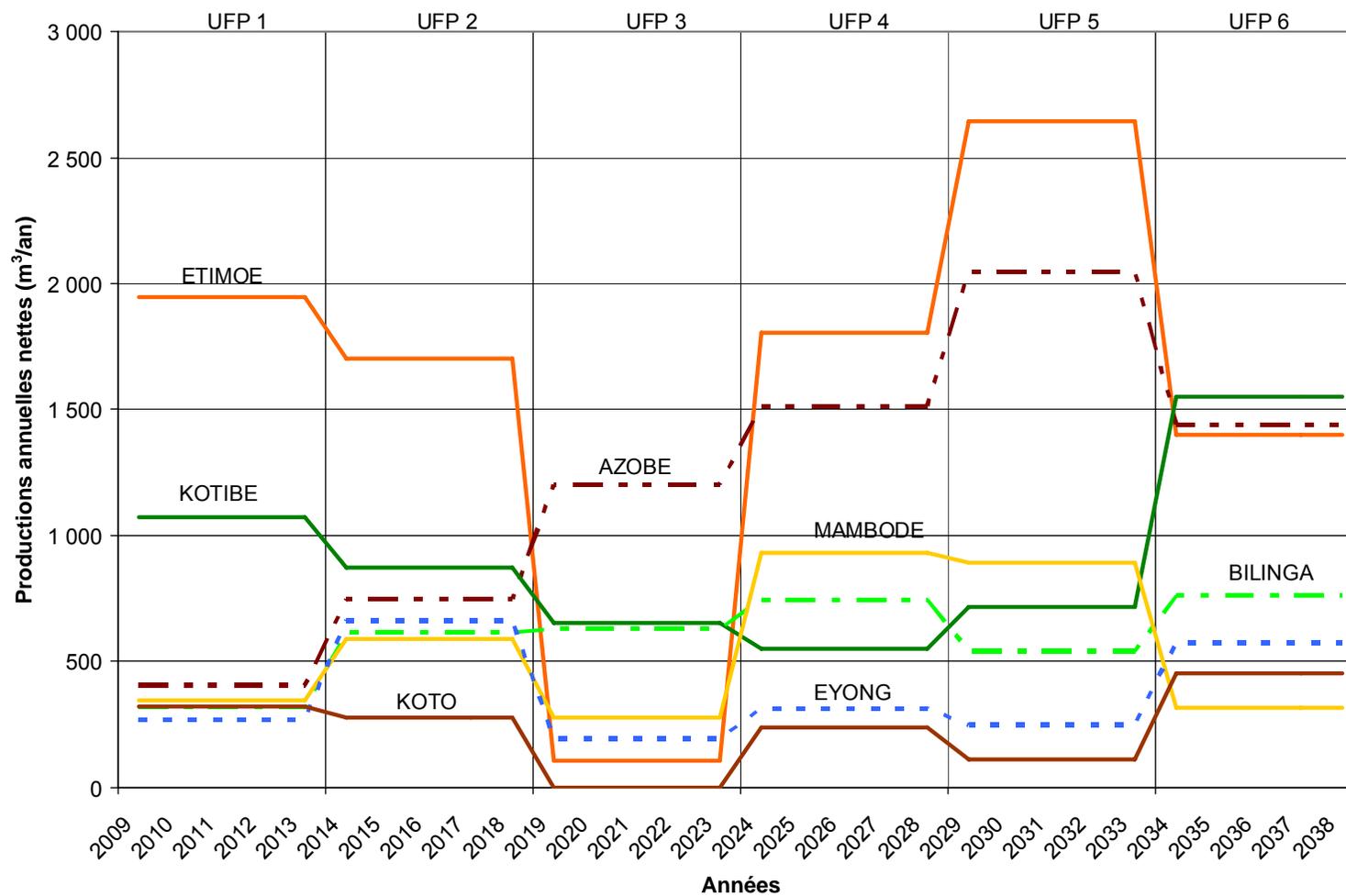


Figure 11 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences du Groupe 2

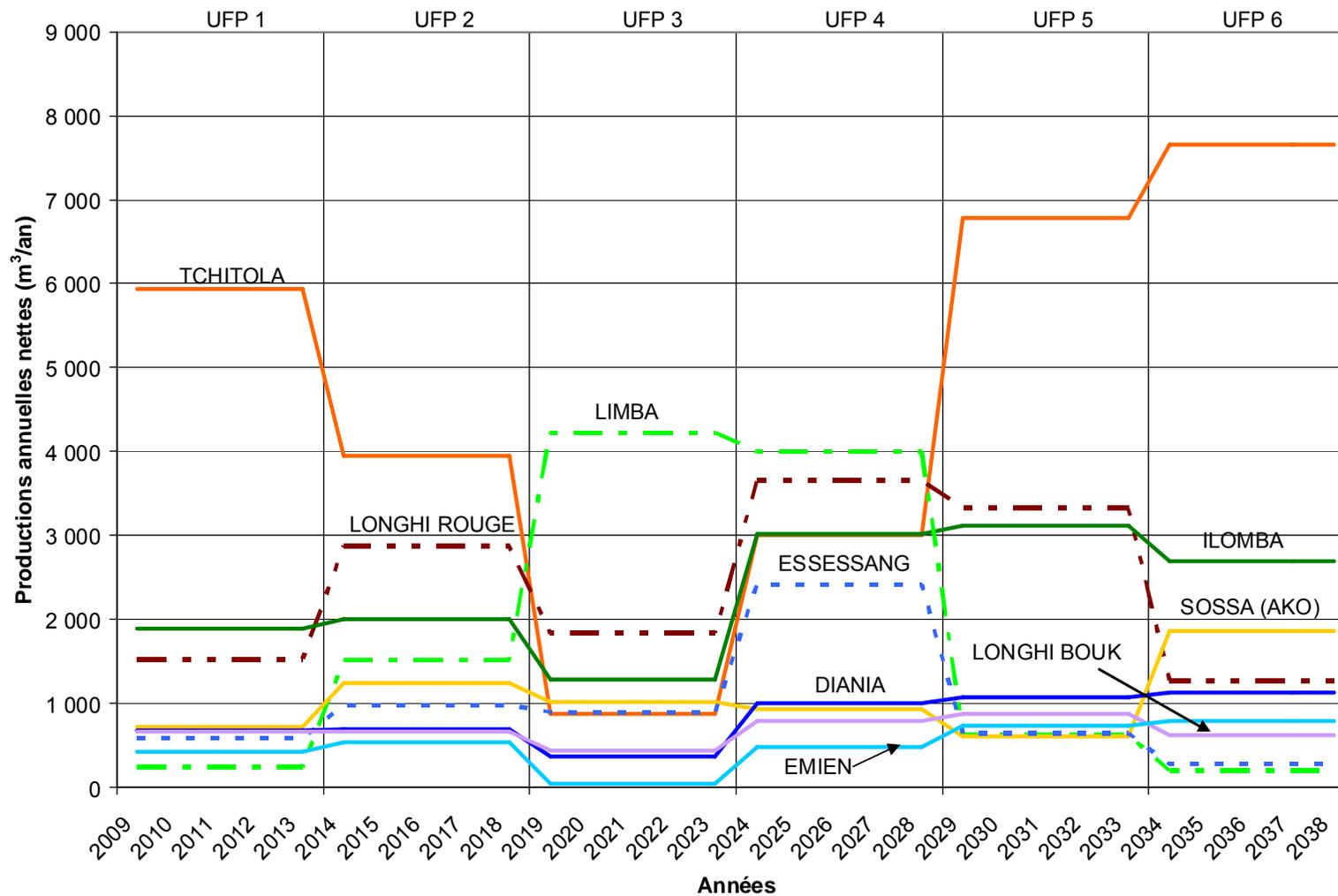


Figure 12 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences les plus abondantes du Groupe 3

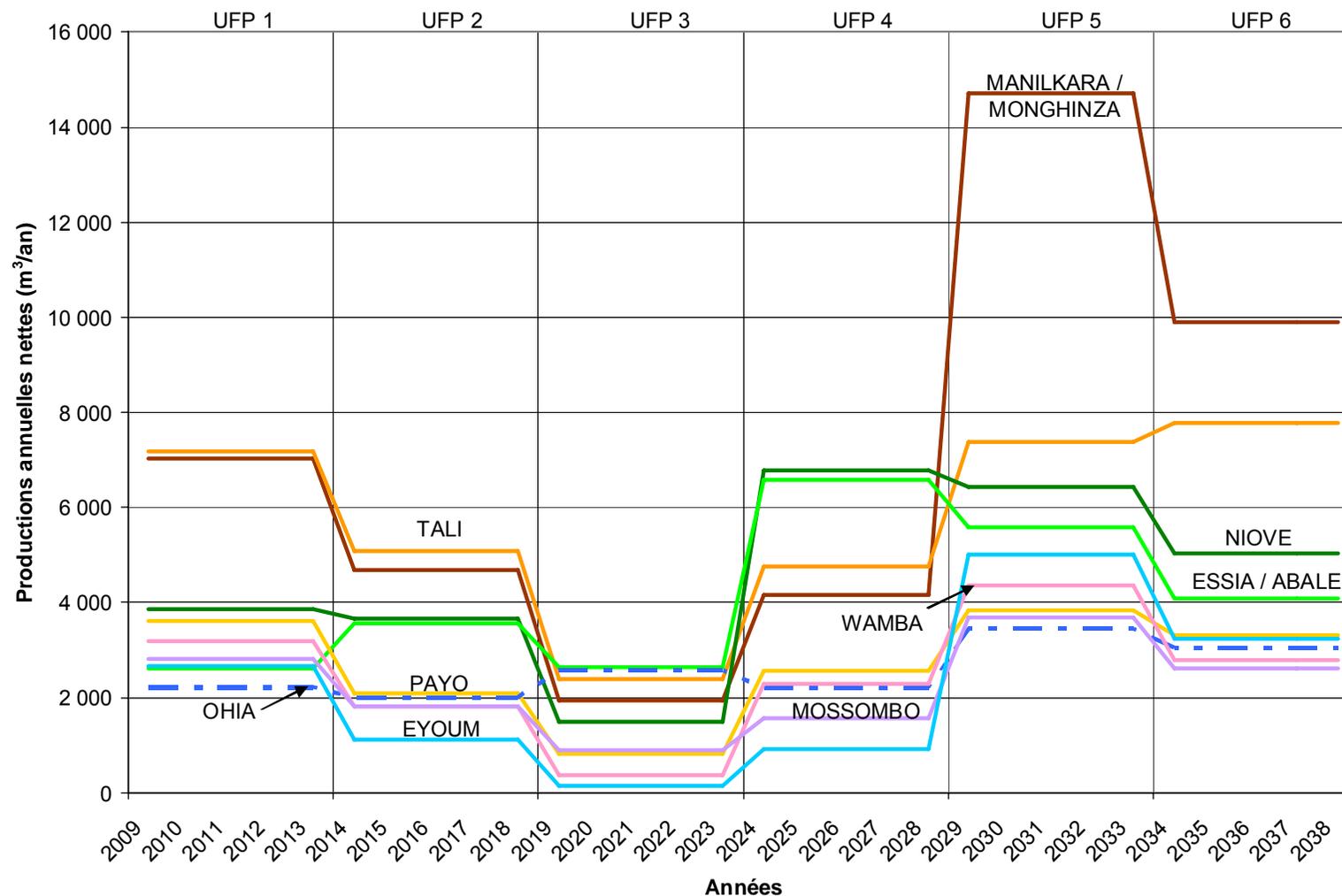


Figure 13 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences les plus abondantes du Groupe 4

## 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 objectif.

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>59</sup>, la délimitation des Assiettes Annuelles de Coupe est basée 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 56. De plus, en aucun cas, la surface d'une AAC ne dépassera de plus de 20% la surface annuelle indicative, donnée par le Tableau 54 pour chaque UFP, et ce même si le volume brut en essences aménagées 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 79 544 m<sup>3</sup> bruts en essences aménagées,
- ♦ et couvrir au plus une superficie de 5 830 ha + 20%, soit 6 996 ha.

Le PAE se base 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 aménagées 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>59</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>60</sup>. En absence de plus amples précisions, ce document suivra les prescriptions des articles 69 à 71 du décret 2002-437<sup>60</sup>, fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

On rappelle ici les dispositions concernant la demande de coupe, qui devrait 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 de l'Economie Forestière (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 après agrément du Plan d'Aménagement.

---

<sup>60</sup> Article 71 à 73, Décret no. 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 validés par le MEF (le 27 octobre 2007).

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.

Différentes pratiques seront mises en œuvre 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 Lopola**

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>61</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 Lopola comprend un segment non naturel, commun avec une UFA voisine, l'UFA Ipendja ; de même, la limite Nord de l'UFA Lopola comprend un segment non naturel, commun avec l'UFA Mokabi-Dzanga voisine. Ces limites seront matérialisées par un layon de 3 mètres de largeur, au moins, ouvert par les services des eaux et forêts<sup>62</sup>.

L'ouverture des autres limites artificielles de l'UFA Lopola 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 de L'Economie Forestière<sup>63</sup>.

---

<sup>61</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>62</sup> Article 83 du Décret no. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

<sup>63</sup> Article 84 du Décret no. 2002-437 du 31 décembre 2002 fixant les conditions de gestion et d'utilisation des forêts.

### ***Inventaire d'exploitation***

La méthode d'inventaire d'exploitation décrite ci-dessous, incluant un positionnement précis des pieds sera mise en œuvre par BPL sur l'UFA Lopola à partir de 2009. 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 confondues) 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.

### ***Comptage***

Lors du comptage, les relevés suivants sont faits pour toutes les essences retenues :

- ♦ 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 basée 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 aménagées 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.

La numérotation des arbres potentiellement 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 sont marqués avec des signes spécifiques. Une attention particulière est apportée pour que le marquage des arbres non exploitables ne cause pas de blessures.

#### 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 et yangas, 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 et yangas fréquentés par les grands mammifères (des indices de présence / abondance sont relevés), les sites sacrés et les anciens villages ; le cas échéant, les sites sacrés et les anciens villages seront identifiés et positionnés sur carte avec les villageois concernés.

#### Pistage

Le pistage a pour but de valider le choix des arbres exploitables et de matérialiser des pistes de débardage optimisées. Les modalités pratiques de réalisation de ce travail seront arrêtées en 2009.

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.

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 :

- ♦ 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 : bordures des cours d'eau permanents, des grands marigots, des étangs et baïis et des marécages, 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, baïis ou yanga, bénéficieront de mesures 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. Pour d'éventuelles zones exceptionnelles nécessitant des mesures renforcées, une zone tampon plus large pourra être délimitée lors de l'inventaire d'exploitation, elle sera dimensionnée en fonction de l'importance de la clairière 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 grands arbres (par exemple par arrachement de l'écorce sur les contreforts) situés en bordure des pistes de débardage, sur les parcs à grumes ou en bordure de la route.

Pour cela, certains arbres pourront être marqués en bordure des pistes de débardage 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 principales de bonne conformation et de DHP supérieur à 40 cm ;
- ♦ arbres de DHP supérieur à 2 m (arbres patrimoniaux) ;
- ♦ arbres menacés présentant un intérêt particulier pour la faune ;
- ♦ arbres de valeur culturelle ou religieuse pour l'homme, relevés en concertation avec les villageois ;
- ♦ dans les zones proches du village, des essences avec une valeur nutritive pour les populations locales lorsque la ressource est menacée ;
- ♦ 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 les 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 Lopola et Lombo, 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 :

- ♦ maintien de la ressource d'arbres d'avenir ;
- ♦ maintien de la capacité de régénération assuré par la présence des semenciers ;
- ♦ conservation de la structure générale de la forêt (en termes d'ouverture de la canopée et de destruction de la végétation par terre).

Les différents travaux préparatoires à la rédaction du Plan d'Aménagement de l'UFA Lopola 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. Les études réalisées dans la sous-région permettent de faire les constats suivants :

- ♦ à partir de 2,5 tiges exploitées par ha en moyenne (soit environ 50 m<sup>3</sup> bruts par ha), la surface affectée devient importante (plus de 15% en dégât de pistes de débardage et trouées d'abattage, hors routes et parcs) et la probabilité de créer des grandes trouées multiples (les trouées

d'abattage de plusieurs arbres étant jointives) augmente. Ces zones contiennent souvent des parties dont la densité locale est supérieure à 4 tiges par ha ;

- ♦ au delà d'une densité locale de 4 tiges par ha, de nombreuses trouées de plus de 0,25 ha sont créées.

D'autre part, dans certains cas, pour des 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 y 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).

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.

### Abattage

Une formation à l'abattage contrôlé des abatteurs de BPL est programmée. Après cette formation, les abatteurs seront tenus d'appliquer un abattage contrôlé, 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 de blesser 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).

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 les 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

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).

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 étudiées.

Les routes permanentes et leurs bas-côtés seront régulièrement entretenus de manière à garantir la sécurité de la circulation 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 applicable 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.

A partir de 2009, 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 va permettre d'assurer la traçabilité de la ressource depuis l'arbre sur pied en forêt. Le suivi journalier des arbres et des billes se fera avec des rapports journaliers par étape : pistage, abattage, tronçonnage forêt, débardage et tronçonnage sur parc forêt, roulage.

La Figure 14 schématise toutes les étapes de l'exploitation et la traçabilité à mettre en place par BPL.

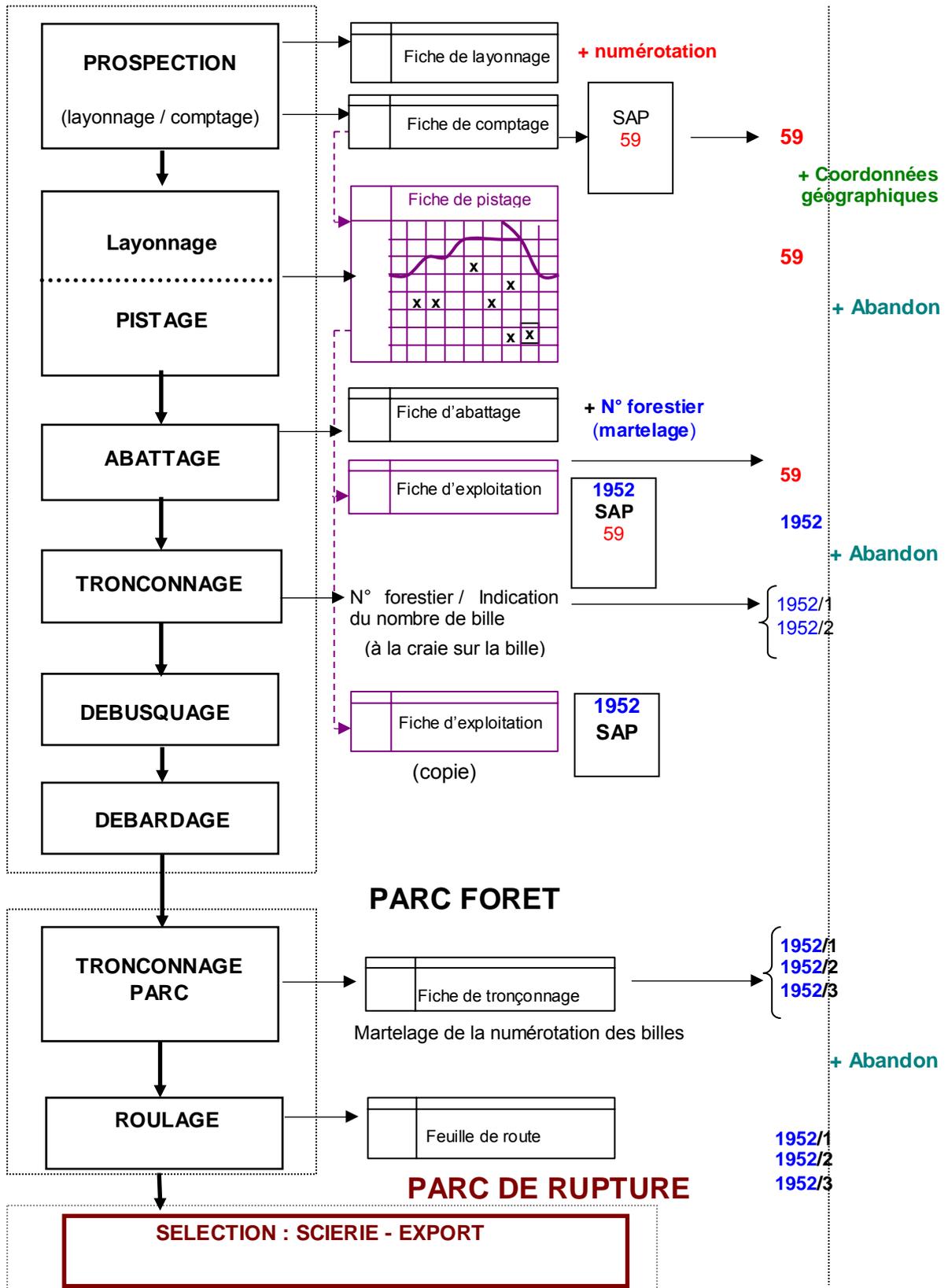


Figure 14 : Schéma de la procédure de suivi de l'exploitation et de ses produits

### **5.1.1.3 Règles de gestion pour éviter le braconnage et l'implantation de villages dans la série de production**

BPL, 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. L'accès à certaines zones pourra être contrôlé par des gardiens ou des écogardes.

### **5.1.1.4 Mesures pour limiter l'utilisation des combustibles et des lubrifiants**

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 en combustibles et en lubrifiants.

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 unité de bois produite.

De plus, les règles d'exploitation qui favorisent une meilleure valorisation de la ressource par unité de surface et unité produite (meilleures techniques d'abattage, éviter des pertes ou abandons, installation d'une unité de récupération qui augmente le rendement) diminue la pollution par unité produite.

Des améliorations continues sont à chercher pour limiter l'utilisation des combustibles et des lubrifiants.

### **5.1.1.5 Mesures d'accompagnement**

Les thèmes suivants pourront faire 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.

Des financements extérieurs à BPL seront recherchés pour aider à mettre en place et suivre ces études et 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>64</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 ou de villages<sup>65</sup> le long de la route ou ailleurs est interdite, 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, notamment établis par les populations pygmées, sont toutefois permis.

## 5.2 SERIE DE PROTECTION

Les deux types de formations végétales concernées sont :

- ♦ Les forêts marécageuses,
- ♦ Les mosaïques de savanes et forêts.

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>64</sup> Article 40 et 41 de la loi n°16/2000 portant code forestier (voir § 1.4.2.1 p. 19) 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>65</sup> En conformité avec l'article 196 du Décret no. 2002-437 du 31 décembre 2002 (voir aussi § 7.1.2 p. 239).

### 5.2.1 Série de protection des 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>66</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 Série de protection des mosaïques de savanes et forêts

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 ;
- ♦ 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) ;

---

<sup>66</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.

- ♦ contrôle et lutte contre le braconnage ;
- ♦ interdiction des défrichements pour les besoins de cultures ou autres besoins.

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 BPL (recherche de financements et de partenaires).

### **5.3 SERIE DE CONSERVATION**

La série concernée est la série de conservation de la savane de Dibo.

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 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.

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 BPL (recherche de financements et de partenaires).

## 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 de développement communautaire, 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>67</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 pourrait être faite avec des moyens artisanaux et dans le but de satisfaire les besoins en débités des populations résidentes dans la série. C'est cette solution qui semble privilégiée à l'heure actuelle.

### 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 restreindre 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>67</sup> Article 41 du Décret no. 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).

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, établis notamment par les populations pygmées, 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, BPL 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 BPL 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 BPL.

#### **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 améliorées) et une diversification des productions (diffusion de semences de qualité et matériel végétal de qualité, appui-conseil). Un programme de mesures sera élaboré pour 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 LOPOLA



## 6 ORIENTATIONS D'INDUSTRIALISATION EN LIAISON AVEC LA RESSOURCE DE L'UFA LOPOLA

### 6.1 DESCRIPTION DE L'OUTIL EN PLACE

La production des sciages a démarré fin 2002 sur l'UFA Lopola avec une petite scierie (Mighty mite). A l'heure actuelle, BPL dispose d'une scierie achetée neuve en 2002, installée et mise en service entre 2003 et 2004.

L'équipement présent dans la scierie se compose comme suit :

**Tableau 59 : Matériel de l'unité de sciage**

Matériel	Marque	Nombre	Période de réalisation de l'investissement
Scie de tête 180 avec chariot hydraulique	LBL Brenta	1	2002 - 2004
Scie de reprise 160 avec chariot pneumatique	LBL Brenta	1	2002 - 2004
Scie de récupération 120	LBL Brenta	1	2008
Déligneuses multi lames	LBL Brenta	3	2002 - 2004
CD 10 horizontales	LBL Brenta	2	2002 - 2004
Déligneuse mono lame	LBL Brenta	2	2002 - 2004
Mighty mite diam 80	Mighty mite	1	2002 - 2003
Transfert CD	LBL Brenta	1	2002 - 2004
Transfert Déligneuse	LBL Brenta	1	2002 - 2004
Ebouteuse	LBL Brenta	3	2003 - 2005
Salle d'affûtage		1	2002 - 2005
Outils divers de scierie		Lot	2002 - 2005

### 6.2 PRODUCTIONS ET CAPACITE DE PRODUCTION

#### 6.2.1 Production actuelle et passée de sciages et taux de transformation de 2004 à 2006

Le Tableau 60 montre l'évolution de la production (vente) de débités de 2004 à 2006 et le taux de transformation approximatif. Le taux de transformation a été le plus élevé en 2006 (62%).

**Tableau 60 : Evolution de la production de l'usine entre 2004 et 2006 (en m<sup>3</sup>)**

	2004	2005	2006
<b>Production Débités</b>	3 444	6 348	10 588

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.

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.

**Tableau 61: Evolution du taux de transformation entre 2000 et 2006**

	2004	2005	2006	Total
Volume entrée usine (V)	13 959	22 831	30 024	<b>66 814</b>
Volume commercialisable forêt (P)	53 184	44 851	48 412	<b>146 447</b>
Volume fût forêt	72 493	63 523	77 462	<b>213 478</b>
Volume fournis par un autre producteur forestier (A)	-	-	-	-
<b>Taux de transformation moyen (T)</b>	<b>26%</b>	<b>51%</b>	<b>62%</b>	<b>46%</b>
Stock chantier début (S1 <sub>début</sub> )			1 926	
Stock chantier fin (S1 <sub>fin</sub> )			1 353	
Stock usine début (S2 <sub>début</sub> )				
Stock usine fin (S2 <sub>fin</sub> )				

### 6.2.2 Capacité de production de l'outil actuel

La capacité actuelle de production s'élève à 2 400 m<sup>3</sup> (grumes entrée usine) de bois rouges sciés, surtout Sapelli et Sipo, soit environ 28 000 m<sup>3</sup>/an de bois rouges et un volume total d'environ 30 000 m<sup>3</sup>/an.

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.

### 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 15](#) 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 62](#) détaille les types de transformations pour les essences de Groupes 1 à 3.

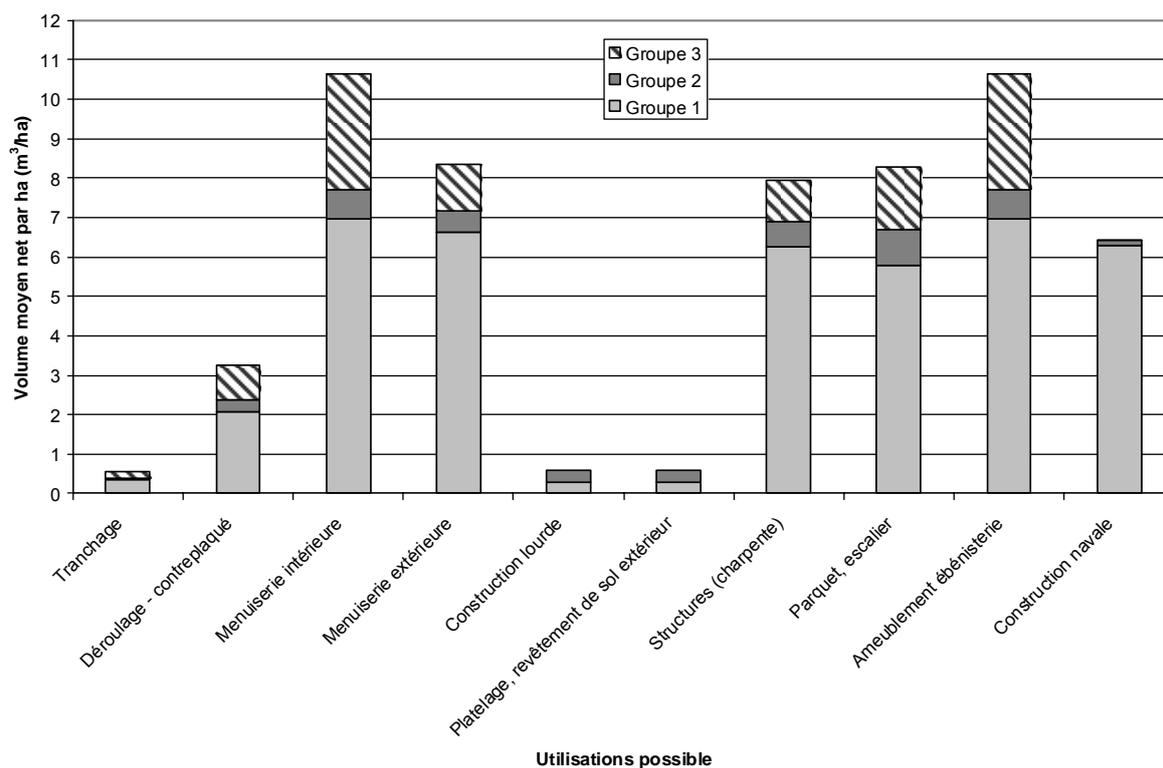
Une distinction a été faite entre les essences de Groupe 1 qui sont actuellement commercialisées, celles du Groupe 2, les essences de promotion sur court ou moyen terme et les essences du Groupe 3 qui, en raison de leur valeur inférieure sur le marché export offrent moins de possibilités de commercialisation.

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. En effet, les billes de « qualité tranche » restent extrêmement rares.

Parmi les essences de promotion (Groupes 2 et 3), les inventaires font ressortir un volume important (presque 2 m<sup>3</sup> par ha en moyenne) en bois lourd et pour la construction, les platelages et le revêtement des sols extérieurs, 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 15 : Volumes potentiellement disponibles en fonction de l'utilisation possible sur la série de production de l'UFA Lopola**

(Tranchage : 5% du volume total, Déroulage – contreplaqué : 30% du volume total)

**Tableau 62 : 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
ANIEGRE	X	X	X				X		X	
AYOUS	X	X	X						X	
BOSSE CLAIR	X	X	X	X				X	X	X
DIBETOU	X	X	X						X	
DOUSSIE	X		X	X	X	X	X	X	X	X
IROKO	X		X	X	X	X	X	X	X	X
KOSIPO	X	X	X	X			X	X	X	
PADOUK ROUGE	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
TIAMA	X	X	X	X			X	X	X	X
TIAMA NOIR	X	X	X	X			X	X	X	X
<b>GROUPE 2</b>										
AZOBE					X	X	X	X		
BILINGA	X		X	X	X	X	X	X	X	X
ETIMOE	X	X	X	X			X	X	X	
EYONG	X	X	X					X	X	
KOTIBE	X	X	X	X				X	X	
KOTO	X	X	X				X		X	
MAMBODE	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
<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	
ILOMBA	X	X	X						X	
KAPOKIER		X							X	
LIMBA	X	X	X	X			X		X	
LONGHI BLANC	X	X	X				X	X	X	
LONGHI BOUK	X	X	X				X	X	X	
LONGHI ROUGE	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 BPL 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>68</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>69</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 de séchoirs et récupération des déchets

BPL respectera son obligation de transformer localement 85% de sa production de grumes.

L'extension de l'outil de transformation avec l'achat et l'installation de séchoirs afin d'augmenter la production par la possibilité d'exploiter d'autres essences est prévue pour 2009.

Lorsque la scierie aura atteint un régime de croisière, BPL procédera également à la mise en place d'une ligne de récupération afin d'exploiter et transformer les bois plus petits, qui sont actuellement considérés comme déchets, mais peuvent largement être valorisés (notamment par aboutage).

Le projet industriel BPL, en conformité avec les engagements passés vis-à-vis de l'administration forestière prévoit de compléter l'outil industriel par des activités de transformation encore plus

---

<sup>68</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>69</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

poussées de la ressource disponible sur l'UFA Lopola. La connaissance de la ressource donnée par le plan d'aménagement va permettre de déterminer la faisabilité, le dimensionnement de l'outil industriel et la programmation des investissements relatifs au tranchage et au déroulage pour les années à venir.

#### 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 et Bilinga, mais aussi Limbali et Tali. 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.

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.

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 Ministère en charge des forêts le 27 octobre 2007.

#### 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 chasse, la conservation et l'exploitation de la faune sauvage et son décret d'application<sup>70</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, à l'exception de la chasse de subsistance avec des moyens de chasse traditionnels<sup>71</sup> ;
- ♦ la chasse durant la période de fermeture de la chasse (du 1<sup>er</sup> novembre au 30 avril), à l'exception de la chasse de subsistance avec des moyens de chasse traditionnels ;
- ♦ le commerce de la viande de chasse ;
- ♦ la chasse en dehors des zones de chasse banales, la chasse est interdite dans les aires classées (comme les parcs nationaux) ;

---

<sup>70</sup> Loi 48 /83 du 21 avril 1983 définissant les conditions de conservation et d'exploitation de la faune sauvage et du Décret N° 85/879 du 6 juillet 1985 portant application de la Loi 48/83

<sup>71</sup> Loi 48/83 du 21 avril 1983, Article 32 – Est seul reconnu à chacun comme droit d'usage celui d'assurer sa subsistance par la chasse des animaux sauvages non protégés et exclusivement à l'aide des moyens traditionnels non prohibés par la présente loi même en période de fermeture de la chasse. En outre, cette chasse (« comme droits d'usage ») ne peut s'exercer que sur les terrains de zones de chasse banales relevant de la Commune où réside le chasseur.

- ♦ la chasse à l'aide de pièges en câbles métalliques, ainsi que la détention, l'importation, la vente, le don, le prêt de tout piège ;
- ♦ la chasse avec des armes et munitions de guerre ;
- ♦ l'abattage des espèces intégralement protégées au Congo (Gorille, Chimpanzé, Bongo, Eléphant, Léopard, Hippopotame, Crocodile) ;
- ♦ la chasse sans autorisation préalable d'espèces partiellement protégées par la loi congolaise (Buffle, Sitatunga, Chevrotain aquatique, Pangolin géant, ...) ;
- ♦ l'utilisation de produits (consommation de viande, commercialisation de trophées), issus d'animaux d'espèces intégralement ou partiellement protégées, y compris ceux abattus pour cause de légitime défense.

Les obligations des titulaires de conventions en matière de gestion durable de la faune sont les suivantes :

- ♦ **L'Article 196** du décret n° 2002-437 du 31 décembre<sup>72</sup> stipule que « *Les titulaires de conventions 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>72</sup> indique que « *dans le cadre de la lutte anti-braconnage, l'utilisation de certaines routes d'évacuation située 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 Lopola

Les enquêtes socio-économiques (cf. § 3.4.6) ont permis d'établir que la population continue à dépendre en très grande partie de la chasse pour sa consommation en viande.

Dans l'UFA Lopola, 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).

- ♦ **Zone périphérique des bases vies : Lopola et Lombo**

Les zones situées à proximité de Lopola et Lombo sont un peu moins riche en faune que le reste de l'UFA Lopola, du fait de la pression de chasse.

---

<sup>72</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 de chasse villageoise de Bérاندjokou**

L'impact de la chasse sur la faune sauvage est fort (comme en atteste la moindre abondance d'éléphants à proximité du village de Bérاندjokou). Dès que l'on s'éloigne de Bérاندjokou d'une dizaine de kilomètres, la densité en Eléphants est de nouveau proche de celle observée dans les zones inhabitées de l'UFA.

♦ **Zone de chasse villageoise à proximité de Mompoutou**

L'impact de la chasse sur la faune sauvage est fort (comme en atteste la moindre abondance d'éléphants et de gorilles à proximité de Mompoutou). Dès que l'on s'éloigne de Mompoutou d'une quinzaine de kilomètres, la densité en Eléphants et Gorilles est de nouveau proche de celle observée dans les zones inhabitées de l'UFA.

♦ **Zone inhabitée dans le centre et le sud de l'UFA Lopola**

La pression de chasse est limitée en raison de la faible densité de population, la densité de grands mammifères est élevée.

#### 7.1.4 Objectifs

La pratique de la chasse doit se faire en conformité avec la loi congolaise sur la chasse, la conservation et l'exploitation de la faune sauvage et son décret d'application<sup>73</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 Lopola sur la durée d'application du présent Plan d'Aménagement (2009-2038) :

- ♦ mesures prises pour lutter contre la pratique « aveugle » du piégeage au moyen de câbles métalliques sur toute l'UFA ;
- ♦ autorisation de la chasse de subsistance comme activité importante pour la population locale : les villageois et les ethnies pygmées ;
- ♦ autorisation donnée de la chasse au fusil aux travailleurs BPL, pendant la période d'ouverture de la chasse, en dehors des heures de travail et dans un territoire de chasse autorisé délimité autour des bases-vie actuelles ou dans les unités de gestion en cours d'exploitation ;
- ♦ suivi-contrôle et réglementation du transport de la viande de brousse entre certaines zones bien définies (pour approvisionnement) ;

---

<sup>73</sup> Loi 48 /83 du 21 avril 1983 définissant les conditions de conservation et d'exploitation de la faune sauvage et du Décret N° 85/879 du 6 juillet 1985 portant application de la Loi 48/83

- ♦ respect de l'interdiction de la chasse des espèces protégées et plus particulièrement lutte active contre le braconnage des éléphants et le commerce de l'ivoire ;
- ♦ limitation de la chasse commerciale au sein de l'UFA en conformité avec le règlement en vigueur et comme défini dans les documents de gestion ;
- ♦ mesures prises pour améliorer l'approvisionnement en protéines animales, diversifié et régulier sur les bases-vie de la société BPL à Lopola et Lombo.

Les propositions faites concernent des mesures de gestion simples qui autorisent la consommation, par les travailleurs de BPL, de faune sauvage prélevée dans l'UFA et qui visent à éradiquer le braconnage sur l'UFA. Le rôle crucial en matière de gestion de la faune de la participation des bénéficiaires (les populations locales, les travailleurs et leurs familles) est reconnu en Afrique Centrale et plusieurs expériences ont démontré la pertinence de l'approche. Les grandes lignes des actions prévues sont décrites ci-dessous.

## **7.2 ORIENTATIONS DONNEES AU PROGRAMME DE GESTION DE LA FAUNE DE L'UFA LOPOLA**

La gestion de la faune sur l'UFA Lopola s'appuie sur une délimitation de zones de statut différent vis-à-vis de la chasse et de la consommation 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 ébauche de délimitation 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.

#### **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>74</sup> (Cf. Rapport de l'Etude Socio-économique) ;
- ♦ observations de présence humaine relevées lors de l'inventaire d'aménagement (Cf. Rapport d'Inventaire d'Aménagement de l'UFA Lopola, § 5.3.2., page 98) ;
- ♦ résultats des inventaires de faune (Cf. Rapport d'Inventaire d'Aménagement de l'UFA Lopola, § 5.3, page 95), en particulier pour l'identification des zones de grande abondance en espèces protégées.

---

<sup>74</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 Lopola**

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 Lopola ;
- ♦ Chasse possible pour les employés de BPL (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 BPL.

#### **Zone 2 - Chasse partiellement interdite : Série de protection**

---

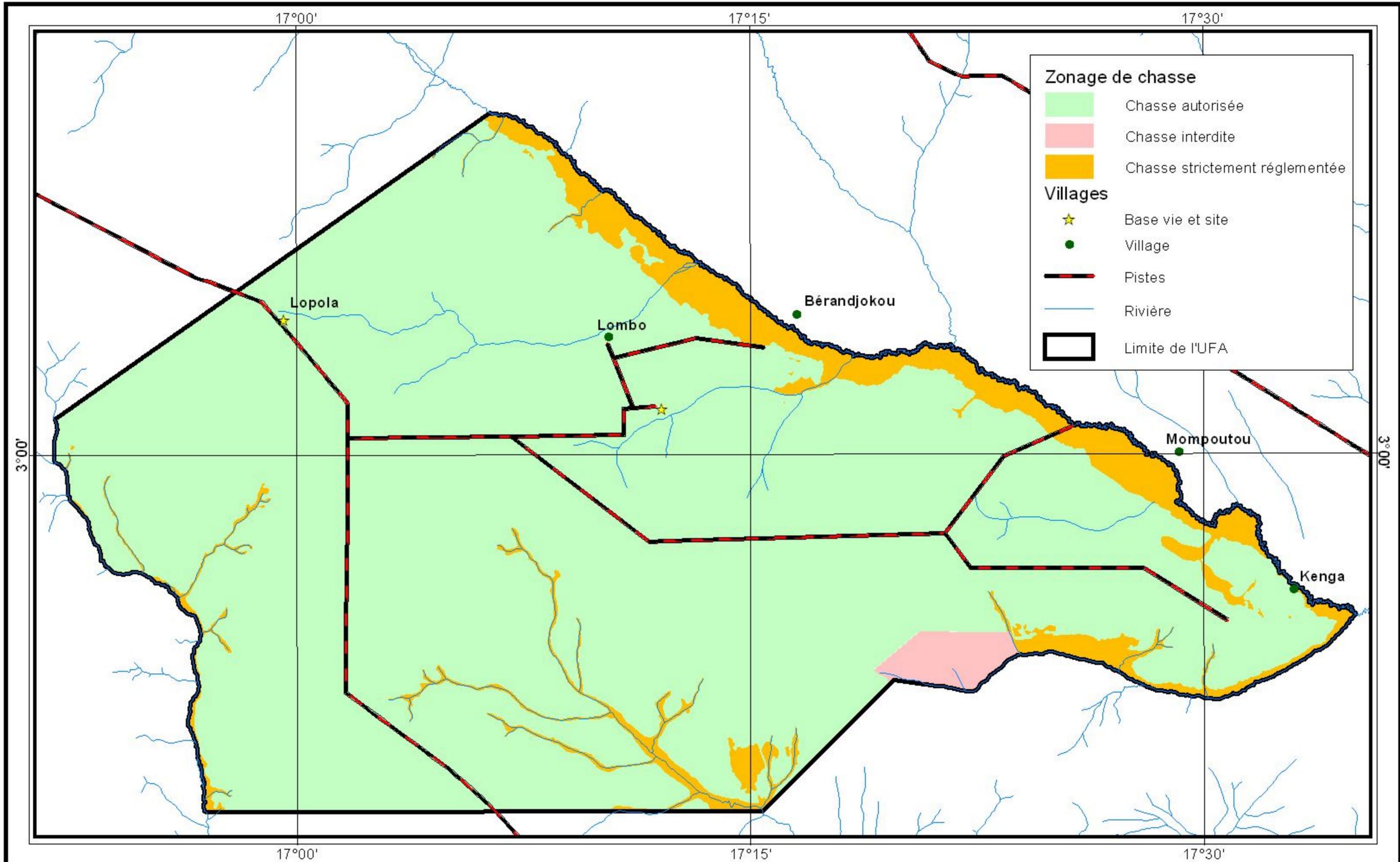
- ♦ Chasse strictement réglementée, chasse coutumière de subsistance autorisée (notamment la chasse pratiquée par les ethnies pygmées).

#### **Zone 3 - Chasse interdite : Série de conservation de la savane de Dibo**

---

- ♦ Chasse totalement interdite sur toute la durée d'application du Plan d'Aménagement.

### Zonage de chasse



## 7.2.2 Orientations prises en matière de réglementation de la chasse sur l'UFA Lopola

### **7.2.2.1 Les engagements poursuivis par BPL**

En tant qu'employeur, BPL exerce un contrôle strict sur son personnel salarié, pour éviter que ses travailleurs ne s'adonnent eux-mêmes, ou ne participent, à des activités prohibées, telles que le braconnage. L'USLAB s'assurera de l'application de la loi en vigueur.

Des contrôles interne seront effectués, et les infractions constatées seront sanctionnées, en allant éventuellement jusqu'au licenciement en cas de récidive.

Concernant les villages riverains de l'UFA Lopola, BPL continuera à ne pas s'opposer à la pratique de la chasse coutumière<sup>75</sup>, ni à la pratique de la chasse légale<sup>76</sup>, mais ne les facilitera pas. En particulier, BPL 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 BPL ou de chasses organisées. Sera également interdite toute circulation de véhicules non autorisés sur les routes de l'UFA Lopola.

Par contre, en ce qui concerne les braconniers surpris à l'intérieur de l'UFA, BPL informera les autorités compétentes afin qu'elles puissent procéder aux interpellations nécessaires. Dans cet esprit, un corps mixte d'écogardes (USLAB) va être constitué, en collaboration avec l'Administration Forestière.

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 BPL**

Le règlement intérieur actuellement en vigueur à BPL ne contient aucune indication relative à la faune. Pour pallier à ce manque, une note circulaire rappelant les dispositions légales en matière de chasse a été produite dès juillet 2002. 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 BPL.

---

<sup>75</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>76</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.

### **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. Des mesures de tolérance vis-à-vis de cette chasse au fusil sont nécessaires.

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 dans la série de conservation de la savane de Dibo.

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 et commerce 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 BPL, sous contrôle de l'USLAB et en conformité avec les lois en vigueur<sup>77</sup>.

Tout autre transport (=commerce) de produits de la chasse vers l'extérieur de l'UFA, sera interdit. Toutefois, le transport de produits de la chasse à destination des villages de Bérandjokou et Mompoutou, riverains de l'UFA Lopola, depuis leurs zones traditionnelles de chasse, est autorisé.

---

<sup>77</sup> Selon la loi n°48/83 du 21/04/1984 article 68 et le décret 85/879 du 6/07/1985 article 18 : les abattages doivent être déclarés et tous les produits de chasse détenus ou circulants doivent être accompagnés par un certificat d'origine détaché d'un carnet de chasse réglementaire.

Selon les instructions données sur le permis de petite chasse, le chasseur doit toujours être en mesure de justifier l'origine du gibier ou de la viande de chasse qu'il transporte ou qu'il met en vente.

### 7.2.3 Lutte contre le braconnage et les transports illégaux

Le projet d'aménagement de l'UFA Lopola 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 BPL, et des rapports de mission consignant 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, 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).

### 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 les bases-vie de BPL, ainsi que, progressivement, sur les villages de l'UFA Lopola. 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 BPL.

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<sup>78</sup>. 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.).

---

<sup>78</sup> Conformément à l'article 3 dans le décret 85/879 du 6/07/1985 portant application de la loi 48/83 du 24/04/1983 définissant les conditions de conservation et d'exploitation de la Faune Sauvage.

### 7.3.3 « Activités alternatives » et approvisionnement en protéines alternatives à la viande de chasse

Ces activités alternatives sont reprises dans le Tableau 63.

Un appui par BPL au développement des activités alternatives pourra être mise en place, selon des modalités qui seront précisées en début d'application du Plan d'Aménagement.

#### **7.3.3.1 Appui à l'approvisionnement en viande domestique**

Un des objectifs du volet gestion de la faune 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 63.

#### **7.3.3.2 Promotion de l'agriculture**

L'agriculture peut être une alternative économique et nutritionnelle au braconnage et à la viande de brousse ; voir les mesures proposées à ce sujet au § 5.4.1.5.

#### **7.3.3.3 Développement des filières locales de pêche**

Au vu des résultats de l'Etude Socio-économique, le développement des filières locales de pêche ne constitue pas, à court terme, une alternative intéressante à la chasse commerciale de l'UFA Lopola.

### 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 Lopola (voir § 8.1.3). 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 Lopola.

## **7.4 SUIVI-EVALUATION DE LA COMPOSANTE GESTION-CONSERVATION DE LA FAUNE DU PLAN D'AMENAGEMENT**

Les travaux réalisés à ce jour par BPL et FRM ont permis de constituer une importante base d'informations biologiques et socio-économiques sur l'UFA Lopola.

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 bases-vie de BPL, le braconnage et la circulation commerciale de la viande de brousse).

La base de données constituée à partir de rapports de mission des équipes d'écogardes permettra 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 Lopola.

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 BPL 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 BPL***

L'USLAB sera responsable de l'application du programme de gestion-conservation de la faune. La Cellule d'Aménagement de BPL en sera le point de contact et évaluera les résultats du programme de gestion de la faune. La Cellule d'Aménagement prendra en charge le suivi des mesures de la gestion de la faune directement liées aux travailleurs de BPL (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, ainsi que BPL.

### ***Limites de la responsabilité de l'opérateur BPL***

BPL 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, BPL continuera à lutter contre ces actes et à les réprimer tout au long de la période d'application du Plan d'Aménagement.

Par contre, BPL ne saurait être déclaré 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 fait, BPL est uniquement tenu de mettre en place un dispositif de

lutte anti-braconnage nécessaire au contrôle des seuls actes de braconnage commis en liaison directe ou indirecte avec son activité.

### ***Calendrier de mise en œuvre***

L'USLAB sera opérationnelle dans le courant de l'année 2009. Le financement initial du programme de gestion de la faune est assuré par BPL seule, avec une contribution du MEF sous forme de mise à disposition de personnel. Ensuite, sa pérennisation sera recherchée afin d'assurer une continuité des actions entreprises.

## 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 BPL et d'autre part pour toucher progressivement sur la durée d'application du Plan d'Aménagement la population rurale riveraine de l'UFA Lopola.

#### 8.1.1 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, BPL.

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.

#### 8.1.2 Dispositif de concertation avec les ayants droit de BPL (travailleurs et leur famille)

La mise en œuvre des mesures au bénéfice des ayants droit de BPL ([Tableau 63](#)) sera discutée avec les intéressés, au sein d'un dispositif - simple - de concertation, regroupant des représentants des différents acteurs concernés par ces mesures. La liste de ces représentants sera arrêtée en début d'application du Plan d'Aménagement.

Ces instances représentatives se réuniront régulièrement, ensemble ou par groupes de prérogatives, selon les thématiques abordées.

Ce groupe de concertation aura 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 les bases-vie.

Certaines de ces règles pourront 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 Lopola et Lombo.

Un dispositif de concertation du même type sera mis en place sur les éventuels futurs chantiers forestiers de BPL sur l'UFA Lopola.

### 8.1.3 Dispositif de concertation avec les populations riveraines dans l'UFA Lopola

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 Lopola, les bénéficiaires et les parties-prenantes seront impliqués et représentés, au sein d'un dispositif - simple - de concertation, regroupant des représentants des différents acteurs concernés par ces mesures. La liste de ces représentants sera arrêtée en début d'application du Plan d'Aménagement.

Le dispositif de concertation se tiendra à deux niveaux :

1. Une plate-forme de concertation de l'UFA Lopola, réunissant des représentants de toutes les catégories de bénéficiaires et parties-prenantes.
2. Des réunions de concertation locale dans les villages, qui se déroulera en fonction des besoins, et dans tous les cas, de façon systématique avant le passage de l'exploitation aux abords d'un terroir villageois, avec les villages concernés.

### **8.1.3.1 Plate-forme de concertation de l'UFA Lopola**

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 Lopola. Un bureau restreint composé au plus de 20 représentants villageois 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 sur la mise en œuvre de l'aménagement, les objectifs et les enjeux d'une implication villageoise dans la plate-forme de concertation ;
- ♦ la validation du choix des représentants villageois, au sein du bureau restreint, par des réunions plénières dans chaque village (réunions de concertation locale).

Les parties-prenantes, qui composent la plate-forme de concertation de l'UFA Lopola, se réuniront régulièrement.

Les objectifs de cette instance de concertation 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 Lopola ;
- ♦ 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 BPL 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 BPL, 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 BPL, en partenariat avec l'USLAB assurera ce rôle indispensable de facilitateur.

### **8.1.3.2 Réunions de concertation locale**

La concertation se fera également au niveau des villages 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 BPL, 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 Lopola ;
- ♦ 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 BPL (viande d'élevage, PFNL, viande de brousse, poissons) ;
- ♦ 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.

Les résultats de ces concertations locales seront consignés dans des comptes-rendu, largement diffusés (instance de concertation de l'UFA, représentant des villages concernés).

#### 8.1.4 Mise en œuvre et suivi du dispositif de concertation

Tant pour les mesures liées aux conditions de vie et de travail des ayants droit de BPL que celles liées à la coexistence durable des usages avec la population riveraine, la société BPL va mobiliser des compétences nouvelles pour mettre en œuvre et assurer le suivi du dispositif de concertation mis en place, à travers un animateur social. Sa mission sera d'assurer la mise en place durable du dispositif de concertation, avec l'ensemble des parties-prenantes.

## 8.2 MESURES SOCIALES PROPRES AUX BASES-VIE BPL

Des mesures concrètes, quantifiables, planifiables, sur la base de résultats objectivement vérifiables, seront mises en œuvre pour atteindre le premier objectif du volet social.

BPL désignera un animateur social qui aura pour responsabilité la conception et la mise en œuvre du cadre de concertation (cf. § 8.1) et le suivi de la mise en œuvre des mesures sociales définies dans le Plan d'Aménagement.

Son travail permettra d'affiner les mesures, provenant de l'Etude Socio-économique, listées dans le Tableau 63 et d'établir une proposition de programme précis d'exécution sur la première année (2009). La Cellule d'Aménagement BPL sera responsable de la préparation du programme social final.

Le tableau suivant présente les objectifs spécifiques et les différentes mesures sociales proposées. Les actions à engager sur le terrain seront précisées dans les différents documents de gestion (Plan de Gestion et Plan Annuel d'Exploitation).

**Tableau 63 : Mesures sociales propres aux bases vie de BPL 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 Lopola et Lombo pour les ayants droits BPL, 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	Poursuite du programme de construction Fixation de règles internes de fonctionnement et d'entretien	Risque de détérioration des installations collectives	CT/MT	BPL
	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	BPL  BPL  BPL
	<b>ACCES A L'EAU POTABLE</b>				
	Eau potable disponible	Mise en place d'un forage à Lombo Mesures en vue d'améliorer la potabilité de l'eau Suivi continu de la qualité de l'eau		CT	BPL
	Un réseau de distribution d'eau suffisant avec un suivi de la potabilité	Mise en place de canalisations et aménagement de fontaines collectives. Suivi par le Comité d'Hygiène et de Sécurité existant. Sensibilisation et contrôle des conditions de conditionnement et		CT/MT	BPL  BPL

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
		de transport.			
	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	BPL  BPL
<p>Education de base</p> <p>Objectif spécifique : Une scolarisation, assurée par des enseignants qualifiés dans des locaux adaptés pour les enfants ayants droit dans les bases-vie de Lopola et Lombo, accessible à la population locale des bases-vie.</p>					
	Une infrastructure fonctionnelle assurant une capacité d'accueil adaptée pour l'école primaire, un taux de scolarisation élevé des enfants ayants droit BPL.	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	BPL / 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 BPL		MT	BPL / Etat
<p>Santé</p> <p>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 BPL</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 Lopola (consultation, prévention, soins primaires, petite chirurgie, maternité).	Construction d'un dispensaire moderne dont la capacité d'accueil est adaptée en fonction de l'évolution des effectifs des ayants droit BPL : 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.	Risque d'accroissement de la population des non-ayants droits.	CT/MT	BPL

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
	<p>Une infirmerie fonctionnelle à Lopola assurant les soins de première urgence en complément du dispensaire de Lopola</p> <p>Un niveau d'équipement adapté aux soins à fournir.</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 de mise en œuvre du Plan d'Aménagement sur les bases-vie ou une autre instance habilitée.</p>			<p>BPL</p> <p>BPL</p>
	Une équipe médicale compétente.	<p>Mise en place d'un programme de formation du personnel. Mise en place d'un système de suivi et d'évaluation.</p>	Difficulté de disponibilité et de mobilisation à Lopola d'un personnel médical qualifié.	MT	BPL
	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 un animateur social</p>		CT/MT	BPL
	Une meilleure prise de conscience sur le SIDA et un programme de prévention SIDA mis en œuvre.	<p>Sensibilisation sur le 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	Etat / ONGs / BPL

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 Lopola et Lombo					
	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	BPL
	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	BPL
<b>Sécurité du travail</b> <b>Objectif spécifique</b> : respect et application des normes de sécurité de travail des salariés de BPL afin de limiter le nombre d'accidents de travail et leurs conséquences.					
	Equipements de sécurité conformes et effectivement utilisés par les employés.  Taux d'accidents de travail (mineurs ou majeurs) le plus bas possible.	Analyse détaillée des risques professionnels  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.  Suivi par le Comité d'Hygiène et de Sécurité		MT/LT	BPL  BPL  BPL  BPL  BPL

OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
	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	BPL
<p>Sécurité alimentaire (voir aussi § 7.3.3)</p> <p><b>Objectifs spécifiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que les bases-vie de Lopola et Lombo 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>					
	<p>Une offre suffisante et à prix abordable en protéines animales et végétales alternatives à la viande de brousse.</p> <p>Une offre alimentaire diversifiée et de bonne qualité et un changement des habitudes nutritionnelles (manioc-plantain, peu de légumes et de protéagineux)</p>	<p>Mise en place de mesures de sécurité alimentaire, pour pallier la diminution du commerce de viande de brousse à Lopola et Lombo (dispositif USLAB effectif), notamment :</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</li> </ul> <p>Suivi par la Cellule Aménagement, appuyée par le Comité d'Hygiène et de Sécurité existant.</p>	Contrôle effectif et fonctionnel du dispositif USLAB.	MT/LT	BPL  BPL

(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 LOPOLA**

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 Lopola, 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 BPL 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 Lopola. Ces mesures impliquent entièrement la société BPL, 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 Lopola 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 Lopola, 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 64 : Mesures sociales liées à la coexistence des différentes fonctions et usage de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Lopola**

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
Mesures de préservation des droits et usages des populations riveraines de l'UFA Lopola					
<b>Objectif spécifique</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.					
Mise en place d'un mécanisme de gestion pour les ressources naturelles et les territoires concurrentiels					
	<p>Gestion concertée des ressources naturelles apparaissant comme potentiellement concurrentielles : certains arbres d'essences exploitables (ex Sapelli pour les chenilles, ou Dabéma pour les arbres sacrés)</p> <p>Concertation au sujet des usages potentiellement concurrentiels dans la zone agro-forestière, contigüe à l'espace villageois d'habitat.</p> <p>Identification de l'espace agroforestier contigu au village et le long des principaux axes de communication.</p>	<p>Renforcement des compétences internes de BPL en matière de médiation sociale</p> <p>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 : 1 986 ha</p> <p>Mise en place d'un dispositif de concertation et élaboration de règles d'usages communs (Cf. § 8.1.3).</p> <p>Définition des conditions et des modalités d'une éventuelle exploitation à l'intérieur de la série de développement communautaire.</p>	<p>Processus long à mettre en œuvre</p> <p>Nécessite un animateur social au sein de l'entreprise et un coordonnateur de la série de développement communautaire de l'état</p>	<p>MT/LT</p>	<p>BPL</p> <p>Etat / BPL</p> <p>Etat / BPL</p> <p>Etat / BPL</p>
Respect des espaces d'usage socioculturel exclusif					

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
	Protection des sites sacrés et des anciens villages	<p>Localisation géographique précise avec le village tutélaire lors de l'inventaire d'exploitation.</p> <p>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.</p>		CT/LT	BPL
<p>Mesures au bénéfice du bien-être des populations riveraines</p> <p><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</p>					
<p><b>Mise en place d'un système pour gérer les dommages causés aux systèmes de production</b></p>					
	<p>Limitation des dommages causés, en particulier pour la série de développement communautaire (dommages aux cultures lors de l'ouverture d'une piste).</p> <p>Le cas échéant, indemnisation pour les dommages causés</p>	<p>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.</p> <p>Création d'un poste d'animateur social, chargé des questions agricoles et de la concertation avec les villages voisins des zones d'exploitation.</p> <p>Définition et application de règles d'exploitation spécifiques à la série de développement communautaire.</p>	Processus long à mettre en œuvre	<p>MT/LT</p> <p>CT</p>	<p>Etat / BPL / ONGs / Pop. Locale</p> <p>BPL</p> <p>BPL</p>

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 bases-vie (accidents, poussière).	Consignes de sécurité et de limitation de vitesse dans les agglomérations pour les chauffeurs.  Sensibilisation des chauffeurs.	Processus long à mettre en œuvre	MT	BPL
Mesures de gestion durable des ressources naturelles de l'UFA Lopola Objectif spécifique : 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 BPL.  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 / (BPL)  BPL  BPL / Etat  Etat / ONGs (BPL)

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
Activités économiques alternatives à la chasse à but lucratif (voir aussi § 7.3.3 et <a href="#">Tableau 63</a> )					
	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 à Lopola (dispositif USLAB effectif), notamment : <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.</li> <li>- Appui à la promotion de l'artisanat et de la pêche.</li> </ul>	Faible dynamique communautaire et solidarité collective dans l'exploitation/gestion des ressources naturelles.	MT/LT	BPL / ONGs / Etat

OBJECTIFS SPECIFIQUES	CIBLES	MESURES DU PLAN D'AMENAGEMENT	CONDITIONS PREALABLES ET RISQUES	PERIODE (1)	RESPONSABILITES (2)
<b>Appui à la gestion durable de la chasse de subsistance</b>					
	<p>Appui à la gestion de la chasse de subsistance par un zonage de la chasse, dans une stratégie inter-villageoise et non strictement villageoise.</p> <p>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.</p>	<p>Premier zonage indicatif de chasse (Cf. § 7.2.1).</p> <p>Les révisions du zonage initial et les règles de gestion seront élaborées de manière concertée en intégrant les populations Pygmées dans la concertation.</p>	<p>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</p>	MT / LT	Etat / ONGs / (BPL)

(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, ...). Lorsque BPL est mentionné comme seul responsable, cela implique une prise en charge du financement par BPL. Lorsque BPL est mentionné comme coresponsable, BPL 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.

---

## 8.4 CONTRIBUTION DE BPL 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 Lopola.

L'implication de la société BPL dans sa contribution au développement local s'opère à deux niveaux distincts, à savoir :

- ♦ **FISCALITE DIRECTE** : versement par la société BPL 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 BPL 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 Lopola ne relève pas de l'entreprise, qui pourtant s'acquitte de ses obligations fiscales envers l'Etat.

Cette situation génère de nombreux malentendus et de nombreuses pressions de la part des populations envers BPL. Une campagne d'information doit être menée de concert avec les autorités administratives compétentes et BPL 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 BPL, après que les pouvoirs publics compétents aient décidé avec les instances représentatives des infrastructures sociales à réaliser, peut être judicieusement sollicitée, par exemple comme maître d'œuvre dans la réalisation ; le coût des opérations peut faire l'objet d'un avoir fiscal sur l'exercice suivant, ou tout autre mécanisme fiscal adapté. Il va de soi que BPL 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 Lopola, les besoins collectifs prioritaires exprimés par la population sont :

1. Les infrastructures fonctionnelles de soins de santé primaire et d'accès aux médicaments de base ;
2. Les équipements hydrauliques villageois ;
3. Les infrastructures scolaires fonctionnelles.

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 BPL alimentera un fonds de développement, avec pour seul objectif de financer la contribution sociale de BPL au développement local.

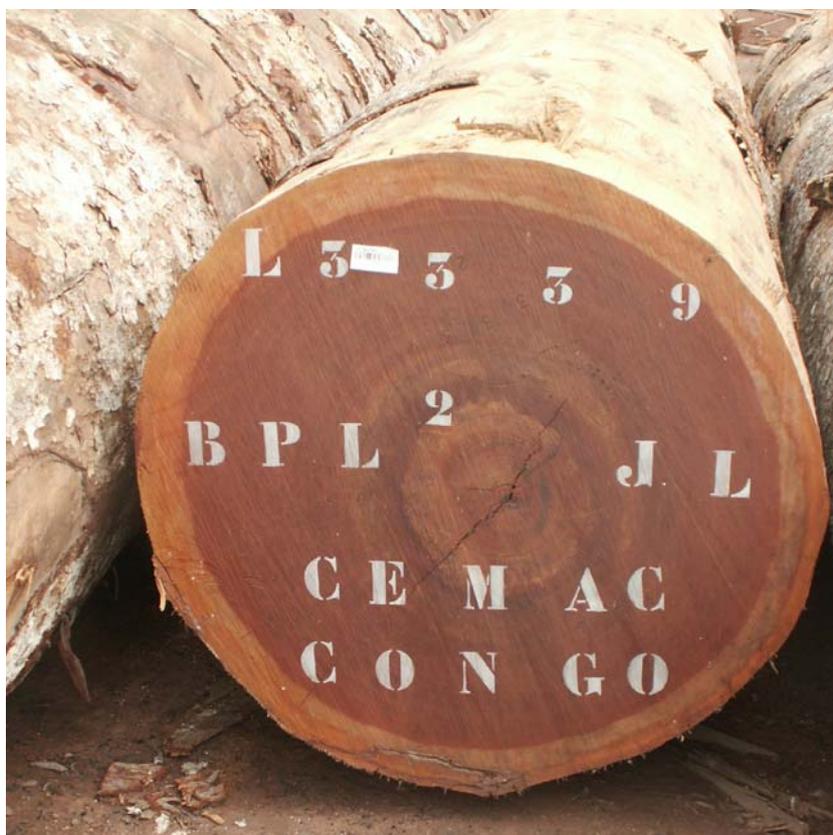
Le montant alloué à ce fonds de développement sera indexé sur le niveau de production, à 200 FCFA par m<sup>3</sup> de bois commercial net produit.

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 BPL 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 Lopola 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.

BPL 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 Lopola.

### 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 BPL***

- ♦ Direction Générale BPL ;
- ♦ Cellule Aménagement (ou Service Aménagement) ;
- ♦ Service Forêt – Exploitation ;
- ♦ Service Usine ;
- ♦ Autres services de BPL.

#### ***Pour l'Administration Forestière***

- ♦ Direction Générale de l'Economie forestière ;
- ♦ Direction des Forêts ;
- ♦ Direction de la Faune et des Ressources Halieutiques ;
- ♦ Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des ressources Forestières et fauniques (CNIAF) ;

- 
- ♦ Direction Départementale de l'Economie Forestière de la Likouala ;
  - ♦ Agent contrôleur nommé par l'administration des Eaux et Forêts<sup>79</sup>.

#### ***Pour les partenaires externes***

- ♦ Bureau d'études, cabinet aménagiste : FRM (FORET RESSOURCES MANAGEMENT) ;
- ♦ Consultants / Bureau d'études éventuels dans le domaine de la certification ;
- ♦ Organismes de formation ;
- ♦ Contrôleur / auditeur interne ou externe à BPL ;
- ♦ Autres en fonction des besoins identifiés : ONG Environnementales ou de développement rural, Universités, ...

#### ***Pour les populations locales***

Voir Volet Socio-économique, § 8.1.3.

#### ***Pour les Employés BPL***

Voir Volet socio-économique § 8.1.2.

## **9.2 ORGANISATION FONCTIONNELLE DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'AMENAGEMENT**

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 16 illustre l'organisation interne de BPL et ses relations avec l'extérieur.

---

<sup>79</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 60.

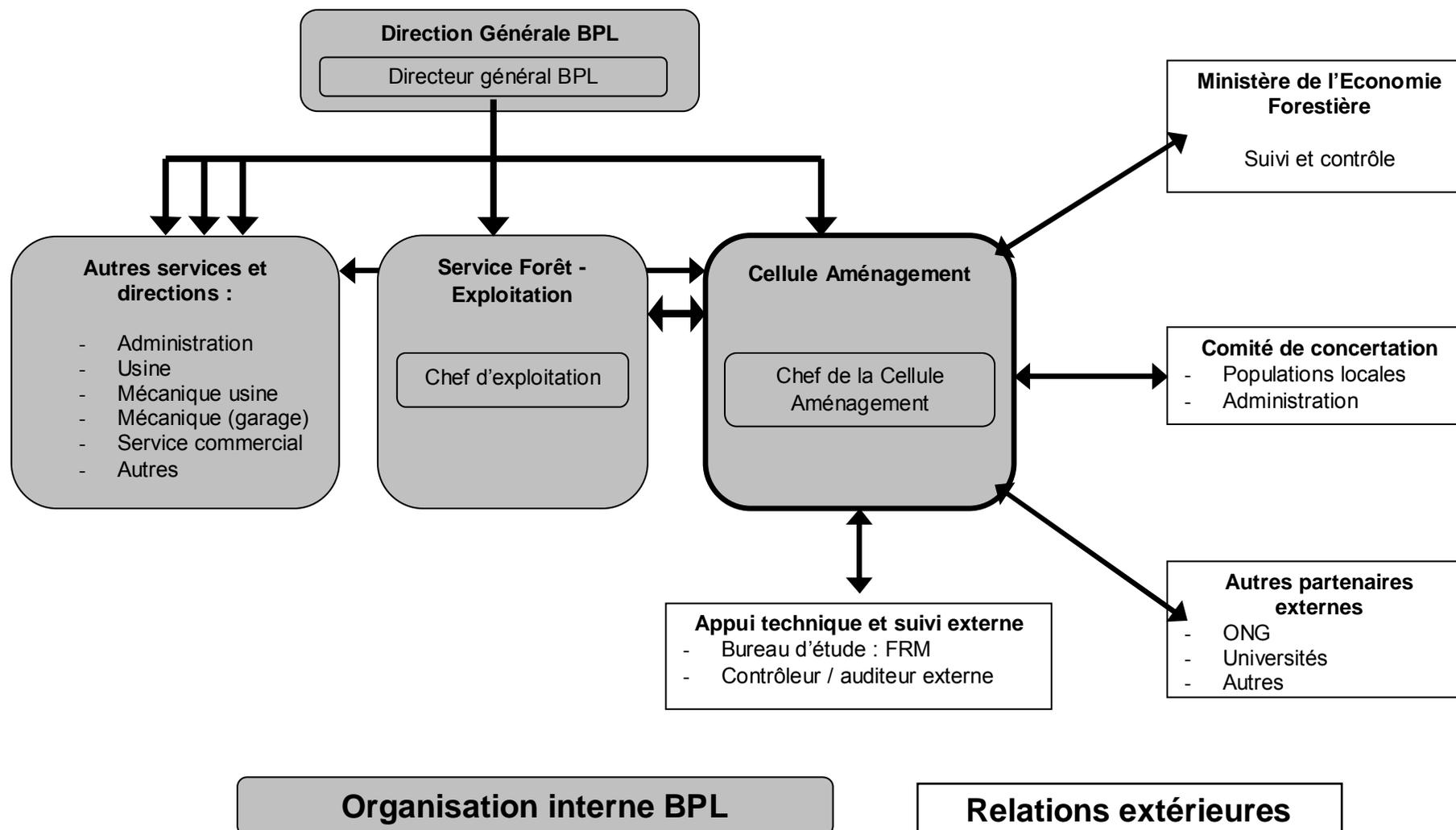


Figure 16 : Schéma global de l'organisation fonctionnelle pour la mise en œuvre du Plan d'Aménagement

### 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 :

Acteurs	Activités - Responsabilités
<b>BPL</b>	
<b>Direction Générale</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 des camps 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 BPL ou des sous-traitants ;</li> <li>- Mise en œuvre des orientations d'industrialisation (Cf. § 6)</li> <li>- Mise en œuvre des mesures sociales propres à la base-vie de Lopola (Cf. § 8.2).</li> <li>- Responsable de la contribution de BPL au développement local (Cf. § 8.4).</li> </ul>
<b>Cellule Aménagement</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chef de la Cellule Aménagement est responsable de l'exécution du Plan d'Aménagement, conformément au Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 60.</li> <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> et des <b>rapports techniques</b><sup>80</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>81</sup> ;</li> <li>- Préparation des <b>plans de gestion</b> des UFP, des <b>plans annuels</b></li> </ul>

<sup>80</sup> Décret n°2002-437 du 31 décembre 2002, Article 71

<sup>81</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.

Acteurs	Activités - Responsabilités
	<p><b>d'exploitation</b> (PAE) au niveau des AAC (Cf. 5.1.1.1) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenance du SIG ;</li> <li>- Veille technique en matière de gestion durable des écosystèmes forestiers équatoriaux.</li> </ul>
	<p><b>Volet Forêt</b></p>
	<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>
	<p><b>Volet Environnement</b></p>
	<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. 5.25.3).</li> </ul>
	<p><b>Volet Faune</b></p>
	<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 BPL (Cf. § 7.2.2.1et § 7.2.2.2).</li> </ul>

Acteurs	Activités - Responsabilités
	<b>Volet Social</b>
Animateur social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place du cadre de concertation (Cf. § 8.1) ;</li> <li>- Suivi de la mise en œuvre des mesures sociales propres à la base-vie de Lopola (§ 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 (Cf. <u>Tableau 63</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 Lopola (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 4.8)</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 (approuvés 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>– Signature de la convention d'aménagement et de transformation<sup>82</sup></li> <li>– Contrôle des activités sur l'UFA, de manière à ce qu'elles se fassent de façon durable.<sup>83</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>84</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>85</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>86</sup></li> <li>– Contribution à la formulation des Plans de Gestion et des Plans Annuels d'Opération ;</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>87</sup>.</li> </ul>

<sup>82</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 67

<sup>83</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 45.

<sup>84</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>85</sup> Décret n°202-435 du 31 décembre 2002, Article 2.

<sup>86</sup> Décret n°202-435 du 31 décembre 2002, Article 2, Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002.

<sup>87</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 38.

Acteurs	Activités - Responsabilités
<b>DDEF (Direction Départementale de l'Economie Forestière), Service départemental d'agriculture et d'élevage et Services d'environnement</b>	
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>88</sup> ;</li> <li>– Chargée du contrôle sur le terrain des inventaires d'exploitation<sup>89</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>90</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>91</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>92</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>93</sup></li> </ul>
DDEF Services de l'agriculture Services d'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veille 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>94</sup></li> </ul>
<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 identifiées ;</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>

<sup>88</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 72.

<sup>89</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 73.

<sup>90</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 81.

<sup>91</sup> Loi N° 16-2000 du 20 nov. 2000 portant Code forestier, Article 60.

<sup>92</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>93</sup> Décret n° 2002-437 du 31 décembre 2002, Article 37.

<sup>94</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>Appui technique et suivi externes</b>	
	– Suivi, évaluation et appui technique (audits externes) de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et de la gestion forestière durable
<b>Populations des villages riveraines dans l'emprise de l'UFA Lopola</b>	
	– Participation au processus de dialogue permanent avec l'ensemble des autres parties prenantes (Cf. § 8.1.3) – Gestion de la série de développement communautaire.
<b>Employés BPL – autres résidents de Lopola</b>	
Employés BPL	– Participation au processus de dialogue permanent avec la Direction et la Cellule Aménagement, à travers différents comités (voir paragraphe 8.1.2)
Autres résidents de Lopola	– Participation au processus de dialogue permanent avec la Direction et la Cellule Aménagement, à travers différents comités (voir paragraphe 8.1.3)

#### 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>95</sup>.

Le contrôle permanent de l'application des mesures d'aménagement sera assuré par l'Aménagiste BPL (Cellule Aménagement) et un agent contrôleur<sup>96</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.

<sup>95</sup> Loi N° 16-2000 du 20.11.2000, portant code forestier, Article 58.

<sup>96</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.

---

Les contrôles portent notamment sur les aspects suivants du Plan d'Aménagement :

- ♦ application des mesures EFIR par le service d'exploitation forestière ;
- ♦ cartographie et 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 BPL ;
- ♦ mise en œuvre des mesures sociales, particulièrement en ce qui concerne la responsabilité de BPL.

## 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<sup>97</sup> ;
- ♦ appuyer les conclusions de l'audit sur des preuves objectives.

### 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 préparent 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 Lopola sera de 20 ans, à compter de sa date d'approbation par le Conseil des Ministres.

---

<sup>97</sup> Par exemple, l'auditeur interne ne peut pas faire partie de la Cellule d'aménagement même.

---

*Conformément à la loi n°16-2000 portant code forestier : « Le Plan d'Aménagement de l'UFA Lopola 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>98</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>98</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 65 donne le coût de l'élaboration du Plan d'Aménagement. L'élaboration du Plan d'Aménagement a coûté environ 340 millions de FCFA.

Les missions de suivi et les réunions de validation du document d'affectation des terres et du Plan d'Aménagement sont intégrées dans la rubrique « Rédaction du Plan d'Aménagement ». Les réunions de validation des études techniques sont intégrées dans le coût de ces différentes études.

Le volet forêt (avec en particulier l'inventaire d'aménagement) représente environ 77% 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 Lopola (199 900 ha) s'élève à **1 695 FCFA par ha** et par unité de surface utile de l'UFA (169 287 ha) **2 002 FCFA par ha**.

**Tableau 65 : 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	Coût par ha utile	Coût par ha total
	Travail de terrain	Cellule d'aménagement	Assistance technique	Administration forestière			(F CFA)	(F CFA)	(F CFA)
Préparation du Plan d'Aménagement (2002 - 2008)									
<b>VOLET FORET</b>									
Cartographie		3 270	24 926		28 196	<b>8%</b>			
Inventaire d'aménagement	60 442	29 183	99 704		189 329	<b>54%</b>			
Rédaction du Plan d'Aménagement		5 180	31 158		36 338	<b>10%</b>			
Etudes dendrométriques	1 337	762	6 232		8 331	<b>2%</b>			
<b>Sous-total volet forêt</b>	<b>61 779</b>	<b>38 395</b>	<b>162 019</b>		<b>262 193</b>	<b>75%</b>	<b>1 482</b>	<b>1 549</b>	<b>1 312</b>
<b>VOLET BIODIVERSITE</b>									
Inventaire de la biodiversité, formation botanique, formation inventaire de la faune et étude écologique	9 482	2 423	50 852		62 757	<b>18%</b>			
<b>Sous-total volet biodiversité</b>	<b>9 482</b>	<b>2 423</b>	<b>50 852</b>		<b>62 757</b>	<b>18%</b>	<b>355</b>	<b>371</b>	<b>314</b>
<b>VOLET SOCIO-ECONOMIQUE</b>									
Etude socio-économique	350	1 167	12 463		13 980	<b>4%</b>			
<b>Sous-total volet socio-économique</b>	<b>350</b>	<b>1 167</b>	<b>12 463</b>		<b>13 980</b>	<b>4%</b>			
<b>VOLET SUIVI DU PROJET</b>									
Missions de suivi et contrôle				3 000	3 000				
Comités techniques de suivi et d'évaluation				2 000	2 000				
Examen du plan d'aménagement				3 500	3 500				
<b>Sous-total volet suivi du projet</b>				<b>8 500</b>	<b>8 500</b>				
<b>Total préparation du plan d'aménagement</b>	<b>71 610</b>	<b>41 985</b>	<b>225 334</b>	<b>8 500</b>	<b>347 429</b>	<b>100%</b>	<b>1 963</b>	<b>2 052</b>	<b>1 738</b>
<i>% du total</i>	<i>21%</i>	<i>12%</i>	<i>65%</i>	<i>2%</i>	<i>100%</i>				

(1) Superficie inventoriée : 176 954 ha ; (2) Superficie de Production : 169 287 ha ; (3) Superficie totale de l'UFA Lopola : 199 900 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 17 montre le mode de calcul des recettes de l'Etat. Les prix FOB utilisés pour les frais et taxes à destination de l'état sont ceux spécifiés par l'arrêté n°2739 MEFE/MEFB du 25 mars 2005, complétés par les valeurs données par 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 56) par le coefficient de prélèvement (voir § 3.2.2.1).

Les paramètres de calcul pour les essences du Groupe 1 (essences objectif) sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 66 : Paramètres de calcul pour les recettes de l'Etat.**

Essence	DMA	Coeff. Prélèv.	Coeff. Comm.	Rendement sciage	Valeur FOB officielle (FCFA)
ACAJOU BLANC	90	63%	50%	35%	128 750
ANIEGRE	70	63%	50%	35%	209 993
AYOUS	90	59%	50%	35%	77 112
BOSSE CLAIR	70	79%	50%	35%	103 275
DIBETOU	100	67%	50%	35%	90 194
DOUSSIE	60	69%	50%	35%	189 681
IROKO	70	73%	50%	35%	127 800
KOSIPO	100	80%	50%	35%	126 684
PADOUK ROUGE	80	65%	50%	35%	101 898
PAU ROSA	60	76%	50%	35%	83 997
SAPELLI	100	72%	80%	35%	111 363
SIPO	100	73%	80%	35%	148 028
TIAMA	100	75%	50%	35%	83 102
TIAMA NOIR = ACUMINATA	80	73%	50%	35%	83 102
<b>Moyenne</b>		<b>70,5%</b>	<b>54,3%</b>		

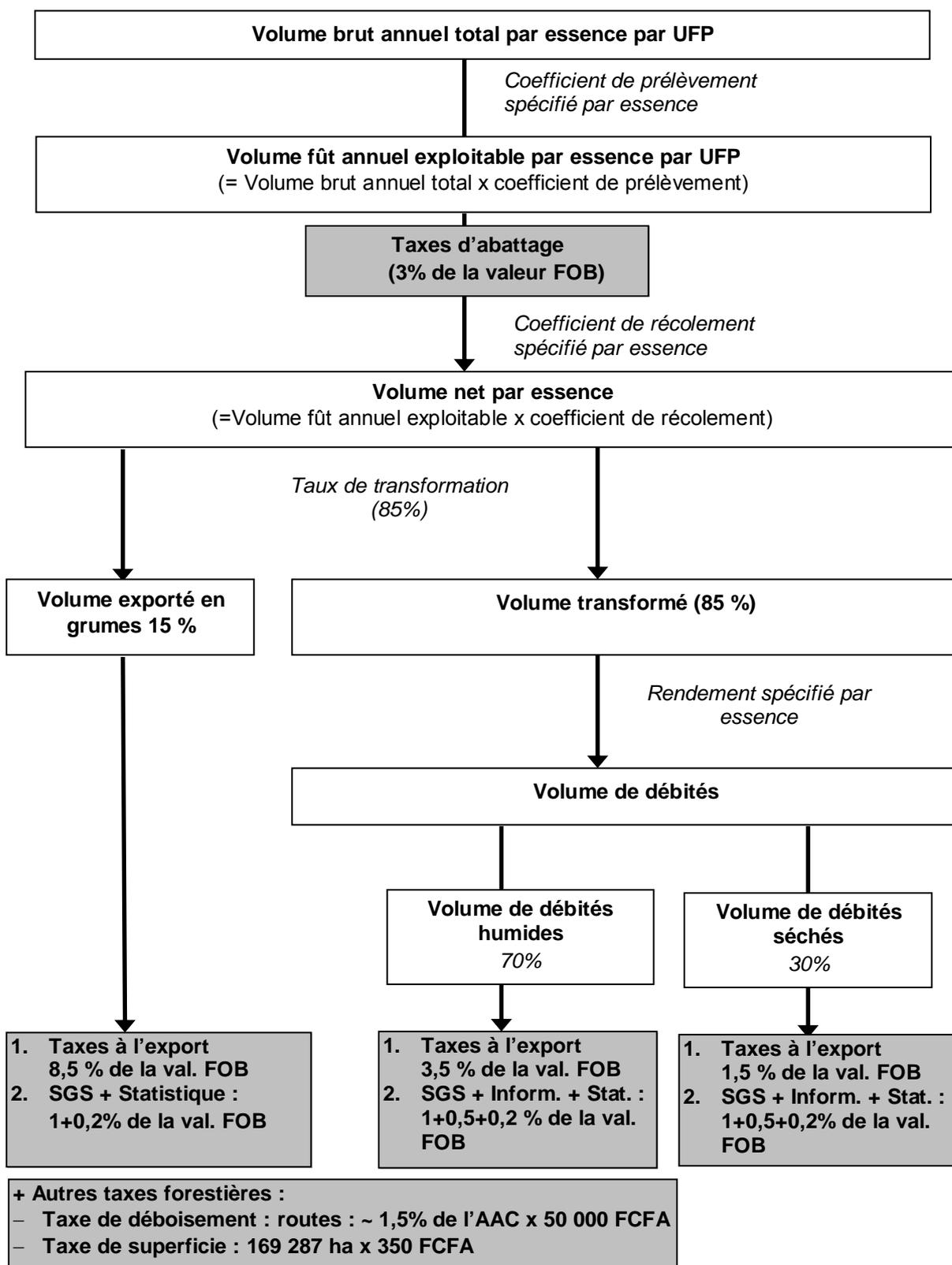


Figure 17 : Mode de calcul des recettes de l'Etat (taxes forestières)

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 169 287 ha x 350 FCFA/ha/an, soit 59 millions de FCFA par an.

Le Tableau 67 et la Figure 18 donnent les recettes de l'Etat par catégorie de taxe, ainsi que le montant des taxes par destination.

La TVA et l'IRPP ont été calculés sur la base des informations disponibles auprès de BPL pour les années 2007 et 2008. L'impôt sur les sociétés a été calculé sur la base du bilan financier prévisionnel.

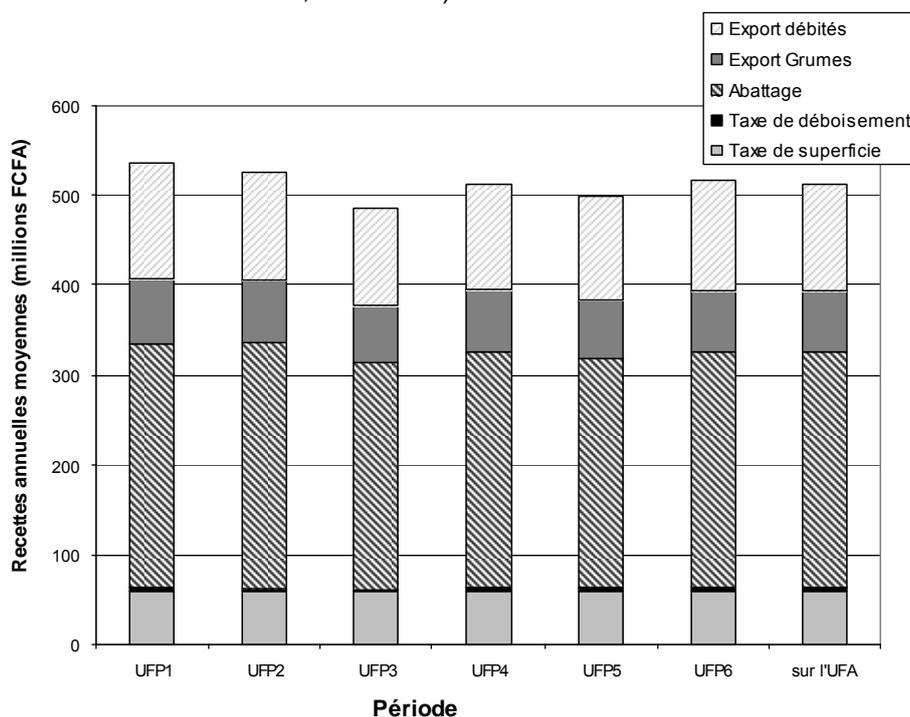
La moyenne annuelle des recettes sur la rotation de 30 années est de 500 millions de FCFA. On constate que la plupart des taxes sont destinées au fonds forestier (58%), suivi par le trésor public (36%) et que 6% des taxes sont destinées au développement régional.

**Tableau 67 : Recettes estimées de l'Etat par année en fonction de l'UFP (en millions de FCFA)**

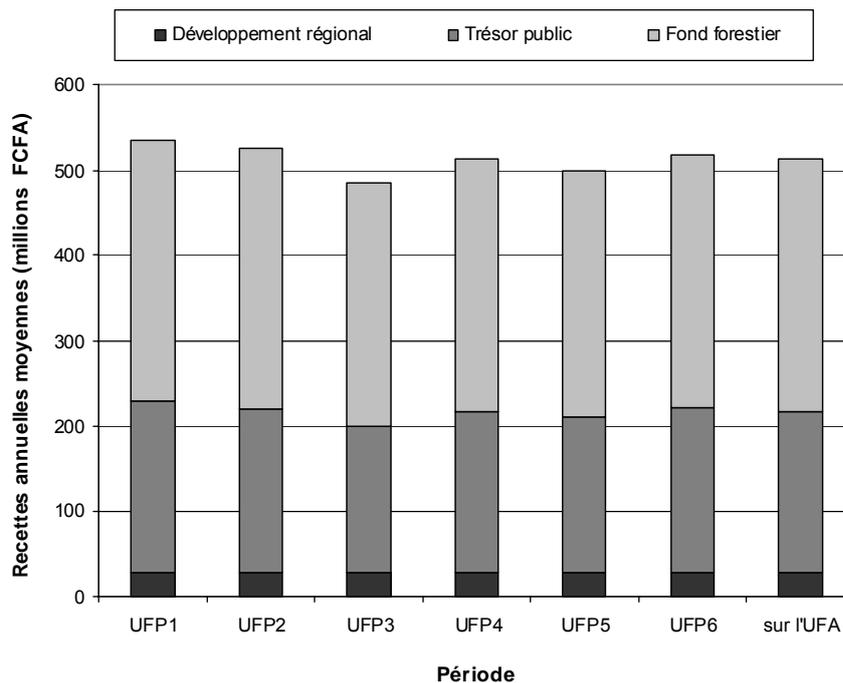
	UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	TOTAL	
Superficie utile (ha)	29 151	26 377	13 709	28 775	35 364	35 912	169 287	
Durée de passage (ans)	5	5	5	5	5	5	30	
Superficie moyenne annuelle (ha)	5 830	5 275	2 742	5 755	7 073	7 182	5 643	
<b>Taxes forestières</b>								
Taxe de superficie	59	59	59	59	59	59	59	12%
Taxe de déboisement	4	4	2	4	5	5	4	1%
Abattage	270	273	254	263	254	261	262	51%
Export Grumes	73	69	62	68	65	69	68	13%
Export débités	128	121	108	118	116	123	119	23%
<b>Impôt général</b>								
TVA	50	50	50	50	50	50	50	8%
IRPP	45	45	45	45	45	45	45	7%
Impôt sur les sociétés (calculé sur les bénéfices estimés)	73	9	10	55	25	29	34	5%
<b>Destinataires</b>								
Développement régional	30	30	30	30	30	30	30	5%
Trésor public	369	294	276	337	301	316	315	49%
Fonds forestier	304	306	285	297	288	296	296	46%
Total	<b>703</b>	<b>630</b>	<b>591</b>	<b>663</b>	<b>619</b>	<b>642</b>	<b>641</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.

Il a été considéré que 85% des grumes sont transformées localement, conformément au code forestier (Loi N°16/2000 du 20/11/2000, article 180).



**Figure 18 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par catégorie et par UFP**



**Figure 19 : 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 17](#) détaille le mode de calcul du volume prévisionnel en grumes et débités humides. Pour obtenir le volume fût exploitable par essence et par UFP, le volume brut annuel par essence et par UFP (voir [Tableau 56](#)) a été multiplié par le coefficient de prélèvement (voir § 3.2.2.1, 3.2.2.2).

Les paramètres de calcul pour les essences du Groupe 1 (essences objectif) sont les mêmes que ceux utilisés pour le calcul des recettes de l'état (voir [Tableau 67](#)).

Contrairement aux prix FOB du MEF (arrêté n°2739) utilisés pour le calcul des taxes, les prix FOB utilisés ici sont ceux de l'OIBT (janvier 2007). Pour les essences pour lesquelles aucun des 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 la durée de la rotation

Le tableau ci-dessous donne les recettes moyennes prévisionnelles et les dépenses de l'entreprise par UFP sur les 10 premières années de mise en œuvre du Plan d'Aménagement (UFP 1 et 2).

**Tableau 68 : Production moyenne annuelle attendue sur l'UFA Lopola de BPL sur la durée de la rotation**

	UFP1	UFP2	UFP3	UFP4	UFP5	UFP6	TOTAL
Superficie utile (ha)	29 151	26 377	13 709	28 775	35 364	35 912	169 287
Durée de passage (ans)	5	5	5	5	5	5	30
Superficie moyenne annuelle (ha)	5 830	5 275	2 742	5 755	7 073	7 182	5 643
Date d'ouverture de l'UFP	2009	2014	2019	2024	2029	2034	2009
Date de fermeture de l'UFP	2013	2018	2023	2028	2033	2038	2038
<b>Production attendue (m<sup>3</sup>)</b>							
Volume fût brut abattu	57 628	57 599	52 535	54 418	54 889	57 281	55 725
Volume net	42 071	40 257	36 111	38 896	38 466	40 769	39 428
Volume exporté en grumes	6 311	6 039	5 417	5 834	5 770	6 115	5 914
Volume exporté en débités	12 516	11 977	10 743	11 571	11 444	12 129	11 730

**Tableau 69 : Bilan financier annuel prévisionnel de la société BPL sur les 10 premières années de mise en œuvre du Plan d'Aménagement, de 2009 à 2018 (en million de FCFA)**

Recettes BPL (million FCFA)	UFP1	UFP2
Superficie utile (ha)	29 151	26 377
Durée de passage (ans)	5	5
Superficie moyenne annuelle (ha)	5 830	5 275
Date d'ouverture de l'UFP	2009	2014
Date de fermeture de l'UFP	2013	2018
<b>Production attendue (m<sup>3</sup>)</b>		
Volume fût brut forêt	57 628	57 599
Volume net (m <sup>3</sup> )	42 071	40 257
Volume exporté en grumes	6 311	6 039
Volume exporté en débités	12 516	11 977
<b>Recettes (million FCFA)</b>		
Export Grumes	883	845
Export débités (humides)	4 035	3 711
<b>Total recettes :</b>	<b>4 919</b>	<b>4 556</b>
<b>Dépenses (million FCFA)</b>		
Coût de production grumes (destinées à l'export)	179	179
Coût de production débités humides	2 003	1 916
Coût de transport grumes	631	604
Coût de transport débités humides	1 126	1 078
Frais généraux	788	755
<b>Total dépenses :</b>	<b>4 726</b>	<b>4 532</b>
<b>Bénéfices (million FCFA)</b>	<b>192</b>	<b>24</b>

Le Tableau 69 montre une différence de bénéfice annuel de l'ordre de 170 millions de FCFA entre les 2 premières UFP. Ceci s'explique directement par la différence de valeur financière des essences composant ces UFP : l'UFP 2 présente un volume de bois blancs important, essentiellement en Ayous qui est absent de l'UFP 1.

---

## CONCLUSION

D'énormes progrès réalisés

Ce Plan d'Aménagement est le résultat de 7 années d'efforts, consentis par BPL, 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 Lopola est bien mieux connu, ses ressources, les hommes qui y vivent, sa richesse végétale et animale ont fait l'objet d'études techniques de 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, 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 ont été accomplis par BPL. 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 évolue, la nécessité de véritablement gérer ce patrimoine forestier confié à BPL est ancrée dans les esprits. Cette évolution n'est pas arrivée à son terme, mais tout laisse à 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 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, BPL 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 des aspects sociaux et environnementaux dans la gestion forestière, au quotidien. BPL pourra ainsi demeurer l'un des 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 à BPL (mars 2007) .....	25
Tableau 3 : Superficies parcourues et volumes exploités par surface (AAC) et par année sur l'UFA Lopola .....	27
Tableau 4: Production grumière de BPL par essence et par année (volume net total en m <sup>3</sup> ) de 2001 à 2008 .....	28
Tableau 5: Cartes topographiques couvrant l'UFA Lopola .....	31
Tableau 6 : Répartition des précipitations à Impfondo – période 1992 - 2001 (en mm par mois). Source : ANAC, Impfondo, 2002 .....	35
Tableau 7 : Permis miniers pour l'année 2005 dans le département de la Likouala .....	49
Tableau 8 : Stratification forestière sur l'UFA Lopola .....	51
Tableau 9 : Types forestiers identifiés par classification hiérarchique .....	59
Tableau 10 : Liste des PFNL relevés lors de l'inventaire d'aménagement .....	65
Tableau 11 : Espèces animales prises en compte lors de l'inventaire de la faune .....	66
Tableau 12 : Coefficients de prélèvement, commercialisation et récolement par essences .....	70
Tableau 13 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes par hectare en stock pour les essences les plus courantes .....	74
Tableau 14 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes totaux en stock pour les essences les plus courantes .....	77
Tableau 15 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes bruts totaux en stock des essences les plus courantes et marges d'erreur sur ces volumes .....	80
Tableau 16 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes nets totaux en stock des essences les plus courantes et marges d'erreur sur ces volumes .....	83
Tableau 17 : Calcul du volume brut par hectare en fonction du DMA – Cas du Sapelli .....	86
Tableau 18 : Synthèse de l'inventaire sur l'UFA Lopola : volumes bruts par hectare en fonction du DMA .....	86
Tableau 19 : Indices de faune observés sur la zone d'étude, en nombre d'indices pour 100 km de layon .....	93
Tableau 20 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'UFA Lopola .....	100
Tableau 21 : Synthèse de l'inventaire d'aménagement de l'UFA Lopola : effectifs par essences .....	102
Tableau 22 : Liste des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Lopola .....	108
Tableau 23 : Tabulation des tarifs de cubage adoptés pour l'UFA Lopola .....	109
Tableau 24 : Grille d'analyse des risques environnementaux liés aux activités d'exploitation forestière sur l'UFA Lopola .....	134
Tableau 25 : Séries d'aménagement .....	143
Tableau 26 : Population actuelle de la zone du projet (en nombre d'habitants) .....	147
Tableau 27 : Projection de la population de la zone du projet (en nombre d'habitants) .....	148
Tableau 28 : Taux de croissances annuels utilisés pour la modélisation de l'évolution de la population de la zone du projet (en % par an) .....	148
Tableau 29 : Nombre de familles par village en 2038 .....	149
Tableau 30 : Nombre de familles exerçant une activité agricole en 2038 .....	149
Tableau 31 : Nombre total d'actifs agricoles en 2038 .....	150
Tableau 32 : Surface à réserver pour l'agriculture en 2038 .....	151

Tableau 33 : Evolution de la superficie pour les besoins en bois d'œuvre de la population locale ....	152
Tableau 34 : Surface à réserver pour l'agriculture des villages riverains.....	155
Tableau 35 : Surface à réserver pour le bois d'œuvre au profit des villages riverains .....	156
Tableau 36 : Surface à réserver pour la série de développement communautaire des villages riverains .....	156
Tableau 37 : Répartition de la réserve foncière affectée en série de développement communautaire sur l'UFA Lopola .....	157
Tableau 38 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données sont disponibles .....	164
Tableau 39 : Valeurs d'accroissement adoptées pour les essences pour lesquelles des données par classes de diamètre sont disponibles .....	165
Tableau 40 : Valeurs adoptées pour les essences pour lesquelles aucune donnée bibliographique n'est disponible.....	166
Tableau 41 : Accroissements quinquennaux et probabilité de passage (pour le Sapelli).....	168
Tableau 42 : 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 .....	171
Tableau 43 : 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 .....	174
Tableau 44 : 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 .....	177
Tableau 45 : Evolution des taux de reconstitution en effectifs et en volumes pour l'ensemble des essences objectif en fonction de la durée de la rotation, avec les DMA fixés sur l'UFA Lopola et un prélèvement de 100% .....	180
Tableau 46 : 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 .....	180
Tableau 47 : Taux de reconstitution obtenus avec les DMA fixés sur l'UFA Lopola avec une rotation de 30 ans.....	183
Tableau 48 : Taux de reconstitution obtenus par groupes, avec les DMA fixés sur l'UFA Lopola et pour une durée de rotation de 30 ans .....	186
Tableau 49 : Evaluation du nombre de semenciers de Sapelli résiduels après exploitation.....	188
Tableau 50 : DMA fixés par le Plan d'Aménagement .....	189
Tableau 51 : Possibilité de récolte sur l'UFA Lopola (Série de production) .....	197
Tableau 52 : Volumes nets prévisionnels sur l'UFA Lopola (Série de production) .....	197
Tableau 53 : UFP délimitées sur l'UFA Lopola .....	198
Tableau 54 : Possibilité de récolte par UFP et écarts par rapport à l'équivolume .....	200
Tableau 55 : Ordre de passage en coupe et durée moyenne de la première rotation .....	200
Tableau 56 : Volumes bruts annuels par UFP pour les essences objectif (en m <sup>3</sup> /an).....	202
Tableau 57 : Volumes fûts annuels exploitables par UFP pour les essences objectif (en m <sup>3</sup> /an).....	202
Tableau 58 : Récolte nette annuelle indicative prévisionnelle, pour les essences objectif (en m <sup>3</sup> /an).....	203
Tableau 59 : Matériel de l'unité de sciage .....	230
Tableau 60 : Evolution de la production de l'usine entre 2004 et 2006 (en m <sup>3</sup> ) .....	230
Tableau 61: Evolution du taux de transformation entre 2000 et 2006.....	231
Tableau 62 : Types de transformation pour les essences des groupes 1 à 3.....	234
Tableau 63 : Mesures sociales propres aux bases vie de BPL et destinées aux ayants droit (employés et leurs familles) .....	257
Tableau 64 : Mesures sociales liées à la coexistence des différentes fonctions et usage de l'espace et des ressources naturelles de l'UFA Lopola .....	263

Tableau 65 : Coûts de la préparation du Plan d'Aménagement par poste d'activité.....	284
Tableau 66 : Paramètres de calcul pour les recettes de l'Etat.....	285
Tableau 67 : Recettes estimées de l'Etat par année en fonction de l'UFP (en millions de FCFA).....	287
Tableau 68 : Production moyenne annuelle attendue sur l'UFA Lopola de BPL sur la durée de la rotation.....	290
Tableau 69 : Bilan financier annuel prévisionnel de la société BPL sur les 10 premières années de mise en œuvre du Plan d'Aménagement, de 2009 à 2018 (en million de FCFA).....	291

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des précipitations à Impfondo – période 1992 - 2001 (en mm par mois) Source : ANAC, Impfondo, 2002 .....	36
Figure 2 : Schéma du processus de calcul des volumes bruts et nets.....	69
Figure 3 : Répartition par groupes d'essences du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA (103,59 m <sup>3</sup> /ha au total ).....	90
Figure 4: Répartition pour les essences du Groupe 1 du volume brut par hectare des tiges de DHP supérieur au DMA.....	90
Figure 5 : Répartition pour les essences du Groupe 2 du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA.....	91
Figure 6 : Répartition pour les essences du Groupe 3 du volume brut total des tiges de DHP supérieur au DMA.....	91
Figure 7 : Processus d'aménagement de la Série de production.....	161
Figure 8 : Histogrammes des structures des essences objectif, sur l'ensemble de l'UFA Lopola.....	192
Figure 9 : Evolution de la production nette sur la durée de la rotation, avec dynamique d'évolution des peuplements, pour les essences objectif les plus abondantes.....	204
Figure 10 : Evolution des volumes nets annuels disponibles par groupe d'essences au cours de la rotation.....	205
Figure 11 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences du Groupe 2.....	206
Figure 12 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences les plus abondantes du Groupe 3 .....	207
Figure 13 : Volumes nets disponibles par UFP pour les essences les plus abondantes du Groupe 4 .....	208
Figure 14 : Schéma de la procédure de suivi de l'exploitation et de ses produits .....	222
Figure 15 : Volumes potentiellement disponibles en fonction de l'utilisation possible sur la série de production de l'UFA Lopola.....	233
Figure 16 : Schéma global de l'organisation fonctionnelle pour la mise en œuvre du Plan d'Aménagement .....	273
Figure 17 : Mode de calcul des recettes de l'Etat (taxes forestières).....	286
Figure 18 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par catégorie et par UFP .....	288
Figure 19 : Distribution des recettes annuelles moyennes de l'Etat par destinataire et par UFP .....	289

---

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Carte d'aménagement de l'UFA Lopola.....	4
Carte 2 : Historique de l'exploitation forestière dans l'UFA Lopola .....	29
Carte 3 : Situation géographique de l'UFA Lopola .....	32
Carte 4 : Limites de l'UFA Lopola .....	33
Carte 5 : Carte géologique de l'UFA Lopola (adapté de la carte géologique de la République du Congo – Direction Générale des Mines- 1995) .....	38
Carte 6 : Carte pédologique de l'UFA Lopola (adapté de la carte des potentialités et des ressources en sol – ORSTOM -1980).....	39
Carte 7 : Stratification de la végétation sur l'UFA Lopola .....	52
Carte 8 : Classification de la végétation de l'UFA Lopola .....	60
Carte 9 : Zones particulières de l'UFA Lopola .....	62
Carte 10 : Répartition du volume brut par hectare des essences principales .....	73
Carte 11 : Répartition des indices de présence de l'Eléphant .....	96
Carte 12 : Répartition des indices de présence du Chimpanzé .....	97
Carte 13 : Répartition des indices de présence du Gorille .....	98
Carte 14 : Répartition des indices de chasse sur l'UFA Lopola .....	99
Carte 15 : Répartition de la surface terrière totale sur l'UFA Lopola .....	101
Carte 16 : Niveau de diversité biologique des ligneux sur l'UFA Lopola.....	107
Carte 17 : Localisation des villages et campement de la zone du projet .....	111
Carte 18 : Répartition de la population et infrastructures de base .....	116
Carte 19 : Terroirs des différents villages riverains de l'UFA Lopola.....	124
Carte 20 : Carte des séries d'aménagement de l'UFA Lopola.....	144
Carte 21 : Carte d'aménagement de l'UFA Lopola.....	199
Carte 22 : Zonage indicatif de chasse sur l'UFA Lopola .....	244

---

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Convention d'Aménagement et de Transformation des Bois, pour la mise en valeur de l'UFA Lopola et Cahier de charges particulier relatif à la convention d'aménagement et de transformation de la Société « Bois et Placages de Lopola »
- Annexe 2 : Courriers échangés avec le Ministère en charge des forêts et compte-rendus de réunions de discussion des documents d'aménagement
- Annexe 3 : Arrêté 2634/MEFPRH/ DGEF/ DF-SIAF définissant les Unités Forestières d'Aménagement (UFA°) du domaine forestier de la zone II (Ibenga-Motaba) 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 Lopola
- Carte 1 : Historique de l'exploitation de l'UFA Lopola
  - Carte 2 : Carte de base et limites de l'UFA Lopola
  - Carte 3 : Stratification de l'occupation de sol et de la végétation
  - Carte 4 : Carte d'aménagement UFA Lopola
  - Carte 5 : Carte de répartition du Sapelli
  - Carte 6 : Carte de répartition du Sipo
  - Carte 7 : Carte de répartition de l'Ayous
  - Carte 8 : Carte de répartition du Bossé clair
  - Carte 9 : 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 : Listes des essences et des DMA adoptés par ordre de nom pilote, de nom scientifique, de famille et de groupe
- Annexe 9 : 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 10 : Possibilités prévisionnelles nettes par essence par UFP et sur l'UFA
- Annexe 11 : Histogrammes de structure des essences de promotion à court et moyen terme (Groupes 2 et 3)