

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET
DEVELOPPEMENT DURABLE**

FORABOLA

Avenue Poids Lourds n°2165
Gombe - Kinshasa



Esp. Fréjorgues Ouest, 60 rue H. Fabre,
34130 Mauguio Gd Montpellier, France
Tel. +33 4 67 20 08 09
frm@frm-france.com - www.frm-france.com

PLAN D'AMÉNAGEMENT

Concession 015/11-Lukolela

Version 2 intégrant :

- *les recommandations de la DIAF suite à l'analyse de la première version du document déposé le 08 janvier 2018 (courrier ref : N°117/FOR/GS/JAMT/GEM/2017 du 30 décembre 2017) ;*
- *l'ordre de passage en coupe des Blocs d'Aménagement Quinquennaux suite au courrier FORABOLA déposé à la DIAF le 12 février 2018 (courrier ref : N°010/GS/JAMT/GEM/IE/17 du 10 février 2018).*



Superficie Sous Aménagement : 198 749 ha

Superficie de la série de production ligneuse : 107 433 ha

2011 - 2035

TOME 1/2

Juin 2018

SOMMAIRE

1	RESUME	8
1.1	Présentation de la SSA et de son environnement	8
1.2	Décisions d'aménagement	9
2	INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	11
2.1	Nom, situation administrative	11
2.2	Superficie de la Concession Lukolela	12
2.3	Situation géographique et limites	12
2.4	Droits et obligations	15
3	DESCRIPTION BIOPHYSIQUE DU MILIEU NATUREL	16
3.1	Climat	16
3.2	Relief et hydrographie	18
3.3	Géologie et pédologie	20
3.4	Végétation	20
3.5	Faune	26
3.5.1	<i>Règlementation en vigueur</i>	<i>26</i>
3.5.2	<i>Habitats sensibles et aires protégés</i>	<i>27</i>
3.5.3	<i>Traitement des données collectées sur la faune lors de l'inventaire d'aménagement ...</i>	<i>29</i>
3.5.4	<i>Espèces animales identifiées</i>	<i>29</i>
4	DESCRIPTION SOCIO-ÉCONOMIQUE	31
4.1	Caractéristiques démographiques	31
4.2	Activités de la population	35
4.2.1	<i>L'agriculture</i>	<i>35</i>
4.2.2	<i>L'élevage</i>	<i>36</i>
4.2.3	<i>La chasse</i>	<i>36</i>
4.2.4	<i>Exploitation des Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre (PFABO)</i>	<i>37</i>
4.2.5	<i>La pêche</i>	<i>39</i>
4.3	Activités industrielles	40
4.4	Les infrastructures	40
4.4.1	<i>Infrastructures et niveau d'équipement local</i>	<i>40</i>
4.4.2	<i>Santé primaire</i>	<i>40</i>
4.4.3	<i>Education de base et l'alphabétisation</i>	<i>41</i>
4.4.4	<i>Équipement hydraulique et électrique</i>	<i>42</i>

4.4.5	<i>Infrastructures routières et communications.....</i>	42
4.5	Perception de l'activité forestière et attentens des populations.....	43
4.5.1	<i>Perception de l'activité d'exploitation forestière.....</i>	43
4.5.2	<i>Attentes des populations locales et priorités de développement identifiées.....</i>	43
5	ETAT DE LA FORET.....	46
5.1	Historique de la forêt.....	46
5.2	Travaux forestiers antérieurs.....	46
5.2.1	<i>Reboisement.....</i>	46
5.2.2	<i>Inventaires.....</i>	46
5.2.3	<i>Exploitations.....</i>	47
5.2.4	<i>Autres aménagements (forestier, touristique...).....</i>	48
5.3	Synthèse et analyse des résultats de l'inventaire d'aménagement.....	48
5.3.1	<i>Saisie et traitement des données sur la ressource en bois d'œuvre.....</i>	48
5.3.2	<i>Traitement des données de la biodiversité ligneuse.....</i>	56
	<i>Carte 9 : Carte de répartition de la diversité des ligneux.....</i>	59
5.3.3	<i>Caractérisation dendrométrique de la concession Lukolela.....</i>	60
5.3.4	<i>Répartition de la qualité des tiges supérieures à 60 cm de diamètre.....</i>	66
5.3.5	<i>Histogrammes de structure et répartition de la ressource dans la concession.....</i>	67
6	PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT.....	69
6.1	Objectifs d'aménagement.....	69
6.2	Affectation des terres et droits d'usage.....	70
6.2.1	<i>Principes de l'affectation des terres.....</i>	70
6.2.2	<i>Délimitation de la Superficie Sous Aménagement Lukolela.....</i>	71
6.2.3	<i>Délimitation des séries d'aménagement.....</i>	77
6.2.4	<i>Tableau de superficie.....</i>	79
6.2.5	<i>Droits d'usage.....</i>	81
6.3	Aménagement de la série de production.....	82
6.3.1	<i>Paramètres d'aménagement.....</i>	82
6.3.2	<i>Essences aménagées.....</i>	85
6.3.3	<i>Essences non aménagées.....</i>	87
6.3.4	<i>Durée de rotation.....</i>	87
6.3.5	<i>Calcul des indices de reconstitution et fixation des DMA.....</i>	87
6.3.6	<i>Possibilités annuelles.....</i>	91
6.3.7	<i>Blocs d'Aménagement Quinquennaux (BAQ).....</i>	92
6.3.8	<i>Prévisions indicatives de récoltes.....</i>	97
6.3.9	<i>Planification du réseau routier.....</i>	101
6.3.10	<i>Règles d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR).....</i>	102
6.3.11	<i>Traitements sylvicoles spéciaux.....</i>	115

6.3.12	Activités de recherche	116
6.3.13	Matérialisation des limites des zonages de la concession.....	116
6.4	Aménagement de la biodiversité.....	120
6.4.1	Mesures environnementales.....	120
6.4.2	Gestion des déchets	121
6.4.3	Traitement du bois	122
6.4.4	Gestion de la faune sauvage	122
6.5	Aménagement social	124
6.5.1	Mesures spécifiques aux salariés de FORABOLA et à leur ayants-droit.....	124
6.5.2	Mesures spécifiques aux populations riveraines de la SSA Lukolela	135
6.6	Suivi et évaluation	155
6.6.1	Suivi du respect de la planification des récoltes.....	156
6.6.2	Suivi de la mise en œuvre de l'exploitation	156
6.6.3	Traçabilité et suivi des productions	157
6.6.4	Suivi de la mise en œuvre des mesures sociales	157
7	DUREE ET REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT	157
8	BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER	158
8.1	Les dépenses	158
8.1.1	Coût de l'élaboration du Plan d'Aménagement	158
8.1.2	Coûts du volet « gestion et production forestière »	159
8.1.3	Coûts du volet « biodiversité ».....	159
8.1.4	Coûts du volet « social ».....	159
8.1.5	Redevances et taxes	160
8.1.6	Autres coûts.....	160
8.2	Les revenus	161
8.3	Justification de l'aménagement.....	162
8.3.1	Évaluation du rapport bénéfices - coûts	162
8.3.2	Bénéfices intangibles à court et long terme.....	163

SIGLES ET ACRONYMES EMPLOYES

AAC	Assiette Annuelle de Coupe
BAQ	Blocs d'Aménagement Quinquennaux
CCF	Contrat de Concession Forestière
DIAF	Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers
DMA	Diamètre Minimum d'Aménagement
DME	Diamètre Minimum d'Exploitabilité
DHP	Diamètre à Hauteur de Poitrine : Diamètre à 1,3 mètre du sol ou au-dessus des contreforts
EFIR	Exploitation Forestière à Impact Réduit
EIES	Étude d'Impact Environnemental et Social
EPI	Equipements de Protection Individuelle
FORABOLA	Société Forestière et Agricole de la M'Bola
FRMi	FRM ingénierie
GA	Garantie d'Approvisionnement
GPS	Global Positioning System (système de positionnement par satellite)
ha	hectare
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MNT / SRTM	Modèle Numérique de Terrain
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAO	Plan Annuel d'Opérations
PFABO	Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre
RDC	République Démocratique du Congo
SIG	Système d'Informations Géographiques
SOFORMA	Société Forestière des Matières Ligneuses
SSA	Superficie Sous Aménagement
EFIR	Exploitation Forestière à Impact Réduit (on utilise parfois le terme EFI : Exploitation à Faible Impact)
WWF	World Wild Fund for Nature
ZDR	Zone de Développement Rural

PREAMBULE

Le présent Plan d'Aménagement distingue et définit plusieurs territoires (§ 6.2) :

- Le territoire couvert par la **concession Lukolela**, définie par le **Contrat de Concession Forestière (CCF) 015/11** du 04 août 2011 ;
- La **Superficie Sous Aménagement**, obtenue **après exclusion de la superficie concédée des zones affectées au développement rural**, et qui deviendra l'objet du Contrat de Concession Forestière après approbation du présent Plan d'Aménagement, conformément à l'article 9 de l'Arrêté Ministériel n° 034/CAB/MIN/EDD/03/03BLN/2015 du 3 juillet 2015.

Bien que le présent Plan d'Aménagement porte essentiellement sur la Superficie Sous Aménagement, certains résultats des études préliminaires à l'élaboration du Plan d'Aménagement et certaines décisions d'aménagement, telles que l'affectation des terres, portent également sur l'ensemble de la concession (y compris les zones affectées au développement rural).

JUSTIFICATION DU DEPOT TARDIF DU PLAN D'AMENAGEMENT DE LA CONCESSION LUKOLELA

La société SOFORMA, ex-détentrice du titre forestier 015/11 – Lukolela (ex-GA 05/03), s'est engagée dès 2005 dans le processus d'aménagement. Sur la concession Lukolela, les travaux d'inventaire d'aménagement et d'étude socio-économique ont été réalisés en 2007 et 2008 et les décisions d'aménagement ont été prises par l'entreprise en début d'année 2011. En mai 2011, une première version du Plan d'Aménagement a été présentée à la DIAF afin de recueillir son avis technique. La soumission officielle du Plan d'Aménagement ne pouvait quant à elle se faire qu'après signature du Contrat de Concession Forestière (CCF signé en août 2011) et en accord avec les dispositions réglementaires relatives à l'aménagement.

Afin de permettre la signature du Contrat de Concession Forestière (CCF) en 2011, la société SOFORMA, détentrice à l'époque de ce titre forestier, avait procédé au dépôt en juin 2011 d'un Plan de Gestion couvrant la période 2011 - 2015. Compte tenu de l'état d'avancement du processus de mise sous aménagement de cette concession, la rédaction de ce Plan de Gestion avait tenu compte des décisions inscrites dans le Plan d'Aménagement qui a été présenté pour avis technique auprès de la DIAF en mai 2011, en particulier :

- la délimitation des différentes séries d'aménagement ;
- et la délimitation du premier Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ).

Ce Plan de Gestion Quinquennal, validé en date du 16 février 2012, mettait donc en œuvre le Plan d'Aménagement de la concession Lukolela, dont le dépôt devait avoir lieu après la signature du CCF, et constituait de ce fait le premier Plan de Gestion Quinquennal de la concession Lukolela. Les sociétés forestières, successivement détentrices de la concession, ont exploité depuis 2011 à l'intérieur du BAQ 1 délimité par le Plan d'Aménagement. En tenant compte des dispositions réglementaires en vigueur sur la durée d'ouverture d'une AAC, la valorisation du premier Bloc

d'Aménagement Quinquennal (BAQ 1) courrait jusqu'en 2017, année de fermeture de la 5^{ème} AAC du Plan de Gestion.

Plusieurs raisons ont conduit la société SOFORMA à ne pas procéder au dépôt de ce document bien qu'il eu été rédigé :

- L'attente de la délivrance de l'Attestation de conformité du Plan de sondage (déposé en mars 2007) et des résultats de l'analyse du rapport d'inventaire d'aménagement et du rapport de l'étude socio-économique (tous deux déposés en mai 2008) par l'Administration forestière. Un mémo sur ces documents déposés par la société FORABOLA actuellement détentrice de la concession, et en attente de validation a été adressé à l'Administration forestière en novembre 2017 ;
- La situation économique du secteur, déjà très mauvaise à l'époque. La société SOFORMA n'a d'ailleurs pas résisté à cette situation et c'est ainsi que la Concession Lukolela a finalement été cédée à la société SODEFOR en octobre 2013 puis à la société FORABOLA en décembre 2015 (arrêtés ministériels n°088/CAB/MIN/ECN-T/25|BNME/2013 du 12 octobre 2013 et n°015/CAB/MIN/ECN-DD/05/00/RBM/2015 du 28 décembre 2015, en Annexe 1). Face aux difficultés économiques rencontrées, un report du dépôt en 2018 du PA pour cette concession avait été accordé en 2014 par le Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme au travers son courrier N°2892/SG/ECN/2014 du 26 novembre 2014 (cf. Annexe 3).

C'est dans ce contexte que le présent Plan d'Aménagement est déposé. Ce Plan d'Aménagement ne modifie pas, pour l'essentiel, les décisions prises en 2011. Néanmoins, les révisions suivantes sont proposées :

- Prise en compte de la modification des limites de la concession Lukolela entériné par un PV d'harmonisation signé en 2014 par la DIAF qui n'a aucune incidence sur les limites de la série de production ligneuse et par conséquent sur le découpage en BAQ équivolumes présenté dans le PGQ déposé en 2011 ;
- Modification de l'ordre de passage en coupe des BAQ 2 à 5 présenté dans le PGQ déposé en 2011 afin de tenir compte des réalités de terrain rencontrées au cours de la mise en œuvre des travaux sur le BAQ 1.

1 RESUME

1.1 Présentation de la SSA et de son environnement

Localisation, limites et statut de la concession aménagée

Le présent Plan d'Aménagement porte sur la **Concession Lukolela** issue de la conversion de la Garantie d'Approvisionnement **05/03-Lukolela**. Conformément au PV d'harmonisation des limites, la superficie totale de la concession est de 217 928 ha. Après l'exclusion de la zone affectée au développement rural (superficie de **19 180 ha**), la SSA-Lukolela couvre une superficie de **198 749 ha** dont **107 433 ha** de superficie potentiellement productive.

Localisation : Province de l'Equateur, Territoire de Lukolela et Secteur Mpama

Formations végétales

Grande diversité de formations forestières, avec notamment :

- ♦ **forêts secondaires** appartenant aux différents stades de la série évolutive, forêts secondaires jeune, adulte et de transition, et pouvant contenir des essences exploitables comme le Wenge (*Millettia laurentii*) ;
- ♦ **forêts denses semi caducifoliées** caractérisées par de nombreuses essences exploitables comme le Wenge (*Millettia laurentii*) pouvant former des peuplements quasi mono spécifiques, le Kosipo (*Entandrophragma candollei*), le Padouk vrai (*Pterocarpus soyauxii*) ou encore le Tiama (*Entandrophragma angolense* et *E. congoense*). La transgression plus importante d'essences de la forêt dense humide sempervirente donne lieu à la présence de forêt dense de transition ;
- ♦ **forêts denses humides sempervirentes** caractérisées par une forte abondance d'essences grégaires comme le Bomanga (*Brachystegia laurentii*) ou le Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*) ;
- ♦ **forêts marécageuses**, occupant de vastes étendues sur la concession.

Faune et chasse

La **forte anthropisation** de la zone d'étude implique une présence importante de l'homme en forêt induisant une forte pression de chasse au sein de la concession.

Sur l'ensemble de la concession, aucune observation directe ou indirecte de Gorille et de Buffles n'a été faite. De façon générale, la grande faune est rare sur la concession et se limite à **quelques groupes de Bonobos**, dans les parties nord et ouest de la concession, et **quelques rares Eléphants de forêt**, dans la partie centrale de la concession.

Ressource en bois d'œuvre

Volume exploitable net à l'hectare relativement faible pour les essences couramment exploitées par l'entreprise : **2,06 m³net/ha**. Les essences intéressantes commercialement les plus représentées (groupe 1) sont le **Wenge** (1,28 m³net/ha, soit 62 % du volume net total de ce groupe) et le **Bossé clair** (0,40 m³net/ha, soit 19 %).

Populations locales

Population recensée sur l'ensemble de la concession Lukolela : **33 503 habitants** (recensements de 2005-2006), avec une densité de population de **8,3 hab/km²**.

Le Groupement Mpama, faisant partie du groupe culturel des Mongo, occupe l'ensemble de la concession. Néanmoins, d'autres groupes ethnolinguistiques tels que les Sengele et Ntomba sont présents au niveau du village Ekwate Konda. Les populations Pygmées ne sont pas présentes de façon permanente sur la concession, mais certains groupes y viennent saisonnièrement depuis Bikoro.

Activités de la population, par ordre d'importance socio-économique : agriculture, chasse et pêche, élevage et exploitation des Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre (PFABO).

Durant les dernières décennies, la déliquescence du tissu socio-économique a conduit à la détérioration des infrastructures et des conditions de vie des populations. Les domaines de l'éducation, de la santé et de l'accessibilité (réseau routier) semblent être particulièrement touchés.

L'ensemble des villages de la zone d'emprise de la concession a bénéficié de séance d'information portant sur la gestion forestière durable (code forestier, micro-zonage, clause sociale du cahier des charges du contrat de concession et mesures sociales du Plan d'Aménagement).

1.2 Décisions d'aménagement

Séries définies par le Plan d'Aménagement

- ♦ Série de production ligneuse : **107 433 ha** ;
- ♦ Série de conservation : **2 042 ha**. Cette série est composé de 4 blocs de forêts présentant des particularités paysagères, botaniques et fauniques ;
- ♦ Série de protection sur les forêts marécageuses ainsi que les zones tampon des principaux cours d'eau et les zones de savane : **84 681 ha + 3 664 ha + 934 ha** pour un total de **89 279 ha**.

Paramètres d'aménagement sur la série de production

- ♦ Durée de la rotation : **25 ans** ;
- ♦ Définition d'une liste d'essences aménagées, réparties en 4 groupes, dont 2 groupes (Groupe 1 et 2) de 18 essences couramment exploitées sur laquelle s'est basée la planification de récoltes régulières ;
- ♦ Interdiction d'exploitation des essences rares : 17 essences identifiées ;
- ♦ Fixation de Diamètres Minimums d'Exploitabilité permettant d'atteindre un indice de reconstitution supérieur à 50% pour chaque essence ;
- ♦ Possibilité annuelle en essences du Groupe 1 et 2 : **13 828 m³ net/an** en maintenant les pratiques actuelles d'exploitation et **18 833 m³ net/an** avec une valorisation optimale de la ressource ;
- ♦ Découpage de la série de production en 5 Blocs d'Aménagement Quinquennaux (BAQ) de volume brut équivalent pour les essences des Groupes 1 et 2.

Mesures environnementales

Objectif principal : lutte contre les impacts négatifs directs ou indirects des activités de FORABOLA dans la SSA Lukolela.

Ces mesures comprennent notamment :

- des règles d'exploitation forestières à impact réduit définies conformément aux versions révisées provisoires des Guides Opérationnels portant sur les principes d'exploitation forestière à impact réduit et sur les Normes d'inventaire d'exploitation, élaborées par le Ministère en charge des forêts ;
- des mesures de gestion des déchets ;
- des mesures de gestion de la faune et de la chasse.

Mesures sociales

- Processus de concertation permanente avec les populations riveraines ;
- Mesures liées aux conditions de vie des salariés de FORABOLA et de leurs ayants-droit ;
- Mesures liées aux conditions de travail des employés de FORABOLA ;
- Mesures de contribution au développement local :
 - Mesures visant à réduire, éviter ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations ;
 - Mesures de gestion des ressources naturelles liées aux activités des populations locales ;

- Versement de taxes et redevances forestières, dont une partie doit être rétrocédée aux entités administratives décentralisées ;
- Contribution directe au développement local via la réalisation d'infrastructures socio-économiques au profit des communautés (signature d'accords de clause sociale) ;
- Mesures de prévention et de règlement des conflits.

2 INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

2.1 Nom, situation administrative

La Société Forestière et Agricole de la M'Bola (FORABOLA en sigle) est une société à responsabilité limitée (SARL) de droit Congolais. Cette société créée le 1er août 1955 est enregistrée au Registre du Commerce et du Crédit Mobilier (RCCM) sous le numéro BMA/RCCM/14-B-012.

La société FORABOLA, dispose à ce jour de 1 084 043 ha de forêt (selon Contrats de Concession Forestière), répartis dans toute la RDC sur 6 titres forestiers. Son siège social se trouve à Kinshasa sur l'Avenue Poids Lourds, n°2165-B, Commune de la GOMBE.

Le présent Plan d'Aménagement porte sur la concession 015/11 - Lukolela. Cette concession est issue de la conversion de la Garantie d'Approvisionnement n° 005/03 du 25 mars 2003. Le CCF de la concession Lukolela est fourni en Annexe 1.

Afin de définir les modalités de gestion de la concession pendant la période de préparation du Plan d'Aménagement, un Plan de Gestion provisoire, couvrant l'exploitation du premier BAQ a été élaboré et déposé à l'Administration Forestière le 11 juin 2011 en annexe du cahier des charges du Contrat de Concession Forestière et a été validé le 16 février 2012 (cf. Préambule).

Administrativement, la concession Lukolela est située dans :

- ♦ la Province de l'Equateur ;
- ♦ le Territoire de Lukolela ;
- ♦ le Secteur Mpama ;
- ♦ le Groupement Mpama.

L'organisation administrative et sociale de la SSA est présentée par la Figure 1. La concession se trouve dans le Secteur Mpama dont l'autorité est représentée par le Chef de Secteur résidant à Bubanga, situé hors concession. La concession s'étend sur le terroir du Groupement Mpama placé sous l'autorité d'un Chef de Groupement résidant à Ndongo Yoka. Le rapport de l'étude socio-économique de la concession 015/11 - Lukolela présente de façon plus détaillée l'organisation administrative et coutumière de ses territoires.

La Carte 7 localise le territoire des Groupements représentés sur la concession Lukolela.

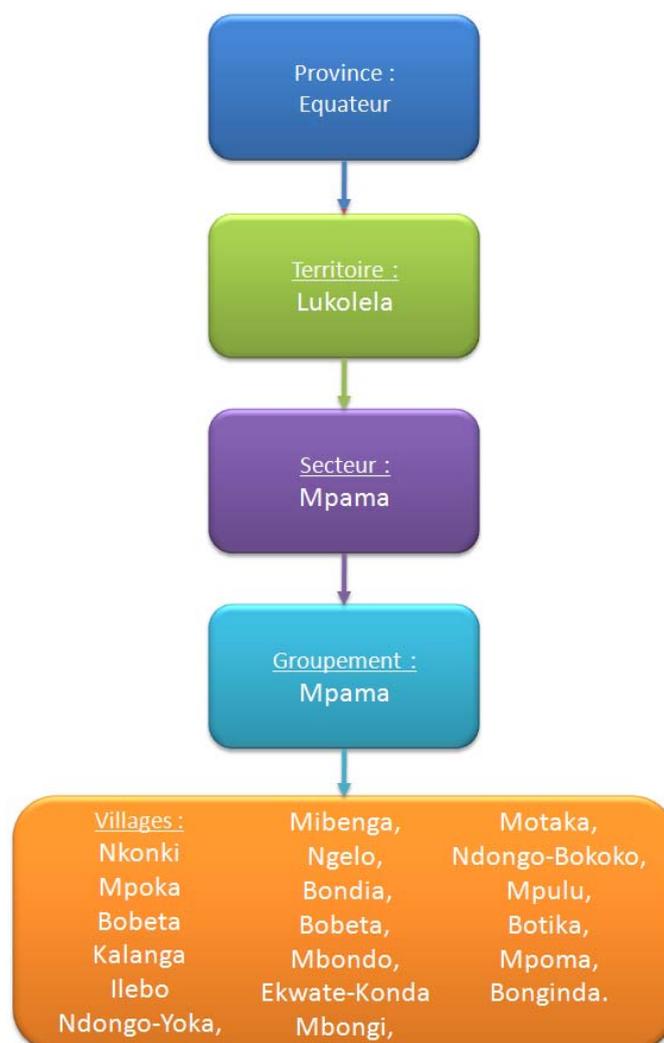


Figure 1 : Organisation administrative de la concession Lukolela

2.2 Superficie de la Concession Lukolela

La **superficie totale officielle** de la concession Lukolela est, avant agrément du Plan d'Aménagement, de 216 240 ha, selon le PV d'harmonisation des limites ([Annexe 2](#)).

2.3 Situation géographique et limites

La concession Lukolela est située dans la moitié ouest de la République Démocratique du Congo et dans la partie Sud-ouest de la Province de l'Equateur. Cette concession s'étend entre les latitudes 1°10' et 1°40' Sud et les longitudes 17°00' et 17°35' Est ([Carte 1](#)).

La description des limites de la concession Lukolela est présentée dans le PV d'harmonisation signé en 2014 avec la DIAF (cf. Annexe 2). Dans le cadre de la préparation du Plan d'Aménagement, de petits ajustements ont été faits pour tenir compte de la position du réseau routier jouant le rôle de limitenordinaires de la concession. Ces ajustements n'ont pas engendré de modification de surface totale¹. La description de la limite de la concession Lukolela est la suivante :

- ♦ **Au Nord** : Le tronçon de la route compris entre les villages Donga-Yoka et Mibenga, ensuite suivre le tronçon de route compris entre les villages Mibenga et Bonginda au point A de coordonnées Longitude 17° 30' 35,246" E et Latitude 1° 12' 12,255" S ; et de ce point tracer une ligne droite et rejoindre la rivière au point B de coordonnées Longitude 17° 37' 22,716" E et latitude 1° 12' 17,293" S ;
- ♦ **Au sud** : A partir du point E de coordonnées, Longitude 17° 16' 34,207" E et Latitude 1° 40' 14,065" S, sur la rivière Makenzie, suivre le tronçon de sentier qui mène sur le village Nkondi ;
- ♦ **A l'Est** : A partir du point B, suivre la rivière qui constitue la limite administrative des Provinces de Maï-Ndombe et de l'Equateur, jusqu'à la source au point C de coordonnées Longitude 17° 32' 52,812" E et Latitude 1° 27' 17,260" S et de ce point tracer une ligne droite jusqu'au confluent des rivières Bondenge et Loso, au point D de coordonnées Longitude 17° 24' 56,707" E et Latitude 1° 34' 5,242" S, en traversant la route qui mène vers Bikoro ; de ce confluent, suivre la rivière Makenzie jusqu' à sa source ;
- ♦ **A l'Ouest** : Les tronçons de la route et du sentier compris entre les villages Donga-Yoka et Nkondi en passant par les villages Ilebo, Kalanga et Bobeta.

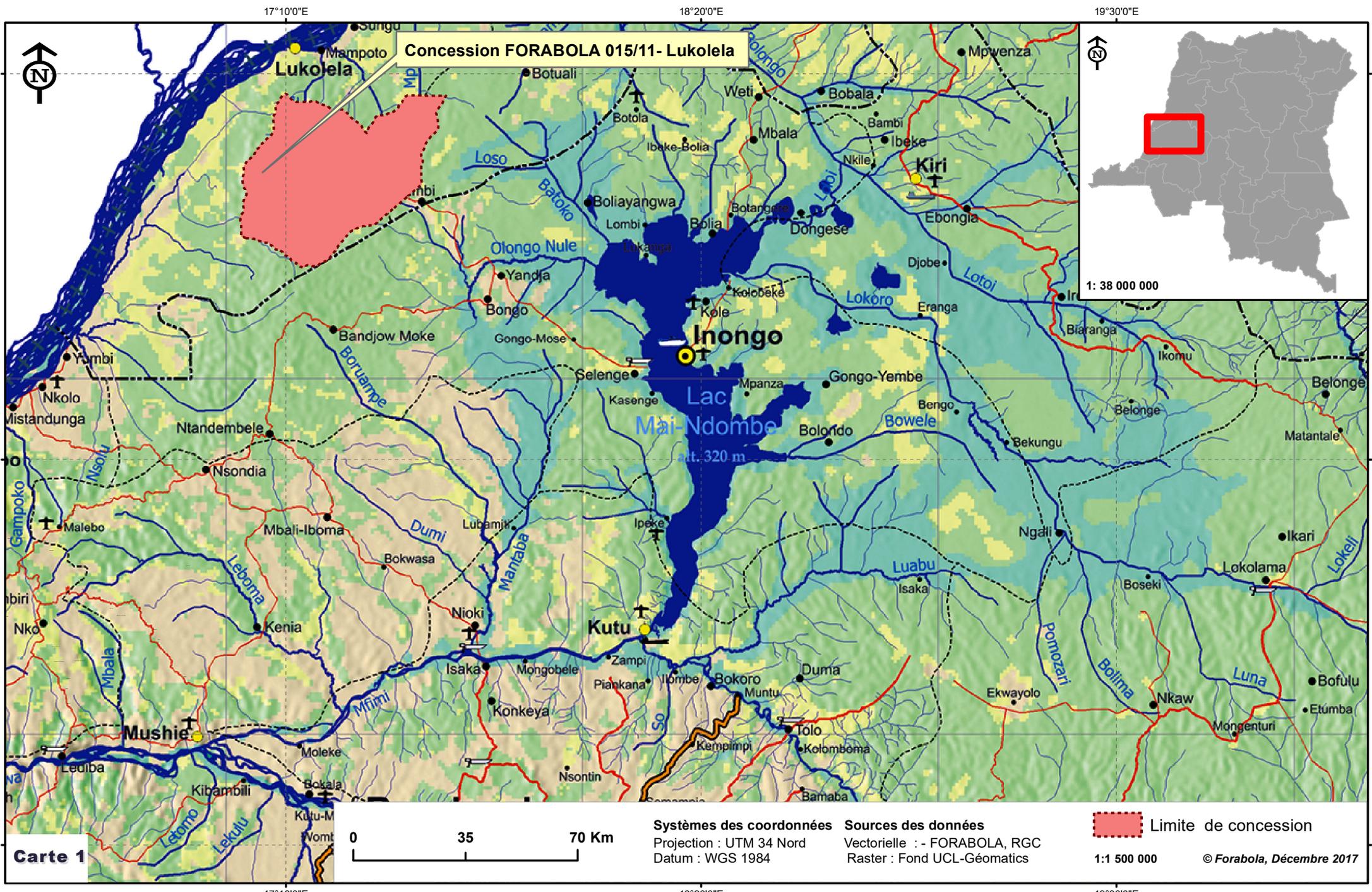
La carte fournie en Annexe 2 présente la définition des limites de la concession, comprenant les coordonnées des points de référence utilisés. La limite Sud sert également de limite à une concession attribuée à la société SODEFOR.

Les villages et campements à considérer dans l'aménagement forestier durable de la concession Lukolela sont ceux dont le terroir de subsistance au sens large (agriculture, chasse, pêche, produits forestiers autres que le bois d'œuvre, lieux de cultes coutumiers, lieux sacrés, anciens villages et anciennes plantations, etc.) est pour tout ou partie inclus dans les limites de la concession. Cela concerne donc l'ensemble des localités situées à l'intérieur ou en bordure des limites de la concession, ainsi que plusieurs villages situés en dehors de ces limites (mais possédant des territoires coutumiers dans la concession).

¹ La surface de la concession a été calculée sous SIG en utilisant le système de projection UTM Zone 33 Sud qui est un système permettant d'obtenir une bonne précision. De ce fait, la surface présentée dans le Tableau 1 est différente de celle mentionnée dans le PV d'harmonisation des limites signé en 2014 qui utilisait le système de projection World Mercator RDC

République Démocratique du Congo

Localisation de la concession FORABOLA 015/11- Lukolela en RDCongo



2.4 Droits et obligations

En matière d'exploitation forestière, les droits et obligations de l'exploitant sont listés dans le chapitre 2 du titre IV du Code Forestier (articles 99 à 110).

Le Contrat de Concession Forestière 015/11 et les arrêtés ministériels autorisant successivement la cession de cette concession aux sociétés SODEFOR puis FORABOLA, qui lui en attribue la gestion pour une durée de 25 ans, sont fournis en [Annexe 1](#).

Pendant cette durée, le concessionnaire peut jouir de son droit d'exploiter les forêts de ces concessions dans la limite du cadre légal et réglementaire.

L'article 9 des CCF reprend les principales obligations du concessionnaire :

- matérialisation des limites de la concession, des Blocs d'Aménagement Quinquennaux (BAQ) et des Assiettes Annuelles de Coupe (AAC) : disposition reprise et complétée par l'article 13 ;
- respect des règles relatives à l'exploitation du bois, notamment les limites des AAC et le diamètre minimum par essence (disposition reprise et complétée par les articles 14 à 16) ;
- mise en œuvre des mesures environnementales et de la biodiversité inscrites dans le contrat (disposition reprise et complétée par les articles 11 et 12) ;
- réalisation des infrastructures socio-économiques et des services sociaux au profit des communautés locales riveraines (disposition reprise et complétée par l'article 17) ;
- réalisation des investissements, y compris l'acquisition des équipements prévus, la remise en état ou la modernisation de l'outil de transformation, ainsi que le recrutement du personnel nécessaire et autres activités prévues par le cahier des charges ;
- paiement de la redevance de superficie forestière et de toutes autres taxes et redevances en vigueur liées à l'exploitation de la concession, dans les délais prescrits par la réglementation fiscale (disposition reprise par l'article 19).

Dans l'article 10 des CCF, le concessionnaire s'engage notamment « à préparer et à soumettre pour approbation à l'administration en charge des forêts, dans une période maximum de 4 ans [suivant la signature du Contrat de Concession Forestière], le Plan d'Aménagement conformément à la législation et à la réglementation en vigueur ». Comme expliqué en Préambule, le Plan de sondage de l'inventaire d'aménagement, le Rapport d'inventaire d'aménagement et le Rapport de l'étude socio-économique ont été déposés auprès de l'Administration forestière en 2007 et 2008 dont les courriers de dépôts sont disponibles en [Annexe 5](#).

Comme expliqué en Préambule, le plan de gestion déposé pour permettre la signature du CCF couvrait la période du premier Bloc d'Aménagement Quinquennal, soit 2011 – 2015. Face aux difficultés économiques rencontrées, un report du dépôt en 2018 du PA pour cette concession avait

été accordé en 2014 par le Ministère en charge des forêts. Un bilan des activités de ce Plan de Gestion est présenté en [Annexe 3](#).

Comme mentionné plus haut (4^e point de l'article 9 du CCF), l'exploitant est tenu à des obligations sociales *via* les accords constituant la clause sociale du cahier des charges du CCF. Sur la concession Lukolela, le premier accord de clause sociale a été signé avec le Groupement Mpama le 08 avril 2011. Un avenant à ces accords a ensuite été signé le 12 juillet 2013 afin de les mettre en conformité avec les dispositions règlementaires en vigueur et le Plan de Gestion Provisoire. Une copie de l'accord de clause sociale et de son avenant signé sont fournis en [Annexe 4](#).

Les accords constituant la clause sociale du cahier des charges du CCF impose également des obligations aux communautés locales (chapitre 2, section 2, articles 15 à 19), qui s'engagent notamment à concourir à la gestion forestière durable, à lutter contre les activités illégales de chasse et d'exploitation forestière, à concourir à la protection du personnel et du patrimoine d'exploitation de FORABOLA.

3 DESCRIPTION BIOPHYSIQUE DU MILIEU NATUREL

3.1 Climat

En l'absence de service météorologique dans la concession et face au manque de données disponibles ces 15 dernières années, nous nous basons sur les données comprises entre 1980 et 1990 relevées dans les stations :

- ♦ **d'Inongo** situé au bord du Lac Maï-Ndombe, à 100 km à l'est de la concession ;
- ♦ **de Lukolela** situé sur la rive gauche du fleuve Congo, à 10 km au nord de la de la concession ;
- ♦ **de Mongobebe** situé sur la rive gauche de la rivière Fimi, à 140 km au sud-est de la concession.

La concession Lukolela bénéficie d'un climat chaud et humide. Le total des précipitations moyennes annuelles est élevé, de l'ordre de 1 700 mm/an, la pluviométrie augmentant du sud vers le nord de la concession.

Au Nord de la concession, il pleut durant toute l'année, aucune saison sèche marquée et régulière n'est observée. Au Sud et à l'Est, une saison sèche apparaît de juin à août ([Figure 2](#) à [Figure 4](#)).

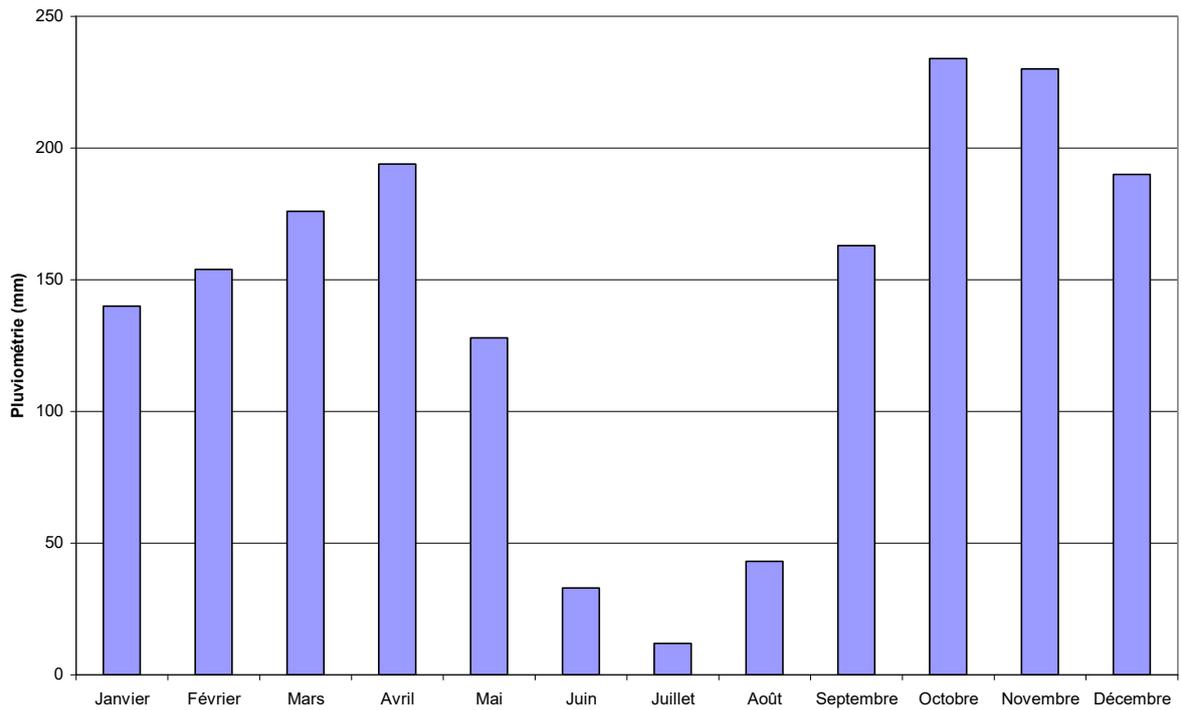


Figure 2 : Courbe de pluviométrie sur Mongobebe

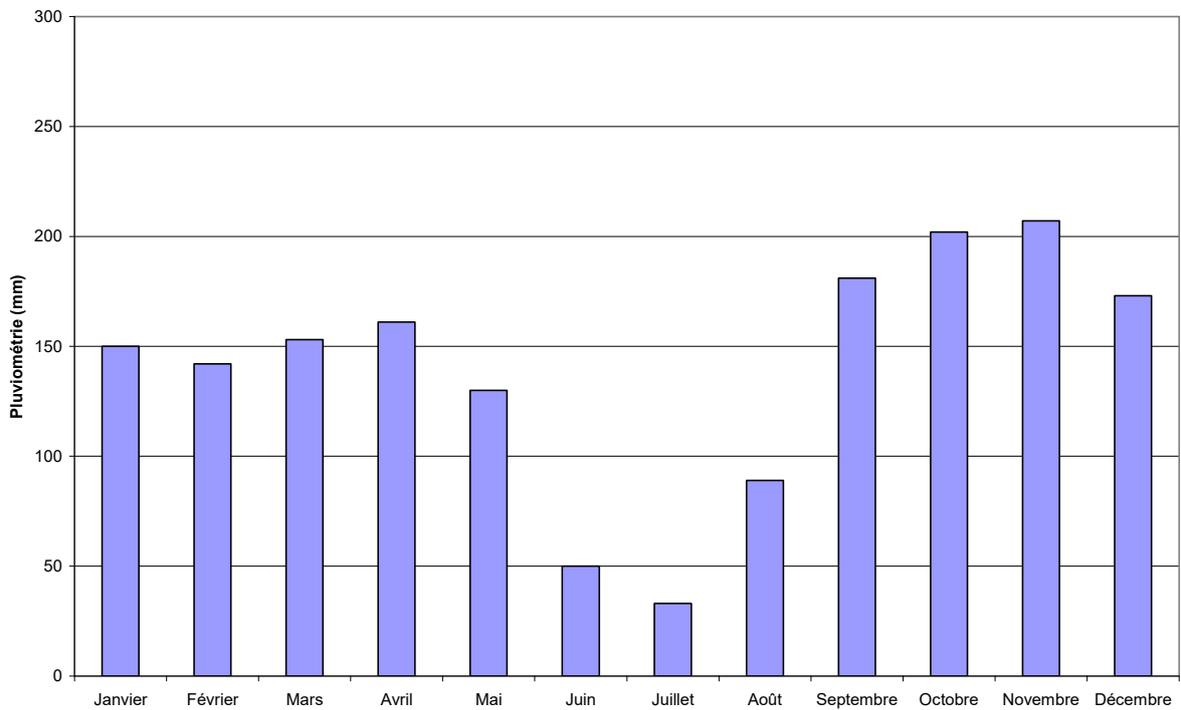


Figure 3 : Courbe de pluviométrie sur Inongo

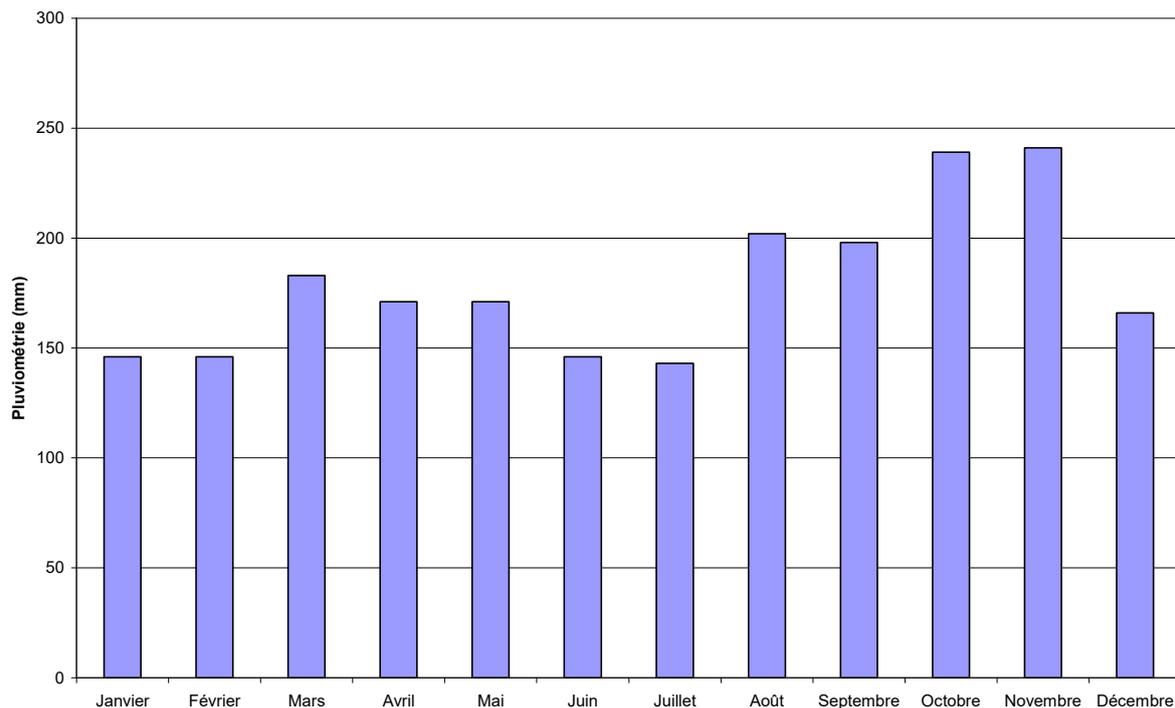


Figure 4 : Courbe de pluviométrie sur Lukolela

3.2 Relief et hydrographie

L'ensemble de la concession s'étend du Nord au Sud le long de la rive gauche du fleuve Congo. La concession est parcourue par de nombreux cours d'eau, et leurs affluents, qui drainent la concession Lukolela et qui constituent des obstacles à prendre en compte pour le tracé des pistes d'exploitation (Carte 2).

Le drainage de la concession est principalement orienté sud-nord, du fait que de nombreux cours d'eau de la zone ont leur débouché sur le fleuve Congo en amont de Lukolela. Néanmoins, un drainage est-ouest s'observe au sud-ouest, du fait que certains cours d'eau ont leur débouché sur le fleuve Congo en aval de Lukolela. La partie Est de la concession, comprenant notamment la rivière Nzalé et ses affluents, s'écoulent d'Ouest en Est, en direction du lac Maï-Ndombé.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte particulièrement « humide » dans ses parties Nord et Ouest du fait de leur proximité avec de vastes étendues marécageuses occupant la rive droite du fleuve Congo et la partie Ouest du Lac Maï-Ndombe. Ces étendues marécageuses se présentent sous la forme de savanes humides et forêts marécageuses.

Dans son ensemble, la zone est caractérisée par un relief relativement plat morcelé par un réseau hydrographique assez dense.

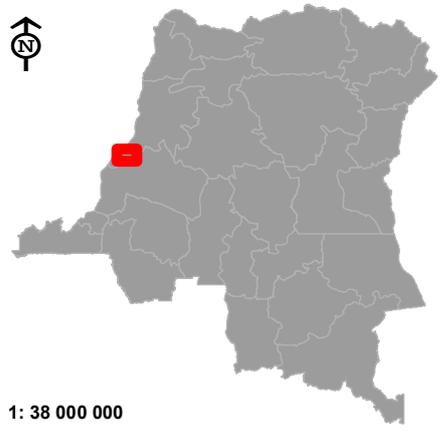
République Démocratique du Congo

Relief et Hydrographie / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

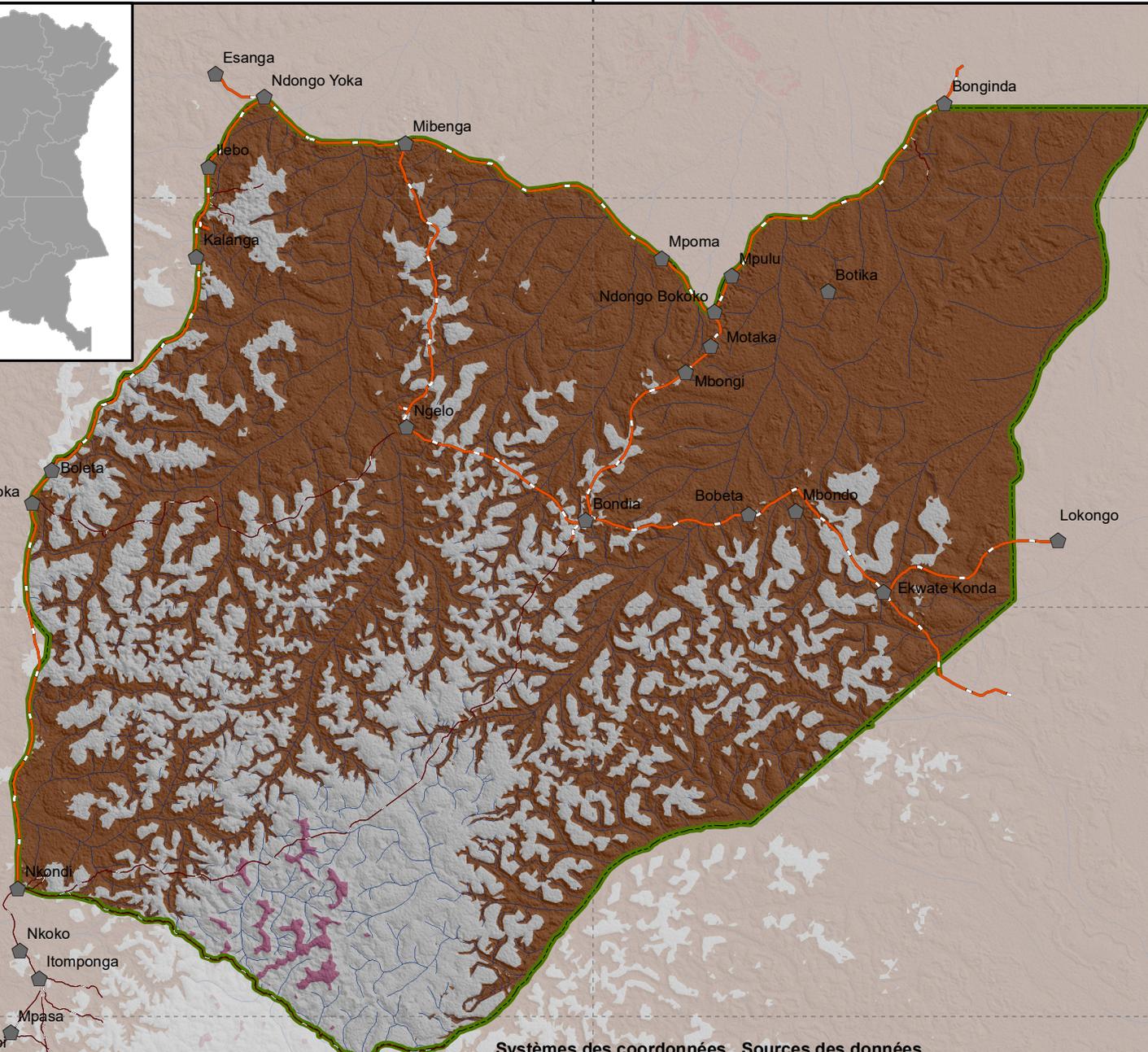
17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1: 38 000 000



- Localité / Village
- Réseau routier**
 - Route administrative
 - Sentier pédestre
 - Réseau hydrographique
- Altitude (m)**
 - 30 - 350
 - 351 - 400
 - 401 et plus
- Limite de concession



0 5 10 Km

Carte 2

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Projection : UTM 33 Sud
 Datum : WGS 1984

Sources des données Vectorielles : - FORABOLA, FRM, RGC
 Rasters (SRTM) : OSFAC

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

3.3 Géologie et pédologie

La concession est située en bordure du fleuve Congo. Le relief de la zone est peu marqué, le substrat géologique est constitué de sédiments d'origine diverse (alluvions, colluvions et éluvions) datant de la fin de l'époque tertiaire (pléistocène et pliocène) ou de l'époque quaternaire, recouvrant un soubassement de sédiments crétacés² (Carte 3).

Les sols sur terre ferme sont sablo-argileux jaunes à rouges. Les sols hydromorphes occupent quant à eux de vastes superficies³ (Carte 4).

3.4 Végétation

La concession Lukolela est caractérisée par plusieurs types d'occupation du sol, dont plusieurs catégories de forêt, qui, associées aux caractéristiques topographiques de la zone, composent différents paysages.

Les formations forestières de terre ferme font apparaître deux principaux types forestiers que sont les forêts secondaires et les forêts denses. La carte de l'occupation du sol de la concession Lukolela est fournie en Annexe 6 au format A0, à l'échelle 1 / 100 000^e.

Les forêts secondaires (jeunes tout comme adultes) constituent des types transitoires qui s'inscrivent dans la série évolutive conduisant aux forêts dites « primaires ». Ces forêts sont caractérisées par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide dont l'augmentation en densité conduit à l'apparition de forêts de transition vers la forêt dense.

Une partie de ces formations est définie comme étant le résultat de perturbations diverses dont celles ayant une origine anthropique. Actuellement, environ 5 % de la superficie de la concession est mise en valeur par l'agriculture ou occupée par des infrastructures humaines. Les milieux marqués par une activité humaine récente se présentent sous la forme de forêt dégradée, de forêt jeune, de recru forestier.

Une exploitation forestière passée dans la partie Nord-Ouest de la concession a également contribué à influencer le paysage forestier.

Les forêts denses se caractérisent par une intrusion plus ou moins importante et marquée d'essences décidues et sempervirentes qui conduisent à la distinction entre les forêts denses semi-caducifoliées et les forêts denses humides sempervirentes.

² Source : Carte géologique, Institut Royal Colonial Belge, L. Cahen et J. Lepersonne, 1949

³ Source : Carte des sols du Congo Belge et du Rwanda-Urundi, Institut Géographique Militaire – Bruxelles, C. Sys, 1958-1959

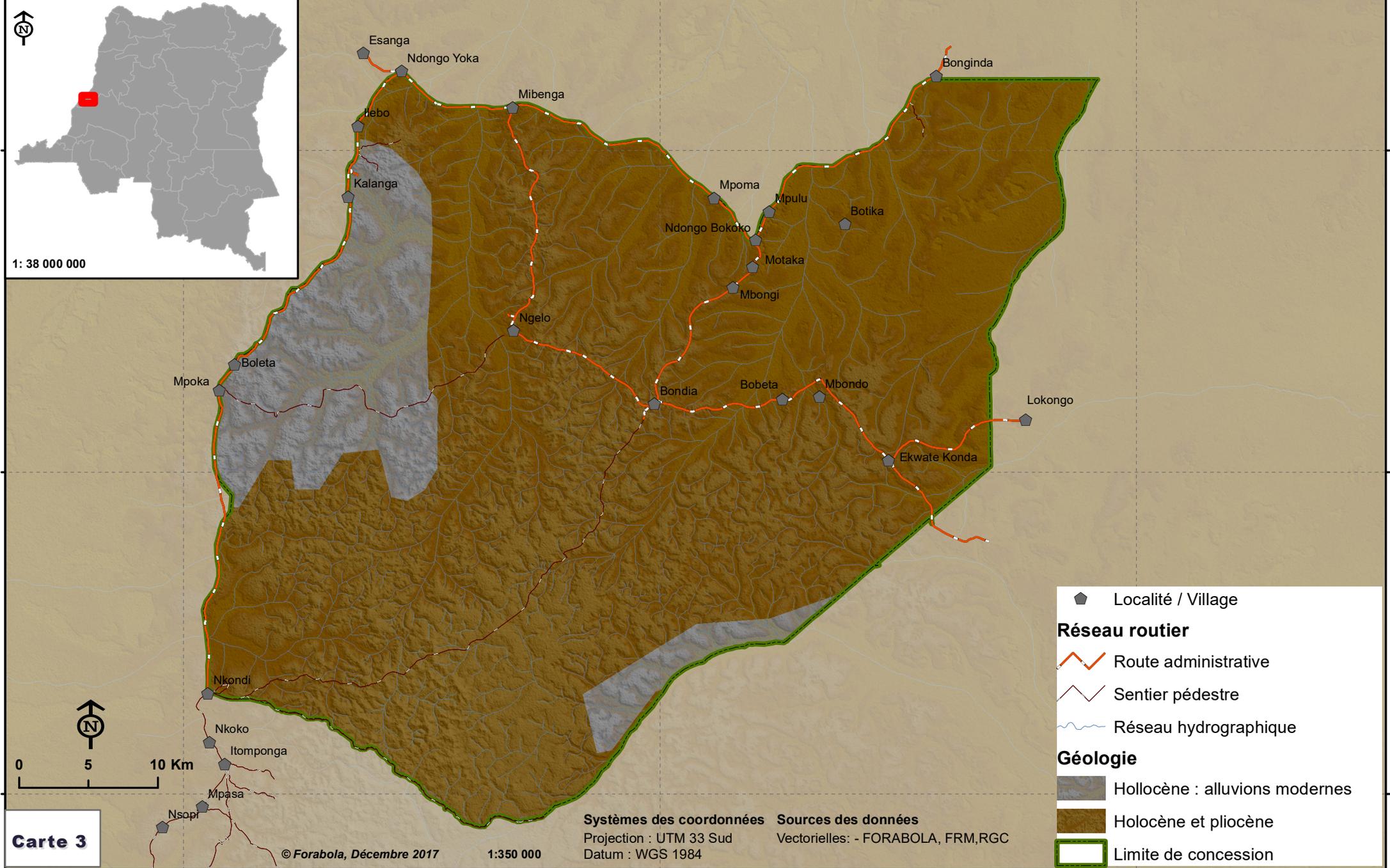
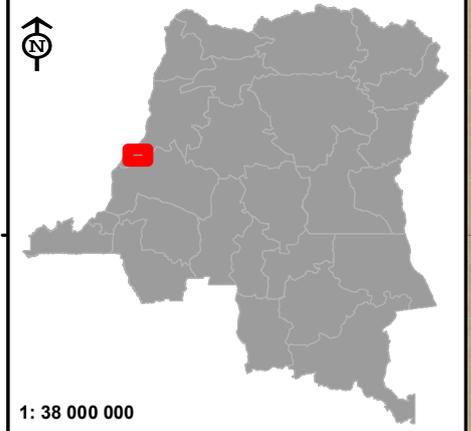
République Démocratique du Congo

Géologie / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

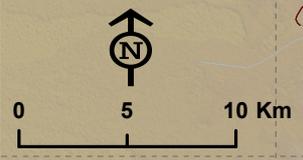
17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



- Localité / Village
- Réseau routier**
 - Route administrative
 - Sentier pédestre
 - Réseau hydrographique
- Géologie**
 - Hollocène : alluvions modernes
 - Holocène et pliocène
 - Limite de concession



Carte 3

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données
 Projection : UTM 33 Sud Vectorielles : - FORABOLA, FRM, RGC
 Datum : WGS 1984

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

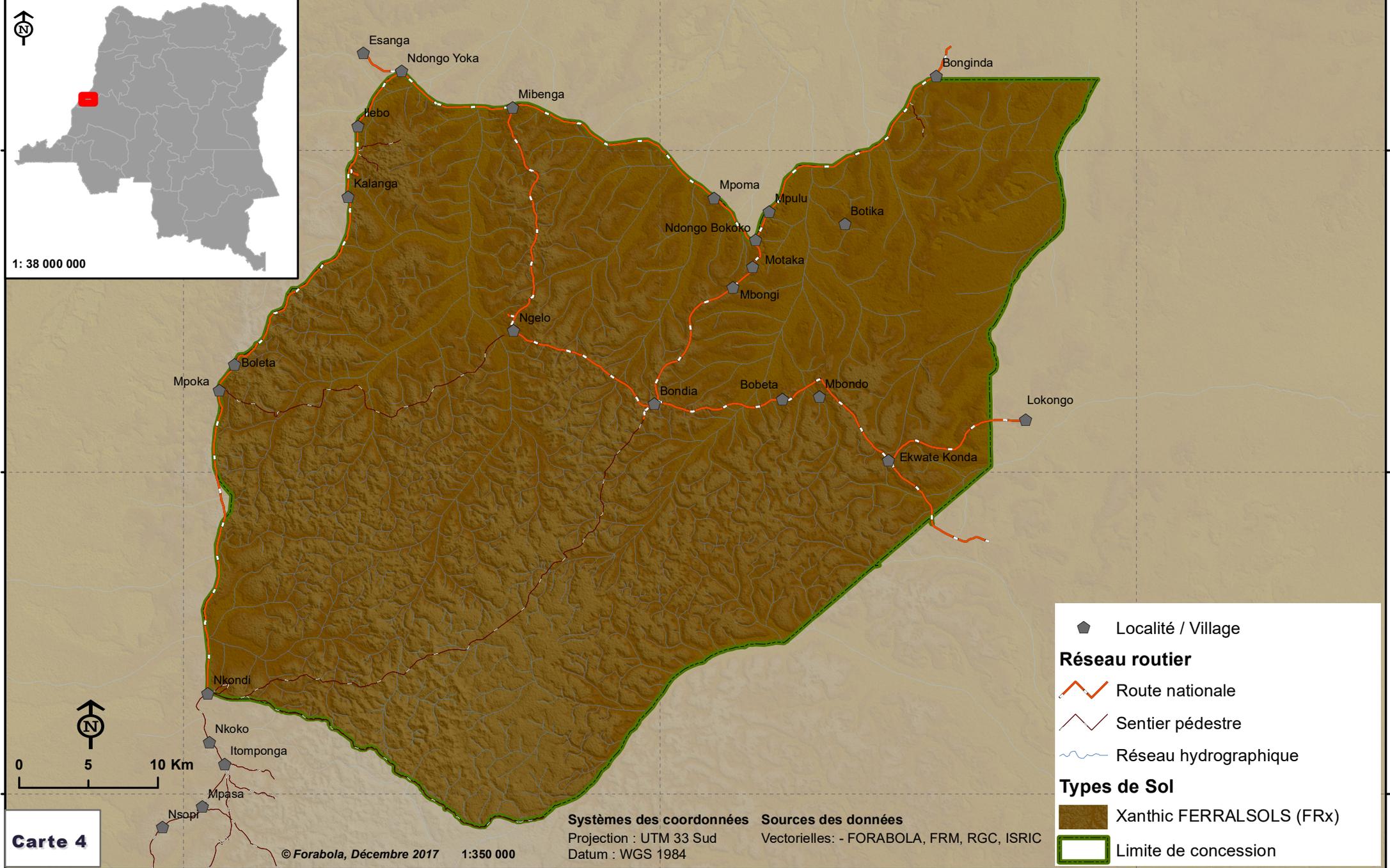
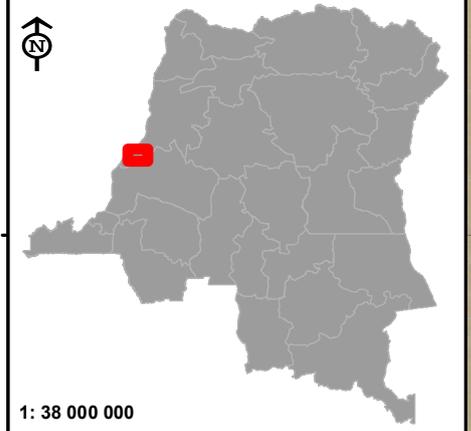
République Démocratique du Congo

Pédologie / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



- Localité / Village
- Réseau routier**
 - Route nationale
 - Sentier pédestre
 - Réseau hydrographique
- Types de Sol**
 - Xanthic FERRALSOLS (FRx)
 - Limite de concession



0 5 10 Km

Carte 4

© Forabola, Décembre 2017 1:350 000

Systèmes des coordonnées Projection : UTM 33 Sud
 Datum : WGS 1984
Sources des données Vectérielles: - FORABOLA, FRM, RGC, ISRIC

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

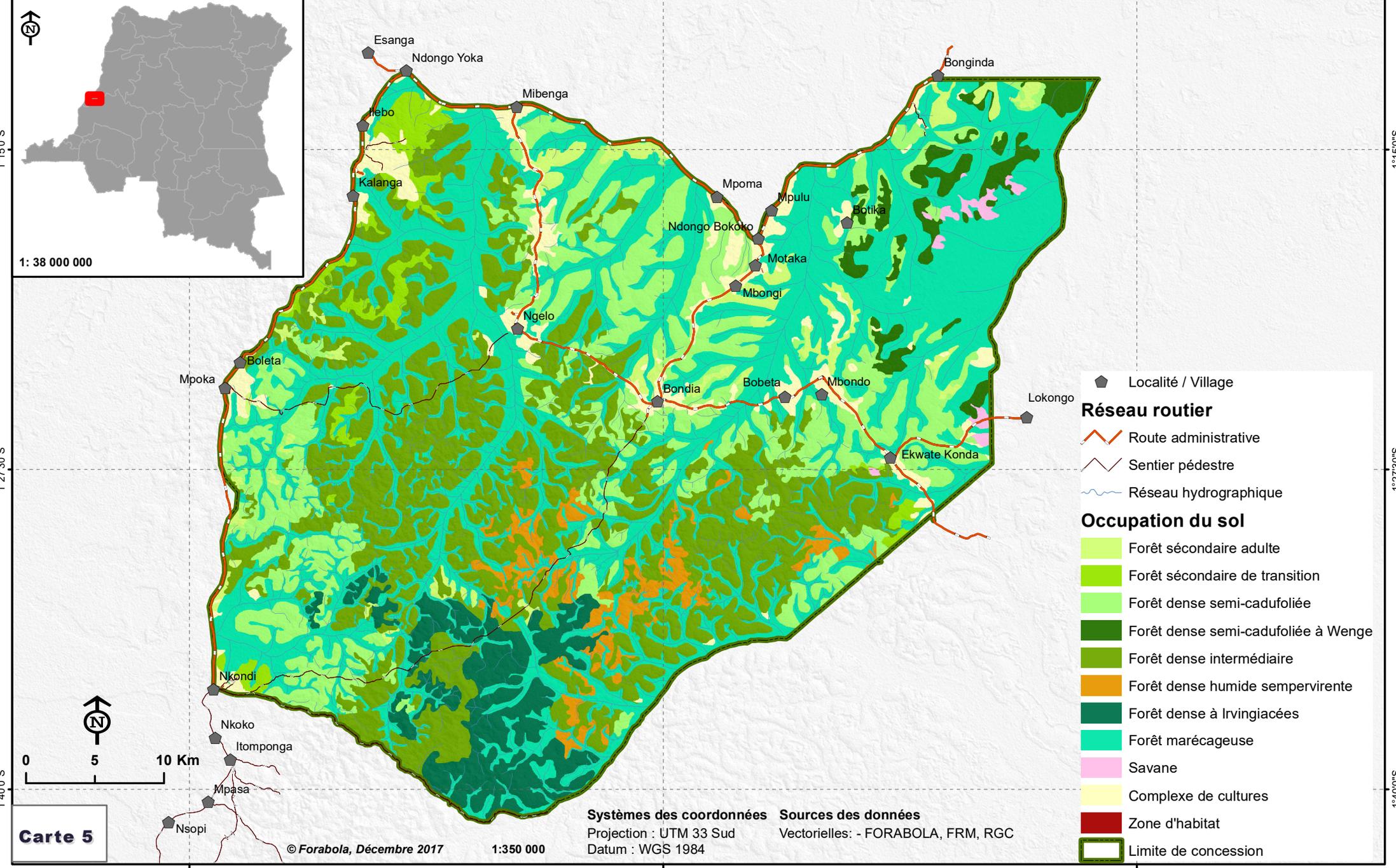
République Démocratique du Congo

Stratification de l'occupation du sol / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1°15'0"S

1: 38 000 000

1°27'30"S

1°40'0"S

Carte 5

0 5 10 Km

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données
 Projection : UTM 33 Sud Vectorielles : - FORABOLA, FRM, RGC
 Datum : WGS 1984

- ◆ Localité / Village
- Réseau routier**
- Route administrative
- Sentier pédestre
- Réseau hydrographique
- Occupation du sol**
- Forêt secondaire adulte
- Forêt secondaire de transition
- Forêt dense semi-cadufoliée
- Forêt dense semi-cadufoliée à Wenge
- Forêt dense intermédiaire
- Forêt dense humide sempervirente
- Forêt dense à Irvingiacées
- Forêt marécageuse
- Savane
- Complexe de cultures
- Zone d'habitat
- Limite de concession

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

Les forêts denses semi-caducifoliées sont caractérisées par des essences perdant leurs feuilles durant la saison sèche (*Entandrophragma spp*, *Milicia excelsa*, *Millettia laurentii*, *Prioria balsamifera*, *Prioria oxyphylla*...) en association avec des essences de la forêt dense sempervirente. Ces forêts se caractérisent par une grande hétérogénéité dans leur composition floristique.

Dans la partie Nord-est de la concession, les fortes densités en Wenge (*Millettia laurentii*) conduisent à la formation de peuplements quasi mono spécifiques avec près de la moitié de la surface terrière occupée par cette essence. Une particularité de ces forêts denses semi-caducifoliées à *Millettia laurentii*, est le très fort encombrement du sous-bois causé par une occupation totale de Marantacées.

L'intrusion plus ou moins importante d'essences sempervirentes conduit à la formation de forêts denses de « transition » avec les forêts denses humides sempervirentes (*Diogoa zenkeri*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Strombosia pustulata*...). Ces intrusions sont encouragées par les conditions de forte hydromorphie et concernent généralement des essences ayant un comportement grégaire telles que le Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*), le Bomanga (*Brachystegia laurentii*) mais également le Bilinga (*Nauclea diderichii*). Ces forêts se caractérisent également par une forte abondance en espèces de la famille des Irvingiacées.

La partie Sud-est de la concession abrite des forêts denses à Irvingiacées. Il s'agit de formations dont l'étage supérieur est composé en très grande majorité d'essences appartenant à la famille des Irvingiacées. Le noyau floristique commun se compose d'*Irvingia grandifolia*, *Irvingia robur*, *Klainedoxa spp*; les principales autres essences se résumant à l'*Anthonotha fragrans*, *Prioria oxyphylla*, *Tessmannia africana*, *Tessmannia anomala*, *Tessmannia lescrauwaetti*. Le sous-bois relativement dense est quant à lui très nettement dominé par les *Drypetes spp*, *Diogoa zenkeri* et *Strombosia pustulata*.

Les forêts denses sempervirentes sont caractérisées par des peuplements d'essences ne présentant pas de période de défoliation concentrée. Ces formations se rencontrent sur terre ferme mais sont généralement encouragées à l'approche du réseau hydrographique. Les essences caractérisant ces milieux présentent généralement un comportement grégaire notamment avec *Brachystegia laurentii*, *Cryptosepalum pellegrinianum*, *Gilbertiodendron dewevrei*, *Hymenostegia pellegrinii* ou encore *Plagiosiphon spp*.

Les forêts marécageuses, plus ou moins inondées, sont généralement caractérisées par une forte ouverture de la canopée, des arbres de petites tailles et des essences spécifiques adaptées aux conditions d'hydromorphie. La densité du sous-bois est variable mais ce dernier est généralement encombré par l'envahissement de plantes lianescentes. Il est à souligner la présence de vastes zones marécageuses composées uniquement par une végétation basse et lianescente dans la partie Sud-ouest de la concession. Les principales essences caractérisant l'étage supérieur sont *Brachystegia laurentii*, *Daniella pynaertii*, *Dialium corbisieri*, *Gilbertiodendron dewevrei*, *Guibourtia demeusei*, *Hymenostegia pellegrinii*, *Mammea africana*, *Mitragyna stipulosa*, *Plagiosiphon spp*, *Pycnanthus marchalianus*, *Strombosiosis tetrandra*...

La concession abrite de faibles étendues de savane dont les plus représentées sont les savanes herbacées.

Le Tableau 1 récapitule les différentes formations végétales de la concession Lukolela et leurs superficies (calculées sous SIG en utilisant la projection UTM 35S, ellipsoïde WGS 84)

Tableau 1 : Superficies de l'occupation du sol sur la concession Lukolela

Strate	Code	Légende	Superficie	
			(ha)	%
Forêts secondaires			10 201	4,7%
Dont Forêts secondaires adultes	SA	Forêt caractérisée par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide	5 504	2,5%
Dont Forêts secondaires de transition	S(t)	Forêt à cheval entre la forêt secondaire et la forêt dense humide en raison d'une transgression plus importante d'essences de la forêt dense humide	4 697	2,2%
Forêts denses semi-caducifoliées			93 562	42,9%
Forêts denses semi caducifoliées	DHC	Forêt caractérisée par des essences perdant leurs feuilles durant la saison sèche en association avec des essences de la forêt dense sempervirente. Forêt caractérisée par une grande hétérogénéité dans sa composition floristique	36 020	16,5%
Forêts denses semi caducifoliées à <i>Millettia laurentii</i>	DHC (w)	Forêt caractérisée par des essences perdant leur feuilles durant la saison sèche mais présentant une très nette domination du Wenge (<i>Millettia laurentii</i>) avec près de la moitié de la surface terrière	4 776	2,2%
Forêts denses intermédiaires	DH	Forêt à cheval entre la forêt dense semi-caducifoliée et dense humide sempervirente en raison d'une transgression plus importante d'essences de la forêt dense humide sempervirente	52 765	24,2%
Forêts denses humides sempervirentes			17 161	7,9%
Forêts denses à Irvingiacées	DH(i)	Forêt dense humide dont la composition de l'étage supérieur est très nettement dominée par des espèces de la famille des Irvingiacées	11 544	5,3%
Forêts denses humides sempervirentes	DHS	Forêt caractérisée par des peuplements d'essences ne présentant pas de période de défoliation concentrée et généralement caractérisée par des essences grégaires.	5 617	2,6%
Total formations forestières sur terres fermes exploitables (= superficie utile)			120 924	55,5%
Forêts marécageuses	FM	Strate regroupant les forêts périodiquement inondées (selon les saisons, les microreliefs et la proximité du réseau hydrographique) et les forêts inondées en permanence envahies constamment par l'eau (le long des cours d'eau et au niveau de bas-fonds mal drainés)	85 632	39,3%

Strate	Code	Légende	Superficie	
			(ha)	%
Complexe de cultures en 2001	Cu	Complexe de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations) et incluant les défrichements survenus entre 1986 et 2001	10 439	4,8%
<i>Dont défrichements agricoles entre 1986 et 2001</i>	<i>Ex</i>	<i>Extension des défrichements agricoles entre 1986 et 2001</i>	3 822	1,8%
Zones d'habitat	Hab	Espace constitué par les maisons d'habitation	123	0,1%
Savanes	Sa	Savane (savane herbeuse la plus représentée)	934	0,4%
Total formations non exploitables (= superficie non utile)			967 004	44,5%
SUPERFICIE TOTALE DE LA CONCESSION LUKOLELA			217 928	100,0%

3.5 Faune

3.5.1 Règlementation en vigueur

Les documents juridiques officiels régissant la faune en général et la pratique de la chasse en particulier sont les suivants :

- Loi n° 82-002 du 28 mai 1982 portant réglementation de la chasse ;
- Loi n° 11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux de l'environnement relatifs à la protection de l'environnement se rapportant à la faune et à la biodiversité ;
- Loi n° 14/003 du 11 février 2014 relative à Conservation de la Nature ;
- Arrêté ministériel n° CAB/MIN/AFF.ENV.DT/124/SS/2001 du 16 mars 2001 fixant les périodes de prélèvement des perroquets gris en RDC ;
- Arrêté n° 014/CAB/MIN/ENV/2004 du 29 avril 2004 relatif aux mesures d'exécution de la loi n°82-002 du 28 mai 1982 portant réglementation de la chasse ;
- Arrêté n° 019/CAB/MIN/ECN-EF/04 du 30 avril 2004 portant ouverture de la chasse touristique en République Démocratique du Congo ;
- Arrêté ministériel n° 020/CAB/MIN/ECN-EF/2006 du 23 mai 2006, portant agrément de la liste des espèces animales protégées en République démocratique du Congo.

L'article 54 de la loi n° 82-002 du 28 mai 1982 portant réglementation de la chasse stipule notamment que « le permis collectif de chasse est accordé au chef de la localité par le Commissaire de zone après avis du service compétent du Département ayant la chasse dans ses attributions. Il permet aux habitants de la localité de chasser en groupe sous la responsabilité du Chef de la localité, suivant les coutumes locales et uniquement dans les strictes limites de leurs besoins alimentaires. Toutefois, et dans les conditions fixées ci-dessus, le chef de localité peut, sous sa responsabilité et dans les conditions fixées ci-dessus, autoriser la chasse individuelle ».

3.5.2 Habitats sensibles et aires protégés

3.5.2.1 Habitat sensible de la concession Lukolela

Les inventaires réalisés sur l'ensemble de la concession nous ont permis de relever les indices de présence des grands mammifères. La fréquence de rencontre de ces indices a été utilisée pour repérer des zones d'habitats sensibles ou privilégiés pour les animaux sur la concession.

Aucun écosystème-clés ou habitat sensible particulier n'a été relevé dans la concession, excepté les zones marécageuses et les étendues de savane, incluses dans la série de protection (cf. § 6.2.3), où les règles d'exploitations sont strictement contrôlées. Les zones où les indices de présence de la faune ont été relevés en plus grand nombre lors des inventaires d'aménagement ont également été prises en compte pour la délimitation de la série de conservation (cf. § 6.2.3).

3.5.2.2 Aires protégées dans la périphérie de la concession

La concession Lukolela se superpose à la réserve de Tumba-Ledima. Aucune autre aire protégée n'est située à proximité de la concession, les plus proches étant ensuite :

- le Parc National de la Salonga (Nord et Sud) qui se situe dans un rayon de plus ou moins 400 km à l'Est de la concession. Ce Parc National créé en 1970 par Ordonnance-loi du 30 novembre 1970 bénéficie d'un statut administratif de Bien du Patrimoine Mondial de l'UNESCO depuis 1984. Il est placé sous la responsabilité de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN). Il s'agit du plus grand Parc de forêt dense humide d'Afrique avec une superficie de 3 600 000 ha ;
- le Domaine de chasse d'Oshwe qui se superpose en partie sur la concession. Cette aire protégée est définie par l'arrêté n° 36/CAB/MIN/ECN-EF/2004 du 7 juin 2004 portant création d'un domaine de chasse dans le Territoire d'Oshwe. Les particularités quant à la réglementation des activités dans ce domaine sont précisées à l'article 3 qui stipule que :
« *Les habitants des localités situées dans le domaine de chasse conservent leur droits coutumiers de chasse pour les besoins alimentaires dans le strict respect de la législation. Ils devront toutefois être titulaires d'une autorisation individuelle délivrée par le responsable du domaine de chasse et ne pourront chasser que les animaux non protégés et uniquement à l'aide des moyens prévus par la Loi en la matière* ».

Ce statut de Domaine de chasse n'impose aucune contrainte spécifique en matière d'exploitation forestière.

La Carte 6 montre la localisation de ces différentes Aires protégées.



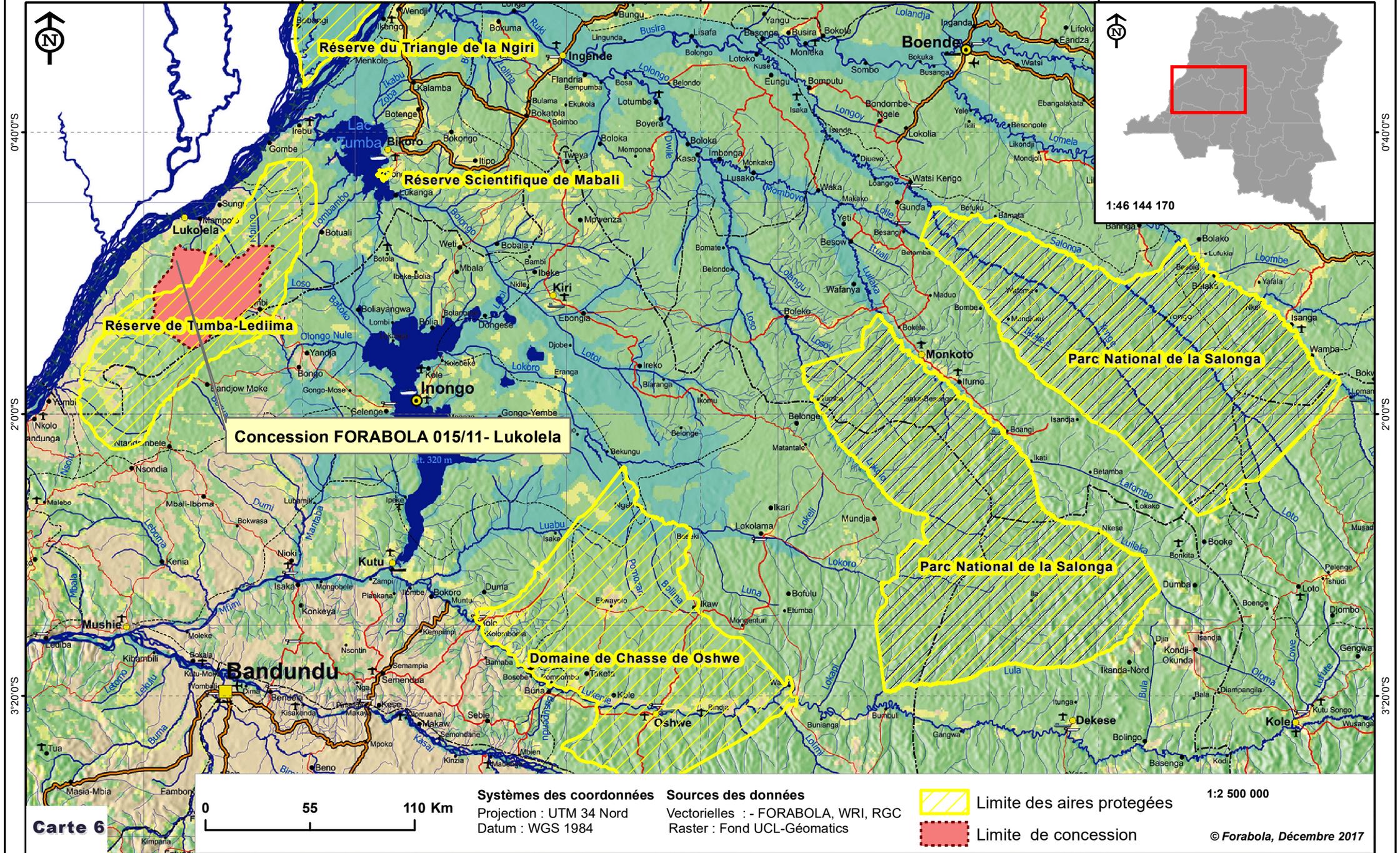
République Démocratique du Congo

Localisation des Aires protégées situées en périphérie de la concession FORABOLA 015/11- Lukolela

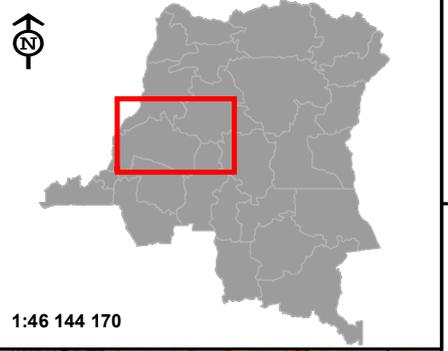
17°45'0"E

19°38'0"E

21°31'0"E

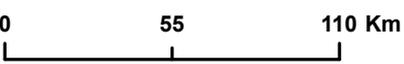


Concession FORABOLA 015/11- Lukolela



1:46 144 170

Carte 6



Systèmes des coordonnées
Projection : UTM 34 Nord
Datum : WGS 1984

Sources des données
Vectérielles : - FORABOLA, WRI, RGC
Raster : Fond UCL-Géomatics

- Limite des aires protégées
- Limite de concession

1:2 500 000

© Forabola, Décembre 2017

17°45'0"E

19°38'0"E

21°31'0"E

3.5.3 Traitement des données collectées sur la faune lors de l'inventaire d'aménagement

Le traitement des données de la biodiversité faunique a pour but de :

- visualiser la répartition sur la concession des indices de présence de chaque espèce ;
- mettre en évidence les principales caractéristiques de la concession en matière de faune ;
- mieux comprendre l'écologie de chaque espèce sur la concession (écosystèmes et zones de prédilection, influence de la pression de chasse...) ;
- tirer des enseignements sur les actions de gestion : délimitation de séries de conservation, mesures de protection, de lutte anti-braconnage...

Des Indices Kilométriques d'Abondance (IKA), correspondant au nombre d'observations par kilomètre de layon parcouru, ont été calculés.

3.5.4 Espèces animales identifiées

Le tableau qui suit donne la liste des espèces qui ont été rencontrées lors de l'inventaire faunique couplé à l'inventaire d'aménagement, ainsi que leurs statuts en RDC suivant la loi en vigueur.

Tableau 2 : Liste des principales espèces inventoriées sur la concession et statuts en RDC

Ordre	Famille	Nom commun	Nom scientifique	Protection en RDC
Artiodactyla	Bovidae	Buffle	<i>Syncerus caffer</i>	Partielle
		Céphalophe à dos jaune	<i>Cephalophus silvicultor</i>	Partielle
		Céphalophe à bande dorsale noire	<i>Cephalophus dorsalis</i>	Partielle
		Céphalophe bleu	<i>Cephalophus monticola</i>	Partielle
		Céphalophe à front noir	<i>Cephalophus nigrifrons</i>	Aucune
		Céphalophe de peters	<i>Cephalophus callipygus</i>	Aucune
	Sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>	Partielle	
	Suidae	Potamochère	<i>Potamochoerus porcus</i>	Partielle
	Tragulidae	Chevrotain aquatique	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	Partielle
Carnivora	Felidae	Panthère	<i>Panthera pardus</i>	Partielle
Primates	Cercopithecidae	Cercopithèque ascagne	<i>Cercopithecus ascanius</i>	Partielle
		Cercopithèque au visage de chouette	<i>Cercopithecus hamlyni</i>	Totale
		Cercopithèque de Brazza	<i>Cercopithecus neglectus</i>	Partielle
		Hocheur	<i>Cercopithecus nictitans</i>	Partielle
		Pogonias	<i>Cercopithecus pogonias</i>	Partielle
		Colobe guéréza	<i>Colobus guereza</i>	Totale
	Colobe d'Angola	<i>Colobus angolensis</i>	Totale	
	Hominidae	Bonobo	<i>Pan paniscus</i>	Totale
Proboscidea	Elephantidae	Eléphant de forêt	<i>Loxodonta africana</i>	Totale

Le Tableau 3 présente les résultats des inventaires d'aménagement en matière de densité des indices de présence de la faune relevés.

Tableau 3 : Indices kilométriques d'abondance de la faune sur la concession (en nombre d'indices pour 100 kilomètres de layon)

Espèce	Observations directes				Observations indirectes				Total/100 km	Nb. total d'observations
	observé	entendu	nids, tanières	crotes	traces	dégâts - restes	pistes	autres		
Bonobo : <i>Pan paniscus</i>	0,1	0,1	57,7	0,1	0,8	1,5	0,4	0,8	61,8	439
Buffle : <i>Syncerus caffer</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	4
Sitatunga : <i>Tragelaphus spekei</i>	0,1	0,0	5,2	2,8	39,0	1,0	70,7	1,0	119,9	851
Chevrotain aquatique : <i>Hyemoschus aquaticus</i>	0,1	0,1	1,4	4,6	57,6	1,4	97,0	3,1	165,5	1 175
Céphalophes "quelconques" :	2,8	0,8	40,1	41,3	472,7	10,0	930,1	38,3	1 536,2	10 907
<i>Cephalophus callipygus</i>	1,0	0,7	2,3	11,8	120,0	1,7	259,2	6,6	403,2	2 863
<i>Cephalophus dorsalis</i>	1,4	0,1	32,0	20,8	207,7	5,8	360,6	27,9	656,3	4 660
<i>Cephalophus nigrifrons</i>	0,3	0,0	1,8	5,4	66,9	1,3	109,7	2,4	187,7	1 333
<i>Cephalophus silvicultor</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	0,1	17,9	0,0	24,5	174
<i>Cephalophus spp</i>	0,1	0,0	4,1	3,2	71,5	1,1	182,8	1,4	264,4	1 877
Céphalophe bleu : <i>Cephalophus monticola</i>	4,2	0,7	3,7	17,0	164,2	10,1	572,7	11,0	783,7	5 564
Eléphant de forêt : <i>Loxodonta africana</i>	0,0	0,0	0,0	1,1	0,8	0,1	0,4	0,0	2,5	18
Petits primates :	22,0	19,9	1,3	0,3	5,8	0,1	12,5	1,5	63,4	450
<i>Cercopithecus ascanius</i>	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	7
<i>Cercopithecus hamlyni</i>	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	4
<i>Cercopithecus neglectus</i>	1,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	19
<i>Cercopithecus nictitans</i>	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	3
<i>Cercopithecus pogonias</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	3
<i>Colobus guereza</i>	10,1	5,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	0,1	16,6	118
<i>Colobus angolensis</i>	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	7
Petits Primates indéterminés	10,0	11,4	1,3	0,3	5,1	0,1	11,4	1,1	40,7	289
Potamochère : <i>Potamochoerus porcus</i>	2,3	1,1	3,1	4,8	128,5	308,9	427,2	13,9	889,7	6 317
Panthère : <i>Panthera pardus</i>	0,0	0,0	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	1,0	7
Autres	1,1	0,5	20,8	0,4	17,0	87,6	266,1	197,7	591,3	4 198
Total pour 100 km	32,8	23,4	133,5	72,5	887,9	420,8	2 377,2	267,3	4 215,5	
Nb. total d'observations	233	166	948	515	6 304	2 988	16 878	1 898		29 930

Les cartes de répartition de ces espèces sont présentées dans le Rapport d'Inventaire de la concession Lukolela. L'Annexe 7 reprend les cartes de répartition des principales espèces animales recensées.

Pour la plupart des espèces, les observations indirectes de pistes et de traces sont les signes de présence les plus importants (avec plus de 77 % des observations), sauf pour les petits primates qui regroupent à eux seuls près de 75 % des observations directes. Leur identification précise étant rendue difficile sur le terrain, ils ont été regroupés sous l'appellation « Petits Primates » pour éviter de fausses interprétations des résultats. Les autres observations directes ont été faites en grande majorité sur des animaux bien représentés sur la concession tels que les Céphalophes et les Potamochères.

Parmi les petits primates, on peut citer de nombreuses observations directes de Magistrats (*Colobus guereza*), de Mpunga (*Cercopithecus neglectus*) et de Colobes d'Angola (*Colobus angolensis*).

Des rares observations indirectes de Sitatunga et de Chevrotain aquatique ont également été faites.

Sept indices de présence de Léopard ont également été faites dans la moitié sud de la concession.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, aucune observation directe ou indirecte de Gorille n'a été faite, indiquant que la zone semble réellement dépourvue en populations de Gorilles. Quelques observations indirectes de Buffles et d'Eléphants de forêt ont été faites dans la partie centrale de la concession. Toutefois, la zone d'étude ne semble pas abriter de populations de Buffles et d'Eléphants, les observations relevées semblent montrer la présence d'individus isolés.

Une observation visuelle de Chimpanzés ou de Bonobos a été faite au cours de l'inventaire d'aménagement mais n'a pas permis de distinguer l'espèce en présence. Par conséquent, il n'a pas été possible de distinguer sur le terrain ces 2 espèces mais compte tenu des informations recueillies auprès du WWF et des données bibliographiques disponibles⁴, il s'avèrerait que la zone n'abrite que des populations de Bonobos.

Les indices d'activités humaines en forêt ont également été relevés. La carte de répartition de ces indices est donnée dans le Rapport d'Inventaire de la concession Lukolela. La carte de répartition des indices relatifs à la pratique de la chasse est donnée en Annexe 8.

4 DESCRIPTION SOCIO-ÉCONOMIQUE

De plus amples informations sont disponibles dans le Rapport de l'étude socio-économique, de la concession Lukolela, transmis à l'Administration Forestière.

4.1 Caractéristiques démographiques

Au cours du travail d'investigation de terrain réalisé d'octobre 2006 à janvier 2007, les données démographiques recueillies ont été tirées des recensements effectués par les enquêteurs socio-

⁴ Histoire naturelles des primates d'Afrique centrale, Annie Gautier-Hion, Marc Colyn et Jean-Pierre Gautier, ECOFAC 1999

économiques d'une part, et des données disponibles auprès des Chefs de Localité et de Groupement et des Aires de Santé d'autre part (elles-mêmes issues de recensements de 2005-2006).

Les enquêtes de terrain ont consisté en un pré-diagnostic ou un diagnostic socio-économique complet en fonction de l'importance du village. Ce sont des entretiens semi-dirigés en présence d'un *focus group* (échantillon représentatif de la population du village) et des enquêteurs.

La concession Lukolela intègre les terroirs de 19 villages qui ont tous été enquêtés (Carte 7). Au sein des limites de la concession, les villages présents hébergent une population totale de **33 503 habitants** ; la densité de population estimée sur la concession étant d'environ 8,3 habitants/km².

Cette population n'est pas répartie de façon homogène sur la concession. Elle se concentre majoritairement le long des axes de communication qui sillonnent la concession. En effet, l'ensemble des villages rencontrés sont installés le long du réseau de route et de pistes quadrillant la concession à l'exception du village Botika. La population peut être répartie le long des 3 principaux axes routiers internes de la concession (Tableau 4) et ce de la façon suivante :

- **l'axe 1 : Nkondi-Ilebo.** Cet axe regroupe un total de 5 villages (Nkondi, Mpoka, Bobeta, Kalanga et Ilebo) tous installés le long du tronçon de route reliant le village de Nkondi à Lukolela. Cet axe regroupe une population de 19 300 habitants représentant 57,6 % de la population totale. L'ensemble de la population occupant cet axe appartient au Groupement Mpama ;
- **l'axe 2 : Ndongo Yoka – Ekwate Konda.** Il regroupe un total de 7 villages (Ndongo Yoka, Mibenga, Ngelo, Bondia, Bobeta, Mbondo et Ekwate Konda) tous installés le long du tronçon de route reliant le village de Ndongo Yoka à Ekwate Konda. Cet axe regroupe une population de 8 286 habitants représentant 24,7 % de la population totale. L'ensemble de cet axe est occupé par le Groupement Mpama à l'exception du village d'Ekwate Konda qui abrite des populations venant de Groupements limitrophes ;
- **l'axe 3 : Mbongi – Bonginda :** Il se compose de sept villages (Mbongi, Motaka, Ndongo Bokoko, Mpulu, Botika et Mpoma légèrement éloignés de l'axe, et Bonginda) tous installés le long du tronçon de route reliant le village Mbongi à Bonginda. Cet axe regroupe une population de 5 917 habitants représentant 17,7 % de la population totale. L'ensemble de cet axe est occupé par le Groupement Mpama.

La concession Lukolela est caractérisée par une faible diversité ethnolinguistique. A cela s'ajoute qu'aucun village Pygmées n'est implanté. Néanmoins, des mouvements migratoires saisonniers de population Pygmées, en provenance de Bikoro, ont été constatés dans le cadre de la réalisation de travaux agricole.

Il est à noter que le Lingala constitue la langue de communication de l'ensemble de la population de la concession

Tableau 4 : Répartition de la population par Territoire et Secteur au sein de la zone d'emprise

Province	District	Territoire	Secteur	Axe	Nombre de villages	Population (habitants)
Equateur	Equateur	Lukolela	Mpama	1	5	19 300
				2	7	8 286
				3	7	5 917
Total					19	33 503

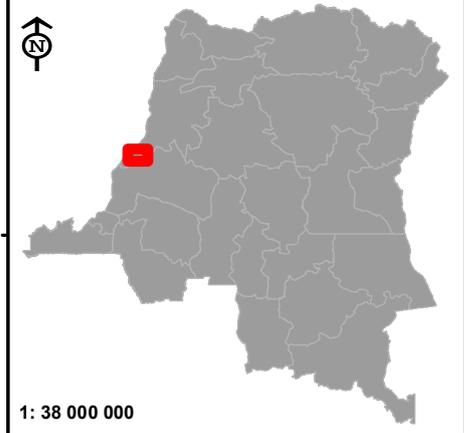
République Démocratique du Congo

Localisation des implantations humaines et démographie / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

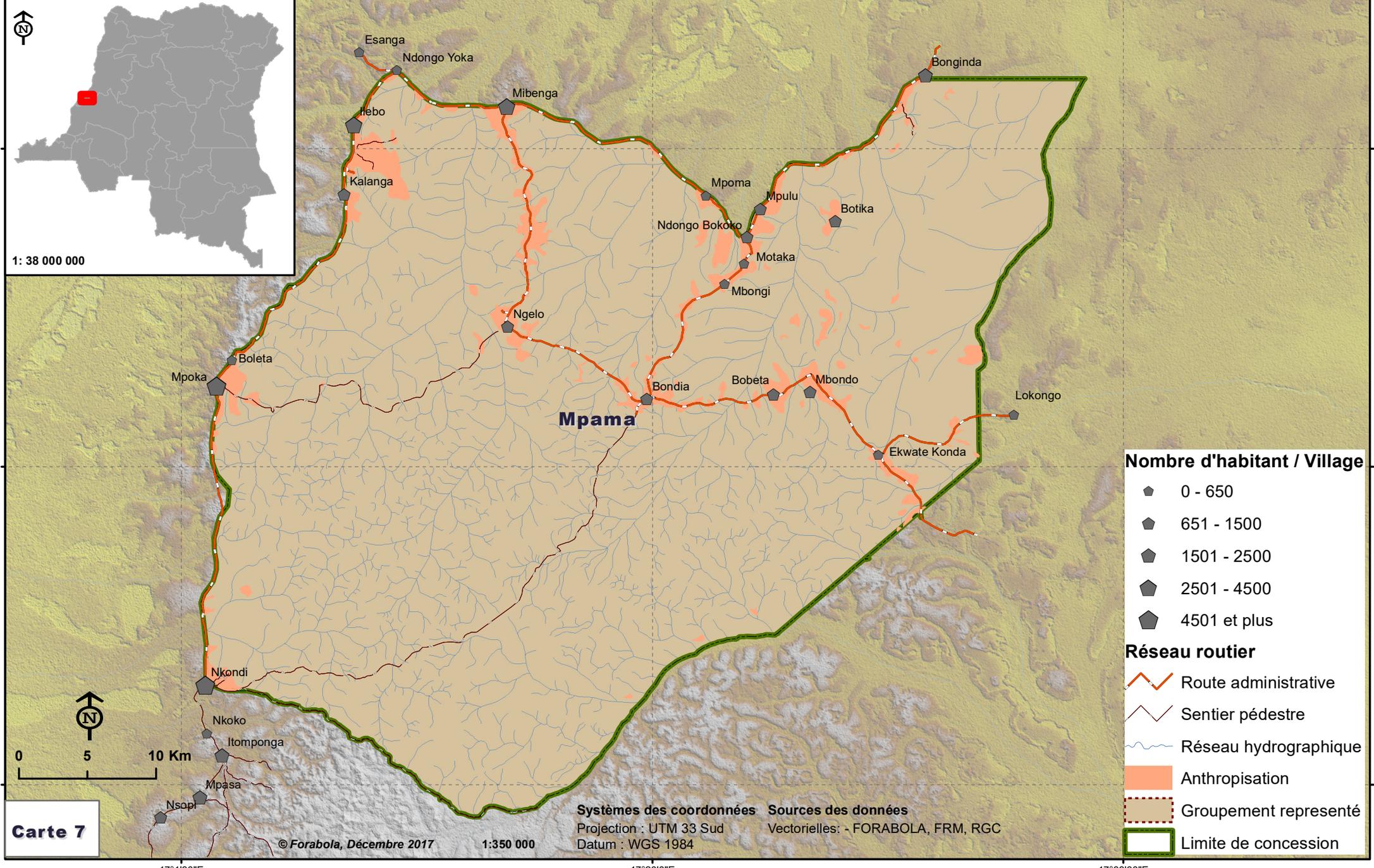
17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1: 38 000 000

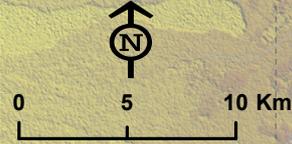


Nombre d'habitant / Village

- 0 - 650
- 651 - 1500
- 1501 - 2500
- 2501 - 4500
- 4501 et plus

Réseau routier

- Route administrative
- Sentier pédestre
- Réseau hydrographique
- Anthropisation
- Groupement représenté
- Limite de concession



Carte 7

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données
Projection : UTM 33 Sud Vectorielles: - FORABOLA, FRM, RGC
Datum : WGS 1984

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S

4.2 Activités de la population

Toutes les populations rencontrées sur la concession Lukolela sont des populations rurales jeunes et touchées par le manque d'activités génératrices d'emplois. Globalement, le niveau de vie de la population est très bas, de par la faible circulation monétaire et les difficultés d'accès aux produits de première nécessité.

Les systèmes ruraux de prélèvement, de production et de transformation identifiés dans la zone d'étude, sont par ordre d'importance :

1. L'agriculture (au sens strict) ;
2. La pêche et la chasse ;
3. L'élevage ;
4. L'exploitation des produits Forestiers Autres que les Bois d'Œuvre (PFABO).

Le commerce, et la présence de commerçants, est très limitée par l'inexistence de dépôts et de magasins d'approvisionnement et les difficultés de transport. Le commerce informel est très présent sur l'ensemble de la concession, les marchandises étant vendues au niveau de petites boutiques, au niveau de point de revente directement chez l'habitant ou par le biais de commerçants ambulants et ce malgré le mauvais état de l'infrastructure routière. Ce commerce concerne principalement des produits de première nécessité, des produits pharmaceutiques et manufacturés.

Il est à noter que les principaux marchés hebdomadaires accessibles depuis la zone d'étude sont ceux des villages de Mambeka, Ngabenge, Lukolela (marchés Motuka Monene et Solola Bien), Kinshasa et Makotimpoko en République du Congo Brazzaville. Ces marchés constituent des lieux de convergence pour la vente des produits agricoles, de la pêche, de la chasse et de l'élevage.

Une description succincte de ces activités va être développée dans ce chapitre. De plus amples informations sont disponibles dans le Rapport des Etudes Socio-économiques de la concession Lukolela, transmis à l'Administration Forestière.

4.2.1 L'agriculture

Elle constitue l'activité principale de tous les villages se trouvant dans la zone d'étude et est pratiquée très majoritairement par les femmes.

La monoculture du Manioc est le système de culture le plus pratiqué. Le manioc est régulièrement associé au Maïs, et aux Bananes plantains. Les cultures de rente telles que le Cacao, de forte importance par le passé, sont moins abondantes, voire abandonnées, faute de débouchés et en raison des prix de vente relativement bas.

Les jardins potagers sont peu présents et peu développés probablement en raison de la divagation du petit bétail. On y retrouve des Epinards, des Tomates, des Aubergines et de l'Amarante.

La majeure partie des produits agricoles est destinée à l'autoconsommation tandis que les excédents sont évacués principalement vers les principaux marchés hebdomadaires de la région. Cependant, les échanges économiques restent limités par le manque de possibilités de commercialisation.

Les contraintes majeures identifiées par les agriculteurs de la zone d'étude sont :

- le manque d'équipement de base (machettes, houes, bêches, haches...) et l'absence d'encadrement technique par des agronomes ;
- l'inexistence de semences et de variétés améliorées ;
- le mauvais état des routes pour la desserte agricole et le manque de moyen de transport. Ces derniers accentuent les difficultés pour atteindre des marchés rémunérateurs pour l'écoulement des produits ;
- l'absence des machines de transformation des produits agricoles ;
- les difficultés d'atteinte des marchés rémunérateurs pour écouler les produits.

4.2.2 L'élevage

Sur la zone d'étude, l'élevage représente généralement une activité accessoire pour les populations. Il concerne principalement le petit bétail (Poules, Canards, Cabris et Moutons) et se pratique à petite échelle. L'élevage porcin est absent dans l'ensemble de la concession, et de façon générale chez les Mpama. L'élevage du gros bétail n'est pas pratiqué sur la zone d'étude probablement par manque des zones de savane pour le pâturage.

Les produits de l'élevage sont rarement consommés, ils constituent une forme d'épargne pour les foyers car les revenus que génère la vente sont généralement importants. Ils permettent notamment de faire face aux dépenses exceptionnelles : funérailles, retraits de deuil et paiement des amendes.... La vente est très majoritairement destinée aux marchés hebdomadaires de la région.

Les contraintes majeures au développement de l'élevage sont l'absence d'encadrement technique permettant de mettre en place certaines pratiques dont la stabulation, le manque de marché et l'incapacité d'organiser une filière.

4.2.3 La chasse

Il s'agit d'une activité très pratiquée, mais moins que la pêche à l'échelle de la concession. Elle devient fondamentale quand les ressources halieutiques se trouvent éloignées du village.

Les différentes techniques de chasse sont :

- le piégeage ;
- la chasse aux chiens et à l'arc ou l'arbalète ;
- la chasse au fusil, qui est de loin la technique la plus utilisée en raison du commerce de cartouches provenant de la République du Congo, via Lukolela.

L'activité de chasse se pratique souvent en infraction avec la réglementation en vigueur (périodes de chasse, espèces animales menacées et protégées).

Les espèces les plus couramment chassées dans la région et destinées à la vente sont les Potamochères (*Ngoya*), les Antilopes (*Epikwa, Mbuli, Mboloko...*) et les petits primates (*Nkema*). Les petites proies sont généralement autoconsommées.

La vente des produits cynégétiques génère des revenus non négligeables quand elle est pratiquée comme activité secondaire. La vente de viande fumée est orientée vers les marchés hebdomadaires de la région.

4.2.4 Exploitation des Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre (PFABO)

En dehors de l'exploitation du bois, la forêt constitue pour les populations riveraines un domaine et un réservoir de produits indispensables à leur survie : espace pour la pratique de l'agriculture, de la pêche, de la chasse, de la coutume traditionnelle, réservoir de pharmacopée traditionnelle, ou source en eau potable.

La forêt constitue donc un espace où les usages de PFABO sont très nombreux et diversifiés. Le Tableau 5 présente les principaux PFABO rencontrés sur la concession. Ils peuvent se répartir en trois grands groupes :

- les produits à usage alimentaire ;
- les produits à usage médicinal ;
- les produits destinés à l'artisanat au sens large.

Parmi les usages alimentaires, il faut souligner l'importance de la collecte et du ramassage :

- des fruits généralement produits par de grands arbres tels que les Safou (*Dacryodes edulis*) ou les Mopambu (*Chrysophyllum africanum*) ;
- des chenilles⁵, qui ne sont pas consommées mais uniquement destinées à la vente ;
- des légumes dont le Fumbwa (*Gnetum africanum*) très apprécié ;
- des feuilles de Marantacées qui sont principalement utilisées comme emballage pour la Chikwangué ;
- des champignons...

⁵ Voir rapport d'inventaire d'aménagement sur les principales espèces de chenilles rencontrées sur la concession et leurs essences hôtes

La pharmacopée traditionnelle joue un rôle important pour les populations rurales compte tenu de la précarité et de l'éloignement des structures de santé mais également du coût élevé des produits pharmaceutiques.

Les autres produits valorisés sont variés :

- le bois de chauffe ;
- les bambous ;
- le bois pour la fabrication du mobilier (mortiers, pilons, chaises, tablettes), la construction des habitations (perches ou « sticks ») ;
- les lianes et rotins qui jouent le rôle de liens et qui interviennent dans la vannerie avec la fabrication des nasses, corbeilles et paniers ;
- les raphias et les pailles pour la construction (toiture, portes, fenêtres) et pour le mobilier (nattes).

L'ensemble de ces produits sont majoritairement destinés à l'autoconsommation, leur vente constituant une source de revenus négligeable pour les foyers.

Tableau 5 : Principaux PFABO valorisés sur la concession, classés par ordre d'importance par les populations locales

Produits	Nom Vernaculaire	Transformation	Usages
Rotin	<i>Unkoli</i>	Aucune	Vannerie, Construction
Marantacée	<i>Angunza</i>	Aucune	Emballage
Nasse	<i>Uleke</i>	A partir du Bambou et du Rotin	Pêche
Vannerie (Corbeille)	<i>Oboko</i>	A partir du Rotin	Transport de marchandises
Grabat (sommier)	<i>Otanga</i>	A partir de Bambou et tiges de Raphia	Lit pour dormir
Natte	<i>Itoko</i>	A partir des tiges de Marantacées	Tapis pour dormir
Raphia	<i>Ndimba</i>	Aucune	Balais et Construction
Paille	<i>Ndele</i>	A partir des feuilles de Raphia	Construction
Bambou	<i>Mbanzi</i>	Aucune	Construction

Les métiers de l'artisanat se situent généralement en étroite relation avec la collecte et la transformation des PFABO. Ces métiers constituent rarement une activité à part entière, ils constituent plutôt un complément d'activité. Les artisans les plus dynamiques sont les briquetiers, les vanniers, les maçons, les tailleurs d'habits, les charbonniers et les malaxeurs pour la fabrication de l'huile de palme.

Dans le cadre de l'inventaire d'aménagement, le traitement des données portant sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre s'est basé sur le calcul de la fréquence de leur relevé sur les placettes d'inventaire (pourcentage de l'ensemble des placettes sur lesquelles le PFABO a été observé). Une visualisation de la répartition de l'abondance (par placette d'inventaire) sur la concession des principaux PFABO est proposée dans le rapport d'inventaire d'aménagement de cette concession.

Le Tableau 6 donne la fréquence des PFABO inventoriés spécifiquement sur la concession lors de l'inventaire d'aménagement.

Tableau 6⁶ : Synthèse des relevés sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre

Produit	Nombre d'observations ⁽¹⁾	Fréquence ⁽²⁾
Fumbwa (<i>Gnetum africanum</i>)	624	17,6%
Rotins	398	11,2%
Champignons	136	3,8%
Chenilles ⁷	1 499	42,2%
Marantacées	3 168	89,2%

4.2.5 La pêche

Il s'agit de l'activité la plus importante après l'agriculture. Cette activité est plus développée dans les villages situés à proximité du réseau hydrographique. La vente des produits halieutiques génère des revenus non négligeables pour les ménages.

Cette activité est pratiquée de façon permanente ou saisonnière au niveau de campements et particulièrement pendant la saison sèche.

Les techniques de pêche sont très variées et leur pratique est répartie de façon différente au niveau de la cellule familiale. Les techniques les plus courantes sont :

- la pêche à la nasse, pratiquée par les hommes ;
- l'écopage et la pêche à l'aide de digues, pratiquées par les femmes ;
- la pêche aux filets, pratiquée par les hommes ;
- la pêche aux hameçons, pratiquée par les hommes ;
- l'empoisonnement, pratiqué majoritairement par les femmes.

La pêche au filet et aux hameçons est pratiquée toute l'année, tandis que les autres techniques (nasses et digues, principalement) se pratiquent surtout durant la saison sèche, l'étiage facilitant les captures.

La pêche constitue une source importante de protéines dans le régime alimentaire des foyers. Dans les villages dont la pêche constitue l'activité secondaire, les revenus générés sont importants et permettent la résolution des problèmes familiaux grâce à leur vente sous forme de poissons fumés. A

⁶ (1) Nombre de placettes où le PFABO est présent sous une forme légère ou dense ; (2) Pourcentage des placettes sur lesquelles le produit est présent

⁷ Les chenilles sont abondantes, mais la fréquence de rencontre renseigne plus exactement sur la fréquence des plantes ou arbres auxquelles elles sont inféodées.

l'inverse, quand la pêche est une activité accessoire, les revenus sont généralement faibles et destinés à l'achat de produits de première nécessité.

La commercialisation des poissons fumés se fait au niveau des marchés hebdomadaires de la région.

4.3 Activités industrielles

La concession 015/11 - Lukolela est située dans une région forestière comprenant de nombreuses concessions octroyées à des entreprises d'exploitation forestière. L'historique des activités d'exploitation forestières sur la concession Lukolela est présenté au § 5.

Aucune activité industrielle n'a été relevée sur la concession Lukolela.

4.4 Les infrastructures

Ce chapitre présente une description synthétique et succincte des infrastructures recensées sur la concession Lukolela. De plus amples informations sont disponibles dans le rapport d'étude socio-économique.

4.4.1 Infrastructures et niveau d'équipement local

La dégradation du tissu socio économique durant les dernières décennies a conduit à la détérioration des conditions de vie des populations. La population connaît un gros problème d'enclavement et souffre du manque d'équipement de base et du délabrement des infrastructures communautaires existantes (routes, écoles, centre de santé, hôpitaux...).

4.4.2 Santé primaire

Sur l'ensemble des villages enquêtés, aucun Hôpital général de référence possédant un médecin n'a été recensé. En revanche, la zone dispose de 14 centres de santé et dispensaires. Ils se présentent pour la plupart sous la forme de bâtiments en état de délabrement avancé, dépourvus d'équipement et de maternité (Carte 8).

La zone d'étude souffre également d'un manque d'appui et d'encadrement, ainsi que de structures de santé spécialisées (ophtalmologie, pédiatrie, dermatologie, dentiste...), de pharmacie au vrai sens du terme et d'un approvisionnement en produits pharmaceutiques.

A ces problèmes s'ajoutent l'éloignement et l'accessibilité problématique des centres de santé ou dispensaires, imposant aux malades le parcours de longues distances à pied ou à vélo pour se rendre dans les principaux centres de soins fonctionnels situés à Lukolela, voire même Kinshasa. Le coût

des médicaments étant en outre élevé, la population est souvent poussée à avoir recours à la pharmacopée traditionnelle.

De manière générale en matière de santé, les principaux problèmes identifiés sur la zone d'emprise sont :

- le nombre insuffisant d'infrastructures de santé (Centres et Postes de santé) ;
- le délabrement des infrastructures existantes ;
- le sous-équipement (médicaments, matériels de laboratoire, de chirurgie, de maternité, d'hospitalisation...) des Centres et Postes de santé existants ;
- le coût élevé des médicaments laissant pour seul recours la pharmacopée traditionnelle ;
- la démotivation des infirmiers mal ou non payés ;
- le non accès à l'eau potable dans la plupart des villages de la concession.

4.4.3 Education de base et l'alphabétisation

De manière générale en matière d'éducation, les principaux problèmes identifiés sur la zone d'emprise sont :

- l'insuffisance des écoles par rapport à la population « scolarisable » (notamment pour le secondaire) ;
- le délabrement des infrastructures scolaires existantes ;
- le non équipement en matériels didactiques et fournitures scolaires (craies, fournitures, bancs, tableaux, livres...) des écoles existantes ;
- le faible taux de scolarisation lié au manque de moyens permettant le financement des études ;
- le non paiement ou le sous paiement des enseignants qui provoquent leur démotivation ;
- le mauvais fonctionnement des comités des parents d'élèves.

Approximativement la moitié des villages de la zone d'étude est en mesure de dispenser le service d'éducation de base (absence d'infrastructures scolaires ou présence d'établissements non fonctionnels).

La distance importante séparant les élèves de l'école, la prise en charge des enseignants par les parents, le manque de moyen des parents (priviliégiant la scolarisation des garçons) et le mariage précoce des jeunes des deux sexes, associé à la maternité des filles, sont autant de facteurs responsables de la déscolarisation des enfants.

Seulement 7 villages disposent d'écoles secondaires, obligeant les élèves sortant de l'école primaire à se rendre dans les grands villages les plus proches pour continuer en cycle secondaire. Cependant, le manque de moyen pousse souvent les familles à arrêter la scolarisation de leurs enfants au sortir du premier cycle.

4.4.4 Equipement hydraulique et électrique

Actuellement la totalité des villages de la zone est dépourvue d'équipements hydrauliques (présence anecdotique de puits), l'eau est directement puisée au niveau de sources non aménagées aux alentours des villages. L'absence d'équipement hydraulique adéquat favorise la « contamination » de la population par la verminose et notamment par les amibiases.

Le réseau électrique est inexistant à l'exception de certains individus, souvent allochtones, disposant de petits groupes électrogènes de faible puissance qui sont souvent utilisés à des fins lucratives (projection de films par exemple). Certains foyers sont également équipés de petits panneaux solaires assurant la charge de batteries.

4.4.5 Infrastructures routières et communications

Le réseau routier interne à la concession se présente sous la forme d'un réseau en mauvais état dont quelques petits tronçons sont carrossables en véhicule léger ou moto. La majeure partie de ce réseau est formée de pistes praticables à pied et en vélo, ces modes de transport assurant exclusivement l'évacuation des produits agricoles.

Le réseau routier souffre d'un abandon de la part de l'Etat. Son entretien a été assuré par le passé par des sociétés forestières (tronçon entre Dongo Yoka et Ekwate Konda, via Ngelo). Actuellement, quelques initiatives locales et organisations villageoises assurent le cantonnement des routes et l'installation de ponts indigènes, par exemple sur le tronçon entre Nkondi et Mpoka.

Les principales voies de communication reliant la zone aux autres régions du pays sont :

- la route reliant les villages de Ndongo Yoka à Nioki via Mpole, sur la rivière Fimi ;
- la route reliant les villages de Nkondi à Bolobo, sur le fleuve Congo ;
- la route reliant les villages d'Ekwate Konda à Selenge, sur le lac Maï-Ndombe (en face d'Inongo) ;
- la route reliant les villages d'Ekwate Konda à Bikoro, sur le lac Tumba ;
- la route reliant les villages de Ndongo Yoka à Lukolela, sur le fleuve Congo.

La concession est pourvue de 3 axes routiers internes :

- la route reliant les villages de Nkondi et de Lukolela, via Ndongo Yoka, devenue non carrossable ;
- la route reliant les villages de Ndongo Yoka et d'Ekwate Konda ;
- une route de desserte agricole reliant les villages de Bondia et de Bonginda.

La concession Lukolela est presque entièrement hors de portée du réseau téléphonique cellulaire, le principal relais de la zone se situant à Lukolela. Le réseau téléphonique n'est accessible que depuis le village de Mibenga. Aucune « phonie » privée n'est présente dans la concession, les communications sont assurées à partir des grands villages situés en périphérie de la concession, tels que les villages de Bongonda ou Lukolela.

4.5 Perception de l'activité forestière et attentes des populations

4.5.1 Perception de l'activité d'exploitation forestière

Il est à noter que l'objectif du présent paragraphe n'est pas de porter un jugement sur les sociétés forestières qui œuvrent ou ont œuvré sur la concession, mais de synthétiser la perception des activités d'exploitation et les revendications exprimées par les populations riveraines. Il faut souligner que certaines remarques correspondent uniquement à un ressenti de la population, et ne sont pas réellement vérifiées (voire vérifiables) sur le terrain. L'objectif est ici d'identifier les principales attentes des populations et les aspects potentiellement conflictuels afin d'être en mesure de proposer des préconisations permettant à l'activité forestière de se dérouler en bonne entente avec les populations locales.

Dans les zones affectées par l'exploitation forestière passée (principalement par la société SOFORMA), plusieurs villages estiment que l'exploitation passée a apporté des bénéfices à la population locale, notamment par :

- ♦ la création d'emploi et la circulation de la masse monétaire associée à l'installation d'un chantier de travailleurs ;
- ♦ la contribution indirecte au développement local via la construction ou la réfection d'infrastructures communautaires, notamment à travers l'ouverture et l'entretien du réseau routier ;
- ♦ les facilités en matière de transport des personnes et des biens pour la commercialisation des produits agricoles.

Cependant, la population a déploré l'abandon de grumes en forêt ainsi que le non respect des engagements pris par ces sociétés forestières au niveau des protocoles d'accord (avant leur formalisation par l'Arrêté ministériel n°023/CAB/MIN/ECN-T/28/JEB/10 du 7 juin 2010 fixant le modèle de clause sociale du cahier des charges du contrat de concession forestière).

Dans ces zones où l'exploitation n'est pas encore intervenue, les attentes et les craintes se sont construites sur la base des connaissances qu'ont les populations des activités d'exploitation forestière conduites par le passé sur le Territoire de Lukolela. De manière générale, la perception est plutôt bonne, les attentes des populations sont grandes en termes de contribution au développement économique du territoire (au travers des accords de clause sociale), et notamment en ce qui concerne la construction d'infrastructures, le désenclavement des villages et les opportunités d'emplois qui seront associées à ces activités.

4.5.2 Attentes des populations locales et priorités de développement identifiées

D'une manière générale, l'existence des activités de FORABOLA sur la zone d'étude est perçue par les populations locales comme la présence d'un interlocuteur direct en réponse à leurs attentes, compte tenu de l'éloignement et de la très faible intervention au niveau local des services publics. Ces attentes, nombreuses et diversifiées, peuvent être regroupées en trois grandes catégories :

- la création d'emplois, avec notamment le recrutement sous contrat de la main d'œuvre locale ;

- la contribution directe au développement local (infrastructures communautaires) et les facilités en matière de transport des personnes et des biens ;
- le respect de la planification des réalisations prévues dans les accords de clause sociale.

La faible intervention de l'État dans le développement socio-économique local entraîne indirectement des attentes extrêmement importantes des populations envers FORABOLA, qui vont bien au-delà des prérogatives de la société. Cette situation accroît ainsi les tensions entre les communautés locales et l'entreprise.

Au cours du diagnostic socio-économique ont été recensés les besoins prioritaires de développement des populations locales. De façon quasi-unanime, les enquêtes réalisées mettent en évidence que les priorités en matière de développement local identifiées sont l'amélioration :

- des **infrastructures scolaires** (rénovation et construction) et de leur équipement, ainsi que sur la qualité de l'enseignement dispensé ;
- des **infrastructures sanitaires** (rénovation et construction) et de leur équipement (matériels et médicaments), ainsi que sur la qualité des soins dispensés ;
- du **réseau routier** (réhabilitation du réseau déjà existant).

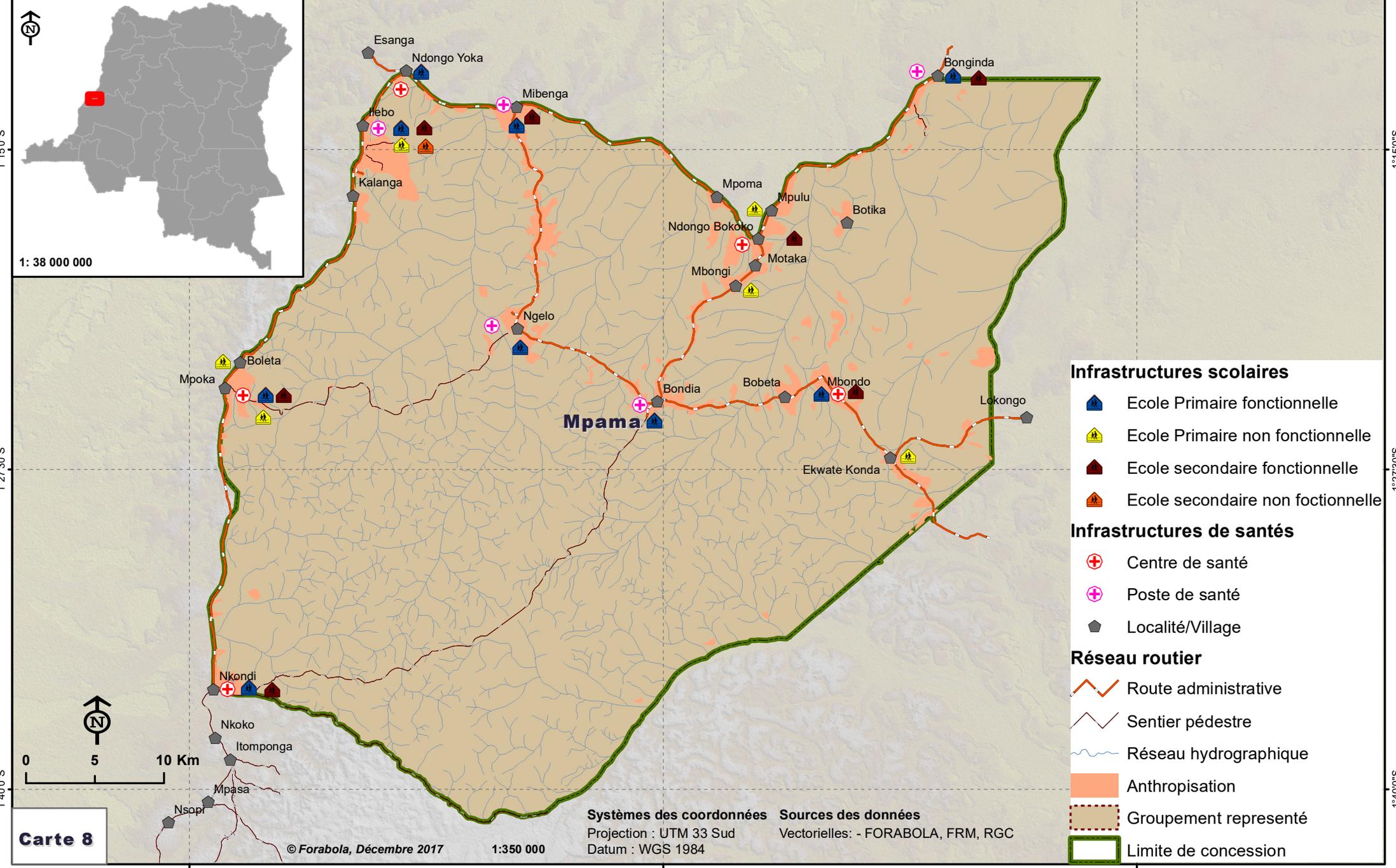
République Démocratique du Congo

Localisation des infrastructures sanitaires et scolaires / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1: 38 000 000

Carte 8

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données
Projection : UTM 33 Sud Vectorielles: - FORABOLA, FRM, RGC
Datum : WGS 1984

- Infrastructures scolaires**
 - Ecole Primaire fonctionnelle
 - Ecole Primaire non fonctionnelle
 - Ecole secondaire fonctionnelle
 - Ecole secondaire non fonctionnelle
- Infrastructures de santé**
 - Centre de santé
 - Poste de santé
 - Localité/Village
- Réseau routier**
 - Route administrative
 - Sentier pédestre
 - Réseau hydrographique
 - Anthropisation
 - Groupement représenté
 - Limite de concession

5 ETAT DE LA FORET

5.1 Historique de la forêt

Le massif forestier de la concession Lukolela, à l'instar de la grande majorité des milieux forestiers du Bassin du Congo, est d'origine naturelle. À l'heure actuelle, la majeure partie de la concession Lukolela n'a jamais fait l'objet d'une exploitation forestière industrielle. Sur la concession Lukolela, d'anciennes pistes d'exploitation sont encore visibles dans la partie Nord-Ouest (autour des villages Ilebo, Mibenga, Ngelo et Bondia). A l'occasion du travail d'investigation sur le terrain, la présence d'une exploitation forestière artisanale par la société GOLF BOIS au niveau du village d'Ilebo a été remarquée. Toutefois, les activités d'exploitation industrielle sur la concession ont véritablement commencé en 2008 avec l'installation de la société SOFORMA. Les zones de coupe (environ 3 000 ha) étaient situées le long de la route reliant Ndongo-Yoka à Nkondi (limite Ouest de la concession) et à proximité des villages Boleta et Mpoka.

Par le passé, diverses sociétés ont pratiqué l'exploitation forestière sur le Territoire de Lukolela. Parmi les plus connues, on peut citer Kawa Plantation (ancienne CELZA), SOKINEX, SOCOBELAM, SOCUELE, SIZA ou encore SEFOLU (informations recueillis auprès du Territoire de Lukolela et du Secteur Bobanga).

L'exploitation forestière artisanale et informelle est quant à elle bien présente notamment le long des principaux axes routiers desservant la concession. Cependant, les difficultés d'évacuation limitent l'importance de cette activité.

5.2 Travaux forestiers antérieurs

5.2.1 Reboisement

Aucune activité de reboisement n'a été effectuée sur la concession Lukolela.

5.2.2 Inventaires

Aucun inventaire ancien n'est disponible sur le territoire couvert par la concession Lukolela. Néanmoins, trois inventaires ont été réalisés à proximité de la concession :

- au nord : inventaire SPIAF SIZA / Lukolela (1986) ;
- au sud : inventaire SPIAF PME / BOLOBO – MUSHIE (1985) ;
inventaire SPIAF FORESCOM / ISONGO (1985).

Ces inventaires sont relativement anciens, portent sur des forêts différentes de celles couvrant la majeure partie de la concession Lukolela, et seules les données du dernier inventaire cité sont disponibles. Les données d'inventaire d'aménagement présentées dans ce Plan d'Aménagement sont beaucoup plus pertinentes pour évaluer la ressource forestière sur la concession Lukolela.

5.2.3 Exploitations

Le Tableau 7 présente les productions réalisées depuis 2011 sur la concession Lukolela. Depuis 2011, la valorisation de la concession Lukolela sur base d'un Plan de Gestion Quinquennal portant sur le premier BAQ du présent Plan d'Aménagement. L'Annexe 3 présente le bilan des activités d'exploitation sur le BAQ 1 et inclus une carte de l'historique d'exploitation. Il est à signaler que suite à des problèmes économiques, la production de grumes a été arrêtée sur une période de plus de 2 ans à compter de 2015.

La production est très largement dominée par le Wenge qui représentent un peu plus de 60 % de la production suivi par le Bossé clair et le Tchitola dont la production s'établit entre 6 et 10 %.

Tableau 7 : Détail de la production sur la concession Lukolela depuis 2011 (volume en m³ net grumes par essences)

Essence	Volume net m ³			TOTAL	%
	AAC 11	AAC 12	AAC 13 à 15		
Bilinga	70	62	0	132	0,5%
Bossé clair	1 716	4	0	1 720	7,1%
Ebana/Bubinga	35	0	0	35	0,1%
Dibétou	22	0	0	22	0,1%
Doussie bipindensis	6	0	0	6	0,0%
Iroko	114	122	0	236	1,0%
Kosipo	86	0	0	86	0,4%
Moabi	230	162	0	392	1,6%
Sapelli	149	426	0	575	2,4%
Sipo	104	24	0	128	0,5%
Tiama	174	38	0	212	0,9%
Tola	387	127	0	514	2,1%
Wenge	11 706	3 118	0	14 824	61,3%
Aiele	346	171	0	517	2,1%
Ako	90	0	0	90	0,4%
Bomanga	309	156	0	465	1,9%
Etimoé	185	106	0	291	1,2%
Faro	64	0	0	64	0,3%
Iatandza	58	0	0	58	0,2%
Niove	826	0	0	826	3,4%
Tchitola	2 045	224	0	2 269	9,4%
Essia	227	0	0	227	0,9%
Ilomba na mokili	491	0	0	491	2,0%
Divida	10	0	0	10	0,0%
Total	19 450	4 740	0	24 190	100,0%

5.2.4 Autres aménagements (forestier, touristique...)

Aucun aménagement touristique ou autre aménagement spécifique n'est connu sur la concession Lukolela. Le présent Plan d'Aménagement constitue le premier aménagement forestier durable de la concession.

5.3 Synthèse et analyse des résultats de l'inventaire d'aménagement

Les informations présentées dans ce chapitre sont une synthèse des données issues de l'inventaire d'aménagement réalisé selon le Plan de Sondage déposé à l'Administration forestière. Les résultats détaillés de l'inventaire d'aménagement sont disponibles dans le rapport d'inventaire de la concession Lukolela.

5.3.1 Saisie et traitement des données sur la ressource en bois d'œuvre

Les données inscrites sur les fiches d'inventaire ont été saisies sur le logiciel Forest Decision Program[®] développé sous Microsoft Access[®] par Forêt Ressources Management (FRM).

La saisie des fiches d'inventaire a été effectuée par la Cellule Aménagement Nioki. Un apurement des fichiers a été réalisé pour détecter les erreurs de saisie. Quelques données incohérentes sur les fiches ont été supprimées et pour les essences dont l'identification paraît incertaine, la tige a été classée comme inconnue.

Le traitement a été effectué sur le logiciel Forest Decision Program[®], qui permet d'éditer des résultats sur les effectifs, les surfaces terrières, les volumes bruts et nets, les coefficients de variation et les erreurs relatives, les répartitions par qualité. Ces traitements peuvent être faits en sélectionnant les placettes selon n'importe quel critère saisi.

▪ Groupes d'essences

Les essences ont été réparties en différents groupes en fonction des perspectives de commercialisation à moyen terme. Cinq groupes ont été constitués (Liste complète des essences rencontrées sur la concession en [Annexe 9](#)) :

- groupe des essences couramment exploitées (Groupe 1) : essences systématiquement valorisées par FORABOLA ;
- groupe d'essences valorisables à court terme (Groupe 2) : essences valorisée ponctuellement en fonction des conditions des marchés ;
- deux groupes d'essences valorisables à long terme (Groupe 3 « déroulage » et Groupe 4 « sciage ») : ces groupes rassemblent toutes les essences offrant un potentiel de valorisation (essences aux propriétés technologiques connues ou essences abondantes) ;
- groupe des autres essences (Groupe 5, non détaillé ci-après).

Le nombre à droite de chaque espèce est le DME administratif exprimé en centimètres.

Tableau 8 : Groupe d'essences et DME

Groupe 1 : Essences couramment exploitées

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	DME (cm)	Classe DIAF ⁸
Acajou anthotheca	<i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae	80	I
Acajou d'Afrique	<i>Khaya grandifolia</i>	Meliaceae	80	I
Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae	60	I
Doussie bipindensis	<i>Azelia bipindensis</i>	Caesalpiniaceae	60	I
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	80	I
Oduma	<i>Prioria joveri</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	80	I
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	Meliaceae	80	I
Tola	<i>Prioria balsamiferum</i>	Caesalpiniaceae	80	I
Wenge	<i>Millettia laurentii</i>	Fabaceae	60	I

Groupe 2 : Essences valorisables à court terme

Aiele	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	60	III
Aniegre robu	<i>Aningeria robusta</i>	Sapotaceae	60	I
Bossé foncé	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	60	II
Dibetou	<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae	60	I
Etimoe	<i>Copaifera milbraedii</i>	Caesalpiniaceae	60	III
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	Meliaceae	80	I
Makore	<i>Tieghemella heckelii</i>	Sapotaceae	80	III
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	Sapotaceae	60	I
Mukulungu	<i>Autranella congolensis</i>	Sapotaceae	80	II
Tchitola	<i>Prioria oxyphylla</i>	Caesalpiniaceae	80	II
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae	80	I
Tiama blanc	<i>Entandrophragma congoense</i>	Meliaceae	60	I

Groupe 3 : Essences valorisables à moyen terme – déroulage

Abura	<i>Mitragyna stipulosa</i>	Rubiaceae	60	I
Ako	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	60	III
Andoung dibata	<i>Birkinia evradii</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Andoung micro	<i>Monopetalanthus microphyllus</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Andoung sp	<i>Monopetalanthus sp</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Andoung pellegrinii	<i>Bikinia pellegrinii</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Aniegre alti	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae	60	IV
Antiaris	<i>Antiaris sp</i>	Moraceae	60	IV
Bomanga	<i>Brachystegia laurentii</i>	Caesalpiniaceae	80	II
Boyae	<i>Donella pruniformis</i>	Sapotaceae	60	IV
Ekoune na mai	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	60	IV
Ekoune na mokili	<i>Coelocaryon botryoides</i>	Myristicaceae	60	IV
Emien	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	80	III
Emien na maï	<i>Alstonia congensis</i>	Apocynaceae	60	IV
Essessang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	80	IV
Faro	<i>Daniella pynaertii</i>	Caesalpiniaceae	60	IV

⁸ Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la RDC (version 2009)

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	DME (cm)	Classe DIAF ⁸
Fuma	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	80	II
Iatandza	<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae	50	II
Ilomba	<i>Pycnanthus sp</i>	Myristicaceae	60	IV
Ilomba na maï	<i>Pycnanthus marchalianus</i>	Myristicaceae	60	IV
Ilomba na mokili	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	80	II
Koto	<i>Pterigota sp</i>	Sterculiaceae	60	IV
Koto cordé	<i>Pterigota macrocarpa</i>	Sterculiaceae	60	IV
Kumbi	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	60	IV
Limba	<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae	60	I
Longhi	<i>Chrysophyllum sp</i>	Sapotaceae	60	IV
Longhi africana	<i>Chrysophyllum africanum</i>	Sapotaceae	60	I
Longhi lacourt	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	60	III
Longhi Osanga	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i>	Sapotaceae	60	IV
Musisi	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	50	IV
Ohia durand	<i>Celtis durandii</i>	Ulmaceae	60	IV
Ohia mild	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	60	IV
Onzabili	<i>Antrocaryon nannanii</i>	Anacardiaceae	60	III
Osmalia	<i>Fillaeopsis discophora</i>	Mimosaceae	60	IV

Groupe 4 : Essences valorisables à moyen terme – Sciage

Afina	<i>Strombosia pustulata</i>	Olacaceae	60	IV
Alumbi	<i>Julbernardia seretii</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Angueuk	<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae	60	II
Avodire	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	50	IV
Azobe	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae	60	III
Beli	<i>Paraberlinia bifoliolata</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Bilinga	<i>Nauclea diderichii</i>	Rubiaceae	60	II
Bilinga na mai	<i>Nauclea pobeguini</i>	Rubiaceae	60	IV
Bodioa	<i>Anopyxis ealensis</i>	Rhizophoraceae	60	IV
Bolimo	<i>Dialium zenkeri</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Botaka	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Olacaceae	60	IV
Botendele	<i>Tessmannia anomala</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Dabema	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae	60	II
Diania	<i>Celtis gomphophyllum</i>	Ulmaceae	60	III
Diogoa	<i>Diogoa zenkeri</i>	Olacaceae	60	IV
Divida	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Caesalpiniaceae	60	III
Douka	<i>Tieghemella africana</i>	Sapotaceae	60	IV
Drypetes	<i>Drypetes spp</i>	Euphorbiaceae	60	IV
Ebana	<i>Guibourtia demeusei</i>	Caesalpiniaceae	60	I
Ebiera	<i>Berlinia grandiflora</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Ebiera congo	<i>Berlinia congolensis</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Ebiera monene	<i>Berlinia bracteosa</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Ebiera na mokili	<i>Berlinia sp</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Esili	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Mimosaceae	60	III
Essia	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	60	III
Eveus	<i>Klainedoxa sp</i>	Irvingiaceae	60	III
Eyek	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Eyoum	<i>Dialium spp</i>	Caesalpiniaceae	60	IV

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	DME (cm)	Classe DIAF ⁸
Hymenope	<i>Hymenostegia pellegrinii</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Irvingia	<i>Irvingia excelsa</i>	Irvingiaceae	60	IV
Irvingia Smit	<i>Irvingia smithii</i>	Irvingiaceae	60	IV
Kanda brun	<i>Beilschmiedia congolana</i>	Lauraceae	60	III
Kibakoko	<i>Anthonotha fragrans</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Kotibe dewe	<i>Nesogordonia dewevrei</i>	Sterculiaceae	50	II
Kotibe kabi	<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	Sterculiaceae	50	IV
Kotibe papa	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Sterculiaceae	50	IV
Lati	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Caesalpiniaceae	60	II
Lati saillant	<i>Amphimas ferrugineus</i>	Caesalpiniaceae	60	III
Limballi	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Caesalpiniaceae	60	II
Maku rouge	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Mubala	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae	60	III
Muebanzau	<i>Irvingia robur</i>	Irvingiaceae	60	IV
Ngang	<i>Plagiosiphon sp</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Niové	<i>Staudtia stipitata</i>	Myristicaceae	50	II
Niové à petites feuilles	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	60	II
Oboto	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	60	III
Ofoss longi	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	60	IV
Ohia	<i>Celtis sp</i>	Ulmaceae	60	IV
Olene	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae	60	III
Olonvogo	<i>Zanthoxylum macrophylla</i>	Rutaceae	60	IV
Ossol	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	60	IV
Padouk castel	<i>Pterocarpus castelsii</i>	Fabaceae	60	II
Padouk tincto	<i>Pterocarpus tinctorius</i>	Fabaceae	60	II
Padouk vrai	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae	60	I
Souge exce	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	60	IV
Tali	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Caesalpiniaceae	60	II
Wamba	<i>Tessmannia africana</i>	Caesalpiniaceae	60	III
Wamba Les	<i>Tessmannia lescrauwaetti</i>	Caesalpiniaceae	60	IV
Yungu	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae	60	III

• DME et Diamètres Minima d'Aménagement (DMA)

Les DME administratifs sont indiqués précédemment dans la liste constitutive des groupes d'essences (Tableau 8).

Pour une essence donnée, le DMA est le DHP (Diamètre à Hauteur de Poitrine) à partir duquel les arbres peuvent être exploités sur la concession sous aménagement (cf. § 6.3.5.2). Le DHP est le diamètre de la tige, mesuré sur écorce à 1,30 m du sol ou au-dessus des contreforts. Les conventions de mesure des DHP sont fournies en Annexe 10.

Les essences du Groupe 5 (autres essences) non couvertes par le Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo (version 2009) ont un DME administratif fixé par défaut à 60 cm.

▪ Coefficients de prélèvement et de valorisation

Ils sont définis comme suit :

- **Coefficients de prélèvement** : proportion du volume des tiges de DHP supérieur au DME dont la qualité justifie l'abattage pour la commercialisation ou la transformation ;
- **Coefficients de valorisation** : proportion du volume du fût abattu qui est effectivement commercialisé ou transformé ;
- **Coefficients de récolement** : proportion du volume sur pied qui est effectivement commercialisé ou transformé. C'est le produit des coefficients de prélèvement et de valorisation.

Les coefficients de prélèvement ont été établis en fonction des relevés sur les qualités des tiges inventoriées, des utilisations possibles et de la connaissance de chaque essence. Ces relevés sont issus du traitement des données d'inventaire d'aménagement de la concession Lukolela.

Pour le Wenge, il a été considéré que les tiges de qualité A, B et C pouvaient être valorisées. Pour les autres essences, il a été considéré que les tiges de qualité A, B et la moitié des tiges de qualité C étaient valorisables.

Cependant, une valeur maximale et une valeur minimale de prélèvement ont été fixées pour chaque groupe. Les essences pour lesquelles moins de 20 tiges de plus de 60 cm de DHP ont été inventoriées, une valeur par défaut, fixée pour chaque groupe a été adoptée (Tableau 9).

Tableau 9 : Critères employés pour la fixation des coefficients de prélèvement

	Valeurs extrêmes		Valeur par défaut
	Inférieure	Supérieure	
G1 : Essences couramment exploitées	50%	80%	75%
G2 : Essences valorisables à court terme	50%	80%	60%
G3 : Essences valorisables à long terme - déroulage	50%	80%	50%
G4 : Essences valorisables à long terme - sciage	20%	80%	40%
G5 : Autres essences	10%	80%	30%

Les coefficients de valorisation ont été fixés, après analyse des pratiques actuelles FORABOLA à :

- **70% pour les essences des Groupes 1 à 4 ;**
- **60% pour les essences du Groupe 5.**

Tableau 10 : Coefficients de prélèvement, de valorisation et de récolement par essence (Groupes 1 à 4)

Nom pilote	Coefficient de prélèvement	Coefficient de valorisation	Coefficient de récolement
Groupe 1 des essences couramment exploitées			
Acajou anthotheca	75%	70%	53%
Acajou d'Afrique	75%	70%	53%

Nom pilote	Coefficient de prélèvement	Coefficient de valorisation	Coefficient de récolement
Bossé clair	80%	70%	56%
Doussie bipindensis	50%	70%	35%
Iroko	80%	70%	56%
Oduma	75%	70%	53%
Sapelli	80%	70%	56%
Sipo	70%	70%	49%
Tola	50%	70%	35%
Wenge	77%	70%	54%

Groupe 2 des essences valorisables à court terme

Aiele	62%	70%	43%
Aniegre robu	50%	70%	35%
Bossé foncé	59%	70%	41%
Dibetou	61%	70%	43%
Etimoe	80%	70%	56%
Kosipo	80%	70%	56%
Makore	70%	70%	49%
Moabi	74%	70%	52%
Mukulungu	80%	70%	56%
Tchitola	70%	70%	49%
Tiama	50%	70%	35%
Tiama blanc	66%	70%	46%

Groupe 3 des essences valorisables à long terme – déroulage

Abura	50%	70%	35%
Ako	50%	70%	35%
Andoung dibata	50%	70%	35%
Andoung micro	50%	70%	35%
Andoung sp	50%	70%	35%
Andoung pellegrinii	50%	70%	35%
Aniegre alti	50%	70%	35%
Antiaris	50%	70%	35%
Bomanga	70%	70%	49%
Boyae	50%	70%	35%
Ekoune na mai	50%	70%	35%
Ekoune na mokili	50%	70%	35%
Emien	50%	70%	35%
Emien na maï	50%	70%	35%
Essessang	50%	70%	35%
Faro	80%	70%	56%
Fuma	50%	70%	35%
Iatandza	50%	70%	35%
Ilomba	50%	70%	35%
Ilomba na maï	58%	70%	41%
Ilomba na mokili	63%	70%	44%
Koto	50%	70%	35%
Koto cordé	50%	70%	35%
Kumbi	50%	70%	35%
Limba	55%	70%	39%
Longhi	50%	70%	35%
Longhi africana	50%	70%	35%
Longhi lacourt	50%	70%	35%
Longhi Osanga	50%	70%	35%
Musisi	50%	70%	35%
Ohia durand	50%	70%	35%

Nom pilote	Coefficient de prélèvement	Coefficient de valorisation	Coefficient de récolement
Ohia mild	50%	70%	35%
Onzabili	50%	70%	35%
Osmalia	50%	70%	35%

Groupe 4 des essences valorisables à long terme - sciage

Afina	45%	70%	32%
Alumbi	26%	70%	18%
Angueuk	42%	70%	29%
Avodire	40%	70%	28%
Azobe	36%	70%	25%
Beli	40%	70%	28%
Bilinga	65%	70%	46%
Bilinga na mai	20%	70%	14%
Bodioa	48%	70%	34%
Bolimo	40%	70%	28%
Botaka	20%	70%	14%
Botendele	70%	70%	49%
Dabema	22%	70%	15%
Diania	44%	70%	31%
Diogoa	54%	70%	38%
Divida	43%	70%	30%
Douka	40%	70%	28%
Drypetes	29%	70%	20%
Ebana	30%	70%	21%
Ebiera	22%	70%	15%
Ebiera congo	33%	70%	23%
Ebiera monene	40%	70%	28%
Ebiera na mokili	37%	70%	26%
Esili	20%	70%	14%
Essia	44%	70%	31%
Eveus	37%	70%	26%
Eyek	32%	70%	22%
Eyoum	40%	70%	28%
Hymenope	50%	70%	35%
Irvingia	40%	70%	28%
Irvingia Smit	40%	70%	28%
Kanda brun	68%	70%	48%
Kibakoko	51%	70%	36%
Kotibe dewe	40%	70%	28%
Kotibe kabi	40%	70%	28%
Kotibe papa	34%	70%	24%
Lati	71%	70%	50%
Lati saillant	63%	70%	44%
Limbali	50%	70%	35%
Maku rouge	20%	70%	14%
Mubala	20%	70%	14%
Muebanzau	61%	70%	43%
Ngang	37%	70%	26%
Niové	48%	70%	34%
Niové à petites feuilles	48%	70%	34%
Oboto	45%	70%	32%
Ofoss longi	40%	70%	28%
Ohia	40%	70%	28%
Ohia sp	40%	70%	28%

Nom pilote	Coefficient de prélèvement	Coefficient de valorisation	Coefficient de récolement
Olene	38%	70%	27%
Olonvogo	40%	70%	28%
Ossol	49%	70%	34%
Padouk castel	39%	70%	27%
Padouk tincto	20%	70%	14%
Padouk vrai	40%	70%	28%
Souge exce	53%	70%	37%
Tali	50%	70%	35%
Wamba	73%	70%	51%
Wamba Les	80%	70%	56%
Yungu	39%	70%	27%

• Tarifs de cubage

Les tarifs de cubage 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 donnés dans le Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo (DIAF, novembre 2009). Pour la concession Lukolela, les tarifs de cubage utilisés pour l'évaluation des volumes sont ceux se rapportant à l'ancienne Province de l'Équateur. Pour le Bossé clair, l'Iroko, le Longhi et l'Aniegré, le Tola et le Wenge un tarif de cubage a été établi dans le cadre du projet d'aménagement de la concession Lukolela ([Annexe 11](#)). Il s'agit de tarifs de cubage établi lors de la phase de préparation du Plan d'Aménagement et transmis à l'Administration forestière en annexe du rapport d'inventaire d'aménagement de la concession Lukolela.

Le détail des tarifs utilisés sont donnés en [Annexe 11](#).

• Calcul des volumes

- ♦ Les **volumes bruts** sont volumes de l'ensemble des fûts des arbres sur pied, entre la base des contreforts et le premier gros défaut. Ils sont calculés par application du tarif de cubage.
- ♦ Les **volumes nets** sont les volumes des billes qui sont effectivement commercialisées ou transformées. Ils sont obtenus en multipliant le volume brut par le coefficient de récolement.

• Formes de présentation des résultats

Différents tableaux et représentations graphiques de résultats sont présentés dans la suite de ce document, donnant les éléments suivants :

- ♦ **Effectifs** par essences et par groupes, par regroupement de classes de diamètre, et par hectare ;
- ♦ **Surfaces terrières** totales (à partir de 10 cm de DHP) par essence ;

- ♦ **Volumes bruts** par essences et par groupes, par regroupement de classes de diamètre, et par hectare ;
- ♦ **Volumes nets** (c'est-à-dire volumes commerciaux) par essences et par groupes, par classes de diamètre et par regroupement de classes de diamètre, par hectare ;
- ♦ **Histogrammes de structure** représentant la répartition des effectifs par classes de diamètre ;
- ♦ **Diagrammes circulaires d'abondance** relative d'un paramètre donné ;
- ♦ **Cartes de répartition** d'un paramètre donné sur la concession : ces cartes sont une généralisation des données ponctuelles relevées sur les placettes. Sur chaque point de la concession est calculée une moyenne des valeurs du paramètre étudié sur toutes les placettes situées dans un rayon de 4 000 mètres autour du point. Ces cartes ne sont pas une représentation fidèle de la réalité, mais une extrapolation réalisée à partir des données disponibles.

5.3.2 Traitement des données de la biodiversité ligneuse

L'indice utilisé afin d'apprécier la diversité locale en essences forestières est le nombre d'espèces différentes relevées par placette d'inventaire.

Le traitement des données de la biodiversité ligneuse a pour but de :

- visualiser la répartition de la diversité des ligneux sur la SSA ;
- mettre en évidence les familles dominantes ;
- en tirer des enseignements sur les actions de gestion à envisager (délimitation de séries de conservation, mesures de protection...).

Sur la concession, 337 essences réparties en 46 familles ont été rencontrées et identifiées (Tableau 11). Il est important de rappeler que dans le cas de cet inventaire d'aménagement, seules les tiges d'arbres de plus de 10 cm de DHP ont été inventoriées. Par conséquent, les résultats ne peuvent pas être comparés directement avec ceux d'études portant sur tous les ligneux (y compris les lianes).

La répartition de la diversité des ligneux est présentée par la Carte 9. En moyenne, les placettes abritent 23-24 essences ligneuses différentes. La carte de répartition de la diversité des ligneux montre que cette diversité se répartit de façon assez homogène sur la concession. Néanmoins, la partie Ouest de la concession semble abriter une plus grande diversité locale.

Cette carte permet également de mettre en évidence les zones de forêts à Irvingiacées et à *Millettia laurentii* qui sont caractérisées par une plus faible diversité locale. La faible diversité spécifique de ces forêts s'explique en partie par la présence de peuplements d'essences plus ou moins grégaires limitant ainsi la présence d'autres essences.

Les Césalpiniacées et les Euphorbiacées constituent les familles dominantes sur la concession avec plus de 20 % de la surface terrière totale chacune, devant les Olacacées. Il s'agit également des

familles (sauf pour les Olacacées) les plus représentées avec respectivement 45 essences pour les Caesalpiniacées contre 35 pour les Euphorbiacées.

Parmi les Euphorbiacées il est à noter l'abondance du **Drypetes** (*Drypetes spp*) dont le **Yungu** (*Drypetes gossweileri*), du **Lilebembo** (*Dichostemma glaucescens*), du **Bongonzolo** (*Sapium ellipticum*) et de l'**Ipale** (*Chaetocarpus africanus*).

Pour les Caesalpiniacées, on peut noter la forte abondance du **Divida** (*Scorodophloeus zenkeri*), du **Maku rouge** (*Dialium pachyphyllum*), de l'**Eyoum corbi** (*Dialium corbisieri*), du **Crypto P** (*Cryptosepalum pellegrinianum*), de l'**Ebana** (*Guibourtia demeusei*) et du **Kassusu** (*Anthonotha macrophylla*).

Pour les Olacacées, les principales essences sont le **Diogoa** (*Diogoa zenkeri*), l'**Afina** (*Strombosia pustulata*) et le **Botaka** (*Strombosiosis tetrandra*).

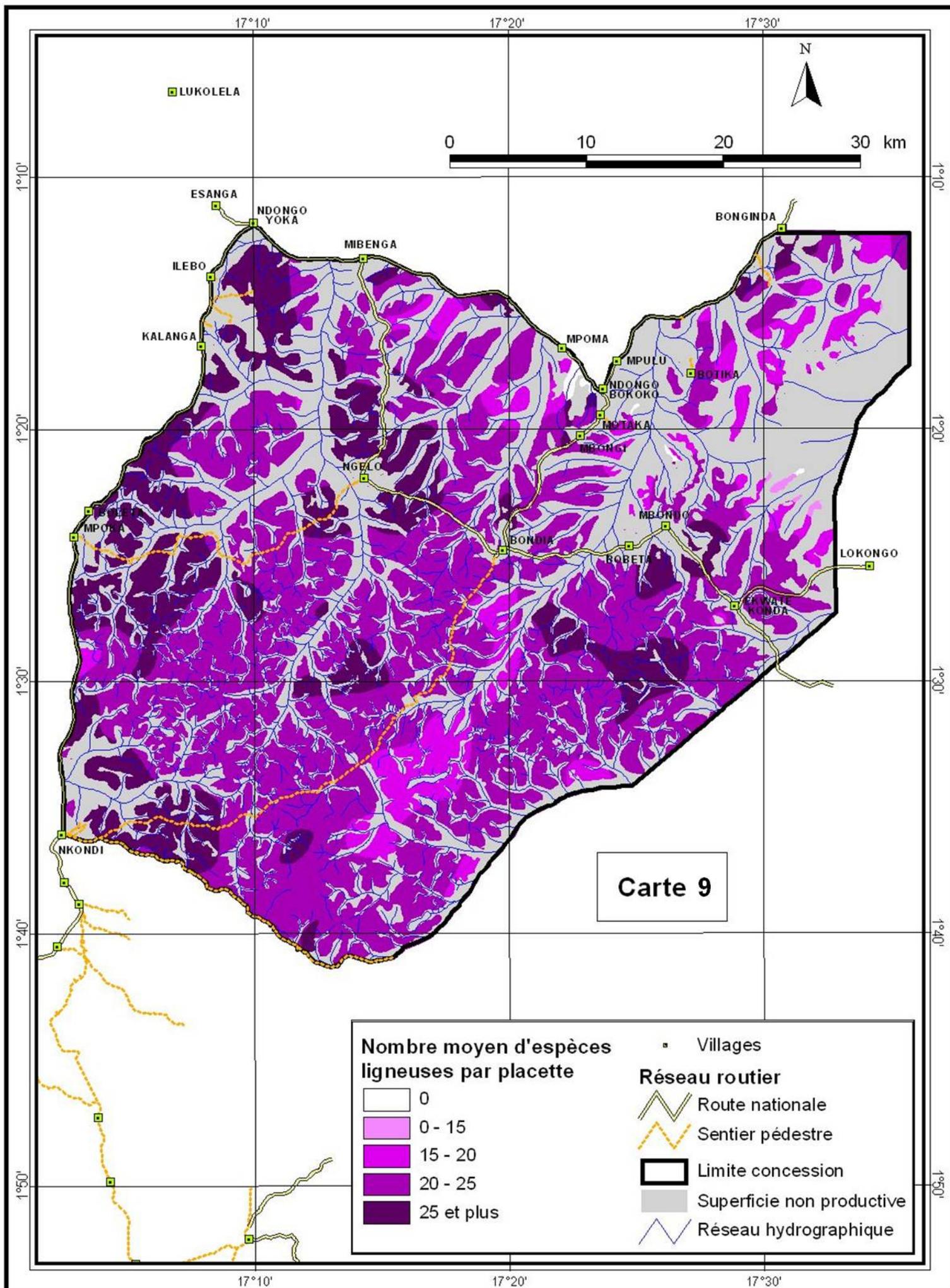
L'abondance des Ebenacées, des Annonacées, des Sterculiacées, des Fabacées et des Irvingiacées est remarquable pour la région. Elle est due en grande partie pour les :

- ♦ **Ebenacées** aux différentes espèces d'Ebène (*Diospyros spp*) ;
- ♦ **Annonacées** à l'Otunga (*Polyalthia suaveolens*) ;
- ♦ **Sterculiacées** aux différentes espèces de Cola (*Cola spp*) ;
- ♦ **Fabacées** à l'Angylo sp (*Angylocalyx sp*), au Baphia sp (*Baphia sp*) et au Wenge (*Millettia laurentii*) ;
- ♦ **Irvingiacées** au Muebanzau (*Irvingia robur*) et à l'Eveus (*Klainedoxa sp*).

Tableau 11 : Synthèse des données d'inventaire par famille botanique

Famille	Effectifs totaux par ha	Effectifs par ha des arbres de DHP ≥ 40 cm	Surface terrière totale (m ² /ha)	Nombre d'essences dans la famille	Part de la Surface terrière totale
Caesalpiniaceae	45,52	9,73	4,03	45	20,7%
Euphorbiaceae	91,67	5,48	4,00	35	20,5%
Olacaceae	34,13	6,62	2,67	7	13,7%
Irvingiaceae	9,09	2,77	1,13	8	5,8%
Annonaceae	23,19	1,14	1,06	19	5,4%
Fabaceae	14,93	1,68	0,90	10	4,6%
Ebenaceae	31,87	0,43	0,77	2	3,9%
Inconnue	16,43	0,94	0,60	171	3,1%
Sterculiaceae	20,45	0,27	0,52	15	2,7%
Meliaceae	8,21	0,85	0,50	16	2,6%
Rubiaceae	8,78	1,02	0,49	17	2,5%
Myristicaceae	7,38	1,04	0,49	8	2,5%
Mimosaceae	3,15	0,89	0,37	16	1,9%
Ulmaceae	1,77	0,52	0,19	6	1,0%
Lecythidaceae	2,03	0,43	0,19	2	1,0%
Apocynaceae	4,63	0,16	0,15	10	0,8%
Sapindaceae	4,45	0,14	0,14	10	0,7%
Cecropiaceae	1,42	0,43	0,13	2	0,7%

Famille	Effectifs totaux par ha	Effectifs par ha des arbres de DHP \geq 40 cm	Surface terrière totale (m²/ha)	Nombre d'essences dans la famille	Part de la Surface terrière totale
Flacourtiaceae	4,60	0,13	0,13	11	0,7%
Moraceae	0,69	0,28	0,13	11	0,7%
Sapotaceae	1,19	0,24	0,12	18	0,6%
Clusiaceae	1,63	0,23	0,11	6	0,6%
Tiliaceae	2,10	0,08	0,10	3	0,5%
Anacardiaceae	0,83	0,22	0,09	10	0,5%
Lauraceae	0,97	0,19	0,08	5	0,4%
Combretaceae	0,32	0,22	0,08	2	0,4%
Burseraceae	0,65	0,09	0,05	5	0,3%
Huaceae	1,67	0,01	0,04	1	0,2%
Vochiaceae	0,30	0,12	0,04	1	0,2%
Chrysobalanaceae	0,49	0,04	0,03	4	0,2%
Verbenaceae	0,50	0,04	0,03	3	0,2%
Rutaceae	0,36	0,04	0,02	3	0,1%
Bombacaceae	0,07	0,03	0,02	2	0,1%
Rhizophoraceae	0,29	0,04	0,02	2	0,1%
Bignoniaceae	0,31	0,02	0,02	3	0,1%
Myrtaceae	0,24	0,03	0,01	2	0,1%
Simaroubaceae	0,22	0,02	0,01	1	0,1%
Rhamnaceae	0,18	0,01	0,01	3	0,1%
Boraginaceae	0,05	0,02	0,01	1	0,1%
Loganiaceae	0,17	0,01	0,01	2	0,1%
Ochnaceae	0,22	0,00	0,01	4	0,1%
Ixonanthaceae	0,06	0,00	0,00	1	0,0%
Melastomataceae	0,12	0,00	0,00	1	0,0%
Hypericaceae	0,05	0,00	0,00	1	0,0%
Octoknemaceae	0,03	0,00	0,00	1	0,0%
Arecaceae	0,01	0,00	0,00	1	0,0%
Agavaceae	0,00	0,00	0,00	1	0,0%



5.3.3 Caractérisation dendrométrique de la concession Lukolela

De plus amples informations sont disponibles dans le Rapport d'inventaire d'aménagement, de la concession Lukolela, transmis à l'Administration Forestière.

Les paramètres dendrométriques généraux obtenus de la concession Lukolela sont présentés dans le Tableau 12 ci-dessous. La surface terrière sur l'ensemble de la concession reste relativement faible par rapport aux valeurs habituellement obtenues en Afrique Centrale, indiquant que les forêts de la concession sont dans l'ensemble peu denses.

Tableau 12 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'ensemble de la concession Lukolela, toutes essences confondues

	Tiges de plus de 10 cm de diamètre	Tiges de 10 à 40 cm de diamètre	Tiges de plus de 40 cm de diamètre
Effectifs (tiges/ha)	347,80	311,10	36,70
Surface terrière (m ² /ha)	19,50	10,46	9,04
Volumes bruts (m ³ /ha)	178,82	89,28	89,53

Les résultats d'inventaire d'aménagement sont présentés ci-après de façon synthétique par :

- ♦ le Tableau 13, qui donne les effectifs à l'hectare des principales essences, sur les surfaces forestières de terre ferme de la concession ;
- ♦ le Tableau 14, qui donne les volumes bruts et nets par hectare et par essence sur les surfaces forestières de terre ferme de la concession ;
- ♦ la Figure 5, qui présente la répartition par essences des tiges de plus de 10 cm de diamètre – en proportion de la surface terrière totale (donnée en m²/ha) ;
- ♦ les Figure 6 à Figure 10, qui présentent la répartition du volume net total par essence et par groupe d'essences.

Des résultats plus détaillés sont donnés en Annexe 12 (tableaux de synthèse des résultats de l'inventaire d'aménagement).

La concession est caractérisée (Tableau 13 et Annexe 12) par une grande abondance (plus 0,5 tiges/ha pour un DHP > 40 cm), par ordre décroissant de densité des tiges de DHP > 40 cm :

- ♦ **Diogoa** (*Diogoa zenkeri*, Groupe 4) ;
- ♦ **Divida** (*Scorodophloeus zenkeri*, Groupe 4) ;
- ♦ **Drypetes** (*Drypetes spp*, Groupe 4) ;
- ♦ **l'Afina** (*Strombosia pustulata*, Groupe 4) ;
- ♦ **Muebanzau** (*Irvingia robur*, Groupe 4) ;
- ♦ **Wenge** (*Millettia laurentii*, Groupe 1) ;

- ♦ l'Eveus (*Klainedoxa sp*, Groupe 4) ;
- ♦ Yungu (*Drypetes gossweileri*, Groupe 4) ;
- ♦ Botaka (*Strombosiopsis tetrandra*, Groupe 4) ;
- ♦ l'Eyoum corbi (*Dialium corbisieri*, Groupe 5) ;
- ♦ l'Ebana (*Guibourtia demeusei*, Groupe 4) ;
- ♦ Ngang (*Plagiosiphon sp*, Groupe 4) ;
- ♦ Maku rouge (*Dialium pachyphyllum*, Groupe 4) ;
- ♦ Bomanga (*Brachystegia laurentii*, Groupe 3).

Tableau 13 : Effectifs par hectare des principales essences sur la concession Lukolela⁹

Essences	Nom scientifique	DME (cm)	Densités (en tiges/ha)					
			≥DME	Tiges expl. ¹⁰	DME-20 à DME	Avenir	≥ 40 cm	Total (≥10 cm)
Groupe 1 : Essences couramment exploitées								
Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	60	0,14	0,11	0,15	0,87	0,29	1,17
Doussie bipindensis	<i>Afzelia bipindensis</i>	60	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,03
Doussie pachyloba	<i>Afzelia pachyloba</i>	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	80	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,10
Oduma	<i>Prioria joveri</i>	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	80	0,01	0,01	0,01	0,16	0,02	0,19
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	80	0,01	0,00	0,00	0,04	0,01	0,05
Tola	<i>Prioria balsamiferum</i>	80	0,03	0,01	0,01	0,08	0,05	0,12
Wenge	<i>Millettia laurentii</i>	60	0,57	0,44	0,82	1,29	1,39	2,68
Total Groupe 1			0,78	0,60	1,02	2,51	1,83	4,34
Groupe 2 des essences valorisables à court terme								
Aiele	<i>Canarium schweinfurthii</i>	60	0,04	0,02	0,01	0,07	0,05	0,12
Aniegre robu	<i>Aningeria robusta</i>	60	0,01	0,01	0,01	0,05	0,02	0,07
Bossé foncé	<i>Guarea thompsonii</i>	60	0,09	0,06	0,29	1,29	0,39	1,68
Dibetou	<i>Lovoa trichilioides</i>	60	0,01	0,00	0,01	0,10	0,02	0,11
Etimoe	<i>Copaifera milbraedii</i>	60	0,04	0,03	0,02	0,10	0,07	0,17
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	80	0,01	0,00	0,00	0,25	0,01	0,27
Makore	<i>Tieghemella heckelii</i>	80	0,01	0,00	0,00	0,03	0,01	0,03
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	60	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,03
Mukulungu	<i>Autranella congolensis</i>	80	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
Tchitola	<i>Prioria oxyphylla</i>	80	0,13	0,09	0,11	0,61	0,35	0,95
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	80	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,17
Tiama blanc	<i>Entandrophragma congoense</i>	60	0,01	0,01	0,01	0,15	0,02	0,17
Total Groupe 2			0,36	0,24	0,47	2,84	0,95	3,78
Total Groupe 3			0,84	0,47	1,51	7,95	2,89	10,85
Total Groupe 4			5,05	2,26	18,94	116,57	23,49	140,06
Total Groupe 5			1,14	0,32	6,40	181,23	7,54	188,77
Grand Total			8,18	3,89	28,34	311,10	36,70	347,81

⁹ Apparaissent dans ce tableau toutes les essences des Groupes 1 et 2, et les totaux des Groupes 3 à 5

¹⁰ Effectifs considérés comme exploitables, obtenus par l'application du coefficient de prélèvement

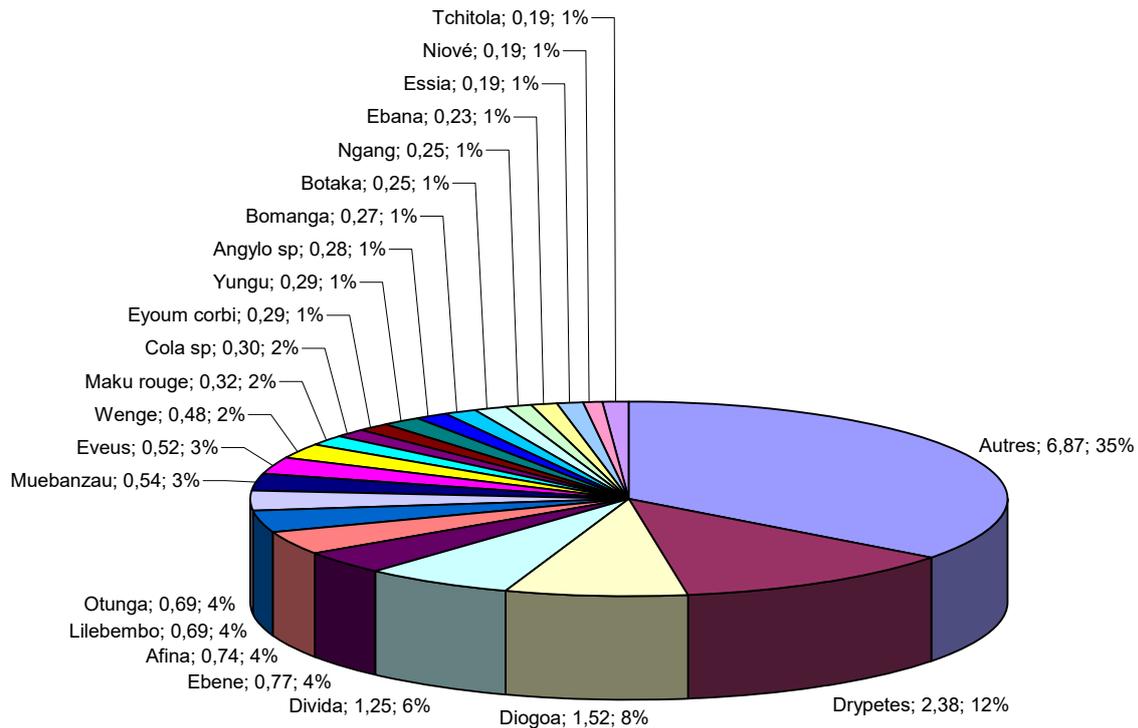


Figure 5 : Répartition par essence des tiges de plus de 10 cm de diamètre – en proportion de la surface terrière totale (m²/ha)

Les essences actuellement valorisées dans la Province de l'Equateur sont dans l'ensemble représentées en quantité relativement faible sur la concession Lukolela à l'exception du **Wenge**. En revanche, la concession présente une bonne diversité spécifique avec une diversité d'essences actuellement valorisables relativement importante.

Les essences du Groupe 1 sont peu représentées sur la concession à l'exception du **Wenge** et du **Bossé clair** dont la densité totale dépasse les 1 tige/ha. Le **Doussie**, l'**Iroko**, l'**Oduma**, le **Sapelli**, le **Sipo** et le **Tola** sont les principales autres essences actuellement exploitées présentes sur la concession.

Mis à part le 4^{ème} groupe d'essences qui représente plus de la moitié du volume net total contre seulement 6 % pour le Groupe 5, les Groupes 1 à 3 se caractérisent par un volume net total quasi équivalent (Figure 6). Le groupe des essences couramment exploitées représente quant à lui 16 % du volume net total, avec une densité de tiges supérieur au DME de 0,78 tiges/ha (Tableau 13). Dans ce groupe, le **Wenge** domine avec un volume net exploitable de 1,28 m³/ha (Tableau 14), soit plus de 60 % de ce groupe (Figure 7). Dans ce même groupe seul le **Bossé clair** présente une densité se démarquant des autres essences. Ce dernier est néanmoins caractérisé par des individus de plus petit diamètre comparativement aux autres essences du Groupe 1. En effet, le **Sapelli**, le **Tola** et l'**Iroko** présentent de très faibles densités, comparativement au **Bossé clair**, mais sont caractérisés par des diamètres plus importants permettant à chacun d'apporter un volume net exploitable

représentant le $\frac{1}{4}$ du celui du **Bossé clair**. Sur l'ensemble de la concession les populations de **Doussie**, d'**Oduma**, et de **Sipo** sont caractérisées par de très faibles densités.

Pour les autres groupes, les principales essences dominantes se répartissant le volume net total (Figure 8 à Figure 10) :

- ♦ Groupe 2 : **Tchitola**, **Etimoe**, **Bossé foncé** et **Aiélé** (84 % du volume net total du groupe) ;
- ♦ Groupe 3 : **Bomanga**, **Limba**, **Ohia mild** et **Abura** (61 % du volume net total du groupe) ;
- ♦ Groupe 4 : **Eveus**, **Muebanzau**, **Wamba les**, **Divida** et **Ngang** (48 % du volume net total du groupe).

Tableau 14 : Volumes par hectare par essence sur la concession Lukolela¹¹

Essence	DME (cm)	Volumes bruts (m ³ /ha)			Volumes nets (m ³ /ha)		
		≥DME	≥50 cm	≥70 cm	≥DME	≥50 cm	≥70 cm
Groupe 1 : Essences couramment exploitées							
Bossé clair	60	0,72	0,89	0,46	0,40	0,50	0,26
Doussie bipindensis	60	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01
Doussie pachyloba	60	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Iroko	80	0,16	0,26	0,21	0,09	0,14	0,12
Oduma	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sapelli	80	0,14	0,17	0,16	0,08	0,10	0,09
Sipo	80	0,08	0,09	0,08	0,04	0,04	0,04
Tola	80	0,44	0,50	0,47	0,16	0,17	0,16
Wenge	60	2,38	3,17	1,55	1,28	1,71	0,83
Total Groupe 1		3,96	5,13	2,96	2,06	2,67	1,51
Groupe 2 des essences valorisables à court terme							
Aiele	60	0,23	0,24	0,19	0,10	0,10	0,08
Aniegre robu	60	0,05	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01
Bossé foncé	60	0,40	0,66	0,20	0,16	0,27	0,08
Dibetou	60	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,01
Etimoe	60	0,30	0,33	0,26	0,17	0,18	0,15
Kosipo	80	0,06	0,07	0,07	0,03	0,04	0,04
Makore	80	0,07	0,07	0,07	0,04	0,04	0,04
Moabi	60	0,08	0,08	0,08	0,04	0,04	0,04
Mukulungu	80	0,09	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05
Tchitola	80	1,54	2,23	1,85	0,75	1,09	0,91
Tiama	80	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Tiama blanc	60	0,07	0,08	0,06	0,03	0,04	0,03
Total Groupe 2		2,94	3,98	2,94	1,42	1,89	1,44
Total Groupe 3		4,24	7,13	3,79	1,70	2,90	1,55
Total Groupe 4		22,60	35,31	13,50	7,14	10,91	4,29
Total Groupe 5		4,80	8,79	2,56	0,81	1,36	0,34
Grand Total		38,54	60,34	25,75	13,13	19,73	9,13

¹¹ Apparaissent dans ce tableau toutes les essences des Groupes 1 et 2, et les totaux des Groupes 3 à 5

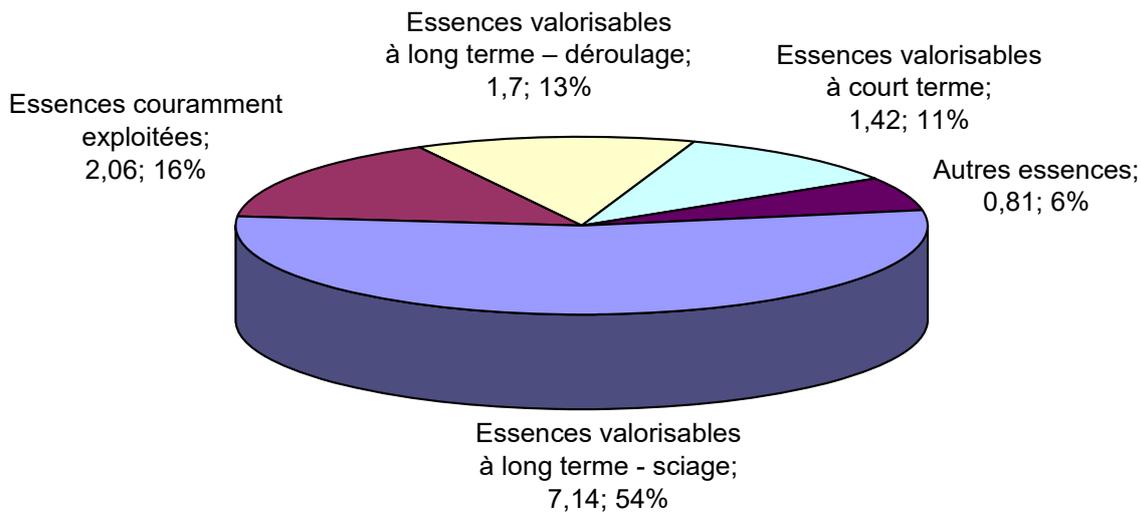


Figure 6 : Répartition par groupes d'essences du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 13,13 m³ net/ha)

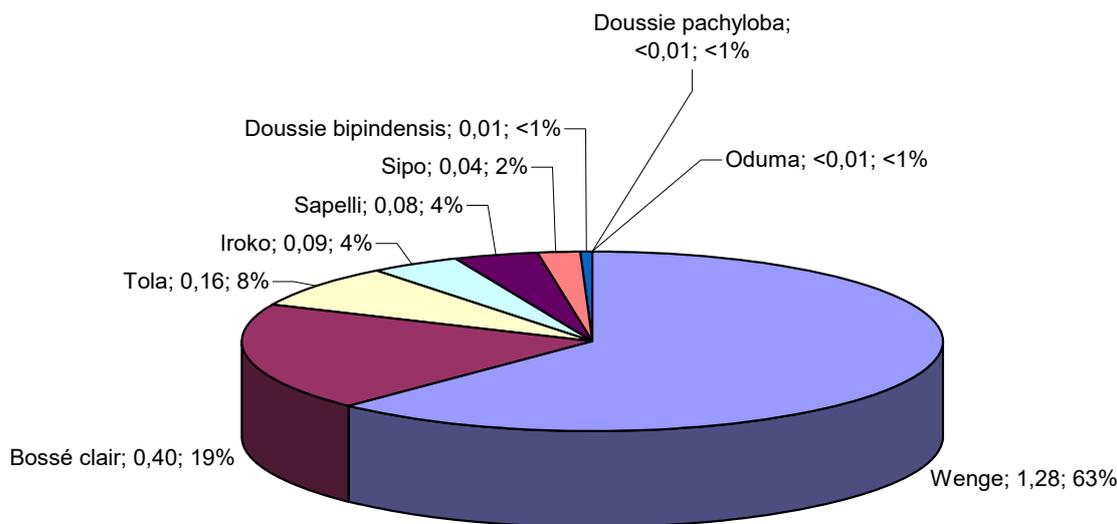


Figure 7 : Répartition pour les essences couramment exploitées du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 2,06 m³ net/ha)

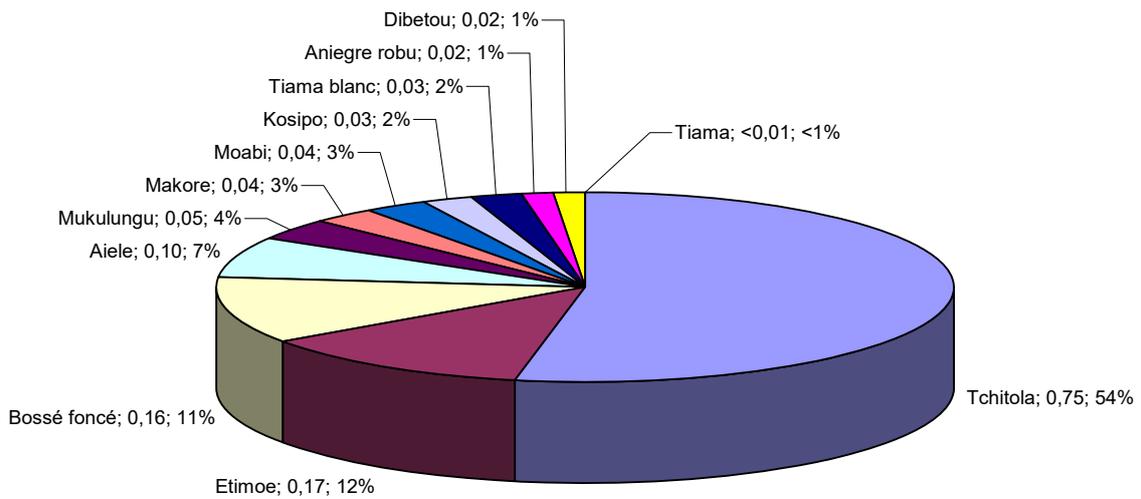


Figure 8 : Répartition pour les essences valorisables à court terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 1,42 m³net/ha)

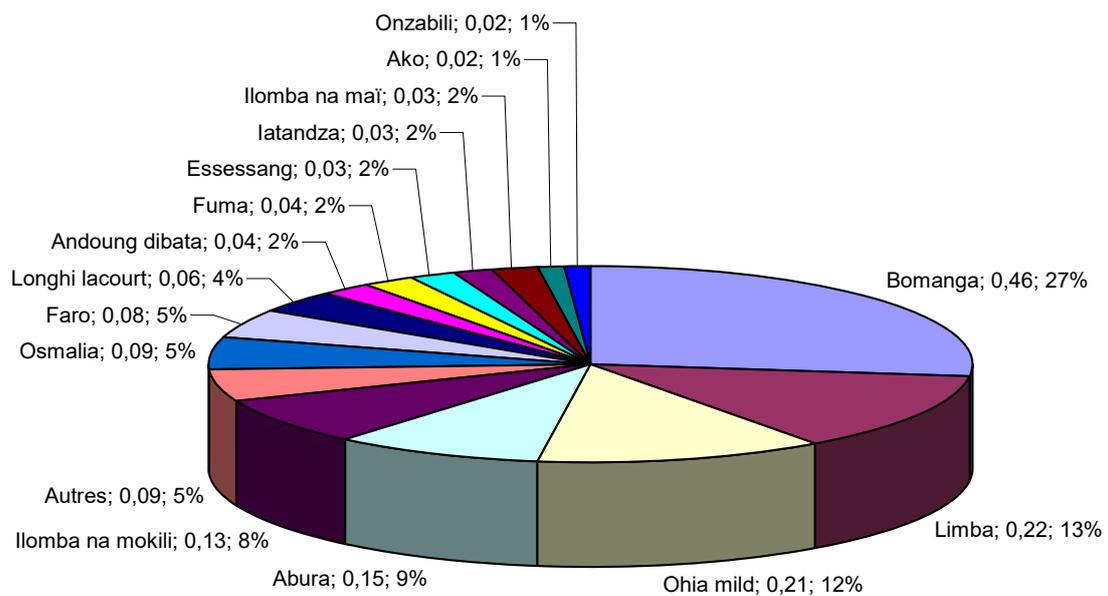


Figure 9 : Répartition pour les essences de déroulage valorisables à long terme, du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 1,70 m³net/ha)

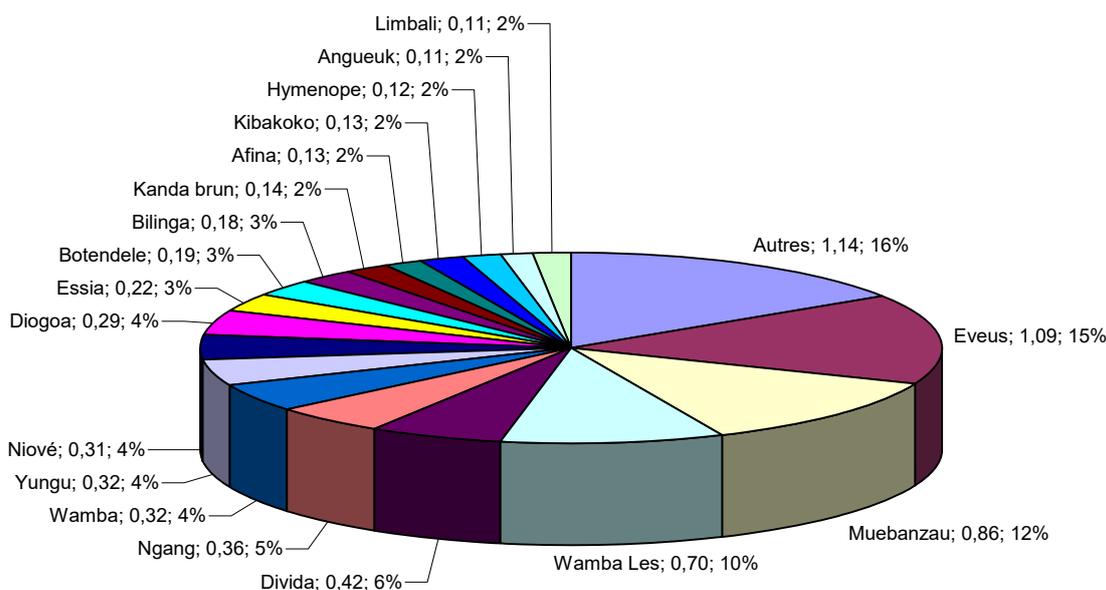


Figure 10 : Répartition pour les essences de sciage valorisables à long terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 7,14 m³ net/ha)

5.3.4 Répartition de la qualité des tiges supérieures à 60 cm de diamètre

La répartition des tiges pour les groupes d'essences 1 à 2, par essence et par classe de qualité des fûts est présentée par le Tableau 15.

A partir de 60 cm de DHP, les essences des Groupes 1 à 2 sont très nettement caractérisées par des fûts de bonne qualité (qualités A et B) qui pourront être valorisées au moment du passage en coupe. Les tiges de qualité C pourront être transformées dans les unités industrielles de SODEFOR. La qualité des fûts diminue sensiblement pour les essences des Groupes 3 à 5 et ce notamment pour la qualité A.

Tableau 15 : Répartition de la qualité des fûts des tiges de plus de 60 cm de DHP par groupe d'essences, par essence et par classe de qualité

Groupe 1 : Essences couramment exploitées

Essence	Qualité des tiges ≥ 60 cm (%)				Total tiges comptées	% de tiges ≥ 60 cm
	A	B	C	D		
Bossé clair	81,3%	9,2%	5,8%	3,8%	240	1,6%
Doussie bipindensis	44,4%	11,1%	22,2%	22,2%	9	0,1%
Doussie pachyloba	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	2	0,0%
Iroko	44,4%	24,7%	12,3%	18,5%	81	0,5%
Sapelli	76,5%	17,6%	5,9%	0,0%	34	0,2%
Sipo	70,0%	20,0%	0,0%	10,0%	10	0,1%
Tola	90,0%	5,0%	1,7%	3,3%	60	0,4%
Wenge	38,4%	20,0%	19,3%	22,4%	1 002	6,7%
Total groupe 1	49,2%	17,7%	15,5%	17,7%	1 438	9,6%

Groupe 2 : Essences valorisables à court terme

Aiele	58,1%	24,2%	14,5%	3,2%	62	0,4%
Aniegre robu	30,0%	15,0%	40,0%	15,0%	20	0,1%
Bossé foncé	47,7%	25,0%	15,9%	11,4%	176	1,2%
Dibetou	57,1%	14,3%	14,3%	14,3%	14	0,1%
Etimoe	79,7%	16,2%	2,7%	1,4%	74	0,5%
Kosipo	85,7%	7,1%	0,0%	7,1%	14	0,1%
Makore	71,4%	7,1%	0,0%	21,4%	14	0,1%
Moabi	61,5%	23,1%	15,4%	0,0%	13	0,1%
Mukulungu	80,0%	0,0%	20,0%	0,0%	15	0,1%
Tchitola	76,8%	15,0%	3,7%	4,4%	427	2,8%
Tiama	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1	0,0%
Tiama blanc	58,8%	11,8%	23,5%	5,9%	17	0,1%
Total groupe 2	67,8%	17,4%	8,7%	6,1%	847	5,7%
Total groupe 3	45,3%	24,4%	18,3%	11,9%	2 051	13,7%
Total groupe 4	40,9%	21,3%	18,2%	19,6%	8 596	57,4%
Total groupe 5	20,2%	15,4%	19,2%	45,2%	2 053	13,7%
Total groupe 1 à 5	41,0%	20,3%	17,6%	21,1%	14 985	100,0%

5.3.5 Histogrammes de structure et répartition de la ressource dans la concession

Sur l'ensemble de la concession, le peuplement forestier présente une structure classique d'allure décroissante exponentiellement, marquée par une diminution du nombre de tiges avec l'augmentation du DHP. L'allure de la structure est similaire à celle des « forêts vierges » indiquant que l'on est en présence d'une forêt mature (Figure 11). L'abondance des tiges d'avenir (classes de 10 à 40 cm) montre que l'on a une bonne régénération, le nombre de tiges diminuant rapidement pour les gros diamètres.

Une structure pratiquement similaire est également visible si l'on s'intéresse seulement aux essences des Groupes 1 et 2, la présence d'un léger pallier peut être souligné dans les classes de diamètres 20 et 30 cm (Figure 12).

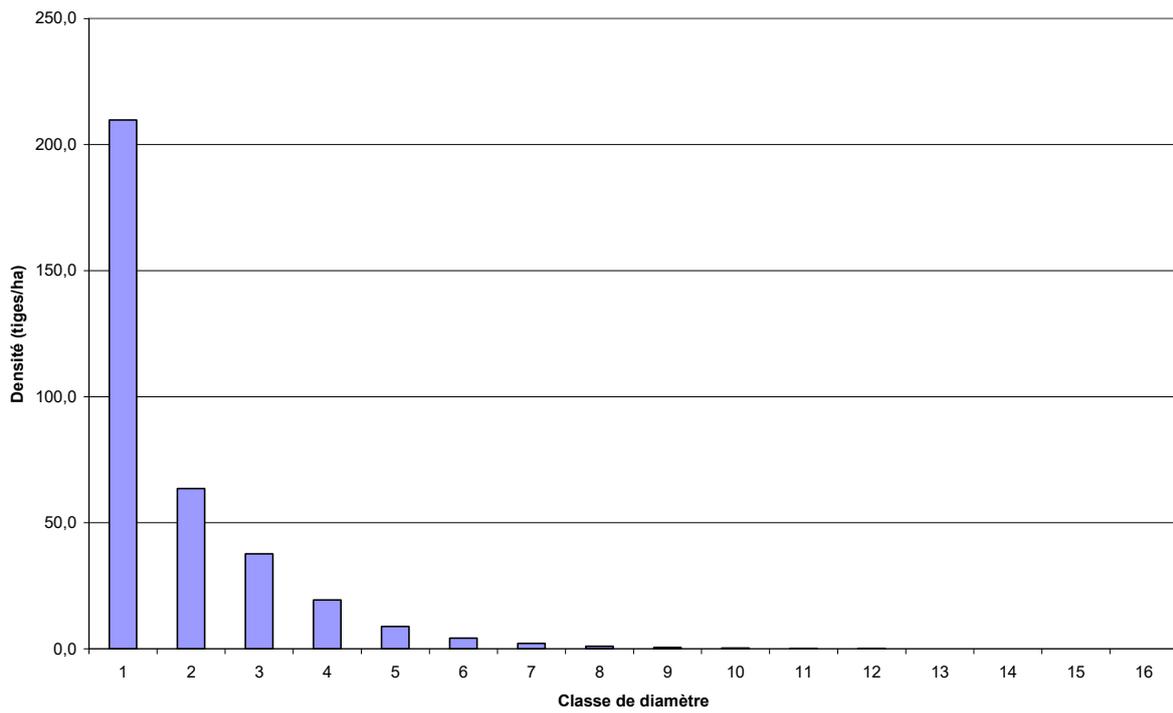


Figure 11 : Structure diamétrique des peuplements, toutes essences confondues

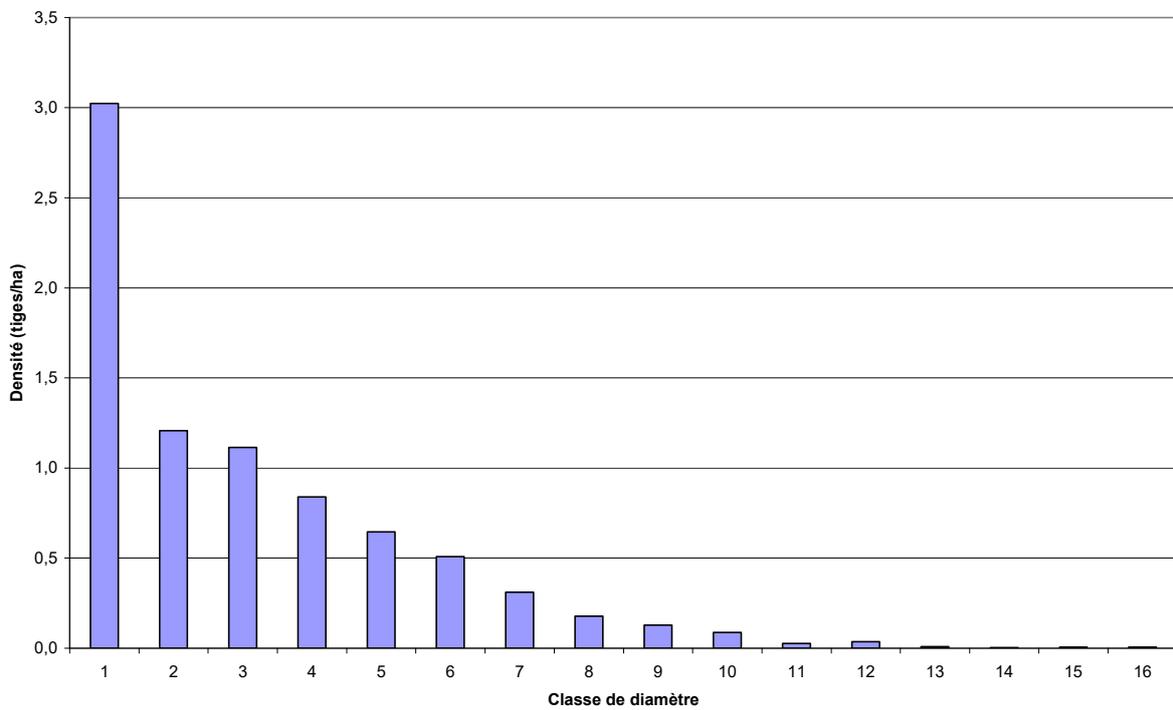


Figure 12 : Structure diamétrique des groupes 1 et 2

Une description détaillée des histogrammes de structures de quelques essences remarquables ainsi que les cartes de répartition des individus de plus de 60 cm de diamètre au DHP sont présentées dans le Rapport d'inventaire de la concession Lukolela, transmis à l'Administration Forestière. Néanmoins, les cartes de répartition des principales essences sur la concession ainsi que leur histogramme de structure renseignant sur leur tempéramment sont présentées respectivement en Annexe 13 et 14. Le tableau des peuplements en Annexe 12 donne la structure diamétrique de l'ensemble des essences aménagées sur les superficies forestières de terre ferme.

Les histogrammes de structure renseignent sur le tempéramment des essences et sur le potentiel de production d'avenir. La préparation du Plan d'Aménagement, en particulier le choix des DMA et de la durée de la rotation, s'est appuyée sur ces graphiques (cf. § 6.3).

Les cartes de répartition des principales essences sur la concession sont présentées en Annexe 13.

La ressource en essences principales ne se répartit pas de façon homogène sur la concession pour le **Wenge** qui se concentre majoritairement au Nord et à l'Est de la concession. Pour les autres essences ce potentiel se localise principalement :

- ♦ dans la partie Nord-Ouest de la concession avec la présence du **Bossé clair**, du **Kosipo** et du **Sapelli** ;
- ♦ au sud-est de la concession par la présence du **Tola** et de façon éparse par la présence de **Doussié** ;
- ♦ dans la partie centrale de la concession avec la présence de **Doussié**, de **Sapelli** et de **Tola** ;
- ♦ dans la partie Ouest, et notamment le long de l'axe routier Nkondi – Ndongo Yoka, avec la présence d'**Iroko**, de **Bossé clair** et de **Sipo**.

6 PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT

6.1 Objectifs d'aménagement

Au total, 7 objectifs ont été assignés à la SSA par ce Plan d'Aménagement :

Objectif principal

1. Assurer une production durable de bois d'œuvre, économiquement supportable par l'entreprise, destinée à l'exportation sous forme de grumes ou à la transformation industrielle en RDC.

Objectifs associés

2. Préserver les services environnementaux de la forêt (fonctions écologiques, réservoir de biodiversité, régulation du climat...);
3. Protéger efficacement les sites particulièrement sensibles et ceux renfermant un potentiel écologique exceptionnel ;
4. Garantir aux salariés de FORABOLA et à leurs ayants-droit des conditions de vie et de travail satisfaisantes ;
5. Contribuer au développement local des villages inclus dans la concession par une meilleure redistribution locale des bénéfices tirés de l'exploitation forestière ;
6. Éviter que les activités d'exploitation forestière n'encouragent une gestion non durable des ressources autres que le bois d'œuvre (prélèvements de PFABO et de viande de chasse) par les populations locales sur la SSA ;
7. Réaliser un programme d'études et de recherches sur la concession visant à améliorer les conditions d'exploitation et de gestion forestière et à évaluer l'impact et la performance des mesures fixées par le Plan d'Aménagement.

6.2 Affectation des terres et droits d'usage

6.2.1 Principes de l'affectation des terres

L'objectif de l'affectation des terres est de définir un zonage permettant de garantir la durabilité économique, écologique et sociale de l'exploitation forestière sur les superficies concédées. Pour cela, ces dernières seront donc divisées en différentes zones, en fonction de leurs caractéristiques, qui seront soumises à des mesures et des règles de gestion différentes.

L'affectation des terres s'attachera notamment à définir :

- Une **zone affectée au développement rural**, ou **Zone de Développement Rural (ZDR)**, qui servira notamment de réserve foncière aux communautés locales pour la pratique de l'agriculture et qui sera soustraite des superficies concédées ;
- Une **Superficie Sous Aménagement**, qui devient l'objet des contrats de concession forestière après l'approbation du présent Plan d'Aménagement (conformément à l'article 9 de l'Arrêté Ministériel n° 034/CAB/MIN/EDD/03/03BLN/2015 du 3 juillet 2015), et qui est elle-même subdivisée en :
 - une **série de conservation**, dédiée à la préservation de la biodiversité ;
 - une **série de protection**, visant à protéger les milieux sensibles ;
 - une **série de production ligneuse**, dédiée à l'exploitation et à la production de bois d'œuvre, qui constituent la vocation première de la concession forestière.

Les objectifs et critères de chaque série d'aménagement sont détaillés au § 6.2.3.

Le principe de l'affectation des terres est résumé par la Figure 13.

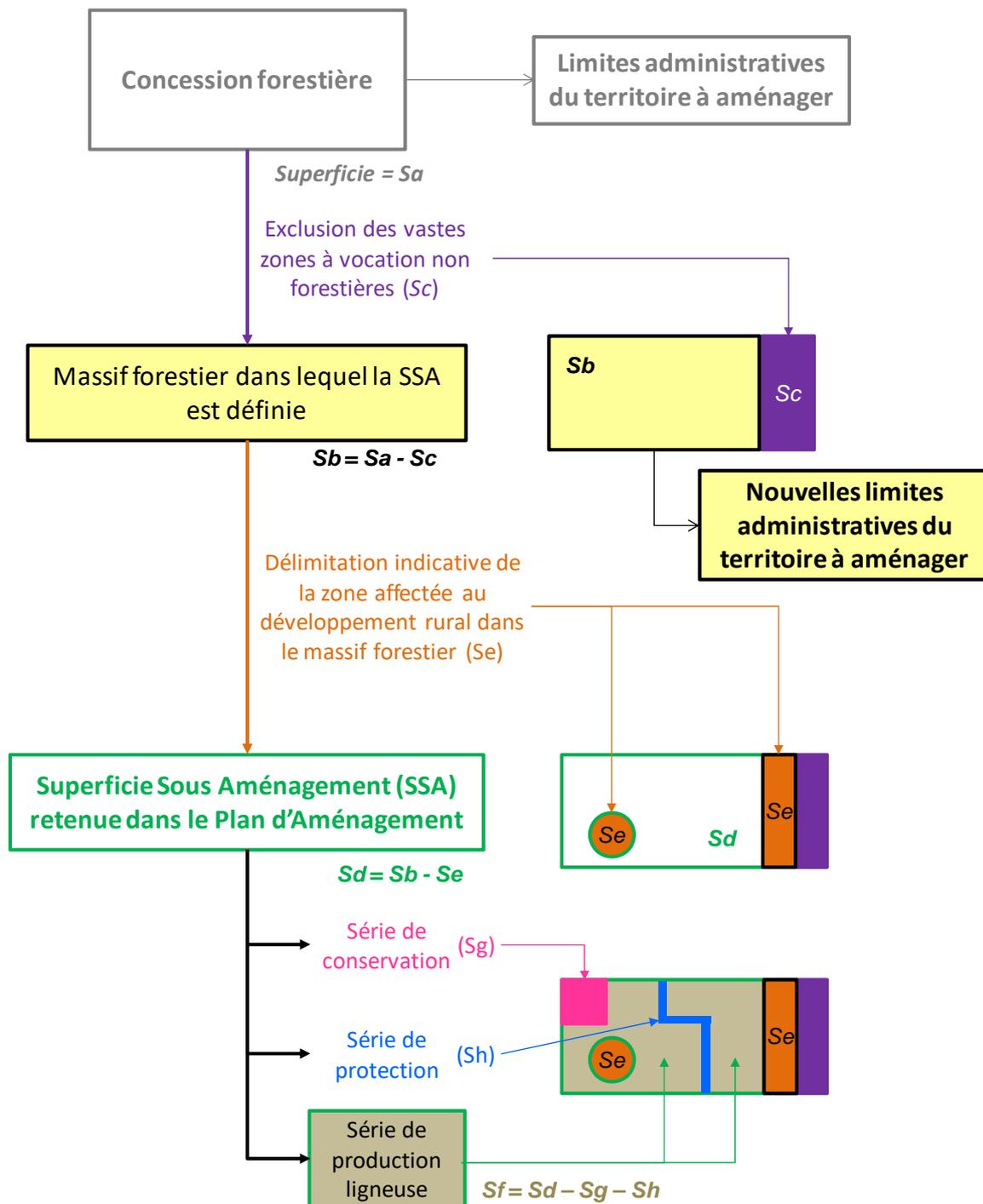


Figure 13 : Schématisation des principes de l'affectation des terres

6.2.2 Délimitation de la Superficie Sous Aménagement Lukolela

Après validation du présent Plan d'Aménagement, les limites de la concession seront celles de la SSA Lukolela

6.2.2.1 Zone affectée au développement rural

Afin d'assurer aux populations rurales une réserve foncière permettant l'exercice futur de leurs activités agricoles, une zone affectée au développement rural comprenant les zones anthropisées actuelles et une partie des forêts de terre ferme a été délimitée. Cette zone doit être exclue des limites initiales de la concession Lukolela pour constituer la SSA Lukolela.

La production de bois d'œuvre pourra tout de même y être pratiquée, notamment dans l'objectif de valoriser le bois d'œuvre abattu sur les zones en cours de défrichement, en concertation avec les populations et avec l'accord préalable de l'Administration forestière.

Cette exploitation pourra être mise en œuvre *via* des moyens artisanaux, notamment dans le but de satisfaire les besoins en débités des populations locales. Toutefois, en cas de récolte planifiée de bois d'œuvre dans cette zone par un opérateur industriel privé, FORABOLA sera prioritaire. En cas de refus de FORABOLA, un autre partenaire pourra être recherché.

La zone affectée au développement rural n'inclue que des superficies de terre ferme, espaces les plus propices à l'agriculture. Le calcul de cette superficie s'est basée sur :

- les données démographiques recueillies dans les villages dont tout ou partie de leur terroir villageois est situé dans les limites de la concession, lors des enquêtes socio-économiques ;
- les informations sur les pratiques agricoles également recueillies lors des diagnostics socio-économiques ;
- l'analyse diachronique des images satellites Landsat couvrant la concession entre 1986 et 2001.

La méthode de calcul utilisée pour évaluer des besoins des populations locales en terre agricole est la suivante¹² :

a : Population actuelle active sur la concession : 18 408 habitants

L'estimation de cette population prend en compte la totalité des habitants des villages situés à l'intérieur des limites de la concession, et seulement une partie (25, 50 ou 75 % selon les cas) des habitants des villages situés sur la limite de la concession ou à sa périphérie. En effet, le terroir agricole de ces derniers s'étend de part et d'autre de la limite de la concession.

b : Nous avons fait l'hypothèse que la population allait doubler d'ici 25 ans : Coefficient 2

c : Durée de rotation des jachères : 5 ans

d : Nombre total de personnes par famille : 7

e : Surface moyenne défrichée par famille et par an : 0,7 ha

f = $e \times c / d$: Surface agricole nécessaire par habitant : 0,5 ha

g = $f \times a \times b$: Besoins en terres agricole en 2035 : 18 408 ha

dont : 10 309 ha déjà présents et identifiés par la cartographie d'occupation du sol ;

soit : 8 099 ha de forêts de la série de production ligneuse à exclure de la SSA.

¹² Méthodologie de calcul adaptée des formules développées par Conklin (1959) et Brush (1975)

Ce principe théorique de calcul a dû être adapté en fonction du dynamisme agricole des villages et de façon à s'appuyer au maximum sur des limites naturelles (suivi de l'évolution des défrichements par l'analyse diachronique d'images satellitales). Au final, la superficie réservée pour la zone affectée au développement rural est supérieure avec 19 180 ha dégagés dont 8 741 ha de terre ferme.

Ainsi, la zone affectée au développement rural qui a été délimitée sous SIG couvre une superficie de **19 180 ha** (Cartes 10 et 11). La délimitation de cette zone s'est basée sur les principes suivants :

- ♦ espace affecté à cette zone proportionnel aux populations recensées dans les villages ;
- ♦ inclusion des défrichements existants dans cette zone ;
- ♦ appui dans la mesure du possible sur des limites naturelles (marécages ou rivières) ;
- ♦ en l'absence de limites naturelles, délimitation par des lignes droites.

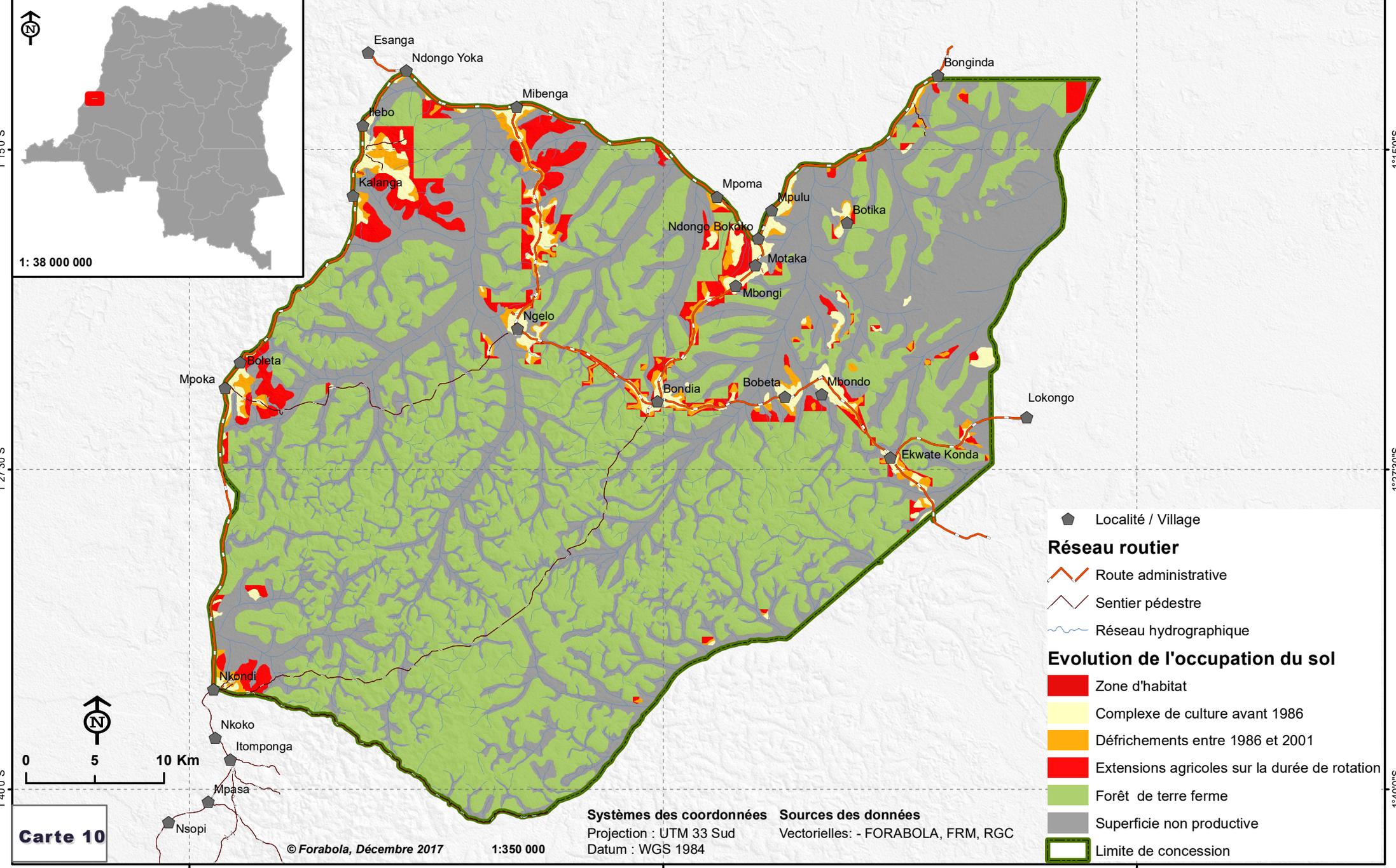
République Démocratique du Congo

Dynamique d'anthropisation modélisée sur la durée de rotation / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1: 38 000 000

Carte 10

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données
Projection : UTM 33 Sud Vectorielles : - FORABOLA, FRM, RGC
Datum : WGS 1984

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

0 5 10 Km

1°40'0"S

1°40'0"S

1°15'0"S

1°15'0"S

1°27'30"S

1°27'30"S

1°40'0"S

1°40'0"S

6.2.2.2 Superficie Sous Aménagement

Après soustraction de la ZDR des surfaces de la concession Lukolela, la superficie totale réelle de la SSA Lukolela, mesuré sous SIG est de 198 749 ha.

Le Tableau 16 présente la répartition de la Superficie Sous Aménagement par entité administrative. Le Tableau 17 récapitule les superficies occupées par chaque formation végétale identifiée dans les limites de la SSA.

Il est à noter que compte-tenu des difficultés de planification et de maîtrise des défrichements agricoles, la limite de la SSA est donnée ici à titre indicatif. Cette limite sera fixée et cartographiée de façon participative sur le terrain au début de l'application du présent Plan d'Aménagement ou lors de la préparation des Plans de Gestion Quinquennaux, de façon à respecter la superficie totale de la ZDR.

En pratique, à l'intérieur de chaque Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ), la superficie de la ZDR sera calculée à partir des fichiers cartographiques élaborés lors de la préparation du Plan d'Aménagement. La délimitation sur le terrain de cette zone devra concerner une surface équivalente à celle qui a été calculée. Ce travail de délimitation sera mené conjointement par FORABOLA et les représentants des populations riveraines concernées, avant le début des travaux d'exploitation, lors des travaux de cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3). Au cours de l'étude socio-économique conduite dans les villages riverains de la SSA, les populations ont été sensibilisées à ce processus de micro-zonage et de délimitation de la ZDR. Les étapes de concertation restant à conduire avec les populations pour la délimitation de cette zone sont :

- la présentation du présent PA aux populations locales dès son approbation par l'Administration forestière, conduisant à la **validation des principes du zonage de la SSA en séries d'aménagement et de la ZDR** ;
- la mise en œuvre de la cartographie sociale participative sur les BAQ avant leur mise en exploitation, afin de **valider définitivement le zonage par la délimitation sur le terrain de la ZDR**.

La Carte 11 présente les limites indicatives de la SSA Lukolela. Cette carte est également fournie en Annexe 18, au format A0, à l'échelle 1 / 100 000^e.

Tableau 16 : Répartition indicative de la Superficie Sous Aménagement par entité administrative¹³

Concession	Province	Territoire	Secteur	Groupement	Superficie	
					(ha)	(%)
Lukolela	Equateur	Lukolela	Mpama	Mpama	198 749	100,0
				Total	198 749	100,0

¹³ Les données SIG portant sur les limites administratives sont issues des travaux de l'Atlas Forestier Interactif de la RDC, World Ressources Institute, 2009

Tableau 17 : Occupation du sol de la SSA Lukolela

Strate	Code	Légende	Superficie sur la SSA	
			(ha)	%
Forêts secondaires			7 311	3,7%
Dont Forêts secondaires adultes	SA	Forêt caractérisée par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide	4 199	2,1%
Dont Forêts secondaires de transition	S(t)	Forêt à cheval entre la forêt secondaire et la forêt dense humide en raison d'une transgression plus importante d'essences de la forêt dense humide	3 112	1,6%
Forêts denses semi-caducifoliées			87 710	44,1%
Forêts denses semi caducifoliées	DHC	Forêt caractérisée par des essences perdant leurs feuilles durant la saison sèche en association avec des essences de la forêt dense sempervirente. Forêt caractérisée par une grande hétérogénéité dans sa composition floristique	32 344	16,3%
Forêts denses semi caducifoliées à <i>Millettia laurentii</i>	DHC (w)	Forêt caractérisée par des essences perdant leur feuilles durant la saison sèche mais présentant une très nette domination du Wenge (<i>Millettia laurentii</i>) avec près de la moitié de la surface terrière	4 409	2,2%
Forêts denses intermédiaires	DH	Forêt à cheval entre la forêt dense semi-caducifoliée et dense humide sempervirente en raison d'une transgression plus importante d'essences de la forêt dense humide sempervirente	50 957	25,6%
Forêts denses humides sempervirentes			17 161	8,6%
Forêts denses à Irvingiacées	DH(i)	Forêt dense humide dont la composition de l'étage supérieur est très nettement dominée par des espèces de la famille des Irvingiacées	11 544	5,8%
Forêts denses humides sempervirentes	DHS	Forêt caractérisée par des peuplements d'essences ne présentant pas de période de défoliation concentrée et généralement caractérisée par des essences grégaires.	5 617	2,8%
Total formations forestières sur terres fermes exploitables (= superficie utile)			112 182	56,4%
Forêts marécageuses	FM	Strate regroupant les forêts périodiquement inondées (selon les saisons, les microreliefs et la proximité du réseau hydrographique) et les forêts inondées en permanence envahies constamment par l'eau (le long des cours d'eau et au niveau de bas-fonds mal drainés)	85 632	43,1%
Complexe de cultures en 2001	Cu	Complexe de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations) et incluant les défrichements survenus entre 1986 et 2001	0	0,0%
Dont défrichements agricoles entre 1986 et 2001	Ex	<i>Extension des défrichements agricoles entre 1986 et 2001</i>	0	0,0%
Zones d'habitat	Hab	Espace constitué par les maisons d'habitation	0	0,0%
Savanes	Sa	Savane (savane herbeuse la plus représentée)	934	0,5%

Strate	Code	Légende	Superficie sur la SSA	
			(ha)	%
Total formations non exploitables (= superficie non utile)			86 566	43,6%
SUPERFICIE TOTALE DE LA SSA-Lukolela			198 749	100,0%

6.2.3 Délimitation des séries d'aménagement

Compte-tenu des caractéristiques de la Superficie Sous Aménagement Lukolela et suivant les principes présentés au § 6.2.2, la SSA a été subdivisée en 3 séries d'aménagement :

- une **série de protection** des zones sensibles (cours d'eau, zones humides, sols sensibles à l'érosion...);
- une **série de conservation** de la biodiversité (faune et flore) ;
- une **série de production ligneuse** correspondant aux zones destinées à la production forestière industrielle.

SERIE DE CONSERVATION

La série de conservation est constituée de zones situées à l'intérieur de la SSA, qui présentent un intérêt pour la conservation de la biodiversité. La série de conservation identifiée est constituée de plusieurs blocs :

- ♦ un bloc de forêt dense semi-caducifoliée à Wenge (*Millettia laurentii*), écosystème spécifique d'une bande allant de la région d'Ouessou au Nord du Congo (Brazzaville) au sud du Bandundu ;
- ♦ un bloc de forêt dense intermédiaire, écosystème forestier dominant sur la concession ;
- ♦ un bloc de forêt dense sempervirente à Irvingiacées, écosystème très spécifique à cette concession. Ce bloc présente également l'avantage de se trouver dans une zone abritant des indices de présence en Eléphants de forêt et en Bonobos ;
- ♦ un îlot de forêt de terre ferme enclavé au milieu des marécages, dans la partie Nord-est de la concession.

La série de conservation identifiée couvre une superficie de 2 037 ha, soit 1,0 % de la SSA.

Certaines zones pourront également être mises en défends de toute activité d'exploitation. Il s'agit notamment des zones présentant un intérêt pour les communautés locales et qui seront identifiées lors de la mise en œuvre de la cartographie sociale participative, les forêts ou sites sacrés viendront s'ajouter à la série de protection.

SERIE DE PROTECTION

La série de protection est constituée de milieux identifiés pour leur vulnérabilité. Il s'agit notamment des zones à forte pente (peu présentes sur la SSA), des cours d'eau et de leurs berges, ainsi que des zones humides et des savanes. Au sein de la SSA Lukolela, la série de protection englobe donc l'ensemble des savanes, des formations marécageuses et des berges des principaux cours d'eau, ainsi qu'une zone tampon autour de ces espaces.

Sur base du Guide opérationnel EFIR (version 20117), ont été prises en considération des zones tampon de 10 mètres autour des marécages et de 20 mètres de part et d'autre des rivières cartographiées. Pour les rivières de plus de 10 m de largeur¹⁴, il est délicat de cartographier à ce stade l'ensemble de ces rivières à partir de l'image satellite et les observations faites en inventaire d'aménagement restent ponctuelles. Il apparaît toutefois que les plus grandes rivières sont bordées de marécages sur une largeur dépassant 50 mètres, mis de fait en protection.

De ce fait, la série de protection a été définie en intégrant la totalité des forêts marécageuses identifiées sur la carte de stratification et en estimant la superficie occupée par les zones tampons qui, elles, ne sont pas cartographiées. Il est à noter que compte-tenu des outils à disposition de l'aménagiste (images satellitales et données d'inventaire d'aménagement), la délimitation précise de la série de protection n'est pas possible. Par conséquent, elle n'est délimitée dans le Plan d'Aménagement qu'à titre indicatif. C'est au cours des inventaires d'exploitation que l'ensemble des zones sensibles seront cartographiées avec précision et prises en compte par le respect et l'application stricte des principes EFIR. Ainsi, à titre d'exemple, les sources des cours d'eau et les zones de fortes pentes n'ont pas pu être localisées lors des travaux d'aménagement. Celles-ci devront l'être lors des inventaires d'exploitation, et une zone tampon adéquate devra être définie.

Des vocations multiples sont attribuées à ce bloc de série de protection, qui n'exclura pas des activités humaines par les populations locales ou FORABOLA (ouverture de routes ou de pistes), dans la mesure où celles-ci préservent les fonctions de ce milieu.

La série de protection identifiée couvre une superficie de 89 279 ha soit 44,9 % de la SSA, dont 3 664 ha de zone tampon sur forêt de production et 934 ha de savanes.

SERIE DE PRODUCTION LIGNEUSE

Cette série regroupe l'ensemble des forêts de terre ferme non affectées à d'autres objectifs (ZDR, série de conservation et série de protection). Comme son nom l'indique, sa fonction principale est la production soutenue de bois d'œuvre.

Elle représente une superficie de 107 433 ha, soit 54,1 % de la SSA.

¹⁴ Le guide opérationnel (version 2007) fixant les normes d'exploitation forestière à impact réduit prévoit une zone tampon de 50 mètres de part et d'autre des rivières de plus de 10 mètres de largeur.

6.2.4 Tableau de superficie

Le Tableau 18 présente les superficies totales et utiles de chacune des séries de la SSA Lukolela et de la ZDR.

Tableau 18 : Superficies et superficies utiles des différentes catégories d'affectation du sol

N° de série	Affectation	Description	Superficie (ha)	%	Superficie Utile (ha)	%
1.1	Conservation	Bloc de forêt à Wenge (<i>Millettia laurentii</i>)	440	0,2%	159	0,1%
1.2	Conservation	Bloc de forêt à Irvingiacées (milieu spécifique à cette concession)	926	0,5%	544	0,5%
1.3	Conservation	Bloc de forêt dense intermédiaire (formation dominante sur la concession)	547	0,3%	259	0,2%
1.4	Conservation	Bloc de forêt enclavé de zones marécageuses	124	0,1%	124	0,1%
Total série de conservation			2 037	1,0%	1 086	1,0%
2.1	Protection	Forêts marécageuses	84 681	42,6%	0	0,0%
		Zones tampons des forêts marécageuses ¹⁵	3 664	1,8%	3 664	3,3%
2.2	Protection	Savanes	934	0,5%	0	0,0%
Total série de protection			89 279	44,9%	3 664	3,3%
3	Production ligneuse	Forêts de terre ferme	107 433	54,1%	107 433	95,8%
Total série de production ligneuse			107 433	54,1%	107 433	95,8%
Total SSA - Lukolela			198 749	100%	112 183	100%
Total Zone de Développement Rural			19 180			
Total concession Lukolela			217 928			

¹⁵ La ventilation de la surface évaluée des zones tampons par BAQ est la suivante : BAQ 1 : 3,35 %, BAQ 2 : 3,30 %, BAQ 3 : 3,25 %, BAQ 4 : 3,37 % et BAQ 5 : 3,30 %

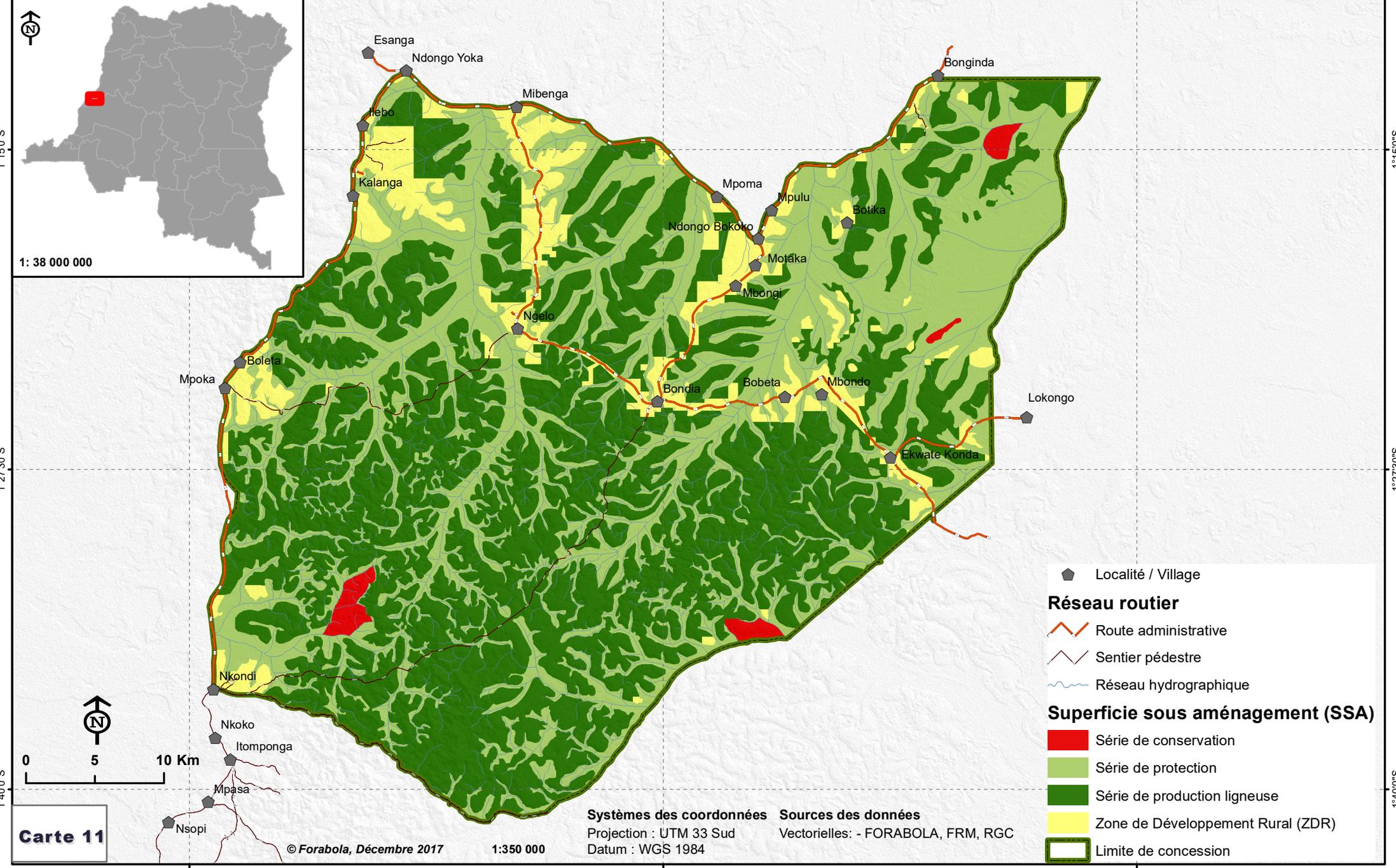
République Démocratique du Congo

Limite de la SSA et Séries d'aménagement / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1°15'0"S

1°15'0"S

1°27'30"S

1°27'30"S

1°40'0"S

1°40'0"S

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E

1: 38 000 000

0 5 10 Km

Carte 11

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données

Projection : UTM 33 Sud

Vectorielles : - FORABOLA, FRM, RGC

Datum : WGS 1984

Localité / Village

Réseau routier

Route administrative

Sentier pédestre

Réseau hydrographique

Superficie sous aménagement (SSA)

Série de conservation

Série de protection

Série de production ligneuse

Zone de Développement Rural (ZDR)

Limite de concession

6.2.5 Droits d'usage

Le Tableau 19 ci-dessous détaille la réglementation à appliquer à chaque activité sur les différentes séries d'aménagement et sur la ZDR.

Tableau 19 : Réglementation des activités par affectation (extrait du Guide Opérationnel portant sur les normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement, version révisée – juin 2017)

Activités	Réglementation selon l'affectation des terres			
	Série de Production ligneuse	Série de conservation	Série de protection	Zone de Développement Rural
Exploitation forestière	Elle se fera conformément aux prescriptions du plan d'aménagement approuvé	Interdite cependant les ouvrages d'art et le passage de pistes forestières peuvent être autorisés après l'élaboration d'une étude d'impact environnemental.	Interdite cependant les ouvrages d'art et le passage de pistes forestières peut être autorisé (respect normes EFIR). Les parcs à grumes (Beach) peuvent être autorisés	Autorisée
Parc à grumes	Autorisée	Interdite	Autorisée	Autorisée
Extraction de sable, gravier et latérite	Autorisée	Interdite	Autorisée	Autorisée
Écotourisme	Autorisé	Autorisé	Autorisé	Autorisé
Chasse sportive	Autorisée	Interdite	Autorisée	Autorisée
Récolte de bois de service, bambou et rotin	Autorisée	Interdite	Autorisée	Autorisée
Chasse de subsistance	Autorisée mais soumise à la réglementation en vigueur qui doit être bien vulgarisée auprès des populations	Interdite	Autorisée mais soumise à la réglementation en vigueur qui doit être bien vulgarisée auprès des populations	Autorisée
Pêche de subsistance	Si cours d'eau existants, réglementée conformément à la législation en vigueur	Interdite	Autorisée mais soumise à la réglementation en vigueur qui doit être bien vulgarisée auprès des populations	Autorisée
Ramassage de fruits sauvages / cueillette de subsistance	Autorisée mais il connaîtra des moments de restriction lors des périodes de collecte des graines	Autorisée avec les mêmes prescriptions	Autorisée avec les mêmes prescriptions	Autorisée
Agriculture	Interdite	Interdite	Interdite	Autorisée
Exploitation minière	Interdite	Interdite	Interdite	Autorisée avec l'autorisation de l'autorité compétente
Sciage de long	Interdite	Interdite	Interdite	Autorisée avec l'autorisation de l'autorité compétente

Ce tableau montre que la grande majorité des droits d'usage coutumiers des populations est préservée sur l'étendue de la SSA. Quelques restrictions sont néanmoins apportées par le présent Plan d'Aménagement :

- l'agriculture traditionnelle est interdite sur la SSA, puisque des superficies spécifiques sont réservées à cette fin dans la Zone de Développement Rural ;
- la majeure partie des droits d'usage coutumiers ne pourront pas s'exercer dans la série de conservation.

Ces principes seront abordés lors de la présentation du présent Plan d'Aménagement aux populations et devront faire l'objet d'une communication permanente auprès des populations riveraines durant sa mise en œuvre.

6.3 Aménagement de la série de production

Le processus d'aménagement de la Série de production employé pour le présent Plan d'Aménagement est résumé sur la [Figure 14](#).

6.3.1 Paramètres d'aménagement

La méthode d'aménagement proposée est celle d'un aménagement par contenu avec indication du volume brut.

Les paramètres d'aménagement fixés dans le présent Plan d'Aménagement sont :

- la durée de rotation (cf. § 6.3.4) ;
- les Diamètres Minimums d'Aménagement (DMA) et taux de prélèvement maximums (cf. § 6.3.5.2) ;
- la liste des essences aménagées, c'est-à-dire celles sur lesquelles portent les décisions d'aménagement, et la liste des essences interdites d'exploitation (cf. § 6.3.2) ;
- la liste des essences-objectifs, c'est-à-dire celles retenues pour le calcul de la possibilité (cf. § 6.3.6).

Ces paramètres sont définis de façon à garantir une reconstitution satisfaisante des peuplements forestiers exploitables, évaluée notamment à partir des indices de reconstitution (ou taux de reconstitution), qui permettent d'estimer pour chaque essence le pourcentage de tiges qui seront exploitables à l'issue d'une rotation, par rapport au nombre de tiges exploitables au début de cette rotation (cf. § 6.3.5.1.).

La durée de rotation ainsi que les Diamètres Minimums d'Aménagement fixés par l'aménagement (DMA) et la liste des essences objectifs (celles retenues pour le calcul de la possibilité) sont choisis de manière à garantir une reconstitution satisfaisante des peuplements forestiers exploitables, évaluée sur la base des indicateurs que sont les indices de reconstitution.

Sur la base des calculs développés ci-après, et quel que soit le DMA choisi, nous nous sommes fixés comme objectif l'obtention d'un indice de reconstitution minimum de **50 % pour chacune des essences objectifs**, conformément au Guide Opérationnel définissant le modèle de calcul de la possibilité forestière (version 2007).

La fixation de la durée de rotation et des Diamètres Minimums d'Aménagement (DMA) sont étroitement liés et sont effectués parallèlement. Ainsi, l'augmentation de la durée de la rotation permet généralement de diminuer les DMA de certaines essences, et inversement. L'équilibre doit ainsi être trouvé progressivement, par le test de plusieurs combinaisons de paramètres.

Compte-tenu de la complexité du processus d'aménagement, seront successivement exposés dans le présent Plan d'Aménagement :

- le choix des essences aménagées (qui seront concernées par les décisions d'aménagement) dont notamment les essences interdites à l'exploitation, celles retenues pour le calcul de la possibilité forestière et celles utilisées pour le découpage en BAQ équivolumes ;
- le choix de la durée de rotation ;
- le choix des DMA et la détermination de taux de prélèvement maximums ;
- les calculs de la possibilité forestière en volume.

Cette présentation ne traduit toutefois pas rigoureusement l'ordre chronologique de la réflexion menée, qui est illustrée par la [Figure 14](#).

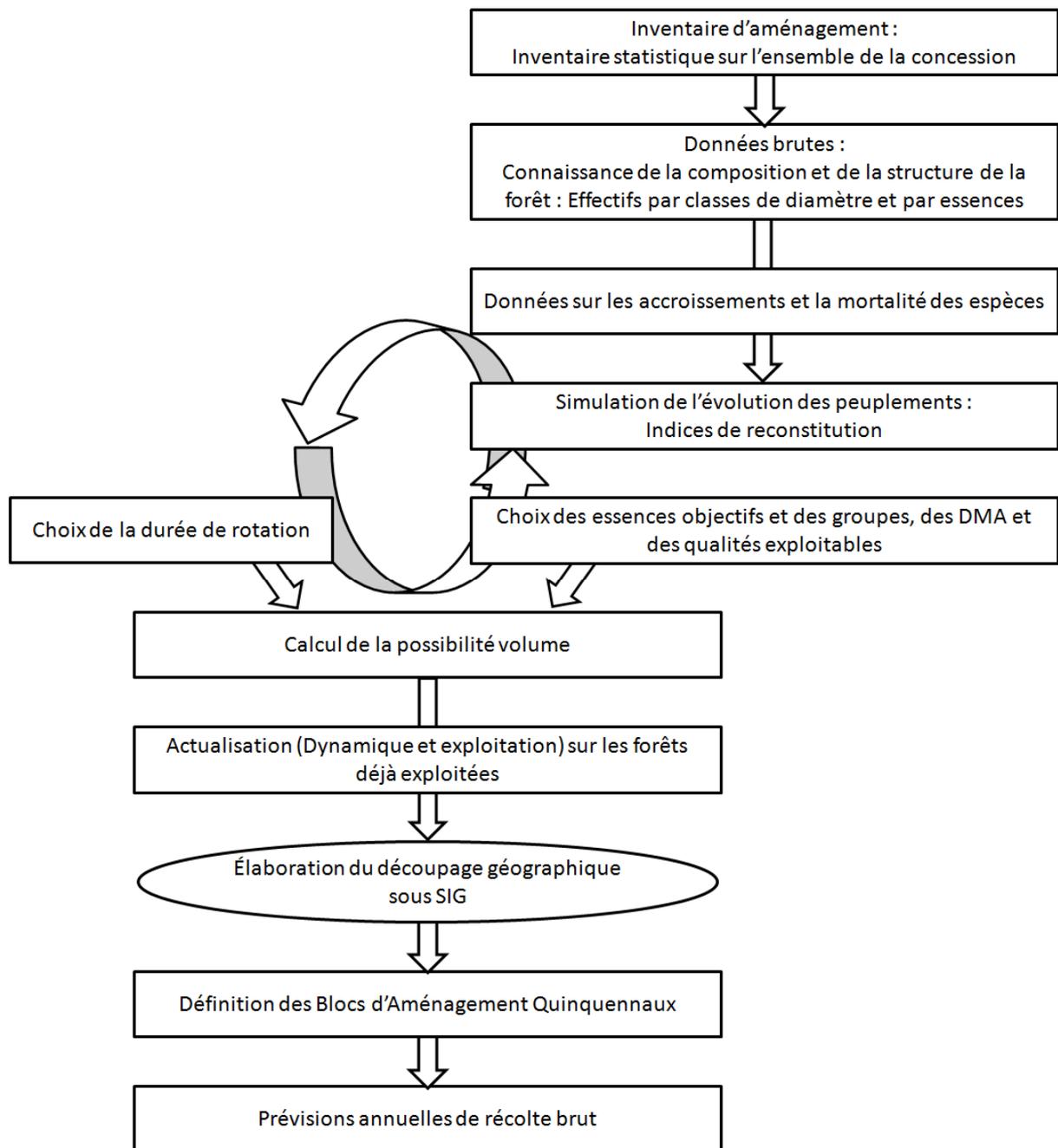


Figure 14 : Processus d'aménagement de la Série de production ligneuse

6.3.2 Essences aménagées

Une liste d'essences aménagées a été dressée, elle regroupe les essences qui sont susceptibles d'être exploitées et celles à protéger (c'est-à-dire qui seront interdites à l'exploitation).

6.3.2.1 Essences interdites à l'exploitation

Conformément au Guide Opérationnel fixant le modèle de calcul de la possibilité forestière, ont été exclues de l'exploitation toutes les essences n'atteignant pas une densité de 0,02 tiges/ha au-delà de 10 cm de DHP. La liste de ces essences est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Liste des essences interdites d'exploitation sur la SSA Lukolela, en groupe d'origine

Essences	Noms scientifiques	Densité (tiges/ha) Tiges >10 cm
Groupe 1 : essences couramment exploitées		
Doussie pachyloba	<i>Afzelia pachyloba</i>	0,002
Oduma	<i>Prioria joveri</i>	0,007
Groupe 2 : essences valorisables à court terme		
Mukulungu	<i>Autranella congolensis</i>	0,010
Groupe 3 : essences valorisables à long terme - déroulage		
Boyae	<i>Donella pruniformis</i>	0,018
Ohia durand	<i>Celtis durandii</i>	0,020
Groupe 4 : essences valorisables à long terme - sciage		
Azobe	<i>Lophira alata</i>	0,003
Ebene noir	<i>Diospyros crassiflora</i>	0,003
Eyek	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	0,017
Irvingia	<i>Irvingia excelsa</i>	0,011
Irvingia Smit	<i>Irvingia smithii</i>	0,001
Kekele	<i>Holoptelea grandis</i>	0,004
Kotibe dewe	<i>Nesogordonia dewevrei</i>	0,003
Padouk vrai	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	0,012
Souge exce	<i>Parinari excelsa</i>	0,017

Concernant cette liste d'essences interdites à l'exploitation, des confusions d'essences ont pu être faites lors de la réalisation des inventaires d'aménagement. De ce fait, une réserve doit être émise concernant la présence sur la concession de Doussié pachyloba qui a probablement été confondue avec le Doussié bipindensis.

D'autres espèces, déterminées uniquement au niveau du genre, apparaissent comme rares dans l'inventaire (Tableau 21). Cependant, la « rareté » de ces essences sur la concession n'est pas forcément avérée, mais résulte probablement d'un problème lié à leur identification incomplète lors des inventaires d'aménagement, comme c'est le cas par exemple :

- cas de l'**Antiaris sp** : essence indéterminée avec *A. toxicaria* ;
- cas du **Chrysophyllum sp** : essence indéterminée entre *C. africanum* et *C. lacourtianum* ;
- cas du **Celtis sp** : essence indéterminée entre *C. durandii*, *C. gomphophyllum* et *C. mildbraedii*.

Tableau 21 : Essences dont l'identification botanique est incomplète considérées comme rares sur la concession Lukolela

Essences	Noms scientifiques	Densité (tiges/ha) Tiges >10 cm
Groupe 3 : Essences valorisables à long terme - déroulage		
Antiaris	<i>Antiaris sp</i>	0,001
Longhi	<i>Chrysophyllum sp</i>	0,018
Groupe 4 : Essences valorisables à long terme - sciage		
Ohia sp	<i>Celtis sp</i>	0,005

L'ensemble des essences listées dans le Tableau 21 ne font pas l'objet d'une interdiction d'exploitation, compte-tenu de leur identification botanique incomplète.

En fonction de l'identification complète au cours des inventaires d'exploitation, ces essences seront rattachées à une essence identifiée en inventaire d'aménagement, et les décisions d'aménagement définies pour cette essence dans le présent Plan d'Aménagement s'appliqueront. Dans le cas où l'essence identifiée n'est pas mentionnée dans le présent Plan d'Aménagement, elle devra alors être considérée comme interdite d'exploitation, compte-tenu de sa rareté.

6.3.2.2 Essences retenues pour le calcul de la possibilité forestière

Comme présenté au § 5.3.1, les essences présentant un intérêt économique avéré ou potentiel ont été réparties en 4 groupes, selon leur intérêt commercial. La possibilité forestière, correspondant au volume brut exploitable (c'est-à-dire au volume brut des tiges de DHP supérieur ou égal au DMA), a été calculée pour chacune des essences de ces 4 groupes.

Toutes les essences des classes I et II, selon le Guide Opérationnel portant sur le modèle de calcul de la possibilité forestière (version 2007), ont été intégrées dans la liste des essences aménagées. De ce fait, toutes ces essences, hormis celles qui ont été interdites à l'exploitation, ont été intégrées dans le calcul de la possibilité forestière.

Un Diamètre Minimum d'Aménagement (DMA) a été fixé pour chacune des essences retenues pour le calcul de la possibilité forestière, sur la base d'une évaluation de la reconstitution entre la première et la deuxième rotation.

Parmi les essences retenues pour le calcul de la possibilité forestière, un groupe d'essences-objectifs, contenant les essences des groupes 1 et 2, a été retenu pour le découpage en BAQ équivolumes.

6.3.3 Essences non aménagées

Les essences non aménagées correspondent aux essences du groupe 5. Ces dernières pourront être intégrées à la liste des essences susceptibles d'être exploitées au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement. Dans ce cas, elles seront alors intégrées dans le groupe 4.

Au préalable, un Diamètre Minimum d'Aménagement devra être fixé, ainsi qu'un éventuel taux de prélèvement maximum, afin de garantir une reconstitution satisfaisante des populations de l'essence concernée (taux de reconstitution supérieur à 50%).

6.3.4 Durée de rotation

Le Guide Opérationnel définissant le modèle de calcul de la possibilité forestière (version 2007¹⁶) fixe à 25 ans la durée minimum de la rotation. Cette dernière peut être portée à plus de 25 ans tout en restant un multiple de 5.

Les indices de reconstitution calculés montrent qu'une reconstitution satisfaisante des peuplements forestiers peut être obtenue avec une durée de rotation de 25 ans, en relevant certains DME.

Le présent Plan d'Aménagement fixe donc **la durée de rotation de la SSA Lukolela à 25 ans**.

6.3.5 Calcul des indices de reconstitution et fixation des DMA

6.3.5.1 Principe de calcul de l'indice de reconstitution

L'indice de reconstitution d'une essence est calculé par le rapport entre les effectifs exploitables (c'est-à-dire l'ensemble des arbres dont le DHP est supérieur ou égal au DMA) en deuxième exploitation (après une rotation) et ceux exploitables en première exploitation. Le calcul de cet indice se base sur la simulation d'une exploitation mise en œuvre immédiatement après l'inventaire.

¹⁶ Dispositions similaires dans la version révisée et complétée du Guide Opérationnel portant sur la planification et la prévision des récoltes sur la série de production (version juin 2017)

Les données sur la dynamique des peuplements forestiers (accroissements diamétriques annuels, mortalité naturelle, recrutement...) sont indispensables pour le calcul des indices de reconstitution et pour effectuer des prévisions de récolte à moyen terme. Les connaissances sur la dynamique des peuplements en RDC sont encore insuffisantes et ces données sont, pour le moment, fixées par défaut par la réglementation en vigueur.

En fonction de ces paramètres, des modélisations permettent d'établir des simulations de l'évolution prévisible des peuplements forestiers. Les résultats de ces modélisations doivent être toutefois considérés avec prudence, compte-tenu des nombreuses hypothèses sur lesquelles ils sont basés. Par conséquent, des hypothèses prudentes ont été formulées.

Le modèle mathématique et les principes de calcul utilisés pour la simulation de la dynamique forestière correspondent à un modèle matriciel appliqué par pas de temps de 5 ans. Le principe de calcul est présenté dans le Guide Opérationnel portant sur la planification et la prévision des récoltes sur la série de production, et est repris en [Annexe 15](#).

Conformément à la réglementation en vigueur, les paramètres de calcul utilisés sont les suivants :

- Accroissements diamétriques annuels, cf. [Annexe 16](#) ;
- Taux de mortalité naturelle, fixé à 1 % ;
- Dégâts d'exploitation, fixé à 7 % ;
- Taux de prélèvement par essence (cf. [Tableau 28](#)).

Les données sur lesquelles sont basés les calculs des taux de reconstitutions sont les effectifs par classe de diamètre et par essence contenus dans la série de production (cf. [Annexe 17](#)).

6.3.5.2 Choix des DMA

Le DMA correspond au diamètre (DHP) à partir duquel le Plan d'Aménagement autorise le prélèvement d'arbres pour chaque essence.

L'indice de reconstitution minimal recherché est de 50 %, pour chaque essence retenue dans le calcul de la possibilité. Pour la SSA Lukolela, les DMA retenus vont tous permettre de dépasser cette valeur minimale.

Le [Tableau 22](#) fournit :

- les indices de reconstitution obtenus pour une durée de rotation fixée à 25 ans sur les effectifs des essences des groupes 1 à 4 ;
- les DMA fixés pour chaque essence.

Tableau 22 : Indices de reconstitution par classe de diamètre et DMA fixés¹⁷

Essence	DME (cm)	Indices de reconstitution en fonction du DME sur 25 ans								DME fixé (cm)
		50	60	70	80	90	100	110	120	
Groupe 1 : Groupe des essences couramment exploitées										
Bossé clair	60	48	48	75	86	114	112	485	315	70
Doussie bipindensis	60	139	143	90	128	77	49	102	168	60
Iroko	80	25	28	40	62	101	178	307	169	80
Sapelli	80	34	24	22	37	38	70	67	57	100
Sipo	80	52	51	33	31	31	46	47	30	100
Tola	80	49	42	32	28	30	33	36	32	100
Wenge	60	51	67	93	120	130	204	806	301	60
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme										
Aiele	60	53	46	62	57	67	82	83	89	70
Aniegre robu	60	114	95	114	170	366	333			60
Bossé foncé	60	64	79	98	99	100	89	49		60
Dibetou	60	90	115	171	651	265	88	37	29	60
Etimoe	60	34	39	46	52	45	56	96	90	80
Kosipo	80	127	65	32	29	25	56	31	19	100
Makore	80	40	24	18	21	30	37	46	95	110
Moabi	60	40	31	25	21	25	80	170	143	100
Tchitola	80	28	26	31	37	40	47	81	86	100
Tiama	80	489	326	108	44	30				80
Tiama blanc	60	102	66	65	63	73	79	69	40	60
Groupe 3 : Essences valorisables à long terme - déroulage										
Abura	60	73	99	148	279	399	439			60
Ako	60	69	57	47	73	69	205			60
Andoung dibata	60	87	96	104	179	253	492			60
Andoung micro	60	255	849	462	288					60
Andoung pellegrinii	60	66	75	74	84	201				60
Aniegre alti	60	251	621	579						60
Bomanga	80	59	59	69	73	84	104	135	98	80
Difou	60	84	78	86	201	102				60
Ekoune na mai	60	175	282							60
Ekoune na mokili	60	245	701	252	58					60
Emien	80	63	127	206	486	444	224	296		80
Emien na maï	60	230								60
Essessang	80	121	128	143	169	420	261			80
Faro	60	38	48	54	85	102	65	273	281	70
Fuma	80	56	52	57	84	82	121	347	210	80
Iatandza	50	60	59	86	110	119	232	236		50
Ilomba	60	50	136	69						60
Ilomba na maï	60	161	152	193	452					60
Ilomba na mokili	80	66	69	88	117	193	319	269		80
Koto	60	44	86	105	222	81				60
Koto cordé	60	63	83	222						60
Kumbi	60	73	71	184	137	109				60
Limba	60	56	78	139	306	910	1687	1509	1073	60
Longhi africana	60	114	99	171	87					60
Longhi lacourt	60	86	131	219	586	693				60

¹⁷ Case grisée : Indice de reconstitution calculé pour des classes de diamètre inférieur au DME ; Case verte : Indice de reconstitution inférieur à 50% calculé pour des classes de diamètre supérieur au DME ; Case rouge : essence pour lesquelles le DMA est fixé à une valeur supérieure au DME

Essence	DME (cm)	Indices de reconstitution en fonction du DME sur 25 ans								DME fixé (cm)
		50	60	70	80	90	100	110	120	
Musisi	50	421	480							50
Ohia mild	60	95	121	199	391	701	844			60
Onzabili	60	80	67	96	76	195				60
Osmalia	60	68	64	73	78	89	95	96	65	60
Groupe 4 : Essences valorisables à long terme - sciage										
Afina	60	142	265	845	1529	436				60
Alumbi	60	141	317	367	633					60
Angueuk	60	75	88	116	136	210	630			60
Avodire	50	417	359	173	115	140				50
Beli	60	137	92	326						60
Bilinga	60	60	74	102	197	427				60
Bilinga na mai	60	258	490	638						60
Bodioa	60	110	90	86	179	79				60
Botaka	60	95	110	121	140	151	194	130	107	60
Botendele	60	43	50	82	114	144	726	489	119	60
Bubinga	60	95	187	280						60
Dabema	60	101	106	107	114	117	135	330	277	60
Diania	60	73	65	92	105	111	170	107	106	60
Diogoa	60	139	229	421	516	202	192	56		60
Divida	60	145	224	361	448	412	344	139	56	60
Drypetes	60	214	346	345	242	191	143	64	83	60
Ebana	60	138	208	415	848	717				60
Ebiera	60	131	139	252	455	113	61			60
Ebiera congo	60	97	88	163	106					60
Ebiera monene	60	149	143	236						60
Ebiera na mokili	60	84	84	90	276	156				60
Esili	60	174	291	357	492	839				60
Essia	60	113	121	124	154	138	215	802	278	60
Eveus	60	61	66	77	94	116	136	198	132	60
Eyoum	60	203	246							60
Hymenope	60	75	86	111	136	164	413	224	76	60
Kanda brun	60	62	67	87	123	174	180			60
Kibakoko	60	61	75	105	214	360	462			60
Kotibe kabi	50	349	1058							50
Kotibe papa	50	126	149	255	287	193	147	69	51	50
Lati	60	33	29	36	48	61	233			90
Lati saillant	60	44	43	46	72	65	133			80
Limbali	60	81	82	81	84	104	134	138	58	60
Maku rouge	60	168	224	325	455	2346				60
Mubala	60	69	73	78	89	110	132	134	122	60
Muebanzau	60	53	60	76	107	127	118	80	46	60
Ngang	60	70	80	94	106	127	136	145	106	60
Niové	50	75	101	148	151	194	221			50
Niové à petites feuilles	60	62	99	130	68					60
Oboto	60	54	57	62	84	78	142			60
Ofoss longi	60	55	55	69	94	100	164			60
Olene	60	64	77	100	130	164	136	101		60
Olonvogo	60	217	259	163	373					60
Ossol	60	115	163	219	234	64				60
Padouk castel	60	94	73	90	130	102	129	235		60
Padouk tincto	60	86	107	198	143					60
Tali	60	67	84	89	113	111	101	245	314	60

Essence	DME (cm)	Indices de reconstitution en fonction du DME sur 25 ans								DME fixé (cm)
		50	60	70	80	90	100	110	120	
Wamba	60	37	39	62	100	90	136	118	120	70
Wamba Les	60	34	37	51	73	80	135	192	81	70
Yungu	60	66	80	102	127	127	213	184	113	60

15 essences, surlignées dans le tableau, voient leurs DMA fixés au dessus des DME.

Afin de garantir une bonne reconstitution des essences aménagées, les taux de prélèvement autorisé, par essence, peuvent être plafonnés par le présent Plan d'Aménagement à une valeur inférieure au taux de prélèvement actuel estimé. Cette mesure vise à garantissant un indice de reconstitution supérieur à 50 %. Des détails sur les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont donnés en § 6.3.10.10. Cette mesure intervient plus spécifiquement pour 5 essences, en italique dans le tableau, dont l'indice de reconstitution de 50 % n'est pas exactement atteint avec le DMA fixé. Pour ces essences, le taux de prélèvement autorisé est plafonné par le présent Plan d'Aménagement à une valeur inférieure au taux de prélèvement actuel estimé et garantissant un indice de reconstitution supérieur à 50 %.

6.3.6 Possibilités annuelles

6.3.6.1 Principe de calcul de la possibilité forestière

La possibilité forestière correspond au volume brut exploitable au dessus du DMA des essences aménagées sur l'ensemble de la série de production.

La possibilité forestière est calculée en fonction des effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre, et par application des tarifs de cubage (cf. § 5.3.1).

La possibilité annuelle est exprimée en volume brut. Les possibilités nettes ne sont mentionnées qu'à titre indicatif. En effet, ces dernières dépendent de nombreux facteurs qui ne peuvent être estimés avec fiabilité compte-tenu de leur variabilité spatiale et temporelle, et notamment :

- des taux de prélèvements réels, liés aux exigences du marché et à la répartition des effectifs par classe de qualité ;
- des taux de commercialisation réels, liés aux pratiques de l'entreprise en termes notamment d'abattage, d'étêtage et de tronçonnage.

6.3.6.2 Calcul dynamique de la possibilité forestière

La concession n'ayant fait l'objet d'aucune exploitation forestière significative au moment de la rédaction du présent Plan d'Aménagement en 2011 (cf. § 5.2.3), les possibilités en volumes sont directement données par compilation des données d'inventaire d'aménagement. En effet, on considère que les peuplements sont stables entre le moment de leur passage en inventaire et celui de leur mise en exploitation.

6.3.7 Blocs d'Aménagement Quinquennaux (BAQ)

6.3.7.1 Principe de découpage en BAQ

La méthodologie utilisée pour le découpage des BAQ est l'approche par contenu conformément au Guide Opérationnel fixant le canevas de rédaction du plan d'aménagement (version 2007¹⁸). La rotation ayant été fixée à 25 ans, la série de production a ainsi été subdivisée en 5 BAQ de volume brut équivalent, de façon à ce que l'écart entre la possibilité de chaque BAQ et la possibilité quinquennale moyenne ne dépasse pas 5 %.

Le découpage de la série de production ligneuse en BAQ équivolumes a été effectué :

- sur la base du volume brut des essences des groupes 1 et 2 ;
- en s'appuyant autant que possible sur des limites naturelles (rivières, marécages...), ou sur des lignes droites orientées nord-sud ou est-ouest.

6.3.7.2 Délimitation des BAQ et ordre de passage en coupe

La Carte 12, présente la localisation des cinq BAQ de la SSA Lukolela. Ceux-ci figurent également sur la carte d'aménagement au format A0 (échelle 1 / 100 000^e), fournie en Annexe 18.

Le Tableau 23 ci-dessous présente les superficies de chacun des BAQ délimités. Il est à noter que les superficies présentées ici sont à la fois des superficies totales et des superficies utiles, puisque les BAQ sont délimités uniquement au sein de la série de production, elle-même constituée uniquement de formations forestières sur terre ferme.

Le découpage en AAC de chaque BAQ sera effectué lors de l'élaboration du Plan de Gestion Quinquennal correspondant.

¹⁸ Dispositions similaires dans la version révisée et complétée du Guide Opérationnel portant sur le canevas commenté du Plan d'Aménagement (version juin 2017)

République Démocratique du Congo

Blocs d'Aménagement Quinquennaux et planification du réseau routier / concession FORABOLA 015/11- Lukolela

17°1'30"E

17°20'0"E

17°38'30"E



1°15'0"S

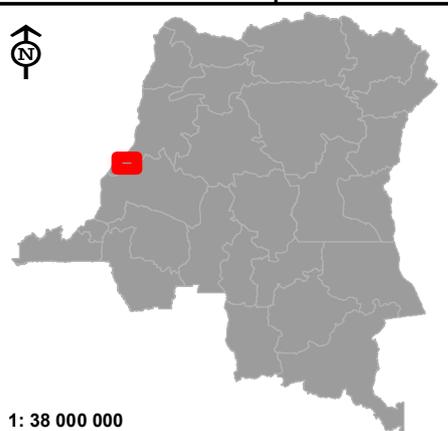
1°27'30"S

1°40'0"S

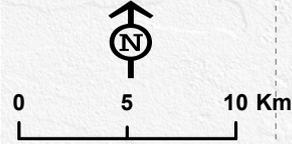
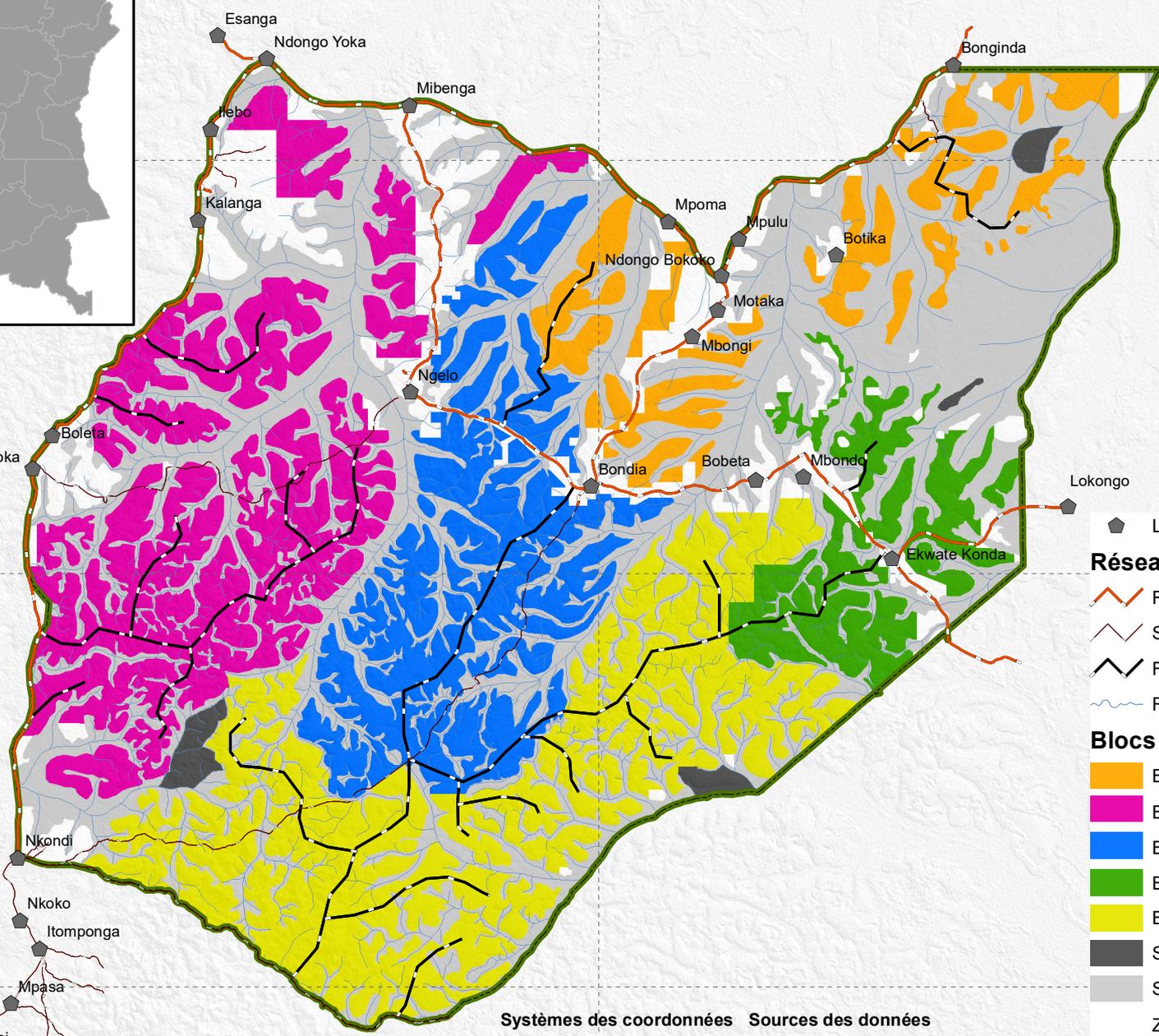
1°15'0"S

1°27'30"S

1°40'0"S



1: 38 000 000



Carte 12

© Forabola, Décembre 2017

1:350 000

Systèmes des coordonnées Sources des données

Projection : UTM 33 Sud

Vectorielles : - FORABOLA, FRM, RGC

Datum : WGS 1984

- Localité / Village
- Réseau routier**
 - Route administrative
 - Sentier pédestre
 - Route d'exploitation à ouvrir
 - Réseau hydrographique
- Blocs d'Aménagement Quinquennaux**
 - BAQ 1 : 2011 - 2015 (fermé à l'exploitation)
 - BAQ 2 : 2016 - 2020
 - BAQ 3 : 2021 - 2025
 - BAQ 4 : 2026 - 2030
 - BAQ 5 : 2031 - 2035
 - Série de conservation
 - Série de protection
 - Zone de Développement Rural
 - Limite de concession

6.3.7.3 Possibilité par BAQ

Le Tableau 23, le Tableau 24 et la Figure 15 présentent les possibilités brutes quinquennales par BAQ, par essence et par groupe d'essences sur la SSA Lukolela.

Tableau 23 : Blocs d'Aménagement Quinquennaux, superficie et volumes bruts pour les essences des groupes 1 et 2

BAQ	Date de passage en exploitation	Superficie (ha)	Volume brut (m ³ /ha)	Possibilité brute quinquennale (m ³)	Ecart à la moyenne
BAQ 1	2011-2015 (achevé)	11 714	11,7	137 299	0,90%
BAQ 2	2016-2020	30 167	4,6	137 566	0,90%
BAQ 3	2021-2025	21 634	6,3	135 610	-0,60%
BAQ 4	2026-2030	9 989	13,5	134 710	-1,20%
BAQ 5	2031-2035	33 928	4	136 323	0,00%
MOYENNE		21 487	6,3	136 359	
TOTAL		107 433		681 508	

Tableau 24 : Possibilités quinquennales brutes par essence et par BAQ

Nom commercial	DMA (cm)	Volume brut en m ³					Total sur la SSA
		BAQ 1 2011-2015	BAQ 2 2016-2020	BAQ 3 2021-2025	BAQ 4 2026-2030	BAQ 5 2031-2035	
Groupe 1 : Groupe des essences couramment exploitées							
Bossé clair	70	20 886	11 685	3 371	19 879	6 652	62 473
Doussie bipindensis	60	0	2 661	959	417	347	4 384
Iroko	80	0	9 794	3 452	0	1 810	15 056
Sapelli	100	0	5 590	2 026	0	4 486	12 102
Sipo	100	0	3 196	1 001	1 617	1 601	7 415
Tola	100	0	15 626	7 711	0	15 798	39 135
Wenge	60	99 239	30 278	38 696	95 727	39 917	303 857
Total Groupe 1 :		120 126	78 831	57 216	117 640	70 611	444 424
Groupe 2 : Groupe des essences valorisables à court terme							
Aiele	70	5 085	6 832	5 040	1 550	1 432	19 939
Aniegre robu	60	0	4 287	0	1 078	0	5 365
Bossé foncé	60	4 141	9 926	15 611	3 606	17 699	50 983
Dibetou	60	308	0	0	0	0	308
Etimoe	80	0	12 921	7 841	3 726	6 611	31 099
Kosipo	100	3 977	12	21	0	0	4 010
Makore	110	0	1 131	4 458	0	0	5 589
Moabi	100	2 232	2 685	789	0	2 899	8 605
Tchitola	100	1 059	20 388	43 217	7 109	35 515	107 288
Tiama	80	0	0	0	0	631	631
Tiama blanc	60	372	554	1 417	0	925	3 268
Total Groupe 2 :		17 174	58 736	78 394	17 069	65 711	237 084
Total Groupe 1 + 2 :		137 299	137 566	135 610	134 710	136 323	681 508
Groupe 3 : Groupe des essences valorisables à long terme - déroulage							
Abura	60	1 191	13 035	6 345	2 477	14 043	37 091
Ako	60	1 476	4 063	883	0	0	6 422
Andoung dibata	60	0	1 307	4 571	0	3 666	9 544
Andoung micro	60	0	0	0	0	255	255
Andoung pellegrinii	60	486	0	0	0	4 071	4 557

Nom commercial	DMA (cm)	Volume brut en m ³					
		BAQ 1 2011-2015	BAQ 2 2016-2020	BAQ 3 2021-2025	BAQ 4 2026-2030	BAQ 5 2031-2035	Total sur la SSA
Aniegre alti	60	0	0	374	297	0	671
Bomanga	80	2 322	24 339	34 237	8 634	47 741	117 273
Difou	60	0	1 407	0	0	833	2 240
Ekoune na mai	60	0	0	281	0	0	281
Ekoune na mokili	60	0	0	0	0	710	710
Emien	80	0	787	2 113	0	451	3 351
Emien na maï	60	0	0	0	0	0	0
Essessang	80	1 871	2 540	500	2 498	1 626	9 035
Faro	70	3 472	870	382	0	0	4 724
Fuma	80	685	4 215	893	0	0	5 793
Iatandza	50	2 571	3 730	1 656	694	873	9 524
Ilomba	60	372	0	0	0	0	372
Ilomba na maï	60	273	830	281	919	347	2 650
Ilomba na mokili	80	4 208	8 502	12 068	3 715	3 283	31 776
Koto	60	372	1 003	0	0	0	1 375
Koto cordé	60	1 289	1 384	663	0	0	3 336
Kumbi	60	618	2 780	0	0	0	3 398
Limba	60	273	48 143	9 048	0	7 368	64 832
Longhi africana	60	0	0	494	0	247	741
Longhi lacourt	60	1 939	10 265	1 634	408	4 916	19 162
Musisi	50	0	470	0	0	611	1 081
Ohia mild	60	3 769	47 184	8 842	4 090	2 201	66 086
Onzabili	60	1 864	770	781	1 963	0	5 378
Osmalia	60	2 947	4 434	7 849	1 798	6 137	23 165
Total Groupe 3 :		31 997	182 057	93 897	27 495	99 379	434 825
Groupe 4 : Groupe des essences valorisables à long terme - sciage							
Afina	60	1 092	24 479	12 705	1 949	9 439	49 664
Alumbi	60	918	1 407	1 062	306	255	3 948
Angueuk	60	7 601	14 716	5 700	2 478	10 346	40 841
Avodire	50	1 049	0	0	428	178	1 655
Beli	60	918	0	281	0	1 878	3 077
Bilinga	60	1 825	19 460	11 872	345	16 502	50 004
Bilinga na mai	60	0	277	382	417	510	1 586
Bodioa	60	3 541	753	636	417	0	5 347
Botaka	60	28 730	3 621	6 564	13 923	9 496	62 334
Botendele	60	1 016	9 266	6 233	1 687	25 666	43 868
Bubinga	60	0	0	562	0	0	562
Dabema	60	7 916	12 025	3 238	4 736	3 006	30 921
Diania	60	5 618	7 334	1 519	306	1 921	16 698
Diogo	60	3 277	16 592	31 962	8 717	30 204	90 752
Divida	60	12 205	43 296	38 157	15 708	56 960	166 326
Drypetes	60	2 262	27 586	11 256	3 525	16 928	61 557
Ebana	60	1 198	1 497	4 931	3 222	20 975	31 823
Ebiera	60	0	554	0	1 030	1 807	3 391
Ebiera congo	60	1 092	1 423	1 225	0	255	3 995
Ebiera monene	60	0	0	0	417	0	417
Ebiera na mokili	60	372	2 514	944	1 643	1 736	7 209
Esili	60	2 578	9 608	5 756	6 726	3 334	28 002
Essia	60	34 102	17 637	9 055	10 436	1 666	72 896
Eveus	60	29 300	203 626	78 222	21 792	159 373	492 313
Eyoum	60	0	0	562	0	0	562
Hymenope	60	372	2 106	6 019	6 710	24 346	39 553
Kanda brun	60	6 015	7 352	4 176	10 352	8 835	36 730
Kibakoko	60	546	4 221	11 751	1 975	23 087	41 580
Kotibe kabi	50	0	0	392	0	1 069	1 461
Kotibe papa	50	1 190	11 259	1 539	0	2 855	16 843

Nom commercial	DMA (cm)	Volume brut en m ³					Total sur la SSA
		BAQ 1 2011-2015	BAQ 2 2016-2020	BAQ 3 2021-2025	BAQ 4 2026-2030	BAQ 5 2031-2035	
Lati	90	4 020	774	3 350	0	0	8 144
Lati saillant	80	767	1 613	0	0	1 032	3 412
Limballi	60	541	1 986	4 364	4 990	15 936	27 817
Maku rouge	60	6 615	5 061	3 232	3 678	13 295	31 881
Mubala	60	8 504	18 572	8 738	3 436	6 229	45 479
Muebanzau	60	7 839	52 262	41 625	27 387	116 417	245 530
Ngang	60	3 443	40 455	39 653	19 469	46 897	149 917
Niové	50	26 910	27 842	19 336	11 079	24 427	109 594
Niové à petites feuilles	60	0	0	3 468	0	347	3 815
Oboto	60	4 281	2 831	2 996	1 364	2 028	13 500
Ofoss longi	60	2 295	26 550	2 670	0	950	32 465
Olene	60	4 617	8 677	7 389	2 270	10 070	33 023
Olonvogo	60	287	1 177	0	0	198	1 662
Ossol	60	0	830	1 607	613	510	3 560
Padouk castel	60	645	1 933	2 123	613	2 862	8 176
Padouk tincto	60	0	277	1 282	0	510	2 069
Tali	60	3 163	277	2 555	1 478	4 015	11 488
Wamba	70	1 819	4 932	15 090	2 505	33 787	58 133
Wamba Les	70	16 662	37 368	27 867	10 125	28 553	120 575
Yungu	60	1 661	48 875	45 919	17 790	41 256	155 501
Total Groupe 4 :		248 801	724 900	489 965	226 043	781 949	2 471 658
Total Groupes 1 à 4		418 098	1 044 524	719 472	388 247	1 017 650	3 587 991

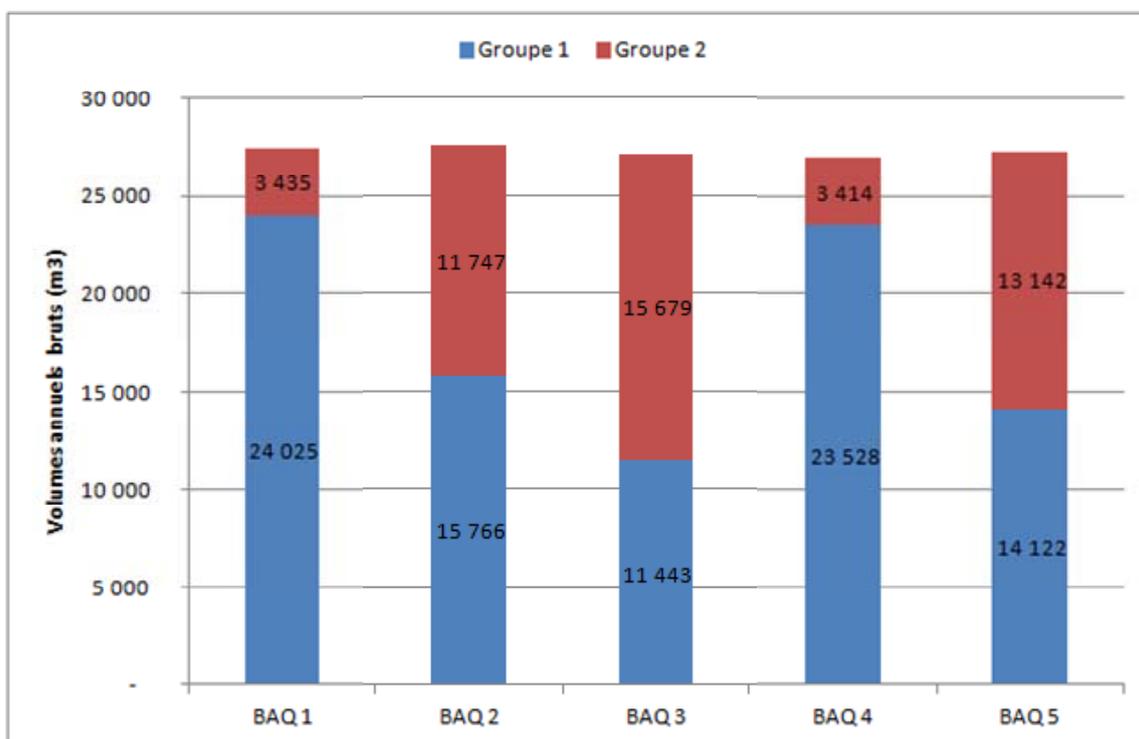


Figure 15 : Possibilité quinquennale brute des groupes 1 et 2 par BAQ

6.3.8 Prévisions indicatives de récoltes

Les prévisions de récolte nette fournies dans le présent Plan d'Aménagement sont données à titre purement indicatif. Les seuls chiffres pouvant statistiquement être garantis concernent la possibilité brute totale sur 5 ans. Le suivi de la mise en œuvre du volet « production de bois d'œuvre » du Plan d'Aménagement ne devra donc pas se baser sur les volumes nets présentés dans le chapitre, mais uniquement sur le respect du parcellaire défini (BAQ, puis AAC définies dans les documents de gestion), des décisions d'aménagement (DMA, taux de prélèvement maximums) et des règles en matière d'Exploitation Forestière à Impact Réduit.

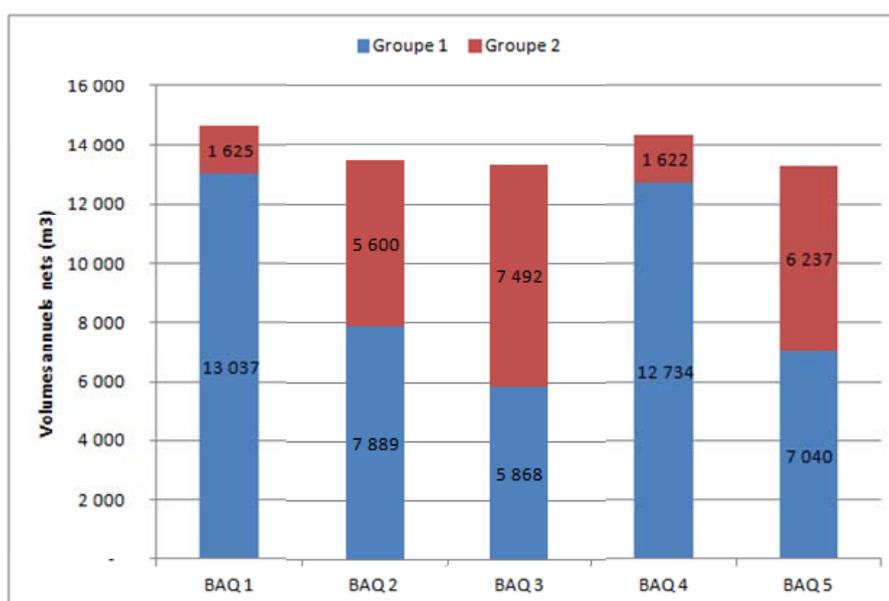
Les prévisions de production annuelle sont fortement dépendantes des pratiques d'exploitation et des possibilités de valorisation sur les marchés. L'évaluation des prévisions de récolte nettes a été faite sur base de coefficient de récolement prudent. L'amélioration des pratiques d'exploitation, un suivi optimisé des activités et des productions, la meilleure valorisation de qualités inférieures, devraient permettre à l'avenir de dégager des productions supérieures.

Ainsi, les tableaux et figures suivants modélisent quelle serait la production possible selon deux scénarios. Le **scénario 1** correspond à une application des coefficients de récolement actuels estimés. Les calculs du **scénario 2** considèrent que l'amélioration des pratiques d'exploitation permet une augmentation des coefficients de récolement pour toutes les essences du Groupe 1.

Lors de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement, FORABOLA mettra en œuvre les mesures nécessaires pour atteindre les productions correspondant au scénario 2 : amélioration des techniques d'inventaire d'exploitation, d'abattage et de tronçonnage suivi de l'exploitation, traçabilité des produits, meilleure valorisation de billes de qualité inférieure.

Scénario 1 : maintien des coefficients de récolement actuels estimés**Tableau 25 : Production nette annuelle indicative - Scénario 1 : maintien des coefficients de récolement actuels estimés**

Essence	Coefficients		DMA (cm)	Volumes nets (m ³)				
	Prélèv.	Valor.		BAQ1 2011-2015	BAQ2 2016-2020	BAQ3 2021-2025	BAQ4 2026-2030	BAQ5 2031-2035
Groupe 1 : Groupe des essences couramment exploitées								
Bossé clair	80%	70%	70	2 339	1 309	378	2 226	745
Doussie bipindensis	50%	70%	60	0	186	67	29	24
Iroko	80%	70%	80	0	1 097	387	0	203
Sapelli	80%	70%	100	0	626	227	0	502
Sipo	70%	70%	100	0	313	98	158	157
Tola	50%	70%	100	0	1 094	540	0	1 106
Wenge	77%	70%	60	10 698	3 264	4 171	10 319	4 303
Total Groupe 1 :				13 037	7 889	5 868	12 734	7 040
Groupe 2 : Groupe des essences valorisables à court terme								
Aiele	62%	70%	70	441	593	437	134	124
Aniegre robu	50%	70%	60	0	300	0	75	0
Bossé foncé	59%	70%	60	342	820	1 289	298	1 462
Dibetou	61%	70%	60	26	0	0	0	0
Etimoe	80%	70%	80	0	1 447	878	417	740
Kosipo	80%	70%	100	445	1	2	0	0
Makore	70%	70%	110	0	111	437	0	0
Moabi	74%	70%	100	231	278	82	0	300
Tchitola	70%	70%	100	104	1 998	4 235	697	3 481
Tiama	50%	70%	80	0	0	0	0	44
Tiama blanc	66%	70%	60	34	51	131	0	85
Total Groupe 2 :				1 625	5 600	7 492	1 622	6 237
Total Groupe 1 + 2 :				14 662	13 489	13 360	14 355	13 277

**Figure 16 : Prévission de production annuelle par groupe sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scenario 1 (Volume net en m³/an)**

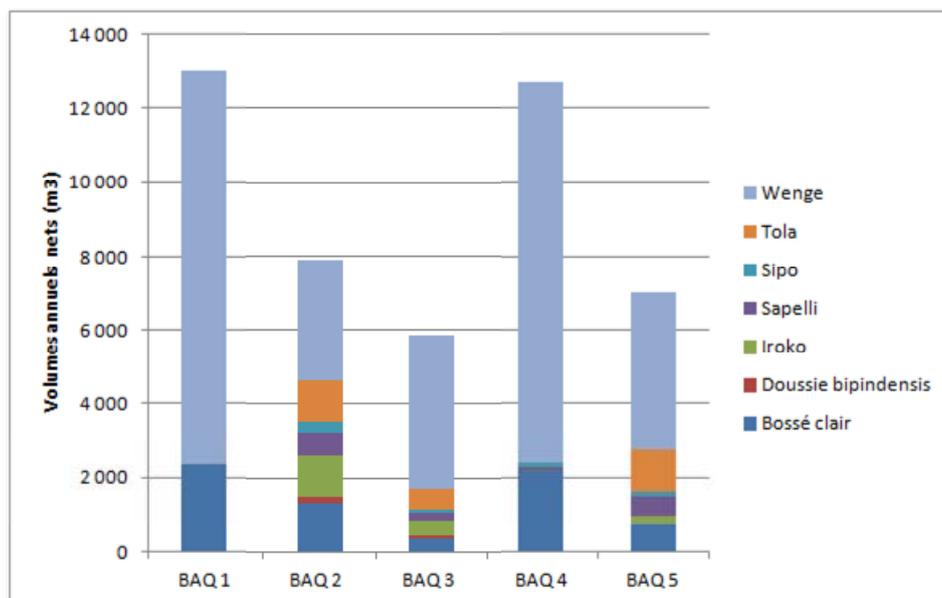


Figure 17 : Prévision de production annuelle par essence du groupe 1 sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scénario 1 (Volume net en m³/an)

Scénario 2 : augmentation des coefficients de récolement des essences du groupe 1

Tableau 26 : Production nette annuelle indicative - Scénario 2 : avec une augmentation des coefficients de récolement des essences du Groupe 1

Essence	Coefficients		DMA (cm)	Volumes nets (m ³)				
	Prélév.	Valor.		BAQ1 2011-2015	BAQ2 2016-2020	BAQ3 2021-2025	BAQ4 2026-2030	BAQ5 2031-2035
Groupe 1 : Groupe des essences couramment exploitées								
Bossé clair	100%	85%	70	3 551	1 986	573	3 379	1 131
Doussie bipindensis	100%	85%	60	0	452	163	71	59
Iroko	90%	85%	80	0	1 498	528	0	277
Sapelli	100%	85%	100	0	950	344	0	763
Sipo	70%	85%	100	0	380	119	192	190
Tola	50%	85%	100	0	1 328	655	0	1 343
Wenge	100%	85%	60	16 871	5 147	6 578	16 274	6 786
Total groupe 1 :				20 421	11 743	8 962	19 916	10 549
Groupe 2 : Groupe des essences valorisables à court terme								
Aiele	62%	70%	70	441	593	437	134	124
Aniegre robu	50%	70%	60	0	300	0	75	0
Bossé foncé	59%	70%	60	342	820	1 289	298	1 462
Dibetou	61%	70%	60	26	0	0	0	0
Etimoe	80%	70%	80	0	1 447	878	417	740
Kosipo	80%	70%	100	445	1	2	0	0
Makore	70%	70%	110	0	111	437	0	0
Moabi	74%	70%	100	231	278	82	0	300
Tchitola	70%	70%	100	104	1 998	4 235	697	3 481
Tiama	50%	70%	80	0	0	0	0	44
Tiama blanc	66%	70%	60	34	51	131	0	85
Total Groupe 2 :				1 625	5 600	7 492	1 622	6 237
Total Groupe 1 + 2 :				22 046	17 343	16 454	21 538	16 786

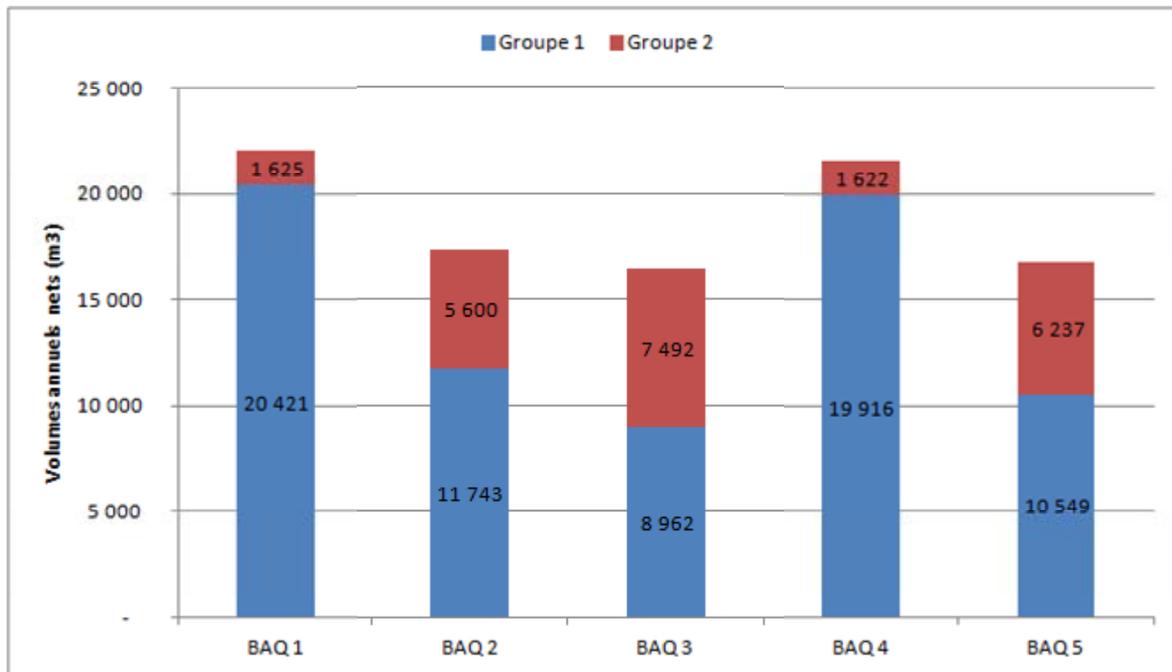


Figure 18 : Prévísion de production annuelle par groupe sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scénario 2 (Volume net en m³/an)

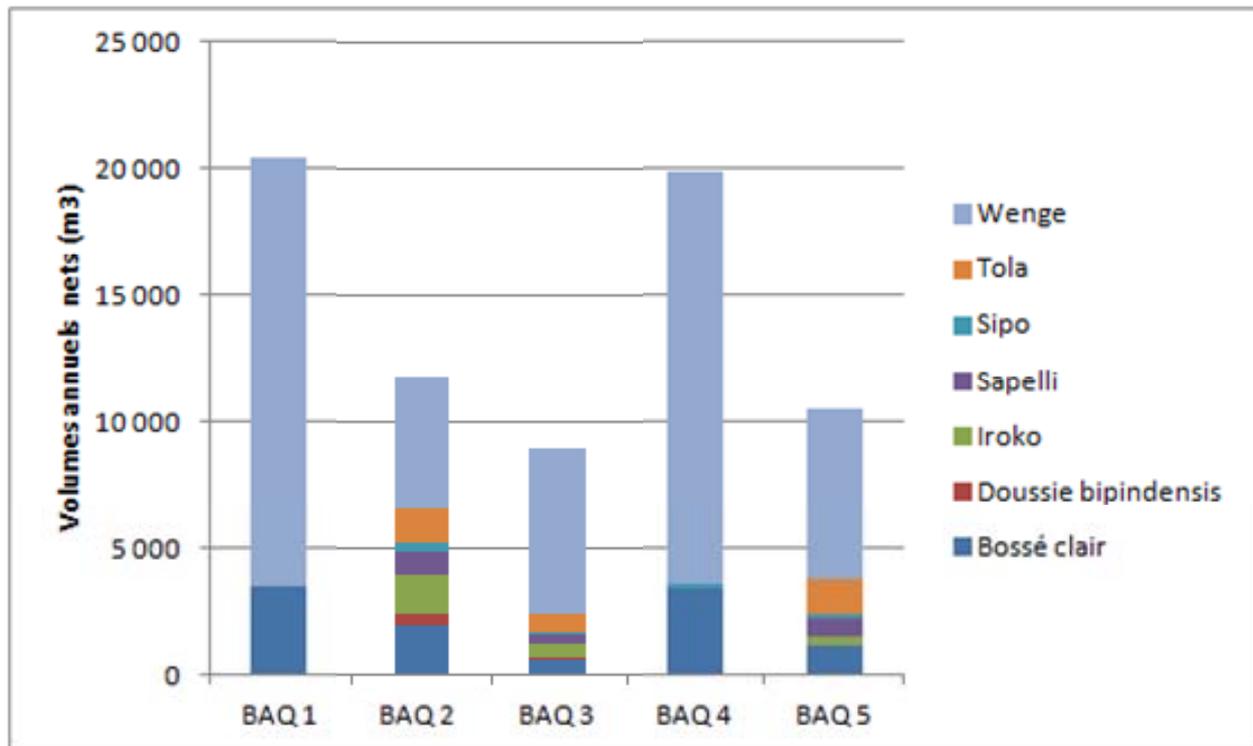


Figure 19 : Prévísion de production annuelle par essence du groupe 1 sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scénario 2 (Volume net en m³/an)

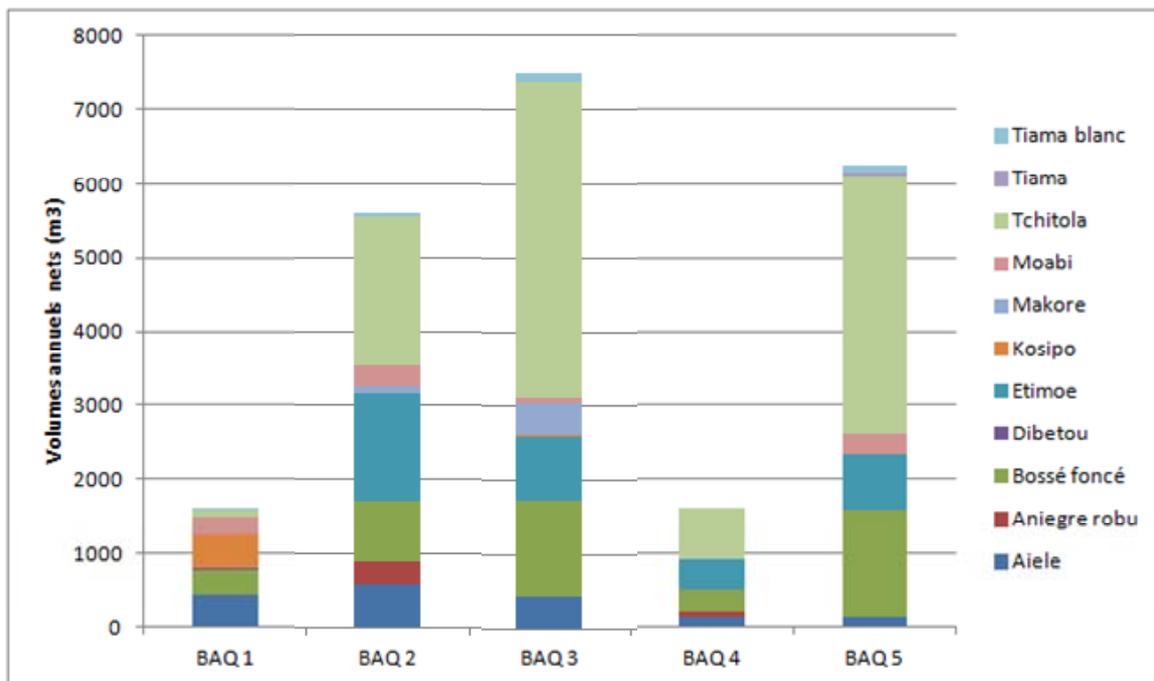


Figure 20 : Prévision de production annuelle par essence du Groupe 2 sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon les scenarios 1 et 2 (Volume net en m³/an¹⁹)

6.3.9 Planification du réseau routier

L'évacuation des grumes devra passer par le développement d'un important réseau de routes principales et secondaires. Il est cependant à noter que de nombreuses options sont envisageables, en fonction des stratégies de l'entreprise, et que le tracé présenté ici est susceptible d'être modifié au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.

FORABOLA s'appuiera autant que possible sur le réseau routier existant à travers notamment la réhabilitation des tronçons de route administrative traversant la SSA. La planification du réseau routier à ouvrir (routes et pistes d'exploitation) passera le plus possible sur les lignes de crêtes, pour limiter l'impact sur les rivières et zones humides. L'évacuation des grumes nécessitera également la construction de plusieurs digues et ponts.

La Carte 12 présente de façon indicative les principales routes d'exploitation à ouvrir pour l'exploitation et l'évacuation des bois sur la SSA Lukolela. Ce tracé prévisionnel s'appuie sur la réhabilitation de tronçons de route administrative et l'ouverture de nouvelles de routes principales d'exploitation (environ 215 km).

¹⁹ Pour l'évaluation des deux scénarios, les coefficients de récolement des essences du Groupe 2 sont les mêmes

6.3.10 Règles d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)

Les règles d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) seront mises en place tout au long du processus d'exploitation. Ces règles sont conformes aux Guides Opérationnels portant sur les principes d'exploitation à impact réduit (version révisée, juin 2017) et sur les principes d'inventaire d'exploitation (version révisée, juin 2016) élaborés par l'Administration forestière.

Des procédures décrivant les modes opératoires des différentes étapes de l'exploitation effectués par FORABOLA existent et seront complétées et/ou révisées afin d'intégrer les règles EFIR présentées dans ce chapitre et d'être mises en œuvre sur la SSA Lukolela.

6.3.10.1 Inventaire d'exploitation

L'inventaire d'exploitation (ou travaux de prospection) sera réalisé de façon à respecter les délais réglementaires portant sur l'introduction des demandes de permis de coupe et le PAO associé avant le 30 septembre qui précède l'année de coupe.

Cet inventaire sera réalisé de façon à répondre aux prescriptions contenues dans le Guide Opérationnel portant sur les principes d'inventaire d'exploitation. Il s'agit d'une étape indispensable permettant de planifier les activités d'exploitation et de limiter les impacts sur le peuplement résiduel via la localisation et la cartographie de la ressource. Il se déroulera en deux phases :

- ♦ **Layonnage** : il consiste à matérialiser, par des layons sur le terrain, le parcellaire de l'AAC (blocs 1 000 ha et parcelles de 25 ha les composant). L'ouverture des layons est effectuée par une équipe de layonnage qui assure également le chainage des layons par segments de 25 mètres (incluant d'éventuelles corrections de pente), la numérotation des blocs et des parcelles et le remplissage des fiches de terrain. Cette matérialisation des parcelles d'inventaire d'exploitation de 25 ha permet une localisation précise des arbres inventoriés et des éléments topographiques relevés au cours de la phase de comptage.
- ♦ **Comptage** : il consiste à positionner (précision relative de 25 mètres) et relever au sein des parcelles d'inventaire d'exploitation :
 - **les arbres exploitables** : il s'agit des arbres d'essences exploitées ou potentielles, ayant atteint le DMA fixé par la Plan d'Aménagement, et d'une qualité satisfaisant l'entreprise. Ces arbres seront numérotés sur carte et leur numéro sera marqué à la peinture.

Les arbres d'essences exploitables ou potentielles mais refusés à l'exploitation, possédant un critère de non-exploitation selon la société (diamètre insuffisant, mauvaise qualité, respect du taux maximal de prélèvement, positionnés dans une zone hors exploitation...), seront marqués d'un « X » et pourront avoir un numéro de prospection.

- **les arbres d'avenir (DMA moins 10 cm)** : il s'agit des arbres d'essences exploitées par l'entreprise qui constitueront le potentiel exploitable pour les rotations ultérieures. Ils sont donc à protéger afin que la ressource puisse se reconstituer. Ces arbres seront marqués d'un « Ø » afin de les préserver lors des opérations d'exploitation (ouverture de route, abattage et débardage notamment).

o **les arbres à protéger dont :**

- **les arbres patrimoniaux :** la mise en œuvre de la cartographie sociale participative permettra d'identifier sur l'AAC les éventuels arbres patrimoniaux. Ces arbres, de grande importance sociale pour les populations riveraines, sont à protéger. Ils seront marqués d'un « P » et pourront avoir un numéro de prospection ;
- **les arbres d'essences interdites à l'exploitation :** ensemble des arbres (ayant atteint le DME) appartenant à la liste des essences interdites d'exploitation du Plan d'Aménagement. Ils seront marqués d'un « P » et pourront avoir un numéro de prospection ;
- **les semenciers :** ensemble des tiges exploitables numérotées lors des inventaires d'exploitation et mis en défends de l'exploitation pour jouer le rôle de semenciers. Ils porteront un numéro de prospection mais seront marqués d'un « P » lors du pistage.

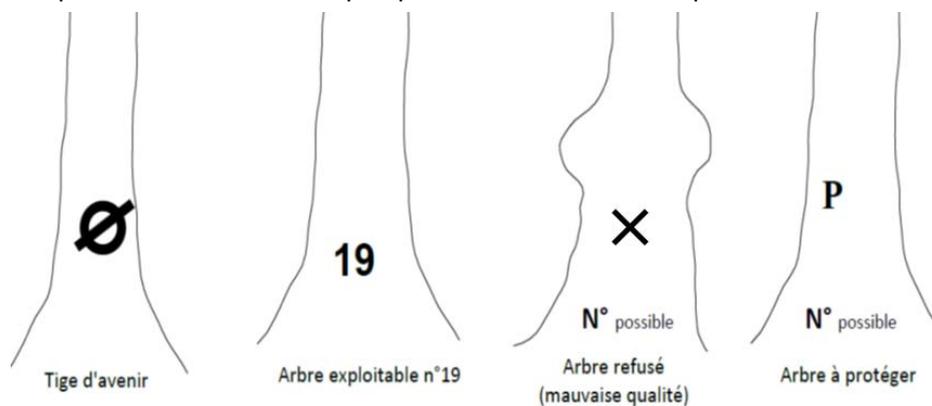


Figure 21 : Marquage des arbres exploitables, d'avenir et à protéger lors de l'inventaire d'exploitation

Le positionnement et le dénombrement des arbres sont effectués par une équipe de comptage qui parcourt les parcelles en virées. Cette équipe assure également les relevés d'éléments topographiques et le remplissage des fiches de terrain.

La numérotation des arbres sera continue (de 1 à n) sur chaque Bloc de 1 000 h et le numéro sera inscrit à la peinture sur la base de l'arbre de façon à rester sur la souche après abattage. La mesure des DHP se fera conformément aux prescriptions du Guide Opérationnel portant sur les principes d'inventaire d'exploitation.

Les opérations de pistage, appelées débroussement chez FORABOLA, consistent à sélectionner les arbres à exploiter ou à protéger parmi les arbres inventoriés, en fonction de leurs caractéristiques. Le document de base est la carte de prospection élaborée à partir des données issues du comptage. Les tiges d'essences et de qualités exploitables sélectionnées seront distinguées sur la « carte d'exploitation » par un signe distinctif.

Cette étape est indispensable à une bonne planification en permettant notamment une optimisation du réseau de débardage (réduction en longueur des tracés, limitation des pentes et des franchissements de cours d'eau, préservation des tiges d'avenir et autres arbres à protéger). Le tracé est matérialisé sur le terrain par des layons et des marques à la peinture toujours visibles. Sur chaque début de piste

et à chaque intersection, un piquet est planté dans le sol. Le nombre d'arbres exploitables depuis le piquet est indiqué par des encoches sur le piquet. Pour ouvrir le tracé, les machetteurs s'appellent d'un point du tracé à l'autre pour s'assurer qu'ils prennent le chemin le plus direct. On évalue à la voix le tracé le plus court. Les pistes ne suivront pas automatiquement les layons de comptage, mais répondront à la réalité topographique du terrain. Les tiges d'avenir et autres arbres à protéger situés le long des pistes de débardage seront marqués et reportés sur la carte de prospection.

6.3.10.2 Identification des zones à exclure de l'exploitation

Les zones à exclure de l'exploitation seront identifiées au cours des travaux de prospection (cf. § 6.3.10.2) et de cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3).

Conformément à la version révisée provisoire du Guide Opérationnel portant sur les principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) et aux exigences réglementaires, les zones à exclure de l'exploitation sont :

- les zones marécageuses de façon permanente, à forte pente (pente supérieure ou égale à 30 %) ou de rochers ;
- les zones à valeur culturelle, cultuelle ou religieuse (sites sacrés) ;
- les zones d'importance écologique et/ou scientifique (série de conservation) ;
- les zones sensibles en bordure des cours d'eau permanents, des marigots et des marécages (zones tampons incluses dans la série de protection ; cf. § 6.2.3). La largeur minimum des zones sensibles est présentée ci-dessous :

Cours d'eau (mesuré aux hautes eaux)	Largeur de la zone sensible
Rivières largeur > 10 m	20 m sur chaque rive
Ravines, ruisseaux < 10 m	10 m de chaque côté
Marécages permanents	10 m autour
Tête de rivières ou sources	50 m autour

Dans ces zones sensibles, les exigences légales imposent :

- qu'aucun arbre ne peut y être abattu ;
- qu'en cas de chute d'un arbre dans un cours d'eau, les rémanents en soient retirés afin de ne pas perturber l'écoulement des eaux ;
- que l'accès des engins soit limité à la construction de routes et de ponts nécessaires pour l'accès au reste de l'AAC ;
- que dans ce cas, les parcours des engins y soient définis de façon à être le plus court possible ;
- que la mise en place de passages provisoires en rondins ou de passage à gué sur des fonds rocheux ou sableux restent autorisés, à condition que les mouvements de terre et travaux de terrassements restent limités ;

6.3.10.3 Cartographie sociale participative

Des relevés à caractère socio-économique sont effectués lors de la préparation des Plans Annuels d'Opérations par une équipe spécialement désignée pour ce travail, en collaboration avec les représentants des villages environnants. Pour chaque AAC, un ou plusieurs représentants villageois seront désignés par les villageois pour participer à l'élaboration de la cartographie sociale de l'AAC en partenariat avec la Cellule Sociale de FORABOLA.

Les travaux de cartographie sociale participative comprennent les tâches suivantes :

- information des habitants des villages proches ou inclus dans la future AAC sur le processus d'exploitation ;
- cartographie, relevés GPS et délimitation physique (marquage) sur le terrain des sites particuliers situés dans la future AAC et devant être exclus de l'exploitation : sites sacrés, campements, anciens villages, arbres sacrés, principaux arbres à ressources concurrentielles, cimetières et tombes... ;
- cartographie et relevés GPS sur le terrain des limites des forêts placées sous la responsabilité coutumière des différents ayants-droit ;
- cartographie, relevés GPS et matérialisation sur le terrain (marquage à la peinture) des limites entre la SSA et la zone affectée au développement rural ;
- définition des mesures de gestion spécifiques à mettre en œuvre sur les sites cartographiés ;
- intégration des données sociales relevées dans une base de données géo-référencées pour l'édition de cartes sociales de l'AAC.

Les mesures de gestion visent en particulier à protéger les sites identifiés. Il peut s'agir d'une protection intégrale, c'est-à-dire d'une interdiction absolue de toute activité à l'intérieur de la zone délimitée, ou d'une protection règlementée, définissant l'interdiction de certaines activités uniquement (abattage d'arbres ou construction de routes, par exemple), et/ou l'obligation de concertation préalable avec les responsables villageois avant toute intervention.

Ces travaux de cartographie sociale s'inséreront dans le dispositif de concertation permanent développé par FORABOLA (cf. § 6.5.2.1) et permettront également d'informer les populations locales des mesures sociales mises en œuvre ou programmées par FORABOLA et de rappeler les engagements et les prérogatives de chaque partie prenante.

À la fin de l'exploitation de l'AAC, un procès-verbal de bonne réalisation du programme social sera signé entre FORABOLA et les représentants des villages concernés.

6.3.10.4 Routes et pistes

L'implantation des réseaux de routes d'exploitation et de parcs à grumes est planifiée à partir des cartes hydrographiques, topographiques et des cartes de prospection établies au moment de la préparation des Plans Annuels d'Opérations. Le réseau routier sera optimisé en fonction des données

de l'inventaire d'exploitation. Les routes devront être construites au moins 2 mois avant le début des activités d'exploitation afin de permettre la stabilisation des matériaux et de limiter les dégradations provoquées par le passage des véhicules et engins.

Le tracé des routes sera matérialisé sur le terrain par un layon, le long duquel les tiges d'avenir et autres arbres à protéger seront marqués.

Une planification optimale du réseau routier doit privilégier les tracés sur les lignes de crêtes et permettre de limiter le nombre de franchissements de cours d'eau. Ces franchissements se font préférentiellement par des ponts, et de façon à ne pas surélever le niveau d'écoulement de l'eau et occasionner une inondation de la forêt en amont de l'ouvrage. L'utilisation de digues et remblais sera limitée aux grands marécages, et 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 et à condition que ces remblais soient détruits en fin d'utilisation (opérations post-exploitation). Ces ouvrages de franchissement seront construits de manière à ne pas perturber l'alimentation en eau des populations riveraines. Lors des travaux de construction des ouvrages, le dépôt de terre ou de tout autre matériau dans les cours d'eau devra être évité, ainsi que toute perturbation de la végétation des berges ou du lit des cours d'eau. S'il s'avère nécessaire de créer un ouvrage de franchissement temporaire pour permettre le passage des engins et la construction de l'ouvrage, il sera détruit après construction de l'ouvrage définitif.

Le bon drainage de la chaussée est à rechercher et à maintenir pour éviter la stagnation de l'eau (et la création de bourbiers) et pour limiter l'érosion, au moyen :

- d'une forme légèrement bombée à la chaussée ;
- de fossés latéraux d'écoulement (ou accotement) ;
- de drainages transversaux d'écoulement de l'eau vers la forêt, en particulier au niveau des points bas (cols) ;
- de buses permettant à l'eau de s'écouler en passant sous la route, sur certains passages à flanc, ou sur des terrains de type argileux.

Conformément au Guide Opérationnel portant sur les principes EFIR (version révisée, juin 2017), la déforestation pour les routes et leur emprise devra respecter une largeur maximale de 42 mètres (Figure 22).

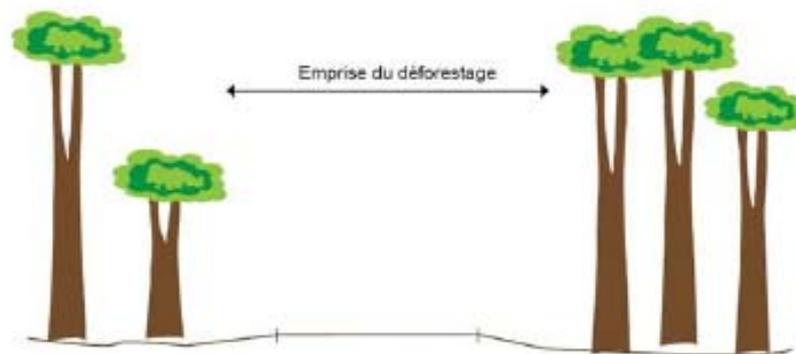


Figure 22 : Description de la zone d'emprise d'une route

Néanmoins, afin de limiter l'impact de l'ouverture des routes, les largeurs des bandes de roulage et d'ensevelissement tendront vers les règles décrites ci-dessous.

Hiérarchisation du réseau routier en trois types de routes :

- les **routes permanentes**, qui seront utilisées et entretenues en permanence ;
- les **pistes principales**, desservant plus de deux blocs d'exploitation de 1 000 ha, ouvertes pendant une ou plusieurs années pour accéder aux zones en cours d'exploitation et pour l'évacuation des grumiers ;
- les **pistes secondaires**, desservant un à deux blocs d'exploitation de 1 000 ha, permettant l'accès à chaque zone d'exploitation, et dont la durée d'utilisation est limitée à quelques semaines ou quelques mois au plus.

La largeur des bandes de roulage et d'ensevelissement tiendra compte, dans la mesure du possible, du type de route selon le Tableau 27 ci-dessous.

Tableau 27 : mprise potentielle des routes d'exploitation

Type de route	Bande de roulement Chaussée	Bande d'ensoleillement (de chaque côté)	Emprise totale
Route d'accès	8 – 12 mètres	10 – 15 mètres	28 – 42 mètres
Route principale	5 – 10 mètres	10 – 15 mètres	25 – 40 mètres
Route secondaire	4 – 8 mètres	8 – 10 mètres	20 – 28 mètres

L'ensoleillement des routes orientées est-ouest pourra être réduit. L'ouverture des bandes d'ensoleillement se fera au maximum en abattant les arbres, sans les dessoucher. Les arbres à abattre pour l'ensoleillement seront marqués par l'équipe de tracé de route. Cet abattage sera limité aux arbres projetant de l'ombre sur la bande de roulement aux heures chaudes de la journée, et en respectant les dimensions maximales indiquées dans le Tableau 27. La bande de roulement pourra être élargie au niveau de zones à risques, notamment des virages, pour sécuriser les croisements de véhicules. L'abattage de ces arbres, même non commerciaux, devra suivre les règles d'abattage sécurisé.

Le long de la route, les chandelles seront abattues, ainsi que les arbres suspendus ou penchés.

L'existence d'ouvertures régulières dans les andains permettant le passage de la grande faune sera vérifiée. Dans le cas contraire, l'ouverture mécanique des andains à intervalle réguliers devra être envisagée par les équipes de FORABOLA chargées des travaux routiers.

Les travaux routiers devront être interrompus en période de pluie, lorsque le sol est détrempé.

La végétation en bordure des virages importants et autres endroits présentant des risques pour la sécurité sera régulièrement débroussaillée de façon à garantir une visibilité suffisante. Une signalisation routière sera mise en place pour signaler les passages dangereux (virages, ponts, villages...).

Au moment de l'ouverture des routes, FORABOLA procédera à tous les abattages d'arbres qui seront jugés nécessaires. S'il s'agit de bois d'œuvre dont le diamètre est supérieur ou égal au DMA, les arbres abattus seront reportés sur le carnet de chantier après numérotation. Ils ne donneront lieu cependant au versement d'une ristourne alimentant le fonds de développement que s'ils sont commercialisés. Dans le cas contraire, et notamment s'ils sont utilisés pour la construction d'ouvrages d'art, ils ne seront pas soumis à ces dispositions.

Des opérations post-exploitation seront conduites à la fin de chaque période d'exploitation. Ces travaux consisteront à fermer les routes devenues inutiles pour la poursuite de l'exploitation (tout au moins avant la 2^e rotation). Ces routes seront barrées au moyen de grumes, de purges empilées, de rémanents et/ou de terre, de façon à ce qu'aucun véhicule ne puisse pénétrer dans la zone.

La limitation des impacts directs et indirects du réseau routier passe par leur planification et leur optimisation sur le terrain en :

- évitant les zones pauvres en tiges exploitables ;
- contournant les zones sensibles (fortes pentes, marécages, etc.) ;
- limitant la déforestation pour les routes et leur emprise ;
- maintenant des ponts de canopée et en créant des ouvertures régulières dans les andains ;
- construisant et maintenant des structures de drainage appropriées pour collecter et évacuer les eaux ;
- évitant la perturbation des cours d'eau ;
- préservant les arbres d'avenir et patrimoniaux.

6.3.10.5 Abattage

L'amélioration des techniques d'abattage est importante pour améliorer la sécurité des abatteurs, maximiser la valorisation de la ressource en bois (par la limitation des dégâts sur les bois abattus) et minimiser les dégâts sur le peuplement résiduel.

L'abattage sera exécuté en appliquant les techniques d'abattage contrôlé dont les éléments auxquels les équipes d'abattage devront porter une attention particulière sont :

- la préparation de l'abattage, comprenant notamment : la décision de l'exécution ou non de l'abattage, la détermination de la direction de chute, la préparation de l'arbre à abattre (débroussaillage des environs, déliantage...) et l'ouverture de deux chemins de fuite ;
- la réalisation de l'abattage en tant que tel, comprenant notamment : la détermination du niveau d'abattage (aussi près du sol que possible), l'égo-belage (suppression des contreforts), la réalisation d'une entaille de direction, d'un chanfrein et de coupes d'aubiers, la mise en place d'une charnière et l'exécution de la coupe d'abattage suivie des coupes d'arrêt et finale ;
- la sécurité des travailleurs tout au long du processus, incluant notamment : le port des équipements de protection individuels, la signalisation des abattages à proximité des routes, l'identification des branches et arbres morts et des lianes présentant un risque potentiel et le respect de consignes de sécurité.

6.3.10.6 Tronçonnage, éêtage et éculage

Le tronçonnage sera fait de façon à limiter les pertes et les abandons en forêt et à garantir la sécurité du tronçonneur. Une des possibilités pour limiter les fentes est de conserver provisoirement des points de résistance aux extrémités de la grume dans la culée et au niveau du premier défaut ou la première branche (c'est-à-dire en ne tronçonnant les fûts qu'au-delà de ces points). Le tronçonneur peut se servir de cales ou de coins lors du tronçonnage pour éviter l'apparition de défauts (fentes, arrachements, éclatements).

Des efforts sont actuellement consentis pour optimiser la valorisation des bois abattus : limitation des purges hautes et basses, façonnage des grumes au niveau des contreforts...

6.3.10.7 Débusquage et débardage

Le débusquage et le débardage constituent les premières étapes de transport des bois en grumes, plus précisément de l'endroit d'abattage au parc de chargement.

Les conducteurs de débusqueurs et de débardeurs doivent suivre scrupuleusement les pistes définies durant la phase de pistage, clairement marquées à la peinture sur le terrain. Le conducteur de débardeur est guidé par un assistant chauffeur.

Autant que possible, le débusquage doit être effectué au treuil et au câble. L'approche du tracteur jusqu'au pied de l'arbre doit rester une exception. La longueur de câble montée sur le treuil du tracteur doit être au minimum de 20 m. Si le sol est trop humide, après une forte pluie, le débardage est stoppé par le responsable du chantier.

L'utilisation de la pelle du tracteur pour positionner la grume doit aussi être exceptionnelle.

Les règles de sécurité à appliquer sont : interdiction de rester à proximité des débusqueurs et débardeurs en action, port de gants, de chaussures de sécurité et d'un casque de protection pour les élingueurs.

Les impacts de ces deux étapes sur le sol et le peuplement résiduel sont inévitables, mais peuvent être réduits en :

- réalisant un tracé optimal des pistes de débardage des grumes (le plus direct et le moins large), évitant des virages trop serrés ;
- évitant les arbres à protéger ;
- limitant les franchissements de cours d'eau et, dans le cas où le franchissement est inévitable, en prenant des précautions particulières (lit de billes dans le sens de l'écoulement du cours d'eau, franchissement perpendiculaire à la berge, passage par un lit rocheux, etc.) ;
- limitant l'utilisation des bulldozers au débusquage dans les zones de forte pente;
- utilisant au maximum le treuil et le câble pour le débardage lorsque la dimension et le poids des grumes le permettent.

6.3.10.8 Parcs à grumes

L'analyse de la carte d'exploitation permettra de choisir judicieusement l'emplacement des parcs en forêt, en tenant compte de la topographie et de la répartition de la ressource.

Les parcs à grumes couvriront, dans la mesure du possible, une surface comprise entre 0,1 et 0,16 ha (soit 1 000 à 1 600 m²), afin de limiter l'impact sur le peuplement résiduel. Ils seront profilés de façon à assurer un bon drainage et limiter la stagnation de l'eau.

Pour des questions de traçabilité des bois, l'ensemble des parcs seront numérotés.

Suite aux opérations de débardage, les grumes stockées sur les parcs doivent être :

- tronçonnées, de façon à maximiser le volume et la qualité du bois d'œuvre et en respectant les règles de sécurité décrites au § 6.3.10.6 ;
- marquées : le marquage des billes, grumes et souches permet le suivi et le contrôle tout au long de la chaîne de l'exploitation. Ce marquage constitue un identifiant pour la traçabilité. Tout arbre abattu et toute bille après tronçonnage recevra un marquage. Figurera sur les deux faces des grumes / billes :
 - Le numéro de l'arbre abattu, ou numéro d'abattage, qui est martelé. Ce numéro est unique et continu, en fonction de la date d'abattage (de 1 à n), sur chaque AAC. Ce numéro sera également martelé sur la souche
 - La lettre d'ordre de la bille dans la grume (A, B, C...) qui est martelée à côté du numéro d'abattage ;
 - Le numéro du permis de coupe qui est martelé ;
 - Le sigle ou marteau de l'exploitant marqué au marteau sec.

Certains de ces marquages pourront également être repris à la peinture.

- éventuellement traitées contre les attaques d'insectes et de champignons. Néanmoins, il est à noter que ces traitements doivent être limités et effectués avec précaution, afin de minimiser les impacts sur l'environnement (cf. § 6.4.3) et les risques en matière de santé (port d'équipements de protection individuelle adaptés).

Des opérations post-exploitation pourront également être conduites lors de l'abandon des parcs à grumes en forêt. Ces travaux peuvent consister à :

- utiliser les bois abandonnés pouvant servir à des travaux post-exploitation telles que la fermeture des routes par exemple ;
- égaliser grossièrement la surface du sol de façon à éviter toute stagnation d'eau (aplanissement des trous et ornières, maintien d'une légère pente) ;
- combler les éventuelles fosses de chargement.

6.3.10.9 *Chargement et transport*

Afin de limiter les impacts du chargement et du transport de bois (accidents, pollutions, transport illégal de viande de brousse, etc.), ces opérations seront conduites de façon à ce que :

- la charge des grumiers soit adaptée à leur capacité utile (pas au-delà, ni en deçà) ;
- la charge soit fixée à intervalles réguliers à l'aide de chaînes ou de câbles ;
- les bois stockés sur les parcs à grumes soient évacués dans un délai n'excédant pas deux mois, en évacuant prioritairement les essences susceptibles d'être attaquées par les insectes ou les champignons ;
- les limitations de vitesse établies par FORABOLA soient respectées ;
- une distance de sécurité vis-à-vis du grumier durant les opérations de chargement et de déchargement soit respectée ;
- aucun autre passager ne soit transporté dans les grumiers (en dehors de la cabine) ;
- le transport de viande de brousse et de toutes armes à feu ou munitions soit interdit à bord des véhicules.

6.3.10.10 *Restrictions d'exploitation*

Diamètres Minima d'Aménagement (DMA) :

A l'intérieur de la série de production, seuls seront exploités des arbres dont le DHP est supérieur au DMA (cf. § 6.3.5).

Des arbres de diamètre inférieur au DMA ou d'essences non exploitées pourront exceptionnellement être abattus dans les cas suivants :

- pour les besoins des ouvertures de routes et pistes ;
- pour la création de parcs à bois ;
- pour l'installation des camps temporaires d'hébergement des travailleurs.

Des difficultés commerciales pourront entraîner des restrictions de la liste d'essences exploitées et des augmentations des diamètres minimums réels d'exploitation. Au contraire, des possibilités commerciales ou industrielles nouvelles peuvent déboucher sur l'ajout de nouvelles essences à exploiter, le prélèvement se faisant toujours à l'intérieur des AAC ouvertes à l'exploitation et en respectant les DMA fixés.

Plafonnement du prélèvement par essence :

De manière à garantir un indice de reconstitution supérieur à 50 % pour chaque essence, les taux de prélèvement de certaines essences seront plafonnés comme indiqué dans le Tableau 28. Dans la pratique, le taux de prélèvement sera calculé sur chaque AAC en divisant le nombre d'arbres à exploiter par le nombre de toutes les tiges de DHP supérieur au DME, toutes qualités confondues, pour une essence donnée.

Pour les essences non plafonnées (case de la colonne maximum fixé vide), le taux de prélèvement peut aller jusqu'à 100 %.

Tableau 28 : Evolution des indices de reconstitution en fonction de l'intensité du prélèvement, fixation du taux de prélèvement maximum pour les essences des Groupes 1 à 4²⁰

Groupe 1 : Essences couramment exploitées

Essences	DME (cm)	Taux de prélèvement							Taux de prélèvement maximum fixé
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	
Bossé clair	70	60	68	75	82	89	96	104	
Doussie bipindensis	60	107	114	121	128	136	143	150	
Iroko	80	47	54	62	69	76	83	91	90%
Sapelli	100	55	63	70	77	84	92	99	
Sipo	100	28	35	43	50	57	64	71	70%
Tola	100	19	26	33	40	48	55	62	50%
Wenge	60	51	58	65	72	80	87	94	

Groupe 2 : Essences valorisables à court terme

Aiele	70	34	41	48	56	63	70	77	70%
Aniegre robu	60	58	66	73	80	87	95	102	
Bossé foncé	60	49	56	64	71	78	85	92	90%
Dibetou	60	87	94	101	108	115	123	130	
Etimoe	80	38	45	52	59	66	74	81	80%
Kosipo	100	41	49	56	63	70	77	85	80%
Makore	110	30	37	44	52	59	66	73	70%
Moabi	100	61	68	75	82	90	97	104	
Tchitola	100	33	40	47	54	61	69	76	70%
Tiama	80	15	22	29	36	44	51	58	50%
Tiama blanc	60	42	49	56	63	71	78	85	80%

Groupe 3 : Essences valorisables à long terme - déroulage

Abura	60	63	70	78	85	92	99	107	
Ako	60	21	28	35	43	50	57	64	60%
Andoung dibata	60	60	68	75	82	89	96	104	
Andoung micro	60	812	820	827	834	841	849	856	
Andoung pellegrinii	60	39	46	53	60	68	75	82	80%
Aniegre alti	60	585	592	599	607	614	621	628	
Bomanga	80	51	59	66	73	80	87	95	
Difou	60	42	50	57	64	71	78	86	90%
Ekoune na mai	60	246	253	260	267	275	282	289	
Ekoune na mokili	60	665	672	679	686	694	701	708	
Emien	80	450	457	464	471	479	486	493	
Emien na maï	60								
Essessang	80	133	140	147	154	161	169	176	
Faro	70	39	47	54	61	68	76	83	80%
Fuma	80	47	55	62	69	76	84	91	90%
Iatandza	50	23	31	38	45	52	60	67	60%
Ilomba	60	100	108	115	122	129	136	144	
Ilomba na maï	60	122	129	136	144	151	158	165	
Ilomba na mokili	80	90	97	105	112	119	126	133	
Koto	70	69	76	83	90	97	105	112	

²⁰ Cases vertes : indices de reconstitution inférieur à 50%. Cases orange : essences ayant fait l'objet d'un plafonnement du taux de prélèvement.

Essences	DME (cm)	Taux de prélèvement							Taux de prélèvement maximum fixé
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	
Koto cordé	60	47	54	61	69	76	83	90	90%
Kumbi	60	35	42	49	57	64	71	78	70%
Limba	60	45	52	59	67	74	81	88	90%
Longhi africana	60	63	70	77	84	92	99	106	
Longhi lacourt	60	94	102	109	116	123	131	138	
Musisi	50	385	392	399	407	414	421	428	
Ohia mild	60	85	92	100	107	114	121	129	
Onzabili	60	31	38	45	52	60	67	74	70%
Osmalia	60	28	35	43	50	57	64	71	70%
Groupe 4 : Essences valorisables à long terme - sciage									
Afina	60	225	232	239	247	254	261	268	
Alumbi	60	263	270	278	285	292	299	307	
Angueuk	60	46	53	60	67	74	82	89	90%
Avodire	50	373	380	388	395	402	409	417	
Beli	60	49	56	63	70	78	85	92	90%
Bilinga	60	49	56	64	71	78	85	93	90%
Bilinga na mai	60	432	439	446	453	461	468	475	
Bodioa	60	52	59	66	74	81	88	95	
Botaka	60	52	59	66	74	81	88	95	
Botendele	60	29	36	43	50	58	65	72	70%
Bubinga	60	143	150	158	165	172	179	187	
Dabema	60	49	56	64	71	78	85	93	90%
Diania	60	24	31	39	46	53	60	68	60%
Diogoa	60	195	203	210	217	224	231	239	
Divida	60	183	190	198	205	212	219	227	
Drypetes	60	295	302	309	317	324	331	338	
Ebana	60	157	164	172	179	186	193	200	
Ebiera	60	83	90	98	105	112	119	126	
Ebiera congo	60	39	47	54	61	68	76	83	80%
Ebiera monene	60	99	106	114	121	128	135	143	
Ebiera na mokili	60	38	45	53	60	67	74	82	80%
Esili	60	233	240	247	255	262	269	276	
Essia	60	81	88	95	103	110	117	124	
Eveus	60	20	28	35	42	49	57	64	50%
Eyoum	60	203	210	218	225	232	239	246	
Hymenope	60	50	57	64	72	79	86	93	
Kanda brun	60	44	51	58	65	73	80	87	90%
Kibakoko	60	39	47	54	61	68	76	83	80%
Kotibe kabi	50	305	313	320	327	334	342	349	
Kotibe papa	50	79	86	93	100	107	115	122	
Lati	90	41	48	55	62	69	77	84	80%
Lati saillant	80	45	52	60	67	74	81	89	90%
Limbali	60	46	53	60	67	75	82	89	90%
Maku rouge	60	166	173	180	187	195	202	209	
Mubala	60	15	22	30	37	44	51	59	50%
Muebanzau	60	31	39	46	53	60	68	75	70%
Ngang	60	34	41	48	56	63	70	77	70%
Niové	50	37	44	51	59	66	73	80	80%
Niové à petites feuilles	60	62	69	76	83	91	98	105	
Oboto	60	17	24	31	38	46	53	60	50%
Ofoss longi	60	12	19	26	33	41	48	55	40%

Essences	DME (cm)	Taux de prélèvement							Taux de prélèvement maximum fixé
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	
Olene	60	33	40	47	54	62	69	76	70%
Olonvogo	60	215	222	230	237	244	251	259	
Ossol	60	126	134	141	148	155	163	170	
Padouk castel	60	29	36	44	51	58	65	73	70%
Padouk tincto	60	49	56	63	70	78	85	92	90%
Tali	60	48	55	63	70	77	84	92	90%
Wamba	70	42	49	57	64	71	78	85	80%
Wamba Les	70	36	43	51	58	65	72	80	80%
Yungu	60	35	43	50	57	64	72	79	80%

6.3.10.11 Documents de gestion

L'ensemble des documents de gestion seront établis conformément à l'Arrêté ministériel n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015 fixant la procédure d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et du suivi du plan d'aménagement d'une concession forestière de production du bois d'œuvre et aux différents Guides Opérationnels s'y rattachant.

Le Plan de Gestion Quinquennal définira les mesures de gestion de chaque BAQ, au sein duquel il fixera les limites des cinq Assiettes Annuelles de Coupe, conformément au Guide Opérationnel relatif au canevas d'élaboration du Plan de Gestion Quinquennal. Le PGQ de chaque BAQ sera préparé au moins 6 mois avant l'échéance du précédent Plan de Gestion Quinquennal.

Le Plan Annuel d'Opérations planifie les activités à l'intérieur d'une AAC sur la base des données d'inventaire d'exploitation et de cartographie sociale. Les AAC pourront intégrer des superficies non productives classées en série de protection.

Le premier PGQ (celui du BAQ 1) et le premier PAO (celui de la première AAC du BAQ 1) seront élaborés dès l'approbation du présent Plan d'Aménagement.

6.3.11 Traitements sylvicoles spéciaux

L'exploitation forestière sous aménagement, à travers le respect des décisions d'aménagement (DMA, rotation, taux de prélèvement maximums), des limites de BAQ et des règles EFIR constitue en elle-même une forme de traitement sylvicole qui permet de :

- garantir la reconstitution des ressources forestières pour la prochaine rotation ;
- limiter les impacts sur le peuplement ;
- préserver les essences rares, les arbres patrimoniaux, les sites sacrés et les milieux sensibles.

À l'heure actuelle, les connaissances sur l'écosystème forestier demeurent insuffisantes pour définir des traitements sylvicoles supplémentaires.

6.3.12 Activités de recherche

À l'heure actuelle, aucune activité de recherche spécifique n'est programmée sur la concession Lukolela. Néanmoins, FORABOLA reste ouvert à collaborer avec tout organisme ou projet de recherche qui souhaiterait installer un dispositif sur les concessions qui lui sont attribuées.

6.3.13 Matérialisation des limites des zonages de la concession

Les limites des zonages de la concession seront matérialisées, conformément aux recommandations du Guide Opérationnel pourtant sur les modalités de matérialisation des limites définies par l'aménagement forestier actuellement en cours de préparation par la DIAF.

Matérialisation des limites « ordinaires » de la concession

Les travaux de délimitation des limites ordinaires de la concession débuteront dès que l'Arrêté Provincial approuvant le Plan d'Aménagement de la concession Lukolela aura été publié. FORABOLA informera par courrier l'Administration forestière provinciale concernée et l'Administration centrale (Direction Générale des Forêts du Ministère en charge des Forêts) de l'organisation des travaux de matérialisation.

Les limites devant être matérialisées sur le terrain sont celles décrites dans le PV d'harmonisation des limites signé le 04 septembre 2014 avec la DIAF qui précise celles définies dans le Contrat de Concession Forestière (CCF). La matérialisation des limites de la concession prendra différentes formes selon le type de limite. Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de matérialisation.

Tableau 29 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites ordinaires de la concession selon le type de limite

Type de limite	Ouverture d'un layon	Marquage minimum
Limite naturelle facilement identifiable (rivière, fleuve...)	Aucun	Aucun
Limite artificielle facilement identifiable (route, chemin de fer...)	Aucune	CCF 015/11 FORABOLA. Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté dans la concession. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP \geq 40 cm.
Limite ne pouvant être identifiée par une entité physique existante	2 à 3 mètres de largeur. Végétation inférieure à 5 cm de DHP coupée. Uniquement sur les zones de terre ferme.	CCF 015/11 FORABOLA. Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté dans la concession. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP \geq 40 cm.

À chaque intersection entre une limite (quelle qu'elle soit) et une route ou une rivière (de plus de 10 mètres de largeur), un marquage à la peinture consistera à inscrire à hauteur d'homme, sur un panneau ou sur un arbre de DHP \geq 40 cm, le numéro du Contrat de Concession Forestière et le nom de l'entreprise concessionnaire (au minimum). Ce marquage sera orienté de façon à être visible en cas de pénétration dans la concession par ladite route ou rivière.

Matérialisation des limites des AAC et des BAQ

Les BAQ étant composé de 5 AAC, leur délimitation sera faite progressivement par la matérialisation des limites des AAC les composants, c'est-à-dire au fur et à mesure de leur ouverture à l'exploitation et avant le commencement des travaux d'exploitation.

Les limites devant être matérialisées sur le terrain sont celles décrites dans les Plans de Gestion Quinquennaux mais des ajustements pourront être apportés dans les Plans Annuels d'Opérations suite aux données collectées lors des travaux d'inventaire d'exploitation. Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de matérialisation.

Tableau 30 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites des AAC et des BAQ

Type de limite	Ouverture d'un layon	Marquage minimum
Limite naturelle facilement identifiable (rivière, fleuve...)	Aucun	Aucun
Limite artificielle facilement identifiable (route, chemin de fer...)	Aucune	Numéro AAC – BAQ Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous 500 mètres (au minimum) et orienté de façon à être visible en cas de pénétration. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP ≥ 40 cm.
Limite ne pouvant être identifiée par une entité physique existante	2 à 3 mètres de largeur. Végétation inférieure à 5 cm de DHP coupée. Uniquement sur les zones de terre ferme.	Numéro AAC – BAQ Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté dans la concession. + Renforcement du marquage avec des taches de peintures sur les gros arbres entre deux marquages de 500 mètres. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP ≥ 40 cm.

À chaque intersection entre une limite (quelle qu'elle soit) et une route, un marquage à la peinture consistera à inscrire à hauteur d'homme, sur un panneau ou sur un arbre de DHP ≥ 40 cm, le numéro du BAQ et le numéro de l'AAC (au minimum). Ce marquage sera orienté de façon à être visible en cas de pénétration dans l'AAC par ladite route.

Matérialisation des limites de la ZDR adjacente à la SSA

Les limites devant être matérialisées sur le terrain sont celles validées conjointement avec des représentants des populations riveraines par :

- Au niveau de chaque BAQ : un PV de fixation des limites de ZDR qui sera établi lors de la négociation des accords de clause sociale sur chaque BAQ (description détaillée des limites sur une carte) ;
- Au niveau de chaque AAC (au minimum) : des PV de délimitation sur le terrain faisant suite aux travaux de cartographie sociale participative menés préalablement au commencement des travaux d'exploitation d'une AAC. Ces PV seront entérinés par l'Administrateur du Territoire et le Superviseur de l'environnement concernés. Les travaux de délimitation mobiliseront une équipe mixte composée de représentants de l'entreprise et de la communauté locale.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de matérialisation.

Tableau 31 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites de la ZDR

Type de limite	Ouverture d'un layon	Marquage minimum
Limite naturelle facilement identifiable (rivière, fleuve...)	Aucun	Aucun
Limite artificielle facilement identifiable (route, chemin de fer...)	Aucune	Pour les ZDR : « ZDR » ; Pour la SSA : « SSA – CCF 015/11 FORABOLA » Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous 500 mètres (au minimum) et orienté de façon à être visible en cas de pénétration. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP ≥ 40 cm.
Limite ne pouvant être identifiée par une entité physique existante	2 à 3 mètres de largeur. Végétation inférieure à 5 cm de DHP coupée. Uniquement sur les zones de terre ferme.	Pour les ZDR : « ZDR » ; Pour la SSA : « SSA – CCF 015/11 FORABOLA » Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté dans la concession. + Renforcement du marquage avec des taches de peintures sur les gros arbres entre deux marquages de 500 mètres. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP ≥ 40 cm.

À chaque intersection entre une limite (quelle qu'elle soit) et une route ou une rivière (de plus de 10 mètres de largeur), un marquage à la peinture consistera à inscrire à hauteur d'homme, sur un panneau ou sur un arbre de DHP ≥ 40 cm, la mention :

- « ZDR » qui sera orientée de façon à être visible en cas de pénétration dans la ZDR par ladite route ou rivière ;
- « SSA – CCF 015/11 FORABOLA » qui sera orientée de façon à être visible en cas de pénétration dans la SSA par ladite route ou rivière.

Matérialisation des limites des séries d'aménagement des BAQ

Les limites devant être matérialisées sur le terrain sont celles décrites dans :

- ♦ Le Plan d'Aménagement pour la série de conservation, la délimitation de chaque « Bloc » composant la série de conservation sera faite avant l'entrée en exploitation du BAQ auquel il est rattaché. Comme pour la ZDR, cette délimitation se fera en concertation avec les populations riveraines. A cet effet, un PV de délimitation sera produit et entériné par l'Administrateur du Territoire et le Superviseur de l'environnement concernés ;
- ♦ Les Plans Annuels d'Opérations, qui seront produits pour les 5 AAC composant chaque BAQ, pour la série de protection, après prise en compte des zones tampons autour des zones sensibles définies dans le Guide Opérationnel portant sur les principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR). Cette délimitation sera faite au fur à mesure de l'ouverture des AAC et avant le commencement des travaux d'exploitation.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de matérialisation.

Tableau 32 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites des séries d'aménagement

Type de limite	Ouverture d'un layon	Marquage minimum
Limite naturelle facilement identifiable (rivière, fleuve...)	Aucun	Aucun
Limite artificielle facilement identifiable (route, chemin de fer...)	Aucune	<p><u>Série de protection :</u> Marquage à la peinture sous forme de « tâches de peinture » apposées régulièrement à hauteur d'homme sur des « gros arbres » et orienté de façon à être visible en cas de pénétration dans la série de protection.</p> <p><u>Série de conservation :</u> Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous 500 mètres (au minimum) et orienté de façon à être visible en cas de pénétration. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP \geq 40 cm avec mention « Série de conservation - CCF 015/11 FORABOLA ».</p>
Limite ne pouvant être identifiée par une entité physique existante	<p><u>Série de protection :</u> facultatif</p> <p><u>Série de conservation :</u> 2 à 3 mètres de largeur. Végétation inférieure à 5 cm de DHP coupée. Uniquement sur les zones de terre ferme.</p>	<p><u>Série de protection :</u> Marquage à la peinture sous forme de « tâches de peinture » apposées régulièrement à hauteur d'homme sur des « gros arbres » et orienté de façon à être visible en cas de pénétration dans la série de protection.</p> <p><u>Série de conservation :</u> Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté pour être visible en cas de pénétration dans la série de protection / conservation. Renforcement du marquage avec des taches de peintures sur les gros arbres entre deux marquages de 500 mètres. Utilisation de panneaux ou arbres de DHP \geq 40 cm avec mention Série de conservation - CCF 015/11 FORABOLA »</p>

Entretien et suivi des limites

L'entretien des limites sera fait par FORABOLA selon une fréquence permettant de garantir leur visibilité sur la durée recommandée par le Guide Opérationnel pourtant sur les modalités de matérialisation des limites définies par l'aménagement forestier actuellement en cours de validation par la DIAF, à savoir :

- Limites ordinaires de la concession : l'entretien devra garantir une visibilité permanente des limites ;
- Limites entre la SSA et la ZDR : l'entretien devra garantir une visibilité permanente des limites ;
- Limites des BAQ et des AAC : l'entretien devra garantir une visibilité des limites de l'ouverture à la fermeture des AAC composant chaque BAQ ;

- Limites séries de protection et conservation :
 - Série de conservation : l'entretien devra garantir une visibilité permanente des limites ;
 - Série de protection : aucun entretien n'est requis mais un rafraichissement sera envisagé pour maintenir leur visibilité en cas de prolongation des activités d'exploitation sur plusieurs années.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de l'entretien des limites.

Tableau 33 : Synthèse sur les modalités d'entretiens des limites

Type de limite	Modalités d'entretien
Limite naturelle facilement identifiable (rivière, fleuve...)	Aucun
Limite artificielle facilement identifiable (route, chemin de fer...)	Reprise du marquage à la peinture si besoin
Limite ne pouvant être identifiée par une entité physique existante	Entretien des layons et reprise du marquage à la peinture si besoin
Inscriptions placés aux intersections entre une limite et une route ou une rivière	Reprise du marquage si besoin

FORABOLA mettra en œuvre un mécanisme de suivi des limites afin de :

- Contrôler et suivre les activités illégales²¹ qui pourraient se développer dans la concession ;
- S'assurer du respect des zones ouvertes à l'exploitation (diagnostics post-exploitation par exemple).

6.4 Aménagement de la biodiversité

6.4.1 Mesures environnementales

Plusieurs mesures visant à protéger la diversité écologique locale sont définies dans le présent Plan d'Aménagement :

- définition d'une série de protection et d'une série de conservation au sein de la SSA Lukolela, couvrant respectivement 89 279 ha et 2 037 ha, représentant respectivement 44,9 % et 1,0 % de la superficie totale de celle-ci (cf. § 6.2.4), et réglementation des activités humaines sur ces séries (§ 6.2.5) ;
- fixation de paramètres d'aménagement (durée de rotation, essences interdites, DMA et taux de prélèvement maximum) garantissant la reconstitution des populations (cf. § 6.3.5.2 et § 6.3.10.10) ;
- fixation de mesures d'exploitation forestière à impact réduit (cf. § 6.3.10) ;
- contribution à la lutte contre l'exploitation forestière illégale sur la SSA, en partenariat avec les populations locales *via* la les accords de clause sociale du cahier des charges du contrat de concession forestière (§ 6.5.2).

²¹ Activités non autorisées au sein de la concession, dont principalement l'exploitation forestière par un tiers autre que l'entreprise concessionnaire à l'intérieur de la SSA, le défrichement agricole à l'intérieur de la SSA ou encore le braconnage et autres activités frauduleuses.

En outre, conformément à la réglementation nationale²², une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) sera produite afin d'évaluer l'ensemble des impacts environnementaux et sociaux des activités de FORABOLA. Les mesures visant à supprimer, réduire ou compenser ces impacts seront définies et présentées dans un plan de gestion environnemental et social (PGES).

Les informations contenues dans les rapports d'inventaire d'aménagement et les rapports d'étude socio-économiques, ainsi que les mesures inscrites dans le présent Plan d'Aménagement, constitueront la base de l'EIES et du plan de gestion associé.

Les mesures environnementales concernant des thématiques plus spécifiques (gestion des déchets, traitement du bois et protection de la faune sauvage) sont détaillées dans les paragraphes ci-après.

6.4.2 Gestion des déchets

Tout sera fait pour qu'aucun déchet non biodégradable (fûts, filtres, huiles de vidange...) ne soit abandonné sur les lieux de l'exploitation. Une procédure de gestion des déchets devra être mise en place par FORABOLA afin de couvrir l'ensemble des déchets issus de ses activités (déchets d'exploitation, ménagers et bio-médicaux).

Dans la pratique, les câbles, fûts, pièces plastiques et métalliques devront être récupérés et jetés dans des fosses prévues à cet effet. Les filtres à huile et à gasoil devront être collectés et brûlés, et les résidus stockés dans une fosse prévue à cet effet.

Les huiles de vidange devront être récupérées pour être recyclées, et ne seront en aucun cas abandonnées en forêt. Lors des opérations de vidange effectuées en forêt, des récipients de récupération seront prévus afin de collecter les huiles qui ne pourront pas être utilisées afin de les stocker. Une solution pour leur élimination et/ou leur recyclage devra être trouvée et inscrite dans la procédure de gestion des déchets.

Au niveau de la base-vie, les déchets biodégradables, inertes et les eaux domestiques doivent être collectés et acheminés jusqu'aux lieux de traitements adaptés à leur nature (enfouissement, incinération, compostage...). Des fûts de récoltes des déchets devront être mis en place, et être collectés chaque semaine pour traiter leur contenu.

La gestion des déchets au niveau des campements temporaires de travailleurs en forêt devra faire l'objet d'une procédure intégrant notamment les aspects suivants :

- enfouissement des déchets biodégradables ;
- collecte et transport jusqu'à la base-vie des déchets non biodégradables et de tout le matériel pouvant être utilisé pour la pratique de la chasse (câbles, cordes...), pour y être traités de façon appropriée.

²² Code de l'Environnement et Décret n° 14/019 du 2 août 2014 fixant les règles de fonctionnement des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement

6.4.3 Traitement du bois

L'usage des produits de traitement suit les règles d'application de ces produits, conformément à la réglementation en vigueur et de façon à éviter la pollution des eaux, du sol, de la flore et de la microfaune. Afin de limiter les impacts quant à l'utilisation de produits de traitement des bois en forêt ou sur parc, les actions suivantes seront mises en œuvre :

- ♦ interdire l'utilisation des produits de traitement à proximité des zones de conservation, de protection et des cours d'eau ;
- ♦ assurer une évacuation rapide des grumes afin de limiter l'utilisation de pesticides en forêt. Il est préférable de traiter les bois sur le parc central ;
- ♦ limiter l'utilisation des produits de traitement aux essences sensibles aux attaques ;
- ♦ utiliser les équipements de sécurité adaptés pour les opérateurs de traitement.

6.4.4 Gestion de la faune sauvage

Les mesures de gestion de la faune définies ci-dessous visent à limiter les impacts de l'activité d'exploitation forestière mise en œuvre par FORABOLA sur la faune sauvage, en évitant notamment de favoriser ou d'augmenter, directement ou indirectement, la pression de chasse exercée par les populations locales. Elles ont été définies conformément :

- ♦ au projet de Guide Opérationnel portant sur les modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement, actuellement en cours d'élaboration ;
- ♦ au document de la Commission de la Sauvegarde des Espèces de l'IUCN (No.34) portant sur les « Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale » ;
- ♦ au manuel de l'ATIBT ayant pour objet l'Etude sur le plan pratique d'Aménagement des Forêts Naturelles de Production Tropicales Africaines, Application au cas de l'Afrique Centrale, Volet 3 « Aspects Faunistiques ».

6.4.4.1 Mesures déjà mises en œuvre par FORABOLA

L'ensemble des activités liées à la chasse commerciale sont interdites dans le cadre de l'exploitation forestière. Il s'agit notamment :

- de la chasse elle-même pendant le temps de travail ;
- du commerce de viande de brousse au sein du camp forestier ;
- du transport de passagers, de viande de brousse, de produits forestiers d'origine animale, d'armes à feu et de munitions dans les véhicules de la société.

Au travers de notes de service, FORABOLA a informé son personnel de cette interdiction passible de sanctions en cas d'infraction.

De plus, dans les accords de clause sociale du cahier des charges des contrats de concession forestière signés entre FORABOLA et les représentants des populations locales, les communautés riveraines se sont engagées à collaborer avec FORABOLA dans la lutte contre les activités de chasse illégales. Au cours de la négociation de ces accords de clause sociale, les populations locales ont été sensibilisées à la réglementation en matière de chasse.

En outre, FORABOLA effectue des actions de sensibilisation relatives aux espèces protégées par l'affichage dans ces locaux administratifs et la distribution dans les villages d'affiches présentant la liste des animaux protégés en RDC.

Les actions déjà entreprises par FORABOLA seront poursuivies lors de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.

Néanmoins, il est à noter que FORABOLA ne saurait être tenu responsable des actes illicites commis par des personnes étrangères à la société dans le domaine public et sans lien avec ses activités d'exploitation forestière et de transformation.

FORABOLA restera toutefois disponible pour collaborer avec d'éventuels partenaires souhaitant l'associer dans des programmes visant à contribuer à la préservation de la faune sauvage et à la lutte contre le braconnage. La participation de l'Administration à la gestion de la faune sauvage, et notamment en matière de contrôles des activités, constitue également une condition indispensable à la réussite et à l'efficacité du programme de gestion de la faune dans lequel s'inscrit le présent Plan d'Aménagement.

6.4.4.2 Mesures liées à la mise sous aménagement de la SSA Lukolela

Différentes mesures de gestion de la faune sauvage, évoquées précédemment, sont rappelées dans le Tableau 34 ci-dessous.

Tableau 34 : Mesures de gestion de la faune sauvage définies dans le Plan d'Aménagement

Domaine d'intervention	Mesures en rapport avec la gestion de la faune sauvage fixées par le Plan d'Aménagement	Renvoi au § correspondant
Affectation des terres et droits d'usage	Réglementation des activités de chasse et de pêche sur l'ensemble des séries d'aménagement de la SSA	§ 6.2.5
	Mise en place d'une série de conservation présentant un intérêt particulier pour la faune et la flore	§ 6.2.3
	Application des techniques EFIR sur la série de production ligneuse (cf. ci-dessous)	§ 6.3.10
Application des techniques EFIR	Limitation de l'impact des différentes opérations d'exploitation sur la forêt et donc sur l'habitat de la faune sauvage	§ 6.3.10.1 à 6.3.10.9
	Interdiction du transport de passagers, de viande brousse, d'armes à feu et de munitions dans les véhicules de la société	§ 6.3.10.9 et § 6.4.4.1
	Optimisation du réseau routier et diminution de la largeur des routes afin de faciliter leur franchissement par la faune et de limiter la fragmentation des habitats	§ 6.3.10.4

Domaine d'intervention	Mesures en rapport avec la gestion de la faune sauvage fixées par le Plan d'Aménagement	Renvoi au § correspondant
	Maintien régulier de pont de canopée pour la circulation de la faune	
	Ouverture régulière des andins afin de faciliter la circulation de la faune	
	Maintien de la libre circulation des eaux (ouvrages de franchissement) afin de préserver la faune aquatique	
	Fermeture des routes et pistes après exploitation afin de limiter la pénétration des véhicules sur la SSA	
	Matérialisation des limites de la SSA et des séries, afin de limiter les risques de perturbation des séries de conservation et de protection	
Gestion des déchets	Récupération, en forêt et sur la base-vie, du matériel usagé pouvant encourager la pratique de la chasse (câbles)	§ 6.4.2
	Récupération et traitement des déchets non biodégradables afin d'éviter tout risque de pollution des habitats de la faune (notamment aquatique)	
Aménagement social	Favoriser le recrutement de la main d'œuvre locale afin de limiter l'immigration et ainsi la pression de chasse et le développement des filières d'approvisionnement	§ 6.5.2.2
	Sensibilisation des salariés FORABOLA et des populations locales sur la réglementation en vigueur en matière de chasse	§ 6.4.4.1 et § 6.5.2.4
	Réalisation de contrôles de l'application de la réglementation en vigueur	
	Approvisionnement régulier de la cantine de la base-vie en aliments protéinés afin de limiter la consommation de viande de brousse	§ 6.5.2.4

6.5 Aménagement social

Dans le domaine social, le Plan d'Aménagement définit les orientations des actions qui seront mises en œuvre sur l'ensemble de sa durée d'application. Ces orientations sont issues des recommandations présentées dans le rapport de l'étude socio-économique de la concession Lukolela, elles-mêmes basées sur les résultats du diagnostic socio-économique et des enquêtes de terrain réalisées. Les résultats détaillés de ce diagnostic peuvent être consultés dans le rapport socio-économique de la concession Lukolela.

Les mesures sociales définies sont regroupées dans ce chapitre selon les thématiques abordées et le public visé.

6.5.1 Mesures spécifiques aux salariés de FORABOLA et à leur ayants-droit

La valorisation de la concession Lukolela par la société SOFORMA a débuté en 2008. Le commencement des activités forestières avait nécessité la réhabilitation de la base vie du chantier située au niveau de la localité de Lukolela. La reprise des activités par la société FORABOLA s'est accompagnée de la reprise de la base vie.

En dépit de la longue distance séparant la base vie de Lukolela et le chantier d'exploitation, la majeure partie du personnel d'exploitation rentre chaque soir sur la base vie de Lukolela. De ce fait, aucun campement de travailleurs en activité n'est actuellement présent sur la concession. Seuls des campements hebdomadaires (service de prospection) sont installés dans les zones en cours de prospection. Afin de limiter les longs déplacements quotidiens, et face à l'augmentation des distances entre le chantier et la base-vie dans les années à venir, l'implantation de campements temporaires pour l'exploitation d'une ou plusieurs AAC sera nécessaire.

FORABOLA s'engage à atteindre les objectifs mentionnés dans les Tableau 35 et Tableau 36 sur le volet social. Les mesures listées dans ces tableaux sont données à titre indicatif.

6.5.1.1 Mesures liées aux conditions de vie des salariés FORABOLA et de leurs ayants-droit

Les mesures spécifiques visant à garantir de bonnes conditions de vie pour les travailleurs au niveau de la base-vie et campements en forêt sont listées dans le Tableau 35. Ces mesures concernent :

- **la santé** (fourniture d'un suivi médical et de soins de santé primaire par une équipe professionnelle, dans des locaux équipés et adaptés) ;
- **l'éducation de base** (scolarisation, par des enseignants qualifiés dans des locaux adaptés, des enfants des travailleurs dans la base-vie de Lukolela) ;
- **la sécurité alimentaire** (approvisionnement de la base-vie de Lukolela et des campements temporaires en forêt en produits alimentaires permettant une nutrition saine, équilibrée et adaptée) ;
- **l'habitat et l'hygiène** (qualité de l'habitat, accès à l'hygiène et prévention sanitaire dans la base-vie de Lukolela) ;
- **le développement socioculturel** (accès des travailleurs à l'information et aux équipements sportifs, par exemple).

Tableau 35 : Mesures liées aux conditions de vie des salariés de FORABOLA et de leurs ayants-droit

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Santé				
<i>Objectif : garantir l'accès aux soins pour les travailleurs et leur famille</i>				
Base-vie				
Présence d'un dispensaire en cours de rénovation qui assure les consultations, la prévention de base, les soins primaires, la petite chirurgie, la maternité et laboratoires Bonnes conditions d'hygiène	1	Achèvement de la rénovation du dispensaire existant.	Direction FORABOLA	Prévoir un budget d'entretien
Niveau d'équipement du dispensaire à compléter au fur et à mesure de sa rénovation Capacité d'accueil suffisante compte tenu de l'effectif de la base vie de Lukolela	2	Maintenir, dans le futur, la capacité d'accueil à l'effectif FORABOLA	Direction FORABOLA	Evaluation des besoins tous les 5 ans en fonction de l'augmentation éventuelle d'effectif
	3	Etablissement précis des besoins en matériel	Infirmier dispensaire	Evaluation des besoins chaque début d'année Organisation à valider par une fiche de procédure
	4	Compléter l'équipement du bâtiment et acquisition de matériel médical de base (mobilier, matériel d'analyse...).	Direction FORABOLA	Sur base des besoins identifiés (Action 3)
Présence d'une fosse pour le stockage et élimination des déchets médicaux (par incinération).	5	Maintien en état de la fosse et sécurisation de cette dernière en ne permettant pas l'accès à la population.	Chef de Chantier Infirmier dispensaire	Mise en place d'une procédure pour le stockage et l'élimination des déchets médicaux par incinération et enfouissement
Approvisionnement régulier en produits pharmaceutiques Gamme de produits pharmaceutiques disponibles relativement diversifiée Quantité de produits pharmaceutiques disponibles adaptée à l'effectif de la base vie	6	Etablissement d'une liste de médicaments permettant de répondre aux besoins de la base vie (nature des maladies et effectif) Améliorer la gamme de produits pharmaceutiques disponibles sur base des rapports médicaux du dispensaire (Action 9)	Infirmier dispensaire Direction FORABOLA	Rédaction d'une fiche de procédure pour le suivi des stocks et des commandes Rédaction de fiches de procédure pour la prescription et l'emploi des médicaments
Existence d'un système de suivi des commandes et des stocks	7	Maintien d'un approvisionnement régulier du dispensaire en produits pharmaceutiques	Direction FORABOLA	Selon une liste de médicaments établie (Action 6)
Personnel médical composé d'un Infirmier, d'une Accoucheuse et d'un laborantin aux compétences à actualiser	8	Mise en place d'un programme de formation (initiale et continue) pour le personnel médical	Direction FORABOLA	Couplé à une évaluation régulière des connaissances du personnel médical
Suivi médical existant : dossiers médicaux papiers et archivés Suivi mensuel des statistiques des maladies rencontrées	9	Maintien et amélioration (informatisation) du suivi médical au niveau des dossiers médicaux et du suivi statistique des maladies	Infirmier dispensaire	Rédaction d'une fiche de procédure Le suivi permettra d'orienter les mesures ultérieures dans le domaine de la santé

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Nécessité de formaliser le traitement des cas d'urgence	10	Mettre en place une procédure de prise de décision face aux situations d'urgence	Direction FORABOLA	Rédaction d'une fiche de procédure Prévoir les modalités d'évacuation sur les Hôpitaux de la région (Mbandaka, Sœurs de la Charité à Lukolela)
Sensibilisation insuffisante sur les pandémies (VIH / Sida), l'alcoolisme, les maladies infantiles, les IST, le paludisme, l'hygiène, la planification des naissances...	11	Mise en place de campagnes de sensibilisation et d'information sur ces différents thèmes.	Cellule Sociale Infirmier dispensaire	
Comité de Sécurité, Hygiène et Embellissement des lieux de travail de Lukolela peu « actif »	12	Améliorer le suivi des différents programmes par l'antenne du CSHE de Lukolela.	Direction FORABOLA Syndicats	
Campements forestiers hebdomadaires				
Actuellement, aucun campement forestier temporaire en forêt n'est présent sur la concession Campements hebdomadaires (service de prospection) installés dans les zones en cours de prospection Existence d'une trousse de pharmacie pour les équipes effectuant des séjours en forêt (prospection) Trousse de pharmacie adaptée à l'effectif des équipes Présence d'un secouriste formé à la dispense des premiers secours dans les équipes de prospection	13	Mise en place d'un dispensaire mobile (container aménagé et adapté) permettant ainsi son déplacement et son installation dans les campements temporaires de travailleurs.	Direction FORABOLA	
	14	Maintien à jour de la liste de médicaments nécessaires au personnel de forêt (prospection et exploitation).	Infirmier dispensaire	
	15	Fourniture à chaque équipe en forêt d'une trousse à pharmacie.	Direction FORABOLA Infirmier dispensaire	Maintien d'un contrôle mensuel du contenu de la trousse par l'Infirmier du dispensaire selon la liste de médicaments établie (Action 14)
	16	Maintien d'un approvisionnement régulier en produits pharmaceutiques.	Direction FORABOLA Infirmier dispensaire	Selon une liste de médicaments établie (Action 14)
	17	Renforcer le suivi des consommations, des commandes et des stocks en produits pharmaceutiques.	Direction FORABOLA Infirmier dispensaire	Rédaction d'une fiche de procédure
Formation des responsables de chaque équipe travaillant en forêt sur l'utilisation des médicaments et sur la dispense des premiers soins d'urgence	18	Mise en place d'un programme de formation médicale pluriannuel permettant de renforcer les capacités des agents formés.	Infirmier dispensaire	Attribution d'un certificat de formation au personnel formé Rédaction d'un manuel sur les premiers soins et les situations d'urgence distribué au personnel formé

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Nécessité de formaliser le traitement des cas d'urgence Moyens de communication existant entre les équipes en forêt et le chantier de Lukolela (phonie et moto pour les déplacements rapides)	19	Mise en place d'une procédure de prise de décision face aux situations d'urgence Renforcer la communication au niveau des équipes de prospection	Direction FORABOLA	Rédaction d'une fiche de procédure Renforcer la communication au niveau des équipes de prospection
Absence d'initiative relative à la sensibilisation et lutte contre le paludisme	20	Sensibilisation du personnel aux gestes de base de lutte et de prévention contre le paludisme.	Cellule Sociale Infirmier dispensaire	
	21	Dotation en moustiquaires du personnel travaillant en forêt	Direction FORABOLA	Fixation d'un taux de renouvellement, suivi des dotations
Education				
<i>Objectif : offrir une possibilité de scolarisation à l'ensemble des travailleurs</i>				
Ecole maternelle fonctionnelle sur la base vie de Lukolela Pas d'école primaire présente sur la base vie de Lukolela, mais réflexion engagée pour la construction d'un établissement permettant la scolarisation en primaire et secondaire sur la base vie Scolarisation des enfants des ayants droit FORABOLA en primaire au niveau du village de Lukolela	22	Construction d'une école primaire sur la base vie de Lukolela Adaptation des infrastructures (écoles maternelle et primaire) à envisager compte tenu de l'évolution du taux de scolarisation des enfants des ayants droit FORABOLA	Direction FORABOLA Cellule sociale	Evaluation des besoins tous les 5 ans en fonction de l'augmentation éventuelle d'effectif Mise en place d'un suivi qualitatif de l'enseignement impliquant les associations de parents d'élèves, les représentants du personnel et de la Direction Sensibilisation des travailleurs sur le thème de la scolarisation par la Cellule sociale
Pas d'école secondaire présente sur la base vie de Lukolela, mais réflexion engagée pour la construction d'un établissement permettant la scolarisation en primaire et secondaire sur la base vie Scolarisation des enfants des ayants droit FORABOLA en secondaire au niveau du village de Lukolela et de Mbandaka	23	Construction d'une école secondaire sur la base vie de Lukolela Adaptation de la capacité d'accueil en fonction du nombre d'enfants de travailleurs scolarisés dans cet établissement	Direction FORABOLA Cellule sociale	Evaluation des besoins tous les 5 ans en fonction de l'augmentation éventuelle d'effectif
	24	Soutien de l'entreprise à la scolarisation des enfants :- allocation rentrée scolaire ;- achats cahiers, stylos, uniformes ;- bourse d'étude pour la scolarisation des enfants en dehors de la base vie ;- transport des élèves entre Mbandaka et la base vie en période de vacances scolaires.	Direction FORABOLA	Mise en place d'un suivi qualitatif de l'enseignement impliquant les associations de parents d'élèves, les représentants du personnel et de la Direction Attribution de bourses aux meilleurs élèves Sensibilisation des travailleurs sur le thème de la scolarisation par la Cellule sociale

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Accès à l'eau potable				
<i>Objectif : fournir de l'eau potable aux employés et à leur famille sur la base vie et en forêt</i>				
Base-vie				
Existence dans la base vie de deux puits pour l'approvisionnement en eau domestique La capacité paraît suffisante même en saison sèche Absence d'aménagement des puits (pompes, dalles...) permettant de bonnes conditions d'hygiène Approvisionnement en eau potable au niveau de sources non aménagées situées à proximité de la base vie de Lukolela (environ 2 km)	25	Assurer l'aménagement et l'entretien des puits d'eau domestique existants Mise en œuvre du projet de forage pour l'adduction en eau potable Adapter le nombre de forage à l'effectif des ayants droit FORABOLA et prévoir leur aménagement (pompe, dalles...) pour garantir de bonnes conditions d'hygiène	Direction FORABOLA	Evaluation des besoins tous les 5 ans en fonction de l'augmentation éventuelle d'effectif Rédaction d'une fiche de procédure sur les modalités d'utilisation des captages d'eau potable et domestique
Absence d'organisation de la collecte – distribution d'eau potable	26	Formalisation de la collecte – distribution d'eau potable (transport de l'eau de source vers la base vie) dans l'attente de l'exécution du projet de forage	Chef de Chantier	Rédaction d'une fiche de procédure sur les modalités d'organisation de distribution et d'utilisation de l'eau potable
Projet de forage pour l'adduction en eau potable sur la base vie de Lukolela en cours de préparation	27	Analyse régulière de la qualité de l'eau	Direction FORABOLA	Programmation de mesures de traitement si nécessaire, en fonction des résultats des analyses
Campements forestiers hebdomadaires				
Actuellement, aucun campement forestier temporaire en forêt n'est présent sur la concession Nécessité de disposer d'eau potable sur le campement	28	Assurer l'approvisionnement en eau potable (aménagement source, traitement de l'eau ou approvisionnement extérieur).	Direction FORABOLA	En cas de réalisation d'un captage d'eau potable : rédaction d'une fiche de procédure sur les modalités d'utilisation et d'entretien du captage
	29	Analyse régulière de la qualité de l'eau.	Direction FORABOLA	Programmation de mesures de traitement si nécessaire, en fonction des résultats des analyses
Sécurité alimentaire				
<i>Objectif : offrir aux travailleurs les moyens d'adopter une alimentation équilibrées, disponible à prix coûtant</i>				
Base-vie				
Présence d'une Cantine (économat) approvisionnée de façon régulière en produits alimentaires de base et en produits de première nécessité Faible diversité des produits proposés	30	Etablissement d'une liste précise des besoins pour la diversification des produits alimentaires et de première nécessité à mettre à disposition	Chef de Chantier Cantinier	Etablissement en liaison avec les représentants du personnel et des ayants droit FORABOLA
	31	Maintien d'un approvisionnement régulier de la cantine	Direction FORABOLA	Mise en place d'un système de suivi des commandes et des stocks

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Faible diversification du régime alimentaire lié aux habitudes nutritionnelles et à la faible diversité des produits agricoles. L'approvisionnement en protéines existe au niveau des marchés de Lukolela :- bonne pratique de la pêche ;- élevage bien implanté mais peu destiné à la vente locale ;- interdiction absolue faite par FORABOLA de consommation de viande de brousse ;- prix pratiqués par la cantine non concurrentiels par rapport aux filières locales d'approvisionnement en protéines.	32	Actions de sensibilisation en matière d'alimentation Appui au développement des filières locales d'approvisionnement local en poissons frais ou fumés Appui au développement des techniques d'élevage Appui à la diffusion de semences améliorées Favoriser l'approvisionnement de la cantine par l'achat local de produits alimentaires (animaux ou végétaux) Mise en place d'un élevage et d'un site approprié d'abattage	Cellule Sociale	Prévoir un budget pour l'appui au développement Vulgarisation de la réglementation sur la chasse en RDC, notamment des espèces partiellement ou totalement protégées
Campements forestiers hebdomadaires				
Actuellement, aucun campement forestier temporaire en forêt n'est présent sur la concession Fourniture d'une ration journalière alimentaire et financière distribuée aux travailleurs séjournant en forêt Ration suffisante en produits alimentaires mais peu diversifiée	33	Maintien du système de ration alimentaire complétée par une ration financière Réexamen régulier du montant de la ration financière de façon à tenir compte de l'évolution du coût de la vie Diversifier, dans la mesure du possible, la gamme des produits de la ration alimentaire de façon à garantir la prise de repas équilibrés	Direction FORABOLA	Révision régulière en liaison avec les représentants du personnel
Habitat et hygiène				
<i>Objectif : permettre à l'ensemble des travailleurs l'accès à un logement et garantir de bonnes conditions d'hygiène dans la base-vie</i>				
Base-vie				
Capacité d'hébergement insuffisante (nombre de logements) Logements actuellement en cours de rénovation	34	Poursuite de la construction de nouveaux logements en adéquation avec l'effectif des employés et ayants droit FORABOLA.	Direction FORABOLA	Rédaction d'un règlement intérieur du campement de travailleurs fixant les règles d'usage liées au fonctionnement et à l'entretien des infrastructures collectives et individuelles.
Pas de fourniture en électricité des ayants droit FORABOLA Projet d'électrification de la base vie en relation avec le projet d'implantation d'une unité industrielle	35	Prévoir la mise en place d'un réseau électrique garantissant de bonnes conditions de sécurité (risques d'incendie et d'électrocution).	Direction FORABOLA	Intégration dans le règlement intérieur du campement de travailleurs des modalités d'utilisation du réseau électrique
Salubrité de la base vie à améliorer notamment du fait de l'absence de collecte et de traitement des déchets ménagers	36	Mise en place d'un système de collecte et de traitement des déchets ménagers.	Direction FORABOLA	Installation de poubelles, collecte et élimination par brûlage et enfouissement

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Présence de sanitaires individuels (douches et WC) reliés à des fosses sceptiques Conditions d'hygiène à renforcer (absence d'adduction en eau)	37	Prévoir l'entretien du réseau de sanitaires mis en place Prévoir un système d'adduction en eau pour le fonctionnement des sanitaires	Direction FORABOLA	Rédaction d'une procédure d'utilisation et d'entretien des sanitaires Evaluation des besoins tous les 5 ans en fonction de l'augmentation éventuelle d'effectif
Campements forestiers hebdomadaires				
Actuellement, aucun campement forestier temporaire en forêt n'est présent sur la concession.	38	Installation de campements temporaires pour les travailleurs pour couvrir la durée d'exploitation d'une ou plusieurs AAC	Direction FORABOLA	Réflexion initiale à conduire sur la conception des campements (construction en dur, container amovible, tente...) Prévoir des dortoirs, un réfectoire et des installations sanitaires Rédaction d'une fiche de procédure fixant les règles d'usage liées au fonctionnement et à l'entretien des infrastructures collectives
	39	Etablissement d'une liste précise des besoins en mobilier de base et matériel de première nécessité (matelas, ustensiles de cuisine, lampes...).	Chef de Chantier	Fixation d'un taux de renouvellement des équipements.
Habitat et hygiène				
<i>Objectif : permettre à l'ensemble des travailleurs l'accès à l'information et à des activités "extra-professionnelles" dans la base-vie</i>				
Activités extraprofessionnelles pratiquement inexistantes	40	Développement des activités socioculturelles en fonction de la demande.	Chef de Chantier	Collaboration entre la Direction FORABOLA et les représentants du personnel
Equipe de football peu active et bénéficiant de peu d'équipements de base	41	Equipement du terrain de la base vie de Lukolela	Chef de Chantier	
	42	Achat d'équipement de base : ballons, maillots...	Direction FORABOLA	Fixer le taux de renouvellement et les responsabilités des travailleurs dans l'entretien et l'utilisation des équipements.
Organisation de rencontres avec des équipes des villages environnants	43	Maintien de rencontres avec les associations sportives villageoises environnantes	Chef de Chantier	Contribution indirecte au processus de concertation permanent avec les populations riveraines à travers l'intégration de l'entreprise dans la vie sociale villageoise
Pas d'accès régulier à l'information (TV)	44	Prévoir la mise en place d'un équipement d'un matériel TV permettant la diffusion de chaînes adaptées (nationales et internationales)	Direction FORABOLA	Responsabilisé les travailleurs dans l'entretien des équipements mis à leur disposition

6.5.1.2 Mesures liées aux conditions de travail des salariés FORABOLA

Le tableau suivant traite des mesures concernant les points suivants :

- **la politique de recrutement et de formation professionnelle** (formation et valorisation des parcours professionnels du personnel permanent) ;
- **la sécurité et aux conditions de travail** des salariés FORABOLA (sécurité liée à l'activité professionnelle : consignes, formation, équipements de protection individuelle, etc.).

Tableau 36 : Mesures liées aux conditions de travail des salariés FORABOLA

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Politique de recrutement et formation professionnelle				
<i>Objectif : disposer d'un personnel capable d'exercer les métiers requis par l'activité de l'entreprise</i>				
Inexistence d'un plan d'embauche et d'une procédure de recrutement mais existence de fiches de postes Mécanismes de valorisation des compétences et des performances professionnelle insuffisants	45	Elaboration et mise en œuvre d'un plan d'embauche d'une procédure de recrutement	Direction FORABOLA	Tenir compte des évolutions attendues dans les différents métiers en liaison avec l'aménagement durable
Sensibilisation des travailleurs en matière de législation du travail (affichage permanent)	46	Mise en place de procédures d'évaluation interne des compétences professionnelles des travailleurs – Contrôle qualité	Direction FORABOLA	Elaborer un système de reconnaissance/ promotion des "meilleurs" travailleurs du mois, de l'année, système d'affichage...
	47	Maintien et amélioration (réunions régulières) de l'accès à l'information des travailleurs sur le droit du travail.	Direction FORABOLA	Associer les Syndicats et la Direction du Travail
Mauvaise adéquation entre les compétences / qualification et les responsabilités assumées.	48	Meilleure prise en compte de la qualification « scolaire » et des compétences techniques des agents dans leur affectation et leur catégorie professionnelle.	Direction FORABOLA	Collaboration entre le Service du personnel et les responsables des autres Services.
Stabilité des effectifs par l'emploi permanent de préférence à l'emploi temporaire.	49	Maintenir le recrutement temporaire de la main d'œuvre locale pour la réalisation de travaux ponctuels	Direction FORABOLA	En relation avec l'Action 79 sur les « mesures de contribution aux développements locaux »
	50	Limiter la « fuite » des agents qualifiés par une meilleure adéquation des salaires, des perspectives d'évolution...	Direction FORABOLA	Favoriser l'embauche de la main d'œuvre locale et lui offrir les possibilités d'accéder à une formation pour des postes à responsabilité Privilégier une main d'œuvre moins abondante mais mieux payée
Formations professionnelles internes sur « le tas », en raison du déficit en instituts de formation technique Réalisation de formations spécifiques en interne et par le biais d'organismes extérieurs	51	Identification des besoins en formation et élaboration d'un programme de formation pluri annuel	Direction FORABOLA	Evaluation des besoins de formation réalisée par FORABOLA avec appui d'une compétence externe
Absence d'un programme de formation pluri annuel Procédures de travail en cours de réalisation. diffusées aux employés	52	Maintien et développement de formations techniques adaptées dans les différents corps de métier : médical, informatique, EFIR...	Direction FORABOLA	Etaler les formations dans le temps. Maintenir un programme de formation régulier établi avec les travailleurs Rechercher des compétences internes ou externes capables de dispenser les formations
	53	Rédaction de procédures de travail et diffusion aux employés	Direction FORABOLA	

Constats	N° action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Sécurité du travail <i>Objectif : garantir la sécurité des travailleurs</i>				
Dotation des travailleurs en Equipements de Protection Individuelle (EPI) de base EPI accessibles à toutes les classes de travailleurs (engagés et travailleurs journaliers) mais en quantité insuffisante L'usage des EPI n'est pas soumis à un contrôle strict	54	Maintenir les dotations en EPI par poste	Direction FORABOLA	Fixer le taux de renouvellement et les responsabilités des travailleurs dans l'entretien et l'utilisation des EPI.
	55	Fournir un équipement de sécurité à l'ensemble des travailleurs.	Direction FORABOLA	Prévoir l'acquisition d'équipements de qualité, appropriés aux activités forestières et industrielles.
	56	Mise en place d'un système de contrôle (avec sanctions) pour inciter les travailleurs à porter les équipements de sécurité.	Direction FORABOLA	Le système mis en place aura au préalable été discuté / accepté par les travailleurs.
Faible taux d'accident du travail et peu d'accidents graves, mais procédures et règles en la matière restant à améliorer.	57	Inscription des règles de sécurité dans les procédures de travail diffusé aux employés.	Direction FORABOLA	Collaboration entre le Service du personnel et les responsables des autres services.
	58	Formalisation et amélioration du système de suivi des accidents de travail	Direction FORABOLA	Informers les différents Services (mécanique, forêt...) sur les risques d'accidents de travail Réflexion à conduire chaque année sur les EPI et les règles de sécurité en fonction de la synthèse faite de ce suivi des accidents
	59	Elaboration et mise en place d'un programme de sensibilisation à la sécurité du travail.	Différents Services concernés	En plus de formations, la sécurité est une préoccupation au quotidien. Maintenir un niveau d'exigence élevé.
	60	Amélioration des conditions de communication pour accélérer l'évacuation en cas d'accident	Direction FORABOLA	Equipement en phonies ou téléphones satellite de toutes les équipes en forêt et/ou maintien de véhicules à proximité des lieux de travail.
Vétusté d'une partie du parc automobile induisant des risques d'accident impliquant les véhicules « légers », les grumiers et les engins.	61	Maintien d'un parc automobile garantissant la sécurité des usagers (pneumatiques, freinage...)	Direction FORABOLA Service mécanique	La priorité est donnée aux matériels les plus vétustes et à hauts risques
	62	Mise en place d'un système de suivi des commandes et des stocks en matériel (pièces de rechange, outillage...)	Direction FORABOLA Service mécanique	Prise en compte de l'amortissement du matériel
Comité de Sécurité, Hygiène et Embellissement des lieux de travail de Lukolela peu « actif »	63	Suivi des différents programmes par l'antenne du CSHE de Lukolela	Direction FORABOLA Syndicats	

6.5.2 Mesures spécifiques aux populations riveraines de la SSA Lukolela

6.5.2.1 Processus de concertation permanente

Dispositif de concertation avec les populations locales

Ce dispositif poursuivra le processus déjà amorcé dans le cadre de la préparation du Plan d'Aménagement de la concession Lukolela et s'inscrira dans la continuité des initiatives réalisées par FORABOLA dans le Territoire de Lukolela.

La forte densité de population et des activités humaines sur la concession, ainsi que les différents éléments mis en évidence par l'étude socio-économique, mettent en exergue l'importance de l'intégration des populations riveraines dans le processus d'exploitation en vue d'assurer une coexistence durable de l'ensemble des usages légaux.

Lors de la réalisation du diagnostic socio-économique dans les villages possédant tout ou partie de leur terroir villageois dans la concession Lukolela, ont notamment été abordés :

- le cadre de l'aménagement (contenu du Plan d'Aménagement et conséquences sur l'exploitation) ;
- le cadre législatif forestier (Code forestier, textes législatifs en matière de gestion forestière, droits et devoirs des populations) ;
- la notion de Zone de Développement Rural.

Ces thématiques devront être abordées lors des réunions de présentation du Plan d'Aménagement aux populations locales.

Outre les réunions de concertation prévues avec le Groupement Mapama, seul concerné par la négociation des accords constituant la clause sociale du cahier des charges du contrat de concession forestière de la concession Lukolela (cf. § 6.5.2.2), FORABOLA devra poursuivre et renforcer ses actions sociales dans le cadre d'un dispositif de concertation permanent avec l'ensemble des parties prenantes intervenant dans la gestion durable de la SSA. L'application d'un principe de « participation – concertation – consultation » entre la société et les populations riveraines doit concerner :

- l'information des villageois sur les conditions d'exploitation, le cadre législatif forestier et la concertation avec les autorités administratives au niveau de la SSA.
- la concertation avec les villages sur les mesures de gestion les concernant directement, dont notamment :
 - les règles d'exploitation dans les zones en superposition avec les terroirs villageois (identification des sites ou arbres présentant un intérêt particulier et définition de mesures de protection) ;
 - les négociations en vue de débiter l'exploitation (mesures spécifiques concernant les responsables coutumiers) ;

- les règles de cohabitation entre la société et les populations riveraines.
- la résolution des conflits à l'amiable, de façon à préciser :
 - les règles de compensation ou d'indemnisation des dégâts occasionnés ;
 - les règles de réactions aux situations d'urgence.

Les parties prenantes associées au processus de concertation permanent sont :

- les leaders statutaires et spontanés des villages ;
- les membres de la société civile (représentants des ONG, des églises et des principales organisations sociales des villages riverains) ;
- les représentants de l'autorité administrative et coutumière : Administrateur du Territoire, Chef de Secteur, Chef de Groupement, ayants-droit forestiers coutumiers ;
- les représentants des administrations déconcentrées en charge de l'environnement, de l'agriculture, de la santé et de l'éducation.

Une attention particulière sera apportée à la juste représentation des femmes, dont la participation aux prises de décision est à l'heure actuelle insuffisante. Dans les villages, une juste représentation des différents groupes socioprofessionnels sera également recherchée.

Mise en œuvre et suivi du dispositif de concertation permanent

La société mobilisera des compétences nouvelles pour mettre en œuvre et assurer le suivi d'un tel dispositif de concertation. Pour cela, une Cellule chargée des questions sociales, ou Cellule Sociale, sera mise en place au niveau du chantier de Lukolela.

Les compétences de cette Cellule sociale devront couvrir les différentes thématiques de l'aménagement social (cartographie participative, communication, sensibilisation, santé, éducation, droit...). L'équipe sociale circulera dans l'ensemble des villages de la zone d'emprise de la concession, chaque intervention fera l'objet d'un Procès Verbal.

Les différentes tâches assurées par la Cellule Sociale sont :

- d'organiser et animer les réunions d'information et de concertation avec les autorités locales, les populations riveraines, les employés FORABOLA et leurs ayants-droit ;
- de rendre compte à la Direction FORABOLA des actions menées par des rapports d'activités ;
- de mettre en œuvre certaines mesures sociales inscrites dans le Plan d'Aménagement ;
- d'assurer le suivi de la mise en œuvre de l'ensemble du programme social, et notamment des dispositions inscrites dans les accords de clause sociale (cf. § 6.5.2.2).

Deux types de réunions seront organisés :

▪ **A l'échelle de la SSA Lukolela :**

Annuellement, FORABOLA organisera une réunion publique pour le Groupement Mpama, qui rassemblera les représentants des différentes Administrations ayant compétence sur la concession et des représentants de l'ensemble des parties prenantes. L'objet de cette réunion sera notamment de présenter la planification des activités à venir et de faire le bilan des activités passées (suivi de l'exploitation, des mesures sociales, des réunions de concertation, information et sensibilisation menées, etc.).

A l'issue de chaque réunion, un compte-rendu consignera l'ensemble des décisions prises et sera signé par l'ensemble des participants. La signature de ce PV sera attestée par un représentant de l'État ayant assisté à la réunion (Secteur / Chefferie, Territoire ou Province).

▪ **Au niveau des villages affectés par l'exploitation des AAC :**

Une **première réunion** se tiendra préalablement au début des activités de prospection. Cette concertation aura pour objectifs de présenter le Plan d'Aménagement (de façon simplifiée et synthétique) et de mettre en place l'équipe mixte chargée de la cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3).

Une **seconde réunion** se tiendra juste avant le lancement des activités d'exploitation, avec pour objectifs de présenter les modalités d'exploitation retenues, de valider les résultats de la cartographie sociale participative et de rappeler les règles de cohabitation entre la société et les populations riveraines, afin de clarifier les droits et obligations de chacune des parties durant la période d'exploitation (conditions de compensation en cas de dommages aux cultures, défrichements à vocation agricole uniquement dans les limites de la Zone de Développement Rural...).

Une **troisième réunion** fera, une fois l'exploitation de l'AAC achevées, le bilan des activités menées par FORABOLA.

A l'issue de chacune de ces réunions, un procès-verbal consignera l'ensemble des décisions prises et sera signé par l'ensemble des participants.

Des réunions extraordinaires pourront être organisées en cas de besoin.

6.5.2.2 Mesures de contribution au développement local

La contribution de FORABOLA au développement local s'opère à deux niveaux distincts.

Le premier niveau consiste en des versements de taxes et redevances par FORABOLA. Parmi ces taxes, le Code forestier (article 122) prévoit une rétrocession de 40 % de la redevance de superficie (0,5 US \$/ha au moment de la rédaction du présent Plan d'Aménagement) aux entités administratives décentralisées de provenance des bois ou des produits forestiers selon la répartition suivante : 25 % à la Province et 15 % à l'entité décentralisée concernée.

Le faible impact de cette fiscalité constaté actuellement sur le développement local relève de la responsabilité de l'État en matière d'affectation et d'utilisation des fonds publics, et non de l'entreprise, qui s'acquitte régulièrement de ses obligations fiscales envers l'État.

Cette situation génère pourtant de nombreux malentendus et de nombreuses pressions de la part des populations envers FORABOLA. À l'occasion du passage de l'équipe socio-économique, des éléments d'information pour clarifier les prérogatives de chacune des parties ont été apportés.

Le second niveau consiste en une contribution directe du concessionnaire, fixée dans la clause sociale du cahier des charges du CCF. L'arrêté ministériel n° 023CAB/MIN/ECN-T/28/JEB/10 prévoit principalement (section 1, chapitre 2) la réalisation d'infrastructures socio-économiques au profit des communautés locales (conformément à l'article 89 du Code forestier).

Rappel des dispositions réglementaires concernant la négociation de la clause sociale du cahier des charges du contrat de concession forestière

Le Code forestier prévoit que chaque contrat de concession forestière soit associé à un cahier des charges comportant une clause sociale. Cette clause sociale définit les termes de l'accord obtenu, après négociations, entre la société forestière et les communautés locales et/ou le peuple autochtone, en contrepartie de la valorisation des forêts situées sur leur territoire coutumier.

L'arrêté ministériel n° 023CAB/MIN/ECN-T/28/JEB/10 du 7 juin 2010 fixant le modèle d'accord constituant la clause sociale du cahier des charges du contrat de concession forestière formalise l'accord à obtenir entre le concessionnaire forestier et les communautés riveraines. Chaque clause sociale est cosignée par l'Administrateur du Territoire sur lequel se situe la concession forestière, en tant que témoin et garant de la bonne application, puis est validée par l'Administration forestière. Ce modèle de contrat couvre notamment les points suivants :

- les obligations spécifiques légales, telles que prescrites par l'article 89, alinéa 3, point c, du Code forestier, incombant au concessionnaire forestier en matière de financement d'infrastructures socio-économiques et de services sociaux ;
- le respect des droits et usages traditionnels des communautés locales ;
- les obligations des communautés locales et/ou du peuple autochtone dans la participation à la gestion durable de la concession ;

- le suivi de la mise en œuvre de la clause sociale ;
- les clauses diverses, dont le règlement des conflits.

De nouveaux accords de clauses sociales du cahier des charges sont négociés périodiquement avec les populations locales concernées par la mise en exploitation des forêts situées sur leur terroir. Ces accords interviennent tout au long de la durée d'attribution de la concession forestière, leur périodicité étant conditionnée par la planification de l'exploitation :

- Pendant la période de préparation du Plan d'Aménagement, un cahier des charges provisoire est constitué pour une période de 4 ans conformément à l'arrêté ministériel n° 028/CAB/MIN/ECN-T/27/JEB/08 du 11 août 2008 fixant les modèles des contrats de concession d'exploitation des produits forestiers et des cahiers des charges y afférent²³. Ce cahier des charges provisoire comporte :
 - un plan de gestion décrivant l'ensemble des activités qui seront réalisées par le concessionnaire forestier pendant l'exploitation des 4 premières AAC ;
 - une clause sociale devant être négociée et signée avec les communautés locales concernées par ces 4 premières années d'exploitation.
- Dès l'approbation du Plan d'Aménagement, un nouvel accord couvrant la période du premier Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ) devra être négocié et signé avec les communautés locales concernées par les 5 AAC le constituant. Par la suite, préalablement au début de l'exploitation sur chaque nouveau BAQ, un nouvel accord sera négocié et signé (chaque accord ainsi signé venant actualiser le cahier des charges du contrat de concession forestière).

Accords de clauses sociales signés en 2011 avec le Groupement Mpama

En juillet 2011, la société SOFORMA détentrice de ce titre forestier à l'époque a déposé le Cahier des Charges de la concession Lukolela auprès de l'Administration forestière en vue de l'obtention du contrat de concession forestière. Ce Cahier des Charges couvrant une période de 5 ans, 2011 – 2015, comprend :

- un Plan de Gestion Quinquennal couvrant le premier Bloc d'Aménagement Quinquennal ;
- le premier accord constituant la clause sociale négocié et signé avec le Groupement Mpama, Groupement concerné par les 5 années couvertes par le premier Plan de Gestion Quinquennal.

En juillet 2013, un avenant aux accords de clause sociale signés en avril 2011 a été produit et signé afin de les mettre en conformité avec les dispositions réglementaires en vigueur.

L'accord de clause sociale, et son avenant, signés avec le Groupement Mpama fixent les modalités de réalisation des infrastructures socio-économiques à réaliser sur la période couverte par le premier Plan de Gestion Quinquennal.

²³ Pour la concession Lukolela, ce cahier des charges (Plan de gestion et accord de clause sociale) couvrait une période de 5 ans correspondant au premier Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ 1).

Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel n° 023CAB/MIN/ECN-T/28/JEB/10, pour le financement de la réalisation de ces infrastructures socio-économiques, un fonds de développement a été créé et est alimenté par le concessionnaire forestier sur base d'une ristourne par mètre cube de bois d'œuvre prélevé dans la concession forestière. Ce fonds de développement est consigné auprès du concessionnaire forestier (en l'absence d'autres facilités bancaires disponibles), qui rend ces ressources financières accessibles en fonction des besoins générés par la réalisation des infrastructures socio-économiques. Le montant de cette ristourne varie, en fonction de l'essence concernée, de 2 à 5 US \$/m³. Afin de permettre le démarrage immédiat des travaux, un préfinancement, correspondant à 10 % des recettes estimées du fonds de développement sur la période couverte par l'accord de clause sociale (et le Plan de Gestion Quinquennal) a été mis à disposition par l'entreprise.

La mise en œuvre des accords de clause sociale a impliqué la création :

- d'un Comité Local de Gestion (CLG), composé des parties prenantes (membres de la communauté locale, représentant de l'entreprise et représentant de la société en qualité d'observateur), qui gère le fonds de développement en fonction des réalisations socio-économiques planifiées dans le cadre de la clause sociale ;
- d'un Comité Local de Suivi (CLS), composé des parties prenantes et présidé par l'Administrateur du Territoire ou son délégué, qui assure le suivi de la mise en œuvre de la clause sociale.

Les Tableau 38 et Tableau 39 présentent le montant de la ristourne accordée par mètre cube en fonction de l'essence et le montant annuel prévisionnel à verser aux fonds de développement.

Le Tableau 39 présente les réalisations sociales prévisionnelles identifiées par les populations locales et inscrites dans l'avenant à l'accord de clause sociale signé avec le Groupement Mpama seul concerné par les activités d'exploitation sur la concession Lukolela.

Tableau 37 : Montant de la ristourne accordée par mètre cube en fonction de l'essence (extrait de l'accord de clause sociale signé en 2011 avec le Groupement Mapama)

Essence	Prix unitaire négocié avec les populations (\$/m ³)
Classe 5	
WENGE	5
Classe 1	
BOSSE-CLAIR	4
DIBETOU	4
KOSIPO	4
LIMBA	4
MOABI	4
Classe 2	
ANGJEUK	3
BILINGA	3
BOMANGA	3
FUMA	3
IATANDZA	3
ILOMBA	3

Essence	Prix unitaire négocié avec les populations (\$/m ³)
TALI	3
TCHITOLA	3
Classes 3 et 4	
AIELE	2
AKO	2
DIANIA	2
ESSIA	2
FARO	2

Tableau 38 : Montants prévisionnels à verser aux fonds de développement du Groupement Mpama (extrait de l'accord de clause sociale signé en 2011 avec le Groupement Mapama)

Essence (classe GO)	Volume total (m3 nets)	Volume annuel moyen (m3 nets/an)	Prix unitaire négocié avec les populations (\$)	Montant total de la ristourne (\$)	Moyenne annuelle de la ristourne (\$)
WENGE	64 951	12 990	5	324 754	64 951
Total des essences de la classe 5	64 951	12 990		324 754	64 951
BOSSE-CLAIR	14 202	2 840	4	56 809	11 362
DIBETOU	131	26	4	525	105
KOSIPO	2 227	445	4	8 909	1 782
LIMBA	105	21	4	420	84
MOABI	1 404	281	4	5 615	1 123
Total des essences de la classe 1	18 069	3 614		72 278	14 456
ANGUEUK	2 235	447	3	6 704	1 341
BILINGA	830	166	3	2 491	498
BOMANGA	1 138	228	3	3 413	683
FUMA	240	48	3	719	144
IATANDZA	900	180	3	2 700	540
ILOMBA	130	26	3	390	78
TALI	620	124	3	1 860	372
TCHITOLA	519	104	3	1 557	311
Total des essences de la classe 2	6 611	1 322		19 834	3 967
AIELE	2 680	536	2	5 360	1 072
AKO	517	103	2	1 033	207
DIANIA	2 507	501	2	5 014	1 003
ESSIA	2 495	499	2	4 989	998
FARO	1 944	389	2	3 889	778
Total des essences des classes 3 et 4	10 142	2 028		20 285	4 057
Total	99 774	19 955		437 151	87 430
Montant de l'avance initiale				10%	43 715

Tableau 39 : Réalisations socio-économiques identifiées par le Groupement Mpama (extrait de l'avenant à l'accord de clause sociale signé en 2013 avec le Groupement Mpama)

Réalizations

Réalizations	Lieu	Unité	Quantité	Coût Unitaire (US \$)	Montant (US \$)
1. Construction, Aménagement des routes					
Aucune					
2. Réfection, équipement des installations hospitalières et scolaires					
Réfection de centre de santé	BONDIA	Centre	1	\$ 36 150,00	\$ 36 150,00
Réfection de centre de santé	BONGINDA	Centre	1	\$ 36 150,00	\$ 36 150,00
Réfection de centre de santé	NDONGO BOKORO	Centre	1	\$ 36 150,00	\$ 36 150,00
Equipelement centre de santé	NDONGO BOKORO	produit	1	\$ 3 605,00	\$ 3 605,00
Equipelement en produit pharmaceutiques	BONDIA et BONGINDA	produit	2	\$ 3 605,00	\$ 7 210,00
Réfection de centre d'animation sanitaire + équipement	MPOMA	Centre	1	\$ 13 598,00	\$ 13 598,00
Réfection de centre d'animation sanitaire + équipement	BOTIKA	Centre	1	\$ 13 598,00	\$ 13 598,00
Réfection école primaire de 6 salles + bureau + toilettes	BONDIA	Ecole	1	\$ 36 208,00	\$ 36 208,00
Réfection école primaire de 6 salles + bureau + toilettes	NDONGO BOKORO	Ecole	1	\$ 36 208,00	\$ 36 208,00
Réfection école primaire de 6 salles + bureau + toilettes	MPULU	Ecole + toilettes	1	\$ 36 208,00	\$ 36 208,00
Réfection école primaire de 6 salles + bureau + toilettes	BONGINDA	Ecole	1	\$ 36 208,00	\$ 36 208,00
Réfection école primaire de 3 salles + toilettes	BOBETA	Ecole	1	\$ 18 104,00	\$ 18 104,00
Réfection école primaire de 3 salles + toilettes	MBONGI	Ecole	1	\$ 18 104,00	\$ 18 104,00
Réfection école primaire de 3 salles + toilettes	MPOMA	Ecole	1	\$ 18 104,00	\$ 18 104,00
Réfection école primaire de 3 salles + toilettes	BOTIKA	Ecole	1	\$ 18 104,00	\$ 18 104,00
Autres:					
Acquisition de 10 chariots	MPAMA	pièce	10	\$ 180,00	\$ 1 800,00
Acquisition de 10 presses à briques	MPAMA	pièce	10	\$ 350,00	\$ 3 500,00
Acquisition de 10 brochettes	MPAMA	pièce	10	\$ 65,00	\$ 650,00
TOTAL REALISATION					\$ 369 659,00

Coût de fonctionnement des Comité Local de Gestion et de Suivi					
Fonctionnement du CLG			5,4%		\$ 19 795
Fonctionnement du CLS					
TOTAL FONCTIONNEMENT (maximum 10% Coût des travaux des infrastructures)					
Coût d'entretien des infrastructures sur le reste de la durée de rotation			10,9%		\$ 47 696,00
Coût d'entretien quinquenal					
TOTAL FONDS DE DEVELOPPEMENT					\$ 437 150,00

Montant prévisionnel pour le Fond de Développement :	\$	437 150
Montant de l'avance (10% du montant des infrastructures) pour le démarrage des travaux :	\$	36 966

Clauses sociales à signer dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement

Dans le cadre de la mise en œuvre du présent Plan d'Aménagement, FORABOLA doit entreprendre les démarches nécessaires en vue de négocier et de signer les accords de clauses sociales avec le Groupement Mpama seul concerné par l'ensemble des Blocs d'Aménagement Quinquennaux, le Groupement ayant en effet été identifié comme le niveau socio-politico-administratif adéquat et représentatif de la communauté locale. De nouveaux accords de clause sociale devront être négociés et signés tous les 5 ans, préalablement au début des activités d'exploitation de chaque BAQ.

Le Tableau 40 fournit à titre indicatif les dates prévisionnelles des accords de clause sociale qui devront être négociés et signés avec les différents Groupements de la SSA, au cours de la mise en œuvre du présent PA.

Tableau 40 : Chronogramme prévisionnel indicatif de négociation et de signature des accords de clause sociale au cours de la mise en œuvre du Plan d'aménagement

BAQ	Groupement(s) potentiellement concerné(s)²⁴	Année de négociation et signature des accords de Clause sociale
BAQ 1 2011 - 2015	Groupement Mpama	Accord signé le 08 avril 2011 Avenant signé le 12 juillet 2013 Clôture de l'accord prévu au 31 décembre 2017
BAQ 2 2016 - 2020	Groupement Mpama	2018
BAQ 3 2021 - 2025	Groupement Mpama	2020
BAQ 4 2026 - 2030	Groupement Mpama	2025
BAQ 5 2031 - 2035	Groupement Mpama	2030

L'évaluation des recettes sur le Fonds de Développement s'appuiera sur les productions nettes annuelles évaluées par les Tableau 25 et Tableau 26, sur les conditions de marché au moment de la signature, et sur les montants unitaires par essence négociés avec les représentants du Groupement Mpama.

Les priorités en matière de développement local identifiées lors des diagnostics socio-économiques constitueront des bases de négociation entre FORABOLA et les communautés locales en vue de la signature des prochains accords de clause sociale. Ces priorités concernent principalement :

- l'accès à l'éducation (construction et réfection d'infrastructures scolaires) ;
- l'accès aux soins de santé (construction et réfection d'infrastructures de santé) ;
- le désenclavement (ouverture et réhabilitation du réseau routier, moyens de transport...).

Une attention particulière devra être apportée afin que les femmes, actuellement fortement défavorisées, puissent être plus fortement impliquées dans la négociation des accords de clause sociale et bénéficier des réalisations socio-économiques FORABOLA.

Les infrastructures socio-économiques réalisées sur la concession feront l'objet de communications afin de faire connaître les efforts consentis par FORABOLA en matière de développement local et d'améliorer les conditions du dialogue avec les locales. Cette communication passera par la pose de plaques commémoratives, l'organisation de cérémonies d'inauguration, la publication d'articles dans des journaux...

Les mesures de contribution au développement local qui seront mises en œuvre par FORABOLA dans le cadre du présent Plan d'Aménagement sont présentées dans le Tableau 41 (qui rappelle également de façon synthétique les principaux constats de l'étude socio-économique).

²⁴ Sur chaque BAQ, les limites du Groupement Mpama seront vérifiées de façon à confirmer qu'il s'agit bien du seul Groupement représenté

Tableau 41 : Mesures de contribution au développement local

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Santé et hygiène				
<p>Réseau d'infrastructures sanitaires existant mais insuffisant (Centres et Postes de santé).</p> <p>10 villages disposent d'infrastructures de santé fonctionnelles.</p> <p>Signature de l'accord de clause sociale sur la période couverte par le PGQ 1 avec le Groupement Mpama qui prévoit la réalisation d'infrastructures de santé.</p>	64	Construction d'infrastructures de santé dans des zones géographiques stratégiques.	Direction FORABOLA / État	<p>À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement).</p> <p>Nature et emplacement des infrastructures à définir en concertation avec les villages concernés et l'Administration en charge de la Santé. L'isolement des villages, leur démographie et les infrastructures déjà existantes doivent être prises en compte.</p> <p>Les modalités de participation de la population aux travaux de construction seront fixées par les es accords de clause sociale.</p>
<p>Etat de délabrement avancé des infrastructures sanitaires, absence d'équipements et approvisionnement insuffisant en produits pharmaceutiques.</p> <p>Absence de services de santé spécialisés tels que la chirurgie dentiste, l'ophtalmologie, Oto-rhino-laryngologie (ORL)...</p>	65	Soutien financier et matériel de l'entreprise pour la rénovation des infrastructures sanitaires, l'équipement en matériel de base et l'acheminement en produits pharmaceutiques.	Direction FORABOLA	<p>À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement).</p> <p>La contribution de FORABOLA se fera autant que possible en nature (fourniture de bois, bancs, tables...).</p> <p>Les modalités d'entretien des infrastructures seront définies dans les accords de clause sociale.</p>

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Éducation				
<p>Déficiences du système d'éducation.</p> <p>Présence d'un réseau d'écoles primaires sous-équipées, bâtiments en très mauvais état (14 écoles primaires pour 19 villages, 70 % des établissements sont fonctionnels).</p> <p>Faible nombre d'écoles secondaires (7 au total) dont les bâtiments sont souvent en mauvais état.</p> <p>Sous-équipement des écoles et délabrement avancé des bâtiments.</p> <p>Signature de l'accord de clause sociale sur la période couverte par le PGQ 1 avec le Groupement Mpama qui prévoit la réalisation d'infrastructures scolaires (écoles primaires).</p>	66	<p>Construction d'écoles primaires et secondaires dans des zones géographiques stratégiques.</p> <p>Rénovation des infrastructures scolaires et équipement en matériel de base (tables, bancs, tableaux, etc.).</p>	<p>Direction FORABOLA / État</p>	<p>À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement).</p> <p>Nature et emplacement des infrastructures à définir en concertation avec les villages concernés et l'Administration en charge de l'éducation.</p> <p>L'isolement des villages, leur démographie et les infrastructures déjà existantes doivent être prises en compte.</p> <p>La contribution de FORABOLA se fera autant que possible en nature (fourniture de bois, bancs, tables...).</p> <p>Les modalités d'entretien des infrastructures et de participation de la population aux travaux de construction seront définies dans les accords de clause sociale.</p>

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Accès à l'eau potable				
Absence de sources aménagées dans la plupart des villages.	67	Appui logistique et financier aux initiatives villageoises d'aménagement de sources ou de puits (forage).	Direction FORABOLA	À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement). Action à mettre en œuvre en partenariat avec les Zones de Santé Rurale.
	68	Appui à la mise en place d'un dispositif de fonctionnement et d'entretien des sources aménagées ou des puits.	Direction FORABOLA / Cellule Sociale	Appui ponctuel apporté par l'animateur social sous la forme de conseils et partage de savoir-faire en matière d'utilisation collective des points d'eau. Les coûts d'entretien des équipements pourront être prévus <i>via</i> le fonds de développement (dans ce cas, l'inscription dans les accords de clause sociale est nécessaire).
Sécurité alimentaire				
Jardins potager peu abondants et comprenant une faible diversité en légumes. Productions agricoles peu diversifiées. Absence de coopératives, d'associations ou de groupements d'intérêt économique favorisant une commercialisation plus efficace des produits agricoles.	69	Contribution à la commercialisation des productions agricoles par l'approvisionnement des bases-vie et campements de FORABOLA à partir des productions locales (autant que possible).	Direction FORABOLA / Cellule Sociale	Nécessité d'élaborer une procédure d'approvisionnement des bases-vies et des chantiers.
Habitat				
Forte précarité des habitations, constructions en briques à daube (briques cuites quasi inexistantes). Faible niveau d'équipement des habitations. Niveau d'hygiène faible dans les villages.	70	Mise à disposition de presses à briques dans les villages et formation à leur utilisation.	Direction FORABOLA Cellule Sociale	L'acquisition de presses à briques pourra être envisagée <i>via</i> le fonds de développement (dans ce cas, l'inscription dans les accords de clause sociale est nécessaire).

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Emploi				
Population fortement touchée par le manque d'emplois. Engagement de FORABOLA à recruter prioritairement, à compétences égales, la main d'œuvre locale (accord de clause sociale signé).	71	Recrutement d'agents au sein de la communauté locale dans le respect des clauses sociales. Recrutement temporaire au sein de la communauté locale pour la réalisation de tâches ponctuelles.	Direction FORABOLA / Chef de Chantier	Mise en œuvre permanente
Désenclavement et transport des biens et des personnes				
Existence d'un réseau routier desservant la grande majorité des villages de la concession. Toutefois le mauvais état des routes favorise l'isolement des populations riveraines. Cantonnage des routes réalisé par la population.	72	Construction de nouvelles routes et réhabilitation du réseau routier existant	Direction FORABOLA	À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement). L'ouverture ou la réhabilitation de routes effectuées dans le cadre de l'exploitation ne sera pas imputée sur le fonds de développement. Les modalités d'entretien des routes seront définies dans les clauses sociales.
Réseau routier majoritairement en mauvais état ne permettant qu'une circulation à pied ou en deux-roues, impactant fortement les populations. Modalités en matière de facilités de transport des personnes et biens définies dans les accords de clause sociale signés.	73	Mise en place de procédures internes afin de régir le transport des biens et des personnes à bord des véhicules FORABOLA (voitures, camions, bateaux...), ainsi que les modalités de transport des personnes en cas d'urgence. Respect des engagements des accords de clause sociale.	Direction FORABOLA / Chef de Chantier	Les modalités de facilitation en matière de transport au sein de la communauté locale sont à prévoir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale . Les conditions d'assurance des biens et personnes transportés doivent être précisées. La Cellule Sociale FORABOLA doit suivre et s'assurer que le comité local de gestion respecte les responsabilités fixées dans les clauses sociales qui lui incombent.

6.5.2.3 Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations

La cohabitation entre les activités de FORABOLA et les populations riveraines passe par la mise en œuvre de mesures permettant de réduire ou de compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations, à savoir :

- des mesures visant à minimiser ou compenser les impacts négatifs directs de l'activité forestière sur la satisfaction des besoins et l'exercice des droits d'usage des populations riveraines liés aux ressources naturelles de la concession ;
- des mesures visant à réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations. Par exemple, l'ouverture d'une route, outre les impacts positifs non négligeables pour la population, peut créer des désagréments, nuisances, voire des risques pour la population (destruction d'arbres fruitiers et cultures, risques d'accidents avec les grumiers...). La réduction et/ou la compensation de ces impacts négatifs engagent directement FORABOLA ;
- des mesures de compensation en cas de dommages subis.

Ces mesures, liées à la coexistence des différentes fonctions et usages de la forêt, sont présentées dans le Tableau 42.

Tableau 42 : Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Utilisation concurrentielle des ressources naturelles				
Certaines essences apparaissent comme des ressources naturelles pouvant faire localement l'objet être d'usages concurrentiels (arbres à chenilles, arbres fruitiers, etc.)	74	Mise en application du dispositif de concertation sur l'exploitation des forêts proches des villages et de la cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3). Identification, cartographie et protection des arbres importants.	Cellule Sociale	Effectué un an avant l'ouverture de chaque AAC. Les documents annuels de gestion mettront en avant le potentiel exploitable et les arbres à préserver et comporteront des cartes des arbres à protéger qui seront remises aux villageois.
Espaces d'usage socioculturel exclusif				
Présence de sites sacrés sur les terroirs villageois	75	Lors de travaux de cartographie sociale participative, localisation des sites sur lesquels aucune machine d'exploitation ne sera autorisée et/ou nécessitant la définition d'une réglementation spécifique.	Cellule Sociale	La cartographie sociale sera effectuée chaque année avec les représentants des villages concernés par l'AAC de l'année suivante.
Dommages causés aux systèmes de production				
Risques de dégradation des cultures par les engins lors de l'ouverture de routes traversant les zones affectées au développement rural.	76	Délimitation précise et matérialisation des zones affectées au développement rural (prévues par le Plan d'Aménagement) lors des travaux de cartographie sociale participative. Définition et formalisation d'un barème de compensation en cas de dommages infligés aux cultures.	Direction FORABOLA Cellule Sociale	La cartographie sociale sera effectuée chaque année avec les représentants des villages. Les modalités d'indemnisation en cas de dégâts sur les cultures seront définies tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale. Ces mesures ne doivent pas prévaloir sur les mesures préventives évitant les dommages aux champs et plantations. En contrepartie, les populations s'engagent à ne pas défricher les forêts dans la série de production.

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Risques liés aux passages des véhicules				
Utilisation par les véhicules de FORABOLA des routes nationales et pistes forestières traversant les villages. Fréquentation importante de ces axes routiers par les populations riveraines pour leur déplacement et leurs activités.	77	Mise en place d'une signalisation routière appropriée : limitation de vitesse dans les zones à risque, signalisation des villages, des ponts, des virages dangereux... Publication des règles de sécurité routière (respect des limitations de vitesse, interdiction et obligations des conducteurs...) et des sanctions appliquées en cas de non-respect par des notes de service thématiques.	Chef de chantier	Signalisation mise en place au fur et à mesure de l'ouverture ou de la réhabilitation du réseau routier.

6.5.2.4 Mesures de gestion des ressources naturelles liées aux activités des populations

Compte tenu de la forte densité de population et de sa répartition sur la concession, l'implication des populations riveraines dans la gestion des ressources naturelles de la concession, en association avec FORABOLA, apparaît indispensable. En effet, les indices de présence de l'homme en forêt montrent que les pratiques villageoises s'exercent sur l'ensemble de la concession.

Les mesures de gestion des ressources naturelles relatives aux activités des populations locales à mettre en œuvre dans le cadre du présent Plan d'Aménagement sont présentées dans le Tableau 43.

Tableau 43 : Mesures de gestion des ressources naturelles liées aux activités des populations locales

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Usages traditionnels des populations locales				
<p>Pratique de la chasse traditionnelle très développée, occupant une place importante dans l'alimentation des foyers et constituant une source de revenus complémentaire.</p> <p>Existence d'une filière de commercialisation de la viande de brousse.</p> <p>Activité pratiquée sans respect de la réglementation en vigueur.</p>	78	<p>Interdiction stricte de la chasse dans la série de conservation.</p> <p>Vulgarisation de la réglementation en vigueur sur la chasse (missions de sensibilisation, panneaux, affiches...)</p> <p>Réalisation de contrôles de l'application de la réglementation en vigueur.</p>	<p>Direction FORABOLA Cellule sociale État</p>	<p>Dans le cadre des accords de clause sociale signés tous les 5 ans, les communautés locales devront s'engager à collaborer avec FORABOLA dans la lutte contre le braconnage et à sensibiliser ses membres à cette fin.</p> <p>S'assurer du respect de la réglementation est du ressort des services de l'État. Ces actions ne pourront être mises en œuvre que sous réserve de l'établissement d'un partenariat entre FORABOLA et les services de l'État concernés.</p>
<p>Engagement des communautés locales à collaborer avec FORABOLA pour lutter contre le braconnage prévu dans les accords de clauses sociale signés.</p> <p>Des restrictions dans l'exercice de certains droits d'usage seront prévues par le Plan d'Aménagement.</p>		<p>Interdiction de toute activité liée à la chasse pour les salariés FORABOLA (pratique de la chasse, commerce et transport de viande de brousse, d'armes et de munitions)</p> <p>Publication de notes de services définissant ces interdictions et les sanctions en cas de non-respect.</p> <p>Fermeture des pistes et routes forestière après exploitation et élaboration des procédures correspondantes.</p>	<p>Direction FORABOLA Chef de chantier</p>	<p>Action mise en œuvre de façon permanente</p>

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
<p>Forte dépendance de la population vis-à-vis des PFABO.</p> <p>PFABO très nombreux et diversifiés, pouvant être répartis en trois grandes catégories (usage alimentaire, médicinal et artisanal au sens large).</p> <p>Respect des droits d'usage forestiers de la communauté locale prévus dans les accords de clause sociale signés.</p>	79	<p>Mise en application du dispositif de cartographie sociale participative.</p> <p>Préservation des sites de collecte au moment de l'exploitation (en complément de l'action n°11).</p>	<p>Direction FORABOLA Cellule sociale</p>	<p>Action à formaliser tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale.</p>
Maîtrise des défrichements agricoles				
<p>Pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis sur l'ensemble de la concession.</p> <p>Implantation des défrichements agricoles en périphérie des villages, le long des axes routiers et au niveau de campements permanents et/ou temporaires dispersés au sein du massif forestier.</p>	80	<p>Délimitation et matérialisation de la ZDR, en concertation avec les populations locales.</p> <p>Sensibilisation des populations sur le respect des limites de la ZDR.</p> <p>Mise en place de mécanismes de contrôle du respect des limites de la ZDR et production des procédures correspondantes.</p>	<p>Direction FORABOLA Cellule sociale</p>	<p>Délimitation réalisée chaque année lors des travaux de cartographie sociale participative.</p> <p>La communauté locale s'engagera, <i>via</i> la signature de PV de réunions d'information et des accords de clause sociale, à respecter l'interdiction de défrichement dans la série de production.</p>
Gestion des feux de brousse				
<p>Aucun feu de forêt n'a été signalé sur la concession. En revanche, la mise à feu suite au défrichement d'une parcelle de forêt est une pratique villageoise assez courante en agriculture.</p> <p>Engagement des parties prenantes à lutter contre les feux de brousse dans les accords de clause sociale signés</p>	81	<p>Sensibilisation des populations sur les risques de feux de brousse dans le cadre du dispositif de concertation permanente.</p> <p>Implication des populations riveraines dans la lutte contre les feux de brousse.</p>	<p>Direction FORABOLA Cellule sociale</p>	<p>Action à inscrire tous les 5 ans dans les accords de clause sociale, afin de formaliser l'engagement des communautés locales à collaborer avec FORABOLA pour maîtriser tout incendie survenu à l'intérieur de la concession et à sensibiliser ses membres à cette fin.</p>

Constats	N° Action	Actions	Responsable principal	Commentaires
Exploitation forestière illégale				
<p>Présence ancienne d'une exploitation artisanale et informelle au nord-ouest de la concession, mais absence d'exploitation artisanale informelle à l'heure actuelle.</p> <p>Engagement des parties prenantes à lutter contre l'exploitation illégale dans les accords de clause sociale signés.</p>	82	<p>Sensibilisation des populations vis-à-vis de ces pratiques à travers le dispositif de concertation permanente afin d'encourager l'implication des populations riveraines dans la lutte contre l'exploitation forestière illégale pouvant intervenir sur la concession.</p> <p>Information des services de l'État compétents en cas de constat d'exploitation forestière informelle.</p>	Cellule sociale État	<p>Action à inscrire tous les 5 ans dans les accords de clause sociale, afin de formaliser l'engagement des communautés locales à collaborer avec FORABOLA pour lutter contre l'exploitation forestière illégale et à sensibiliser ses membres à cette fin.</p> <p>S'assurer que les exploitants artisanaux respectent la réglementation étant une prérogative des services de l'Administration, un partenariat entre ces derniers et FORABOLA est nécessaire à la mise en œuvre de cette action.</p>

6.5.2.5 Règlement des conflits

Le développement d'un dispositif de concertation permanent (§ 6.5.2.1) prévoit la mise en place d'une Cellule sociale qui aura dans ses attributions la prévention et gestion des conflits pouvant survenir. Le cas échéant, FORABOLA favorisera autant que possible un règlement à l'amiable entre les parties.

L'ensemble des informations recueillies lors des travaux de terrain sur la concession Lukolela ont permis d'identifier plusieurs conflits actuels ou potentiels au sein de la communauté locale. L'origine et la nature de ces conflits sont variables (cf. Rapport de l'étude socio-économique de la concession Lukolela). Néanmoins, FORABOLA prendra les dispositions nécessaires afin de résoudre les conflits existants et de prévenir les conflits potentiels que peut générer la mise en exploitation de cette concession.

Les principaux conflits identifiés sur la concession Lukolela sont liés à la transmission du « pouvoir coutumier » notamment au niveau des Chefs de Clan mais également au niveau du Chef de Groupement qui résulte de la fusion de cinq anciens Groupements.

Des conflits potentiellement latents sont également à prévoir. La mise en exploitation de la concession, et l'apparition d'enjeux découlant des retombées de l'activité forestière (contribution au développement local indexé sur la production réalisée sur les territoires de chaque communauté), risquent d'exacerber une partie de ces conflits et notamment ceux portant sur les limites de terroirs coutumiers entre communautés locales.

A cela s'ajoute, la coexistence entre les activités d'exploitation et l'exercice des droits d'usages traditionnels des communautés locales au sens large, qui peuvent, même si pour l'essentiel cette superposition d'usage de l'espace forestier n'est pas conflictuelle, peut poser problème pour le prélèvement de certains arbres ayant une importance particulière pour les populations car leur fournissant des produits alimentaires, pharmaceutiques ou artisanaux. Ces conflits seront prévenus par l'identification préalable, lors des travaux de cartographie sociale, de ces ressources concurrentielles.

6.6 Suivi et évaluation

FORABOLA maintiendra en permanence une organisation capable d'assurer :

- la mise en œuvre des mesures fixées par le présent Plan d'Aménagement ;
- le contrôle de cette application ;
- l'évaluation de l'efficacité de ces mesures ;
- l'actualisation de cet ensemble de mesures afin d'améliorer continuellement la gestion durable de la SSA Lukolela.

Le suivi de la mise en œuvre des mesures d'aménagement sera supervisé par la Cellule Aménagement et concernera l'ensemble des volets traités par le présent Plan d'Aménagement (production de bois d'œuvre, préservation de l'environnement et aménagement social).

Conformément à l'arrêté ministériel n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015 fixant la procédure d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et du suivi du plan d'aménagement d'une concession forestière de production du bois d'œuvre, FORABOLA produira des rapports d'évaluation chaque année, tous les cinq ans et à la fin de la rotation.

6.6.1 Suivi du respect de la planification des récoltes

Des processus internes de suivi dresseront un bilan annuel global de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et des Plans de Gestion Quinquennaux. Ces bilans s'attarderont notamment sur :

- l'avancement de l'exploitation par rapport à la planification initiale ;
- l'analyse des récoltes effectuées (également par rapport aux prévisions du Plan d'Aménagement) ;
- les infrastructures réalisées ;
- les difficultés rencontrées et les modifications intervenues par rapport à la planification initiale ;
- les actions en matière environnementale.

Un paragraphe résumant les résultats de ces bilans annuels sera intégré dans le Plan Annuel d'Opérations de l'AAC suivante.

6.6.2 Suivi de la mise en œuvre de l'exploitation

Des Diagnostics Post-Exploitation seront effectués par une équipe spécifiquement affectée à cette tâche. Les contrôles, effectués sur un échantillon de parcelles d'exploitation, se baseront sur les documents de planification et de suivi (carte prévisionnelle d'exploitation, carte sociale, rapports d'exploitation, etc.) et vérifieront :

- la bonne application des techniques d'exploitation forestière à impact réduit (abattage directionnel, optimisation des pistes de débardage, dimensionnement des routes et des parcs à bois, etc.) ;
- le respect des règles de gestion des séries d'aménagement (et notamment l'interdiction d'exploitation dans les série de protection et de conservation) ;
- le respect des mesures de gestion définies pour les sites particuliers identifiés lors des travaux de cartographie sociale (sites sacrés et Zone de Développement Rural) ;
- la bonne tenue des rapports d'exploitation et des documents de traçabilité des bois.

À la fin de chaque année, une synthèse des diagnostics post-exploitation sera réalisée. Une partie de ces résultats pourra être incluse dans le rapport annuel d'opérations forestières.

6.6.3 Traçabilité et suivi des productions

Dans l'attente d'un système de traçabilité des bois développé à l'échelle nationale et fiable, FORABOLA dispose en interne d'un système fiable permettant d'assurer une traçabilité individuelle des bois produits, depuis l'arbre sur pied jusqu'à la grume commercialisée ou au colis de bois scié. Pour chaque produit (à l'exception des colis issus de bois de récupération), il est possible ainsi de retracer l'intégralité du parcours du bois.

Le système de traçabilité des bois utilisé par FORABOLA permet également :

- d'éditer des états de production journaliers, mensuels ou annuels ;
- d'éditer des états de stock aux différentes étapes de la production (arbres sur pied, bois abattus non débardés, grumes et billes sur parc en forêt, grumes et billes sur le chantier en attente d'évacuation...);
- d'identifier des anomalies dans la chaîne de traçabilité et ainsi de limiter les pertes aux différents stades.

6.6.4 Suivi de la mise en œuvre des mesures sociales

Le suivi des mesures sociales sera mis en œuvre par la Cellule sociale FORABOLA. Elle élaborera chaque année :

- Un état d'avancement de la mise en œuvre de(s) accord(s) de clause sociale dans les Plans Annuels d'Opérations qui sont à déposer auprès de l'administration au plus tard le 30 septembre de chaque année précédent l'ouverture de l'AAC ;
- Un état d'avancement de la mise en œuvre de(s) accord(s) de clause sociale dans les Rapports Annuels d'Opérations Forestière sur les AAC exploitées, rapports qui sont à déposer chaque année auprès de l'administration au plus tard deux mois après la clôture d'un exercice annuel ;
- Un rapport trimestriel d'avancement de la mise en œuvre des accords constituant les clauses sociales des cahiers des charges des contrats de concession forestière (conformément à l'arrêté ministériel n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015 fixant la procédure d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et du suivi du plan d'aménagement d'une concession forestière de production du bois d'œuvre) ;
- Un bilan de la mise en œuvre de(s) accord(s) de clause sociale dans les Plans de Gestion Quinquennaux et les Rapports quinquennaux de gestion

7 DUREE ET REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT

La durée d'application du Plan d'Aménagement est fixée à 25 ans, durée de la rotation. Ce dernier pourra être révisé au terme de chaque période de 5 ans, à compter de la date de son approbation, conformément à l'arrêté ministériel n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015 fixant la

procédure d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et du suivi du plan d'aménagement d'une concession forestière de production du bois d'œuvre.

D'autre part, l'article 39 précise que « *le concessionnaire peut, pendant l'exécution du Plan d'Aménagement, demander une modification dudit plan, si ceci s'avère utile pour la gestion durable de la concession* ».

8 BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

Il est particulièrement délicat d'établir un bilan financier prévisionnel sur la durée du plan d'aménagement, et ce pour plusieurs raisons :

- Sur une période aussi longue, les cours des différents produits vont inévitablement connaître d'importantes fluctuations qu'il est strictement impossible d'anticiper ;
- Dans ces conditions, les possibilités d'ouverture de nouveaux marchés ou, au contraire, de restriction des marges sur les marchés actuels sont tout aussi imprévisibles ;
- Même si la ressource disponible est désormais connue grâce à l'inventaire d'aménagement, les fluctuations qualitatives sur la SSA et le « rendement » de l'exploitation (coefficient de récolement) n'a pas été déterminé de façon précise (les taux de prélèvement et de commercialisation n'ayant été estimé que de façon approximative) ;
- Les coûts de l'exploitation sont également susceptibles d'évoluer, en fonction des politiques fiscales, de l'évolution économique congolaise et mondiale, des cours des carburants, etc.

Ce chapitre est donc prioritairement axé sur le différentiel engendré, au niveau du bilan économique et financier, par la mise en aménagement de la SSA Lukolela.

8.1 Les dépenses

8.1.1 Coût de l'élaboration du Plan d'Aménagement

Le coût global de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 296 136 US \$, soit 2,76 US\$/ha reporté à la surface de la série de production ligneuse. Chaque coût est ensuite détaillé par volet.

Tableau 44 : Synthèse des coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement

	Coût total (en US\$)	Coût à l'hectare (en US\$/ha)		
		sur la concession	sur la SSA	sur la série de production
Volet "forêt"	234 524	1,08	1,18	2,18
Volet "biodiversité"	39 750	0,18	0,2	0,37
Volet "social"	21 862	0,10	0,11	0,20
Total	296 136	1,36	1,49	2,76

8.1.2 Coûts du volet « gestion et production forestière »

Le coût du volet « gestion et production forestière » de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 220 611 \$, soit 2,05 \$ par hectare de la série de production ligneuse.

Tableau 45 : Coûts réalisation du volet « gestion et production forestière » du Plan d'Aménagement

	Coût total (en US\$)	Coût à l'hectare (en US\$/ha)		
		sur la concession	sur la SSA	sur la série de production
Personnel (Cellule Aménagement et AT)	87 450	0,40	0,44	0,81
Inventaire des ressources en bois d'œuvre	131 174	0,60	0,66	1,22
Cartographie	1 987	0,01	0,01	0,02
Total	220 611	1,01	1,11	2,05

8.1.3 Coûts du volet « biodiversité »

Le coût du volet « biodiversité » de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 39 750 \$, soit 0,37 \$ par hectare de la série de production ligneuse.

Tableau 46 : Coûts réalisation du volet « biodiversité » du Plan d'Aménagement

	Coût total (en US\$)	Coût à l'hectare (en US\$/ha)		
		sur la concession	sur la SSA	sur la série de production
Personnel (Cellule Aménagement et AT)	3 975	0,02	0,02	0,04
Inventaire de biodiversité	35 775	0,16	0,18	0,33
Total	39 750	0,18	0,2	0,37

8.1.4 Coûts du volet « social »

Le coût du volet « social » de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 21 862 \$, soit 0,20 \$ par hectare de la série de production ligneuse.

Tableau 47 : Coûts réalisation du volet « social » du Plan d'Aménagement

	Coût total (en US\$)	Coût à l'hectare (en US\$/ha)		
		sur la concession	sur la SSA	sur la série de production
Personnel (Cellule Aménagement et AT)	3 975	0,02	0,02	0,04
Diagnostic socio-économique	17 887	0,08	0,09	0,17
Total	21 862	0,10	0,11	0,20

8.1.5 Redevances et taxes

L'évaluation du montant de taxes sur la durée de rotation est particulièrement complexe, du fait des fréquentes modifications des assiettes de taxation et de leur champ d'application.

Les taxes forestières actuellement en vigueur sont :

- la **taxe de superficie**, d'un montant de 0,5 US \$ par hectare de surface productive après approbation du Plan d'Aménagement²⁵ ;
- les **frais administratifs** concernant le permis de coupe, de 2 500 US \$ par permis ;
- la **taxe de reboisement**, égale à 4 % de la valeur ExWorks²⁶, à l'exception des essences de promotion (2 % de la valeur ExWorks)²⁷.

8.1.6 Autres coûts

Le Tableau 48 liste les postes de coût liés à la mise en valeur de la concession Lukolela et tente d'analyser les surcoûts dus à sa mise sous aménagement.

Pour mémoire, la préparation du Plan d'Aménagement a coûté plus de 296 136 US \$ (§ 8.1.1).

Tableau 48 : Analyse des surcoûts engendrés par la mise sous aménagement

Postes de dépenses	Analyse des surcoûts potentiels liés à l'aménagement de la SSA
Réalisation des études préparatoires à l'aménagement et rédaction du Plan d'Aménagement	Le coût de la mise sous aménagement reste un investissement important qu'il faudra amortir sur la durée de la rotation
Préparation des Plans de Gestion	Surcoût de préparation de ces documents nouveaux, toutefois assez réduits
Réalisation des inventaires d'exploitation, des travaux de cartographie sociale et rédaction des Plans Annuels d'Opérations	Surcoût engendré par les nouvelles techniques de travail et l'adaptation aux nouveaux outils de traitement des données Gain attendu grâce à une amélioration de l'efficacité de l'exploitation, mais impossible à chiffrer à l'heure actuelle
Délimitation du massif et surveillance du respect des limites	Surcoût lié à l'ouverture de layons marquant les limites de la SSA et à la réalisation de patrouilles de surveillance par une équipe de contrôle
Établissement du réseau routier	Surcoût lié à la nécessaire pérennisation de ce réseau (ouvrages d'art plus durables notamment). Ce surcoût devrait néanmoins être amorti par la réduction des besoins en entretien.

²⁵ Le montant de la taxe de superficie est de 0,5 US \$/ha de superficie totale avant approbation du Plan d'Aménagement.

²⁶ La valeur ExWorks est une valeur conventionnelle calculée par essence à partir du prix FOB, duquel est déduit un coût moyen de transport lié à la localisation de la zone de provenance du bois. Cette valeur ExWorks n'a pas encore été fixée à l'heure actuelle, et les taxes sont assises sur la valeur FOB.

²⁷ Les modifications réglementaires récentes ; et notamment les arrêtés ministériels no 034/2015 fixant les procédures de mise en aménagement et no 050/2015 fixant les règles d'exploitation vont impacter les réglementations sur les taxes forestières. Cependant, l'arrêté les modifiant n'a pas encore été publié. Il ne pourra être pris en compte qu'après sa publication.

Postes de dépenses	Analyse des surcoûts potentiels liés à l'aménagement de la SSA
Amélioration des infrastructures sur la base-vie	Surcoûts liés à l'amélioration de la qualité des logements de la base-vie notamment
Respect des DMA et des prélèvements	Perte potentielle de production en volume liée à la fixation de DMA supérieurs aux DME officiels et au plafonnement des prélèvements (cf. § 6.3.5.2 et § 6.3.10.10)
Respect des possibilités de récolte (DMA et prélèvement), des séries (conservation et protection), de la ZDR, des BAQ et des AAC	Perte de production en volume, notamment sur l'essence phare qu'est le Wenge
Application des mesures de réduction de l'impact de l'exploitation	Perte de production liée aux restrictions d'exploitation s'appliquant notamment dans les zones tampon autour des marécages Augmentation de certains coûts de production liés à l'application des principes EFIR Gains attendus grâce à une meilleure planification et une amélioration des récoltements, mais impossibles à chiffrer à l'heure actuelle
Optimisation du suivi des activités	Surcoût lié à la mise en place de nouveaux outils et de nouvelles méthodes de travail. Gain attendu grâce à une amélioration de l'efficacité de l'exploitation
Surveillance et contrôle	Surcoût lié à l'appui apporté aux missions de l'Administration forestière
Lutte contre le braconnage	Surcoûts liés au renforcement des contrôles internes et aux sanctions (licenciement, coûts de recrutement et embauche)
Participation des populations à l'aménagement des forêts	Surcoût lié aux activités sociales de la Cellule d'Aménagement : cartographie sociale participative, dispositif de concertation permanente, négociation, signature et suivi de la mise en œuvre des accords de clause sociale...

8.2 Les revenus

La planification de l'exploitation définie dans le présent Plan d'Aménagement garantit à la fois la durabilité et une relative régularité des revenus pour chacun des acteurs, ce qui représente une condition indispensable au développement durable.

La génération d'autres revenus pourra éventuellement être envisagée par la suite sur le massif, par exemple à travers la « vente » de produits et services environnementaux issus de la forêt, comme par exemple dans le cas où le mécanisme de réduction des émissions de gaz à effet de serre pourrait rémunérer les activités réalisées dans le cadre de la gestion forestière.

Les revenus tirés de l'activité forestière profiteront à l'ensemble des acteurs :

- les employés FORABOLA, au travers des salaires versés par l'entreprise ;
- les habitants du massif forestier, au travers de la participation de FORABOLA au développement local (via les accords de clause sociale), et la redistribution locale d'une partie des salaires ;

- l'État congolais, au travers du versement des taxes forestières, des taxes douanières et des impôts sur les sociétés ;
- l'entreprise FORABOLA, grâce aux bénéfices dégagés de l'exploitation et de la vente de bois.

À titre purement indicatif, une estimation des revenus issus de la forêt a été établie, en prenant comme hypothèse que :

- le taux de transformation de grumes est de 70 %, avec un rendement « usine » moyen de 30 % ;
- le prix moyen de vente des grumes est d'environ 250 US \$ / m³ ;
- le prix moyen de vente des produits transformés est d'environ 300 US \$ / m³.

Le volume annuel net sur la concession est estimé entre 13 829 et 18833 m³/an (Groupes 1 et 2, cf. Tableau 25 et Tableau 26), réparti en 5 650 m³ grumes et 3955 m³ de produits transformés.

Le chiffre d'affaire annuel issu de la concession Lukolela pourrait alors se situer autour de 1 900 000 et 2 600 000 US\$.

8.3 Justification de l'aménagement

8.3.1 Évaluation du rapport bénéfices - coûts

Pour pouvoir conduire un chantier d'exploitation forestière dans des conditions économiques viables, il est nécessaire de produire un volume minimal, afin notamment d'amortir les moyens de production. Ce volume se situe, selon les essences exploitées, aux alentours de 1 500 à 2 000 m³ brut/mois. Ainsi, la SSA Lukolela pourra faire l'objet d'une exploitation continue étant donné que les prévisions de récoltes évoquées au § 6.3.7 montrent que ce volume mensuel est dépassé sur l'ensemble des BAQ si l'on ne considère que les essences des groupes 1 et 2 (environ 2 270 m³ brut/mois).

En appliquant un taux de rentabilité de 4 % (taux moyen d'une entreprise forestière tropicale), le bénéfice annuel net de la société pourrait être estimé entre 75 000 et 105 000 US \$.

Cependant, il faut rappeler que l'équilibre économique reste fragile, notamment en lien avec la santé économique que traverse le secteur forestier ces dernières années. Les surcoûts occasionnés par l'aménagement durable peuvent également fragiliser cet équilibre, même si les bénéfices liés à une meilleure planification, une meilleure valorisation de la ressource et une possible certification sont attendus.

Dans le cas où la rentabilité financière de l'exploitation forestière de la SSA serait remise en cause, FORABOLA pourra proposer à l'Administration Forestière une révision du Plan d'Aménagement.

8.3.2 Bénéfices intangibles à court et long terme

Outre les avantages économiques pour l'État, le concessionnaire et les populations congolaises, l'aménagement de la SSA Lukolela sera durablement générateur de bénéfices intangibles. Ces bénéfices, par définition difficilement quantifiables, concernent notamment :

- la préservation du couvert forestier ;
- le maintien des fonctions écologiques de la forêt : régulation des climats globaux et locaux, limitation de l'érosion, contribution à la préservation de la biodiversité... ;
- le respect des droits d'usage traditionnels des populations locales (cueillette, chasse autorisée) ;
- le maintien d'une offre en emplois pour les populations locales, contribuant à la dynamisation de l'économie locale ;
- le maintien ou la construction d'infrastructures ;
- le maintien ou l'amélioration de l'image de FORABOLA et des bois congolais sur les marchés internationaux, qui en garantiront leur compétitivité ;
- la réduction des conflits et la création d'un dialogue favorable avec les communautés locales ;
- l'amélioration des conditions de vie et de travail, du bien-être et du niveau de connaissance des employés FORABOLA.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Superficies de l'occupation du sol sur la concession Lukolela	25
Tableau 2 : Liste des principales espèces inventoriées sur la concession et statuts en RDC	29
Tableau 3 : Indices kilométriques d'abondance de la faune sur la concession (en nombre d'indices pour 100 kilomètres de layon)	30
Tableau 4 : Répartition de la population par Territoire et Secteur au sein de la zone d'emprise	33
Tableau 5 : Principaux PFABO valorisés sur la concession, classés par ordre d'importance par les populations locales	38
Tableau 6 : Synthèse des relevés sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre	39
Tableau 7 : Détail de la production sur la concession Lukolela depuis 2011 (volume en m ³ net grumes par essences)	47
Tableau 8 : Groupe d'essences et DME	49
Tableau 9 : Critères employés pour la fixation des coefficients de prélèvement.....	52
Tableau 10 : Coefficients de prélèvement, de valorisation et de récolement par essence (Groupes 1 à 4).....	52
Tableau 11 : Synthèse des données d'inventaire par famille botanique.....	57
Tableau 12 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'ensemble de la concession Lukolela, toutes essences confondues	60
Tableau 13 : Effectifs par hectare des principales essences sur la concession Lukolela	61
Tableau 14 : Volumes par hectare par essence sur la concession Lukolela	63
Tableau 15 : Répartition de la qualité des fûts des tiges de plus de 60 cm de DHP par groupe d'essences, par essence et par classe de qualité	66
Tableau 16 : Répartition indicative de la Superficie Sous Aménagement par entité administrative.....	75
Tableau 17 : Occupation du sol de la SSA Lukolela	76
Tableau 18 : Superficies et superficies utiles des différentes catégories d'affectation du sol	79
Tableau 19 : Réglementation des activités par affectation (extrait du Guide Opérationnel portant sur les normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement, version révisée – juin 2017)	81
Tableau 20 : Liste des essences interdites d'exploitation sur la SSA Lukolela, en groupe d'origine ...	85
Tableau 21 : Essences dont l'identification botanique est incomplète considérées comme rares sur la concession Lukolela	86
Tableau 22 : Indices de reconstitution par classe de diamètre et DMA fixés	89
Tableau 23 : Blocs d'Aménagement Quinquennaux, superficie et volumes bruts pour les essences des groupes 1 et 2	94
Tableau 24 : Possibilités quinquennales brutes par essence et par BAQ	94
Tableau 25 : Production nette annuelle indicative - Scénario 1 : maintien des coefficients de récolement actuels estimés	98
Tableau 26 : Production nette annuelle indicative - Scénario 2 : avec une augmentation des coefficients de récolement des essences du Groupe 1.....	99
Tableau 27 : mprise potentielle des routes d'exploitation	108
Tableau 28 : Evolution des indices de reconstitution en fonction de l'intensité du prélèvement, fixation du taux de prélèvement maximum pour les essences des Groupes 1 à 4	113

Tableau 29 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites ordinaires de la concession selon le type de limite	116
Tableau 30 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites des AAC et des BAQ .	117
Tableau 31 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites de la ZDR.....	118
Tableau 32 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites des séries d'aménagement	119
Tableau 33 : Synthèse sur les modalités d'entretiens des limites	120
Tableau 34 : Mesures de gestion de la faune sauvage définies dans le Plan d'Aménagement.....	123
Tableau 35 : Mesures liées aux conditions de vie des salariés de FORABOLA et de leurs ayants-droit	126
Tableau 36 : Mesures liées aux conditions de travail des salariés FORABOLA	133
Tableau 37 : Montant de la ristourne accordée par mètre cube en fonction de l'essence (extrait de l'accord de clause sociale signé en 2011 avec le Groupement Mapama)	140
Tableau 38 : Montants prévisionnels à verser aux fonds de développement du Groupement Mpama (extrait de l'accord de clause sociale signé en 2011 avec le Groupement Mapama)	141
Tableau 39 : Réalisations socio-économiques identifiées par le Groupement Mpama (extrait de l'avenant à l'accord de clause sociale signé en 2013 avec le Groupement Mpama).....	141
Tableau 40 : Chronogramme prévisionnel indicatif de négociation et de signature des accords de clause sociale au cours de la mise en œuvre du Plan d'aménagement	143
Tableau 41 : Mesures de contribution au développement local.....	144
Tableau 42 : Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations.....	149
Tableau 43 : Mesures de gestion des ressources naturelles liées aux activités des populations locales	152
Tableau 44 : Synthèse des coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement.....	158
Tableau 45 : Coûts réalisation du volet « gestion et production forestière » du Plan d'Aménagement	159
Tableau 46 : Coûts réalisation du volet « biodiversité » du Plan d'Aménagement.....	159
Tableau 47 : Coûts réalisation du volet « social » du Plan d'Aménagement.....	159
Tableau 48 : Analyse des surcoûts engendrés par la mise sous aménagement.....	160

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Organisation administrative de la concession Lukolela	12
Figure 2 : Courbe de pluviométrie sur Mongobebe	17
Figure 3 : Courbe de pluviométrie sur Inongo	17
Figure 4 : Courbe de pluviométrie sur Lukolela.....	18
Figure 5 : Répartition par essence des tiges de plus de 10 cm de diamètre – en proportion de la surface terrière totale (m ² /ha)	62
Figure 6 : Répartition par groupes d'essences du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 13,13 m ³ net/ha)	64
Figure 7 : Répartition pour les essences couramment exploitées du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 2,06 m ³ net/ha)	64

Figure 8 : Répartition pour les essences valorisables à court terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 1,42 m ³ net/ha)	65
Figure 9 : Répartition pour les essences de déroulage valorisables à long terme, du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 1,70 m ³ net/ha).....	65
Figure 10 : Répartition pour les essences de sciage valorisables à long terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 7,14 m ³ net/ha).....	66
Figure 11 : Structure diamétrique des peuplements, toutes essences confondues	68
Figure 12 : Structure diamétrique des groupes 1 et 2.....	68
Figure 13 : Schématisation des principes de l'affectation des terres.....	71
Figure 14 : Processus d'aménagement de la Série de production ligneuse.....	84
Figure 15 : Possibilité quinquennale brute des groupes 1 et 2 par BAQ	96
Figure 16 : Prévion de production annuelle par groupe sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scenario 1 (Volume net en m ³ /an).....	98
Figure 17 : Prévion de production annuelle par essence du groupe 1 sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scenario 1 (Volume net en m ³ /an).....	99
Figure 18 : Prévion de production annuelle par groupe sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scenario 2 (Volume net en m ³ /an).....	100
Figure 19 : Prévion de production annuelle par essence du groupe 1 sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon le scenario 2 (Volume net en m ³ /an).....	100
Figure 20 : Prévion de production annuelle par essence du Groupe 2 sur les Blocs d'Aménagement Quinquennaux selon les scenarios 1 et 2 (Volume net en m ³ /an)	101
Figure 21 : Marquage des arbres exploitables, d'avenir et à protéger lors de l'inventaire d'exploitation	103
Figure 22 : Description de la zone d'emprise d'une route.....	107

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la concession Lukolela	14
Carte 2 : Relief et hydrographie	19
Carte 3 : Géologie sur la concession Lukolela	21
Carte 4 : Pédologie sur la concession Lukolela	22
Carte 5 : Stratification de l'occupation du sol	23
Carte 6 : Localisation des Aires protégées situées en périphérie de la concession Lukolela	28
Carte 7 : Localisation des implantations humaines et démographie.....	34
Carte 8 : Localisation des Infrastructures sanitaires et scolaires	45
Carte 9 : Carte de répartition de la diversité des ligneux	59
Carte 10 : Dynamique d'anthropisation modélisée sur la durée de rotation	74
Carte 11 : Affectation des terres et séries d'aménagement.....	80
Carte 12 : Localisation des Blocs d'Aménagement Quinquennaux de la SSA Lukolela et tracé indicatif du réseau routier principal prévisionnel.....	93

ANNEXES

Annexe 1 : Contrat de Concession Forestière, CCF 015/11 - Lukolela

Annexe 2 : Définition des limites de la concession Lukolela

Annexe 3 : Bilan d'exécution du Plan de Gestion Quinquennal 2011 – 2015

Annexe 4 : Premier accord de clause sociale du contrat de concession forestière (sans les annexes)

Annexe 5 : Courriers de dépôt du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement, du Rapport d'Inventaire d'Aménagement et du Rapport l'Etude Socio-Economique

Annexe 6 : Carte de stratification de l'occupation du sol de la concession Lukolela

Annexe 7 : Carte de répartition des principales espèces animales récentes sur la concession Lukolela

Annexe 8 : Carte de répartition des traces attribuées à l'activité de chasse sur la concession Lukolela

Annexe 9 : Liste des essences rencontrées sur la concession Lukolela

Annexe 10 : Convention de mesure des DHP

Annexe 11 : Liste des tarifs de cubage employés

Annexe 12 : Résultats détaillés de l'inventaire d'aménagement de la concession Lukolela

Annexe 13 : Cartes de répartition des principales essences commerciales (groupes 1 et 2)

Annexe 14 : Histogrammes de structure des principales essences commerciales (groupes 1 et 2)

Annexe 15 : Présentation du modèle utilisé pour le calcul de la possibilité des des indices de reconstitution

Annexe 16 : Tableau des accroissements annuels moyens par classe de diamètre et par essence

Annexe 17 : Tableau des stocks et des peuplements (structures diamétriques) pour l'ensemble des essences aménagées sur la série de production ligneuse

Annexe 18 : Carte du zonage en séries d'aménagement et carte d'aménagement de la SSA Lukolela