REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

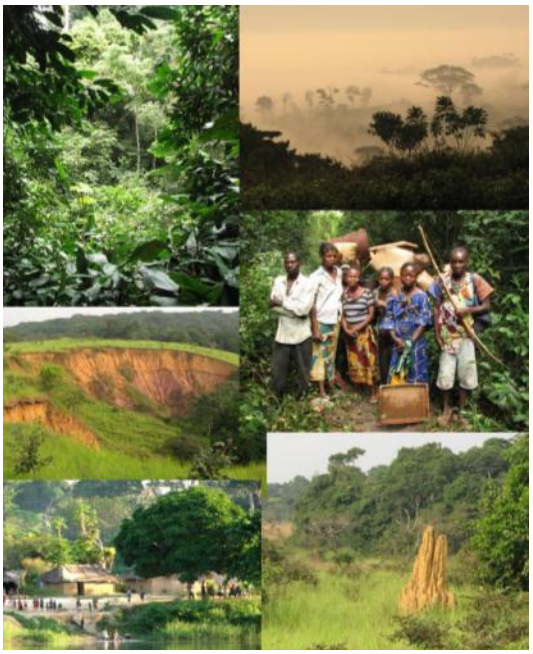
2165, avenue des Poids Lourds
Gombe – Kinshasa
République Démocratique du Congo

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

Superficie Sous Aménagement Isoko – Bongimba – Bombole

Concessions 038/11, 063/14 et 062/14



Superficie Sous Aménagement : 511 093 ha

Superficie de la série de production ligneuse : 244 786 ha

2019 - 2043

TOME 1/3

Juin 2018

SOMMAIRE

SIGLES ET ACRONYMES EMPLOYÉS 5

1 RÉSUMÉ 8
1.1 Présentation de la SSA et de son environnement 8
1.2 Décisions d'aménagement 10

2 INFORMATIONS ADMINISTRATIVES 12
2.1 Nom, situation administrative 12
2.2 Superficie de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 14
2.3 Situation géographique et limites 14
2.4 Droits et obligations 18

3 DESCRIPTION BIOPHYSIQUE DU MILIEU NATUREL 20
3.1 Climat 20
3.2 Relief et hydrographie 21
3.3 Géologie et pédologie 23
3.4 Végétation 26
3.5 Faune 35
3.5.1 Règlementation en vigueur 35
3.5.2 Habitats sensibles et Aires protégées 35
3.5.3 Traitement des données collectées sur la faune lors de l'inventaire d'aménagement 38
3.5.4 Espèces animales identifiées 38

4 DESCRIPTION SOCIO-ÉCONOMIQUE 41
4.1 Caractéristiques démographiques 42
4.2 Activités de la population 45
4.2.1 L'agriculture 45
4.2.2 La pêche 47
4.2.3 La chasse 48
4.2.4 L'élevage 49
4.2.5 Exploitation des Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre (PFABO) 50
4.2.6 L'artisanat 52
4.2.7 Le commerce 52
4.3 Activités industrielles 52
4.4 Les infrastructures 53
4.4.1 Santé primaire 53
4.4.2 Education de base et l'alphabétisation 54
4.4.3 Équipements hydrauliques et électriques 55
4.4.4 Infrastructures routières et communications 56
4.5 Perception de l'activité forestière et attentes des populations 56
4.5.1 Perception de l'activité d'exploitation forestière 56

4.5.2 Attentes des populations locales et priorités de développement identifiées 58

5 ÉTAT DE LA FORET 60

5.1 Historique de la concession 60

5.2 Travaux forestiers antérieurs 60

5.2.1 Reboisement 60

5.2.2 Inventaires 60

5.2.3 Exploitation 60

5.2.4 Autres aménagements (forestier, touristique...) 62

5.3 Synthèse et analyse des résultats de l'inventaire d'aménagement 62

5.3.1 Saisie et traitement des données sur la ressource en bois d'œuvre 63

5.3.2 Traitement des données de la biodiversité ligneuse 71

5.3.3 Caractérisation dendrométrique de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 75

5.3.4 Répartition de la qualité des tiges supérieures à 60 cm de diamètre 87

5.3.5 Histogrammes de structure et répartition de la ressource dans la SSA Isoko - Bongimba - Bombole 88

6 PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT 91

6.1 Objectifs d'aménagement 91

6.2 Affectation des terres et droits d'usage 91

6.2.1 Principes d'affectation des terres 91

6.2.2 Délimitation de la Superficie Sous Aménagement Isoko – Bongimba – Bombole 93

6.2.3 Délimitation des séries d'aménagement 98

6.2.4 Récapitulatif des superficies issues de l'affectation des terres 101

6.2.5 Droits d'usage 104

6.3 Aménagement de la série de production ligneuse 105

6.3.1 Paramètres d'aménagement 105

6.3.2 Essences aménagées 107

6.3.3 Essences non aménagées 111

6.3.4 Choix de la durée de rotation 111

6.3.5 Calcul des indices de reconstitution et fixation des Diamètres Minimum d'Aménagement (DMA) 112

6.3.6 Principes de calcul de la possibilité annuelle 116

6.3.7 Blocs d'aménagement quinquennaux 118

6.3.8 Prévisions indicatives de récolte 125

6.3.9 Planification du réseau routier 129

6.3.10 Règles d'exploitation forestière à impact réduit 129

6.3.11 Traitements sylvicoles spéciaux 140

6.3.12 Activités de recherche 140

6.3.13 Matérialisation des limites des zonages de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 141

6.4 Aménagement de la biodiversité 145
6.4.1 Mesures environnementales 145
6.4.2 Gestion des déchets 146
6.4.3 Traitement du bois 147
6.4.4 Gestion de la faune sauvage 147
6.5 Aménagement social 149
6.5.1 Mesures spécifiques aux salariés de SODEFOR et à leurs ayants-droit 149
6.5.2 Mesures spécifiques aux populations riveraines de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 160
6.6 Suivi et évaluation 184
6.6.1 Suivi du respect de la planification des récoltes 184
6.6.2 Suivi de la mise en œuvre de l'exploitation 184
6.6.3 Traçabilité et suivi des productions 185
6.6.4 Suivi de la mise en œuvre des mesures sociales 185
7 DUREE ET REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT 186
8 BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER 186
8.1 Les dépenses 186
8.1.1 Coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier 186
8.1.2 Coûts du volet « gestion et production forestière » 187
8.1.3 Coûts du volet « biodiversité » 187
8.1.4 Coûts du volet « social » 188
8.1.5 Redevances et taxes 188
8.1.6 Autres coûts 188
8.2 Les revenus 190
8.3 Justification de l'aménagement 191
8.3.1 Évaluation du rapport bénéfices - coûts 191
8.3.2 Bénéfices intangibles à court et long terme 191
LISTE DES TABLEAUX 192
LISTE DES CARTES 193
LISTE DES FIGURES 194
LISTE DES ANNEXES 195

SIGLES ET ACRONYMES EMPLOYÉS

AAC	Assiette Annuelle de Coupe
BAQ	Blocs d'Aménagement Quinquennaux
CCF	Contrat de Concession Forestière
CLG	Comité Local de Gestion
CLS	Comité Local de Suivi
DIAF	Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers
DMA	Diamètre Minimum d'Aménagement (fixé par le Plan d'Aménagement)
DME	Diamètre Minimum d'Exploitabilité (fixé par l'Administration forestière)
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
FRMi	FRM ingénierie
GA	Garantie d'Approvisionnement
GPS	Global Positioning System (système de positionnement par satellite)
ha	hectare
IKA	Indice Kilométrique d'Abondance
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
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
RDC	République Démocratique du Congo
SIG	Système d'Informations Géographiques
SODEFOR	Société de Développement Forestier
SSA	Superficie Sous Aménagement
WWF	World Wild Fund for Nature
ZDR	Zone de Développement Rural

PREAMBULE

Le présent Plan d'Aménagement distingue et définit plusieurs territoires :

- Le territoire couvert par les **concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole**, définies respectivement par les **Contrats de Concession Forestière (CCF) 038/11** du 24 octobre 2011, **063/14** du 10 juillet 2014 et **062/14** du 10 juillet 2014 ;
- La **Superficie Sous Aménagement Isoko-Bongimba-Bombole**, 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.

Comme réitéré dans son dernier courrier adressé à l'Administration forestière (Ref : 351/GS/JAMT/RBIE/SOD/2017 du 06 novembre 2017), SODEFOR a décidé d'aménager conjointement ces trois concessions mitoyennes qui lui sont attribuées. Bien que le présent Plan d'Aménagement porte essentiellement sur la Superficie Sous Aménagement Isoko-Bongimba-Bombole, 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 des trois concessions forestières (y compris les zones affectées au développement rural).

La société SODEFOR, détentrice des concessions Isoko, Bongimba et Bombole, s'est engagée dès 2005 dans le processus d'aménagement. C'est ainsi que la société SODEFOR a réalisé les travaux d'inventaire d'aménagement et de diagnostique socio-économique sur ces 3 concessions entre 2007 et 2010. Ces travaux ont permis de déposer les rapports d'inventaire d'aménagement et d'étude socio-économique de ces concessions auprès de l'Administration forestière en 2012 pour la concession Isoko et en 2014 pour les concessions Bongimba et Bombole. Suite à ces dépôts, seuls les rapports de la concession Bombole ont été validés en 2015.

Les travaux d'harmonisation des limites des concessions Isoko et Bomgimba effectués en 2014, et conduits conjointement entre les services de la DIAF et de SODEFOR, ont mis en évidence des écarts importants par rapport à leurs RIA, notamment en termes de surface forestière de terre ferme. Ce constat nécessite que des travaux d'inventaire d'aménagement complémentaires soient conduits sur les zones non couvertes par l'inventaire d'aménagement conduit en 2008 sur la concession Isoko et en 2010 sur la concession Bongimba. Compte tenu des difficultés économiques rencontrées par l'entreprise ces dernières années, la mise en œuvre de ces travaux d'inventaire d'aménagement additionnels n'a pas encore pu être réalisée. Dans l'attente de pouvoir conduire ces travaux de terrain complémentaires, et afin de ne pas bloquer le processus de mise sous gestion durable de ces concessions, SODEFOR a choisi d'actualiser le RIA des concessions Isoko et Bongimba en tenant compte de la limite harmonisée. Afin de permettre la validation des Rapports d'inventaire et d'étude socio-économique sur ces deux concessions, SODEFOR a produit des Notes Techniques dont les objectifs étaient :

- Pour les rapports d'inventaire d'aménagement : (i) de les mettre en conformité avec les limites harmonisées d'août 2014, (ii) de prendre en compte l'absence de données d'inventaire d'aménagement dans les zones non inventoriées et (iii) d'apporter les compléments de données suite aux observations formulées par la DIAF ;
- Pour les rapports d'étude socio-économique : de les mettre en conformité avec les limites harmonisées d'août 2014.

Ces notes techniques ont été déposées auprès de l'Administration forestière en 2018.

Les difficultés économiques rencontrées par l'entreprise (crise économique mondiale) ont également généré des retards dans la mise en œuvre des Plans de Gestion Provisoire de ces trois concessions qui couvraient la période de préparation du présent Plan d'Aménagement.

1 RÉSUMÉ

1.1 Présentation de la SSA et de son environnement

Localisation, limites et statut des concessions aménagées

Le présent Plan d'Aménagement porte sur les concessions forestières 038/11 – Isoko, 063/14-Bongimba et 062/14-Bombole.

La superficie totale des trois concessions mesurée sous SIG (WGS 84, UTM Zone 34 Sud) est de 572 113 ha. Après exclusion de la zone affectée au développement rural, la superficie totale de la SSA est de 511 093 ha, comportant une série de production ligneuse d'une surface de 244 786 ha et une série d'attente non affectée à la production ligneuse à la date de rédaction de ce plan d'aménagement de 50 040 ha.

Localisation :

- Province du Maï-Ndombe ;
- Territoire d'Oshwé ;
- Secteurs Lukénie et Kangara.

Formations végétales

La SSA présente une grande diversité de formations forestières, dont notamment :

- des **Forêts secondaires jeunes** constituant le type transitoire qui succède à la régénération dans la série évolutive et incluant les formations dégradées d'origine anthropique ;
- des **Forêts secondaires adultes** issue de l'évolution progressive de la forêt secondaire jeune et caractérisée par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide ;
- des **Forêts secondaires adultes à *Dialium pachyphyllum*** correspondant à des forêts secondaires adultes dont l'étage supérieur est composé en grande majorité par le *Dialium pachyphyllum* ;
- des **Forêts secondaires de transition** à cheval entre la forêt secondaire adulte et les formations dense humide et ce en raison d'une transgression plus importante en essences de la forêt dense humide ;
- des **Forêts denses humides semi caducifoliées** caractérisées par des essences perdant leurs feuilles durant la saison sèche en association avec des essences de la forêt dense sempervirente ;
- des **Forêts denses humides** 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 ;

- des **Forêts denses humides à *Dialium pachyphyllum*** correspondant à des forêts denses dont l'étage supérieur est composé en grande majorité par le *Dialium pachyphyllum ;*
- des **Forêts denses humides sempervirentes** caractérisées par des essences ne perdant pas leurs feuilles durant la saison sèche. La majeure partie de ces essences ont un comportement grégaire ;
- des **Forêts denses humides sempervirentes à *Brachystegia laurentii*** correspondant à des forêts denses sempervirentes dont l'étage supérieur est composé en grande majorité par le *Brachystegia laurentii ;*
- des **Forêts marécageuses** regroupant les forêts périodiquement inondées (selon les saisons, les microreliefs et la proximité du réseau hydrographique) et les forêts inondées en permanence (le long des cours d'eau et au niveau de bas-fonds mal drainés).

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 SSA. La chasse est une activité traditionnelle importante qui constitue une source de protéines et de revenus.

Peu d'observations ont pu être réalisées concernant les grands mammifères (Bonobo, Eléphant de forêt et Buffle), mais de nombreuses autres espèces animales ont également été recensées, dont notamment plusieurs espèces de céphalophes et de petits primates.

Ressources en bois d'œuvre

Volume exploitable net à l'hectare est plutôt faible pour les essences couramment exploitées par l'entreprise (Groupe 1) : 3,31 m^3net/ha. Les essences intéressantes commercialement les plus représentées (groupe 1) sont le Wenge (1,16 m^3net/ha, soit 34,9 % du volume net total de ce groupe), le Niové (0,60 m^3net/ha, soit 18,2 % du volume net total de ce groupe) et le Tola (0,48 m^3net/ha, soit 14,6 %).

Populations locales

Les 32 villages riverains de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (incluant la cité d'Oshwe) abritent une population estimée à 80 752 habitants, répartie sur le territoire de 3 Groupements (Batito, Etuali Bokala et Booli) et représentant une densité de population de 5,8 habitants/km².

Cette population n'est pas répartie de façon homogène sur la concession. Elle se concentre majoritairement le long des principaux cours d'eau navigables (rivière Lukenie au Nord et rivière Kasaï au Sud-ouest) et le long des tronçons de route administrative à l'Est de la SSA.

La majorité de la population rencontrée sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est rurale et touchée par le manque d'activités génératrices d'emplois. Globalement, le niveau de vie est très bas, en raison de la faible circulation monétaire et des difficultés d'accès aux produits de première nécessité. L'activité

principale est l'agriculture. La chasse constitue l'activité secondaire des populations tandis que la pêche, l'élevage et la récolte des PFABO constituent des activités accessoires.

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 et de la santé semblent être particulièrement touchés.

La quasi-totalité des villages de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole a bénéficié de séances d'information portant sur la gestion forestière durable (code forestier, principes de l'affectation des terres dans l'aménagement forestier, clause sociale du cahier des charges du Contrat de Concession forestière…) au cours des diagnostics socio-économiques, mais ce travail devra être poursuivi au cours de l'application du Plan d'Aménagement et notamment lors de sa présentation aux populations riveraines.

1.2 Décisions d'aménagement

Affectation des terres

- **Zone de Développement Rural (ZDR)** : 61 020 ha, constitués des zones déjà anthropisées (28 099 ha) et des espaces dédiés à l'expansion des activités agricoles (34 921 ha de forêts de terre ferme)
- **Superficie Sous Aménagement** de 511 093 ha, divisée en 4 séries d'aménagement :

  Série de production ligneuse : 244 786 ha de forêts de terre ferme ;

  Série de protection : 201 673 ha, comprenant les formations marécageuses et des zones tampons définies en leur périphérie ainsi qu'en périphérie du réseau hydrographique ;

  Série de conservation : 14 595 ha, répartis en 2 zones présentant un intérêt particulier pour la faune sauvage et/ou la flore ;

  Superficie en attente d'affectation : 50 040 ha de forêts de terre ferme présumées n'ayant pu être parcourus par les inventaires d'aménagement, en raison des difficultés économiques rencontrées par l'entreprise.

AFFECTATION DES TERRES / SERIES		SUPERFICIES (EN HA) PAR CONCESSION			
		038/11 ISOKO	063/14 BONGIMBA	062/14 BOMBOLE	TOTAL SSA
SUPERFICIE SOUS AMENAGEMENT	Série de protection	73 535	97 574	30 565	201 673
	Série de conservation	0	14 595	0	14 595
	Série de production ligneuse	81 543	132 563	30 680	244 786
	Superficie en attente d'affectation	26 703	23 337	0	50 040
	TOTAL SSA	181 781	268 068	61 245	511 093
ZONE DE DEVELOPPEMENT RURAL		29 502	20 384	11 134	61 020
Total SSA		211 282	288 452	72 379	572 113

Paramètres d'aménagement sur la série de production ligneuse

- 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 30 essences couramment exploitées sur laquelle s'est basée la planification de récoltes régulières ;
- Interdiction d'exploitation des essences rares : 59 essences identifiées ;
- Fixation de Diamètres Minimums d'Exploitabilité permettant d'atteindre un indice de reconstitution de 50% minimum par groupe d'essences valorisées sur les marchés et un indice de reconstitution de 30% minimum pour chaque essence considérée individuellement ;
- Possibilité annuelle en essences du Groupe 1 et 2 : **71 589 m^3 net/an** en maintenant les pratiques actuelles d'exploitation 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 SODEFOR dans la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

Ces mesures comprennent notamment :

- des règles d'exploitation forestières à impact réduit définies conformément aux versions révisées des Guides Opérationnels portant sur les principes d'exploitation forestière à impact réduit et sur les principes 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 SODEFOR et de leurs ayants-droit ;
- Mesures liées aux conditions de travail des employés SODEFOR ;
- 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 SOCIETE DE DEVELOPPEMENT FORESTIER, en abrégé SODEFOR, a été constituée par acte notarié le 7 février 1994, et enregistré le même jour à l'Office Notarial sous le n°104 862 folios 60 à 75 Volumes CLX. La société est immatriculée au NRC sous le n°34 414. Les statuts de la société ont été modifiés par l'Assemblée Générale Extraordinaire du 29 mars 2001 et enregistré à l'Office Notarial de Kinshasa sous le n°113 289 folios 46 à 52 Volumes CCCIII.

La société SODEFOR, dispose à ce jour de 3 334 943 ha de forêt (selon Contrats de Concession Forestière et Garanties d'Approvisionnement), répartis dans toute la RDC sur 15 titres forestiers (13 CCF et 2 GA). Son siège social se trouve à Kinshasa sur l'Avenue Poids Lourds, n°2165, Commune de la GOMBE.

Le présent Plan d'Aménagement porte sur les concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole :

- CCF 038/11-Isoko du 24 octobre 2011 issue de la conversion de la Garantie d'Approvisionnement n°064/CAB/MIN/AFF-ECNPF/2000 du 02/05/2000 jugée convertible suivant la notification n°4871/CAB/MIN/ECN-T/15/JEB/2008 du 06/10/2008 ;
- CCF 063/14-Bongimba du 10 juillet 2014 issue de la conversion de la Garantie d'Approvisionnement n°029/CAB/MIN/AFF-ET/03 du 04/042003 jugée suivant la notification n°4844/CAB/MIN/ECN-T/15/JEB/2008 du 06/10/2008 ;
- CCF 062/14-Bombole du 10 juillet 2014 issue de la conversion de la Garantie d'Approvisionnement n°024/CAB/MIN/AFF-ET/03 du 04/04/2003 jugée convertible suivant la notification n°4874/CAB/MIN/ECN-T/15/JEB/2008 du 06/10/2008.

Ces CCF sont fournis en Annexe 1.

Afin de définir les modalités de gestion de ces trois concessions pendant la période de préparation du Plan d'Aménagement, un Plan de Gestion Provisoire (PGP) couvrant cette période a été élaboré pour chacune d'elles :

- Concession Isoko : un PGP couvrant la période 2011 – 2014, soit 4 ans, a été validé par l'Administration Forestière le 16 février 2012. Compte tenu des difficultés économiques rencontrées par l'entreprise et pour permettre l'aboutissement du processus de mise sous aménagement de cette concession, l'exécution du PGP a été prolongé au cours de l'exercice 2015 dont l'AAC 04 restait ouverte jusqu'au 31/12/2017. Compte tenu de l'entrée en vigueur du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole prévu en 2019, SODEFOR a suspendu ses activités d'ici là ;
- Concession Bongimba : un PGP couvrant la période 2014 – 2017, soit 4 ans, a été déposé à l'Administration Forestière le 16 septembre 2013 et validé le 29 janvier 2014. Compte tenu des difficultés économiques rencontrées par l'entreprise, SODEFOR n'a pas été en mesure de disposer à temps de matériel en quantité et qualité suffisante pour permettre l'ouverture d'un chantier d'exploitation sur cette concession ;

- Concession Bombole : un PGP couvrant la période 2014 – 2017, soit 4 ans, a été déposé à l'Administration Forestière le 21 octobre 2013 et validé le 09 décembre 2013. Compte tenu des difficultés économiques rencontrées par l'entreprise, SODEFOR n'a pas été en mesure de disposer à temps de matériel en quantité et qualité suffisante pour permettre l'ouverture d'un chantier d'exploitation sur cette concession.

La localisation administrative de ces trois concessions constituant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est présentée par le Tableau 1.

Administrativement, la SSA s'étend sur le territoire de trois Groupements. L'organisation administrative et sociale de la SSA est présentée par la Figure 1. Les rapports d'étude socio-économique de chaque concession de la SSA présentent de façon plus détaillée l'organisation administrative et coutumière de ces territoires. La délimitation des Groupements représentés sur la SSA, illustrée par la Carte 7, est basée sur la situation administrative des villages recueillie lors des travaux de terrain et sur l'Atlas de l'organisation administrative de la République Démocratique du Congo, 2ème édition revue et amplifiée, produit en 2011 par le Centre d'Études Pastorales et d'Actions Sociales (CEPAS) avec le concours du Ministère des Affaires Intérieures, Décentralisation et Sécurité et de l'Institut National de la Statistique.

Tableau 1 : Situation administrative des concessions de la SSA Isoko – Bongimba - Bombole

ENTITE ADMINISTRATIVE	038/11-ISOKO	063/14-BONGIMBA	062/14-BOMBOLE
Province	Maï-Ndombe	Maï-Ndombe	Maï-Ndombe
Territoire	Oshwe	Oshwe	Oshwe
Secteur	Lukenie	Lukenie et Kangara	Kangara

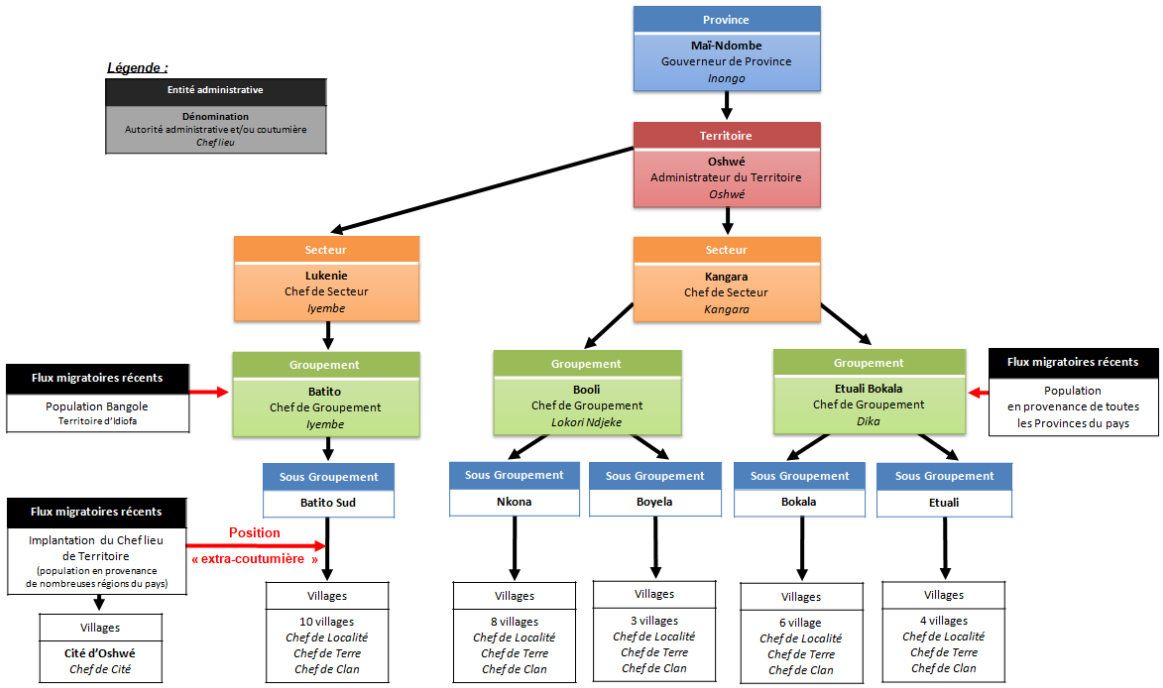


Figure 1 : Organisation administrative de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole

2.2 Superficie de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole

L'article 7 de l'Arrêté Ministériel n°34/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015 donne la possibilité d'aménager, de gérer et d'exploiter conjointement plusieurs concessions :

« *Le plan d'aménagement forestier est élaboré conformément aux modalités définies par le présent arrêté, y compris les guides opérationnels y afférents et toute autre directive publiée par l'administration forestière. Il porte sur une superficie sous aménagement correspondant soit à une seule concession forestière soit à deux ou plusieurs concessions contigües relevant d'un même concessionnaire.* »

Les titres forestiers 038/11, 063 /14 et 062/14 attribués à SODEFOR sont contigus. Ils répondent ainsi aux conditions fixées par l'Arrêté Ministériel pour autoriser leur gestion conjointe. SODEFOR a donc retenu l'option d'élaborer un Plan d'Aménagement unique pour ces trois concessions. La Superficie Sous Aménagement (SSA) concernée sera dénommée, dans la suite du présent Plan d'Aménagement, SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

La **superficie totale officielle** de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est, avant agrément du Plan d'Aménagement, de **537 747 ha**, selon les Contrats de Concession Forestière.

La **superficie totale réelle de la SSA, mesurée sur SIG**, et après ajustement des limites des trois concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole suite aux précisions apportées par les relevés de terrain (inventaire d'aménagement et étude socio-économique) et aux travaux d'harmonisation des limites avec la DIAF (concessions Isoko et Bongimba), s'élève à **572 113 ha**[1].

2.3 Situation géographique et limites

Les limites des concessions forestières constituant la SSA sont décrites dans :

- Le PV d'harmonisation des limites de la concession Isoko du 19 août 2014 (Annexe 2) ;
- Le PV d'harmonisation des limites de la concession Bongimba du 19 août 2014 (Annexe 2) ;
- Le Contrat de Concession Forestière 062/14-Bombole (Annexe 1).

Cependant, les descriptions textuelles données dans les CCF et les PV d'harmonisation se sont avérées par endroit insuffisamment précise pour identifier clairement les limites des concessions. Des ajustements ont donc été effectués sur les limites grâce aux relevés de terrain réalisés dans le cadre des travaux d'aménagement. Les descriptions des limites des trois concessions forestières sont détaillées ci-après.

[1] *La surface des concessions, et de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, a été calculée sous SIG en utilisant le système de projection UTM Zone 34 Sud qui est un système permettant d'obtenir une bonne précision.*

Concession 038/11-Isoko :

La description des limites de la concession Isoko n'étant pas jointe au PV d'harmonisation, SODEFOR en a proposé une conformément à la carte harmonisée. De ce fait, la description de la limite de la concession Isoko est la suivante :

- **Au Nord :** Par la rivière Lukénie, la partie comprise entre la rivière Mampembi à l'Est (point 1, coordonnées : 19° 28' 12,3" de longitude Est et 3° 24' 23,1" de latitude Sud) et la rivière Wambili à l'Ouest (point 2, coordonnées : 19° 47' 21,2" de longitude Est et 3° 25' 24,5" de latitude Sud) ;
- **A l'Est :** Depuis le nord, suivre la rivière Mampembi jusqu'à sa source (point 3, coordonnées : 19° 48' 42,5" de longitude Est et 3° 36' 44,7" de latitude Sud). De la source, rejoindre le cours d'eau situé au sud-ouest au niveau du point 4 (coordonnées : 19° 49' 55,0" de longitude Est et 3° 38' 35,6" de latitude Sud), puis remonter le cours d'eau jusqu'à sa source (point 5, coordonnées : 19° 50' 32,6" de longitude Est et 3° 44' 48,1" de latitude Sud). De ce point, rejoindre le sentier à l'ouest (point 6, coordonnées : 19° 48' 25,6" de longitude Est et 3° 45' 45,0" de latitude Sud) et le suivre jusqu'à l'intersection avec la route d'intérêt général (point 7, coordonnées : 19° 34' 48,9" de longitude Est et 3° 46' 55,5" de latitude Sud). Puis rejoindre la rivière Kasaï en suivant le cours d'eau inconnu, dont la source est située à proximité du point 7, jusqu'à son intersection avec la rivière Mausina. Suivre ensuite cette dernière jusqu'à son embouchure avec la rivière Kasaï au niveau du point 8 (coordonnées : 19° 32' 24,7" de longitude Est et 3° 59' 32,8" de latitude Sud) ;
- **Au Sud :** Par la rivière Kasaï ; la partie comprise entre la rivière Mausina (point 8) et le point 9 (coordonnées : 19° 23' 45,9" de longitude Est et 3° 54' 50,9" de latitude Sud) situé en aval de Yuki Etat ;
- **A l'Ouest :** Depuis le point 9, rejoindre le point 10 (coordonnées : 19° 25' 03,1" de longitude Est et 3° 52' 02,2" de latitude Sud) après une distance de 5600 m environ en suivant l'azimut 25°. De ce point 10, on suit la rivière inconnue jusqu'à la route d'intérêt général au niveau du point 11 (coordonnées : 19° 25' 14,4" de longitude Est et 3° 46' 56,0" de latitude Sud) situé sur la route. Puis suivre cette route vers l'ouest et prendre la rivière Wambili à sa source (point 12, coordonnées : 19° 23' 51,2" de longitude Est et 3° 46' 39,9" de latitude Sud) avant la bifurcation pour Bongombe, et la redescendre jusqu'à son embouchure sur la rivière Lukénie.

Concession 063/14-Bongimba :

- **Au Nord :** la rivière Lukenie, partie comprise entre les villages Bisenge et Ndika ;
- **Au sud :** le sentier tracé sur la ligne des crêtes entre les rivières Luilo et Lolima, lequel sentier part de la source de la rivière Longotoko jusqu'au village Bayenga sur la route reliant le village Nongempulu à Ilebo ;
- **A l'Est :** la route d'intérêt général Oshwe-Ilebo, tronçon compris entre les villages Ndika et la source de la rivière Luilo en passant par les villages Bunianga II et I, Yetu II et I, Nongempulu, Engundela et Bayenga ;

- **A l'Ouest :** a partir du village Bisenge, remonter la rivière Yondjo jusqu'à la source, de ce point tracer une ligne droite jusqu'à la rivière Yako, remonter celle -ci jusqu'à la source ; de ce point tracer une ligne sur la crête jusqu'au confluent des rivières Longatoko et Losombo, ensuite descendre cette dernière jusqu'à la rivière Luilo.

Concession 062/14-Bombole :

- **au Nord :** la limite est constituée par le sentier reliant les villages de Bonianga Esobe (Longitude: 20° 10' 40,7'' et Latitude: -3° 29' 42,1'') et Bombole (Longitude: 20° 28' 39,7'' et Latitude: -3° 24' 17,7''), en passant par le village de Mayaya (Longitude: 20° 26' 39,1'' et Latitude: -3° 25' 02,5'') ;
- **au Sud et à l'Est :** la limite est constituée par le tronçon de route reliant les villages de Bombole et Dongempulu (Longitude: 20° 27' 03,7'' et Latitude: -3° 45' 18,8'') en passant respectivement par les villages Bolekwa (Longitude: 20° 29' 07,2'' et Latitude: -3° 24' 26,6''), Lokori Iyenga (Longitude: 20° 27' 51,5'' et Latitude: -3° 36' 56,6'') et Lokori Bepote (Longitude: 20° 26' 30,7'' et Latitude: -3° 42' 02,9'') ;
- **au Sud et à l'Ouest :** la limite est constituée par le tronçon de route reliant les villages de Bonianga Esobe et Dongempulu en passant respectivement par les villages Iyelo route (Longitude: 20° 14' 08,4'' et Latitude: -3° 35' 00,5''), Kangara (Longitude: 20° 15' 40,0'' et Latitude: -3° 37' 47,2''), Dongimana 2 (Longitude: 20° 20' 29,0'' et Latitude: -3° 39' 13,6''), Dongimana 1 (Longitude: 20° 21' 52,7'' et Latitude: -3° 41' 53,4'') et Lokori Ndjeke (Longitude: 20° 24' 23,9'' et Latitude: -3° 43' 32,5'').

La Carte 1 présente les limites des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. L'Annexe 2 présente la carte de définition des limites des concessions de la SSA, comprenant les coordonnées des points de référence utilisés.

Les villages et campements à considérer dans l'aménagement forestier durable de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 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…) est pour tout ou partie inclus dans les limites de la SSA. Cela concerne donc l'ensemble des localités situées à l'intérieur ou en bordure des limites de la SSA, ainsi que plusieurs villages situés en dehors de ces limites (mais possédant des territoires coutumiers dans la SSA).

République Démocratique du Congo

Localisation des concessions SODEFOR Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

Concessions SODEFOR 62/14 - Bombuli, 63/14 - Bongimba et 38/11- Isoko

17°30'0"E 20°0'0"E 22°30'0"E

2°0'0"S 3°50'0"S 5°40'0"S

0 880 1 760 Km

Sources des données (Vectorielles et Rasters)
- Vectorielles : SODEFOR, RGC
- Raster : Fond UCL- Géomatics

Systèmes des coordonnées
- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

1:1 400 000

Limite des concessions

© Sodefor, Avril 2018

Carte 1

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).

Les Contrats de Concession Forestière 038/11, 063/14 et 062/14 ont attribués la gestion de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole à SODEFOR. 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 plus haut, suite aux difficultés économiques rencontrées par l'entreprise, des retards ont été pris dans la mise sous gestion durable des ces 3 concessions qui ont fait l'objet d'un regroupement en SSA. Durant la phase de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, les Plans de sondage de l'inventaire d'aménagement, les Rapports d'inventaire d'aménagement et les Rapports d'étude socio-économique des 3 concessions la composant ont été déposés auprès de l'Administration forestière, les derniers documents ont été validés en juin 2018 (cf. Annexe 6).

Le bilan des activités (exploitation et mise en œuvre des accords de clause sociale) sur la période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est présenté en Annexe 3.

Comme mentionné plus haut (4e 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 période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, les activités d'exploitation étaient couvertes par trois Plans de Gestion Provisoire (PGP) associés à des accords de clause sociale :

- Concession 038/11-Isoko : l'ensemble des AAC du PGP se superposaient avec le territoire coutumier du Groupement Batito (sud). De ce fait, un accord de clause sociale a été signé en mars 2011 dont un avenant a été produit en juillet 2013 afin de le mettre en conformité avec les dispositions règlementaires en vigueur (cf. Annexe 5) ;
- Concession 063/14-Bongimba : l'ensemble des AAC du PGP se superposaient avec le territoire coutumier des Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala. De ce fait, deux accords de clause sociale ont été signés en juillet 2013 avec chacun de ces Groupements (cf. Annexe 5) ;
- Concession 062/14-Bombole : l'ensemble des AAC du PGP se superposaient avec le territoire coutumier du Groupement Etuali Bokala. De ce fait, un accord de clause sociale a été signé en juillet 2013 avec ce Groupement (cf. Annexe 5).
-

Suite aux difficultés économiques rencontrées par l'entreprise, la mise en œuvre des accords a été confrontée à de nombreux problèmes :

- Pour la concession Isoko : les retards pris dans les activités d'exploitation ont grevé l'abondement normal du Fonds de Développement Local du Groupement Batito (sud) auquel s'est ajouté des retards dans le décaissement des montants disponibles sur le FDL et de ce fait des retards dans la réalisation des infrastructures programmées. Malgré ce contexte défavorable, SODEFOR est allé au-delà de ses obligations contractuelles en dépensant pour la finalisation d'infrastructures communautaires des montants bien supérieurs à ceux dus en vertu de la production réalisée ;
- Pour les concessions Bongimba et Bombole : l'absence de mise en exploitation n'a pas permis l'abondement du Fonds de Développement Local des Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala.

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 SODEFOR.

3 DESCRIPTION BIOPHYSIQUE DU MILIEU NATUREL

3.1 Climat

En l'absence de service météorologique dans la SSA et face au manque de données disponibles ces dernières années, les données présentées ici (Figure 2) sont issues des stations météorologiques suivantes :

- **d'Inongo** situé au bord du lac Maï-Ndombe, à environ 270 km au nord-ouest de la SSA ;
- **de Mongobele** situé sur la rive gauche de la rivière Fimi, à environ 270 km à l'ouest de la SSA ;
- **de Port Francky** situé à proximité d'Ilebo sur la rive droite de la rivière Kasaï, à environ 95 km au sud de la SSA.

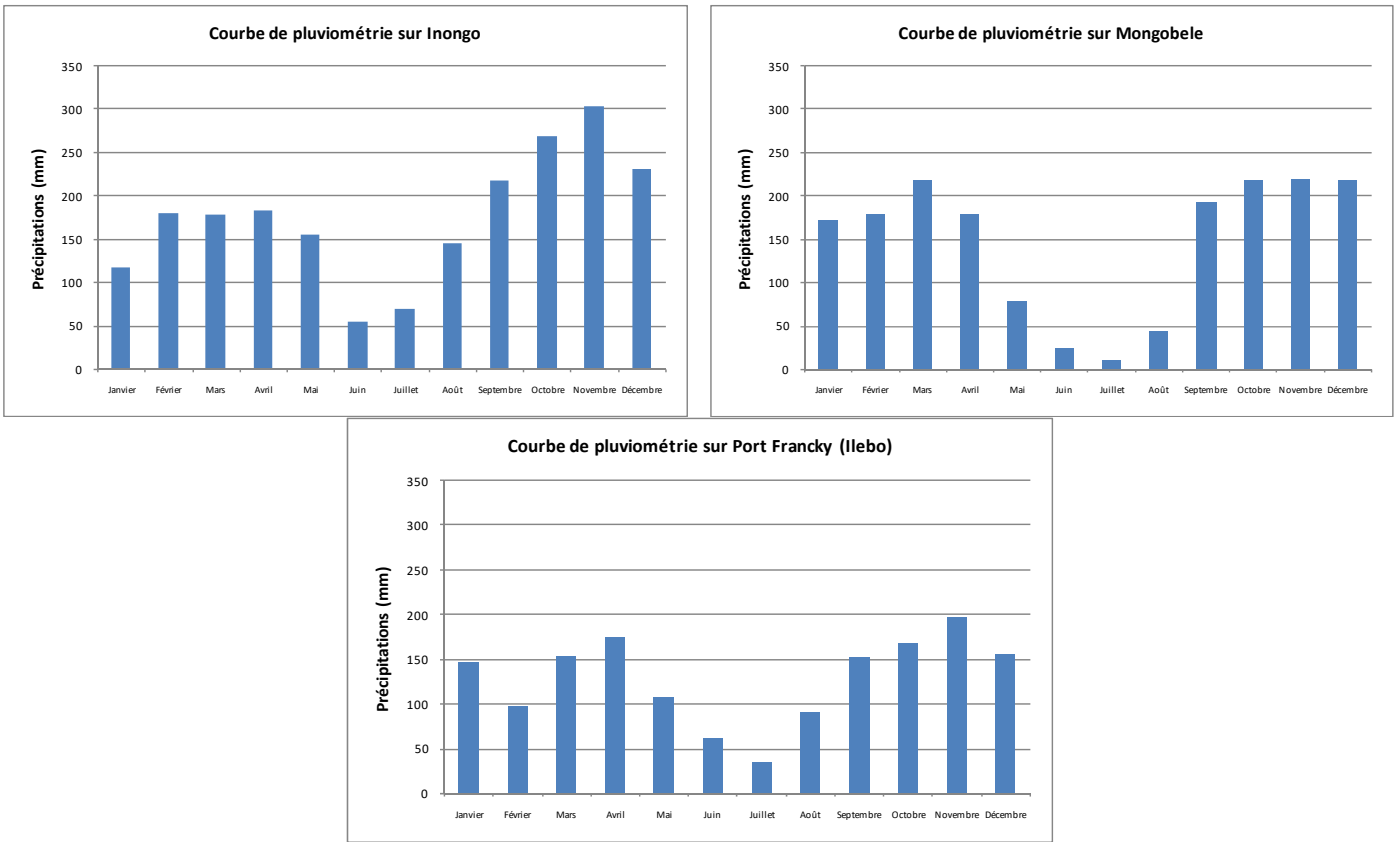


Figure 2 : Courbe de pluviométrie sur différents sites bordant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

L'ensemble de ces données montre que la SSA Isoko-Bongimba-Bombole bénéficie d'un climat chaud et humide. La région connaît un climat de transition qui se situe entre le type équatorial et le type tropical, et qui est caractérisé par une température annuelle moyenne de 25°C.

Ce climat présente une saisonnalité relativement bien marquée individualisant une saison sèche s'étalant sur les mois de mai et juillet. Une très légère baisse des précipitations s'observe également en janvier et février (petite saison sèche). Cette saisonnalité a tendance à disparaître en remontant vers le nord, à l'approche du cœur de la cuvette congolaise.

Le total des précipitations moyennes annuelles est élevé, de l'ordre de 1 600 à 1 800 mm/an.

3.2 Relief et hydrographie

La SSA Isoko – Bongimba - Bombole s'inscrit sur la rive gauche de la rivière Lukenie au Nord et en partie sur la rive droite de la rivière Kasaï au Sud-ouest. De ce fait, la zone est drainée :

- **du sud vers le nord** dans sa partie nord par de nombreux cours d'eau et leurs affluents qui débouchent tous sur la rivière Lukenie ;
- **du nord vers le sud** dans sa partie sud-ouest par de nombreux cours d'eau et leurs affluents qui débouchent tous sur la rivière Kasaï.

Les principales rivières de la zone d'étude sont constituées par les rivières :

- Wambeli, Ngando, Boimbo et Bululu à l'Ouest (concession Isoko) ;
- Yondjo et Lolimi au centre (concession Bongimba) ;
- Bosanza, Luele, Kotekosa, Mboto, Sesenge, Luete et Lundu à l'Est (concession Bombole).

La SSA est caractérisée par un contexte marécageux dans sa partie Nord en raison de la présence de la rivière Lukenie et de l'embouchure des différents cours d'eau s'y raccordant.

La SSA est caractérisée par un relief particulièrement marqué notamment à l'approche du réseau hydrographique et plus particulièrement (Carte 2) :

- au nord : le long de la rivière Lukenie ;
- au centre le long des rivières Yondjo et Lolimi.

Le réseau hydrographique est particulièrement dense dans ces zones génère un grand nombre de petites rivières qui entaillent profondément le sol. La géomorphologie qui en résulte se présente sous la forme d'une succession, assez rapprochée, de talwegs bordant les cours d'eau et dont les pentes bien marquées dépassent localement les 30 %.

Les parties centrale et sud de la SSA sont quand à elles caractérisées par la présence de grands plateaux bien drainés, notamment au niveau des concessions Isoko et Bongimba. Ces derniers sont individualisés par des cours d'eau bordé par des zones marécageuses de faible étendues qui sont délimitées par des pentes bien marquées, pouvant dépasser localement les 30 %.

République Démocratique du Congo

Relief et Hydrographie / Superficie Sous Aménagement Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Nongenzale
Nongempela
Isoko
Oshwe
Iyembe
Lisala
MbinzaBonkot
Bisenge
Bonianga2
Bonianga1
Iyelo port
Eyanza
Bombole
Bolekwa
Mayaya
Iyelo route
Lokorilyenga
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier
Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Réseau hydrographique
Limite des concessions

Altitude (m)
310 - 360
361- 411
412 - 462
463 - 513
514 et plus

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Source de données (Vectorielles et Rasters)
- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Rivière, localité : FRM
- SRTM 30 mètre : OSFAC

Système de coordonnées géographique
- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 2

3.3 Géologie et pédologie

Peu d'informations sont disponibles sur les caractéristiques du sol et du sous-sol de la région. Une carte établie au 1/2.500.000^{e} en 2005 sur la base de données datant de 1974[2] pour la géologie, et une carte établie au 1/50 000 000^{e} en 1959[3] pour la pédologie, fournissent toutefois les informations suivantes.

Du point de vue géologique, la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est constituée principalement par des grès situés sur des terrains post-Kalahari de l'époque holocène, pléistocène et pliocène supérieur.

Les sols sur terre ferme sont principalement des areno-ferrals sur sable de type Salonga. Dans la zone d'étude, les sols sont sableux avec une faible teneur en argile de couleur jaune à rouge. Les sols hydromorphes occupent quant à eux de vastes superficies.

[2] *Carte géologique de la République démocratique du Congo, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 2005. http://www.prominesrdc.cd/fr/dp/annexe2*

[3] *Carte des sols du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, Institut Géographique Militaire – Bruxelles, C. Sys, 1958-1959http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/images/Eudasm/Africa/images/maps/download/afr_zr1000_so.jpg*

République Démocratique du Congo

Géologie / Superficie Sous Aménagement Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Nongenzale
Nongempela
Isoko
Iyembe
Oshwe
Lisala
MbinzaBonkot
Bisenge
Bonianga2
Iyelo port
Eyanza
Bombole
Bolekwa
Mayaya
Bonianga1
Iyelo route
Lokorilyenga
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier

Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Réseau hydrographique
Limite des concessions

Géologie

Maestrichien (F), Campanien (F), Santonien (F) ...
Pléistocène et Pliocène

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Source de données Vectorielles

- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Rivière, localité : FRM
- Géologie :ISRIC

Système de coordonnées géographique

- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 3

République Démocratique du Congo

Pédologie / Superficie Sous Aménagement Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Nongenzale
Nongempela
Bisenge
MbinzaBonkot
Iyembe
Oshwe
Isoko
Lisala
Bonianga2
Iyelo port
Eyanza
Bombole
Bolekwa
Mayaya
Bonianga1
Iyelo route
Lokorilyenga
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier

Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Réseau hydrographique
Limite des concessions

Types de sol

Haplic ACRISOLS (ACh)
Haplic FERRALSOLS (FRh)
Xanthic FERRALSOLS (FRx)
Water

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Source de données Vectorielles

- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Rivière, localité : FRM
- Types de sol :ISRIC

Système de coordonnées géographique

- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 4

3.4 Végétation

La SSA Isoko-Bongimba-Bombole 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 (Carte 5).

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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole est fournie en Annexe 7 au format A0, à l'échelle 1 / 120 000^{e}. Compte tenu de la taille de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, il a été impossible de présenter la stratification de l'occupation du sol sur une carte au 1 / 100 000^{e}. De ce fait, l'échelle retenue pour permettre sa présentation sur un format A0 est de 1 / 120 000^{e}. Néanmoins, les cartes de stratification de l'occupation du sol au 1 / 100 000^{e} ont été transmises séparément pour chaque concession en annexe des Rapports d'Inventaire d'Aménagement.

Forêts secondaires

Les Forêts secondaires jeunes (Sj), ou « recrû forestier » sont caractérisées par des essences de petit diamètre (très rarement supérieur à 60 cm) et de faible hauteur. Il s'agit principalement de peuplements composés d'essences héliophiles à croissance rapide. Ce type de forêt englobe également les formations dégradées dont l'origine est anthropique que l'on rencontre souvent à proximité des espaces anthropisés (régénération sur d'anciennes zones d'exploitation forestière ou sur d'anciennes cultures). Les observations, faites *via* l'analyse diachronique des images satellites, montrent que l'emprise des zones de savanes diminue au profit de leur recolonisation par les espaces forestiers. Cette dynamique de fermeture des savanes est également à l'origine de formations forestières jeunes notamment en bordure de savane où se situe le front de colonisation.

La composition floristique de cette formation est constituée par une forte abondance en *Afzelia bella, Albizia adianthifolia, Canarium schweinfurthii, Cleistopholis glauca, Dialium spp, Erismadelphus exsul, Hannoa klaineana, Hymenocardia ulmoides, Irvingia robur, Macaranga spp, Millettia laurentii, Musanga cecropioides, Oncoba spp, Ongokea gore, Parinari glabra, Pentaclethra eetveldeana, Piptadeniastrum africanum, Plagiostyles africana, Pseudospondias spp, Psydrax vulgaris, Staudtia stipitata, Uapaca guineensis, Vitex spp, Xylopia spp…*

L'étage inférieur est généralement très encombré et souvent en association avec une végétation lianescante qui offre un milieu très fermé.

Les Forêts secondaires adultes (SA), sont caractérisées par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide. Cette formation est représentée par des essences de diamètres moyens ne dépassant généralement pas les 70 cm.

Parmi les espèces caractéristiques de l'étage supérieur on peut citer *Antiaris toxicaria, Canarium schweinfurthii, Celtis mildbraedii, Cordia platythyrsa, Dialium spp, Ficus elastica, Fillaeopsis discophora, Hannoa klaineana, Millettia laurentii, Musanga cecropioides, Pentaclethra eetveldeana, Pentaclethra macrophylla, Piptadeniastrum africanum, Pseudospondias spp, Ricinodendron heudelotii, Uapaca guineensis*… A ces principales essences s'ajoute tout un cortège d'espèces composées par *Albizia ferruginea, Alstonia boonei, Ceiba pentandra, Khaya spp, Milicia excelsa, Nauclea diderichii, Pycnanthus angolensis…*

L'intrusion d'essences de la forêt dense humide semi caducifoliée est marquée par diverses espèces dont *Entandrophragma spp, Irvingia robur, Klainedoxa spp, Millettia laurentii, Ongokea gore, Pachyelasma tessmannii, Parinari excelsa, Prioria spp, Pterocarpus soyauxii*, *Staudtia stipitata* …

L'intrusion d'essences de la forêt dense humide sempervirente est visible par la présence d'espèces telles que *Anopyxis ealensis, Blighia welwitschii, Paramacrolobium coeruleum, Pentadesma butyracea, Scorodophloeus zenkeri, Staudtia stipitata* et *Tessmania Africana.* La présence d'essences sempervirentes est généralement encouragée à l'approche du réseau hydrographique *via* la présence de *Birkinia ledermannii, Brachystegia laurentii, Gilbertiodendron dewevrei, Guibourtia demeusei, Hymenostegia pellegrinii, Julbernardia spp, Mammea africana, Plagiosiphon spp, Strombosiopsis tetrandra*... Cette intrusion est d'autant plus importante que le réseau hydrographique est particulièrement dense sur la SSA.

Cette formation présente une importante ouverture de la canopée (20 à 60%) qui permet une bonne pénétration de la lumière et l'installation d'un sous-bois dense. Outre la régénération de l'étage dominant, le sous-bois (tige de 10 à 40 cm de diamètre) est principalement caractérisé par Angylocalyx sp, *Chaetocarpus africanus, Cola spp, Dialium spp, Diogoa zenkeri, Diospyros spp, Garcinia spp, Pentaclethra eetveldeana, Picralima nitida, Plagiostyles africana, Polyalthia suaveolens, Santiria trimera, Sapium ellepticum, Strombosia pustulata, Sorindeia gillettii, Trichilia welwitschii, Uapaca guineensis*… Le fort encombrement du sous-bois peut également être causé par une occupation totale de Marantacées.

Les Forêts secondaires adultes à *Dialium pachyphyllum* (SA(d)) présentent les mêmes caractéristiques que les forêts secondaires adultes mais l'étage supérieur est très nettement dominé par le *Dialium pachyphyllum* accompagné de *Dialium bipindensis* et *Dialium lacourtianum*. A ces principales essences s'ajoute tout un cortège d'espèces composées par *Dacryodes spp, Irvingia robur, Klainedoxa spp, Millettia laurentii, Parinari excelsa, Pentaclethra eetveldeana, Pseudospondias spp, Strombosiopsis tetrandra, Syzygium congolense, Tessmannia spp…*

Les Forêts secondaires (S), correspondent à une juxtaposition de forêts secondaires jeunes et de forêts secondaires adultes sous la forme d'une mosaïque.

Les Forêts secondaires de transition (S(t)), sont des forêts secondaires adultes présentant les mêmes caractéristiques évoquées précédemment mais avec une transgression plus importante d'essences de la forêt dense humide et des essences caractérisées par de plus gros diamètres. Il s'agit d'une formation à cheval entre la forêt secondaire et la forêt dense humide.

La part importante des formations forestières secondaires dans la partie Est de la SSA s'explique en grande partie par la présence de nombreuse zone de savane. En effet, et comme évoqué précédemment, les observations faites *via* l'analyse diachronique des images satellites font ressortir une tendance de fermeture de ces zones de savane. Cette dynamique de fermeture est à l'origine de formations forestières jeunes, notamment en bordure de savane (front de colonisation), qui évolue progressivement en formations secondaires.

Forêt dense de terre ferme

Les forêts denses semi caducifoliées (DHC), sont caractérisées par un cortège relativement important d'essences perdant leurs feuilles pendant la saison sèche en association avec des essences de la forêt dense sempervirente ou de la forêt secondaire. Cette formation est composée d'arbres émergents présentant de relativement gros diamètres (supérieur à 80 cm).

Les principales essences de l'étage supérieur qui caractérisent ce milieu sont *Beilschmiedia congolana, Canarium schweinfurthii, Dacryodes spp, Dialium spp, Ficus elastica, Irvingia grandifolia, Irvingia robur, Klainedoxa spp, Millettia laurentii* qui présente un comportement grégaire et dont la SSA semble se localiser en limite de l'aire de répartition du *Millettia laurentii, sa* représentation diminue fortement d'Ouest en Est où seules quelques « poches » ont été mises en évidence*, Ongokea gore, Parinari glabra, Parinari excelsa, Pentaclethra macrophylla, Piptadeniastrum africanum, Prioria oxyphylla, Pseudospondias spp, Staudtia stipitata, Tessmannia spp*… La présence de méliacées est peu marquée, les principales essences étant *Entandrophragma spp* et *Khaya spp.* A ces essences principales s'ajoute un cortège d'espèces telles que *Afzelia bella, Amphimas spp, Autranella congolensis, Celtis spp, Copaifera mildbraedii, Dracaena arborea, Drypetes gossweileri, Guarea cedrata, Irvingia grandifolia, Irvingia robur, Guarea cedrata, Khaya spp, Lannea welwitschii, Milicia excelsa, Ongokea gore, Parinari glabra, Prioria balsamifera, Prioria oxyphylla, Syzygium congolense…* Des différences dans la composition floristique de ces forêts peuvent s'observer en fonction de leur localisation géographique sur la SSA.

L'intrusion d'essences de la forêt secondaire se manifeste par la présence de *Albizia ferruginea, Antiaris toxicaria, Bombax buonopozense, Ficus elastica, Fillaeopsis discophora, Musanga cecropioides, Pentaclethra eetveldeana, Ricinodendron heudelotii* ou encore de *Uapaca guineensis*.

L'intrusion d'essences de la forêt dense humide sempervirente est visible par la présence d'espèces telles que *Anonidium mannii, Anopyxis ealensis, Blighia welwitschii, Pentadesma butyracea, Scorodophloeus zenkeri* (qui présente un fort grégarisme), *Strombosiopsis tetrandra* et *Tessmania spp*. A l'approche du réseau hydrographique, les conditions d'hydromorphie font apparaître des essences de la forêt dense sempervirente, ayant généralement un comportement grégaire, telles que *Brachystegia laurentii, Gilbertiodendron dewevrei, Guibourtia demeusei, Hymenostegia pellegrinii,*

Julbernardia sp, Mammea africana, Plagiosiphon spp, Pseudospondias spp, Strombosiopsis tetrandra... Cette intrusion est d'autant plus importante que le réseau hydrographique est particulièrement dense sur la SSA.

Cette formation « décidue » permet une bonne pénétration de la lumière et donc un bon développement des étages inférieurs dont l'occupation est dominée par la régénération des arbres émergeant ainsi que par *Angylocalyx sp, Chaetocarpus africanus, Cola spp, Colletocaema spp, Dialium spp, Diospyros spp, Drypetes spp, Duguetia spp, Plagiostyles africana, Pancovia laurentii, Picralima nitida, Polyalthia suaveolens, Sapium ellepticum, Santiria trimera, Sorindeia gillettii, Strombosia pustulata…*

L'encombrement du sous-bois peut également être causé par une occupation totale de Marantacées engendrant une importante ouverture de la canopée et limitant la régénération au niveau du sol. Les lianes sont également bien représentées et contribuent localement à l'encombrement du sous-bois.

Les forêts denses humides (DH), sont des formations à cheval entre la forêt dense semi-caducifoliée et la forêt dense sempervirente et comportant une part plus importante en essences telles que *Anopyxis ealensis, Dacryodes spp, Dialium spp, Ficus elastica, Hymenostegia pellegrinii, Irvingia robur, Julbernardia sp, Klainedoxa spp, Millettia laurentii, Pentadesma butyracea, Plagiosiphon spp, Scorodophloeus zenkeri* (qui présente un fort grégarisme) et *Tessmania spp*. La forte densité du réseau hydrographique sur la concession favorise la présence de cette formation *via* une plus grande intrusion en essences telles que *Brachystegia laurentii, Gilbertiodendron devewrei, Hymenostegia pellegrinii, Plagiosiphon spp, Strombosiopsis tetrandra…*

Le niveau d'ouverture de la canopée est très variable et influence fortement l'encombrement du sous bois et l'abondance en lianes. L'encombrement du sous-bois peut également être causé par une occupation totale de Marantacées.

Les forêts denses sempervirentes (DHS) 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 principales essences rencontrées à l'étage supérieur sont *Berlinia spp, Blighia welwitschii, Brachystegia laurentii, Dacryodes spp, Daniella pynaertii, Dialium spp, Guarea cedrata, Guarea thompsonii, Guibourtia demeusei, Gilbertiodendron dewevrei, Hymenostegia pellegrinii, Julbernardia spp, Ongokea gore, Plagiosiphon spp, Pentadesma butyracea, Pseudospondias spp, Scorodophloeus zenkeri* (qui présente un fort grégarisme), *Staudtia stipitata*, *Strombosiopsis tetrandra et Tessmannia spp*. Il est à souligner que le comportement grégaire de certaines de ces essences telles que *Brachystegia laurentii, Gilbertiodendron dewevrei, Hymenostegia pellegrinii* et *Scorodophloeus zenkeri* qui donne localement la formation de peuplements quasi mono spécifiques.

L'intrusion d'essences de la forêt dense semi caducifoliée se marque principalement par la présence de *Canarium schweinfurthii, Dialium spp, Irvingia robur, Klainedoxa spp, Parinari spp, Pentaclethra macrophylla, Piptadeniastrum africanum* ou encore *Prioria oxyphylla.*

La fermeture de la canopée est généralement forte et empêchant la bonne pénétration de la lumière et limitant l'exubérance du sous-bois qui, outre la régénération de la strate dominante, est dominé par *Angylocalyx sp, Anonidium mannii, Cola spp, Colletocaema spp, Diospyros spp, Dacryodes sp, Duguetia spp, Guarea thompsonii, Picralima nitida, Plagiostyles africana, Polyalthia suaveolens, Sapium ellepticum, Santiria trimera, Sorindeia gillettii, Strombosia pustulata, Xylopia spp*…

Les forêts denses sempervirentes à *Brachystegia laurentii* (DHC(b)), présentent les mêmes caractéristiques que les forêts denses sempervirentes mais dont l'étage supérieur est nettement dominé par le *Brachystegia laurentii*.

Les forêts denses humides à *Dialium pachyphyllum* (DH(d)), sont des formations dont l'étage dominant est très largement dominé par des essences appartenant au genre *Dialium* dont le *Dialium pachyphyllum* suivi des *Dialium lacourtianum* et *Dialum bipendensis*. Les autres essences constituant le fond floristique commun de cette formation sont *Irvingia robur, Parinari excelsa, Pentaclethra eetveldeana, Pseudospondias spp, Scorodophloeus zenkeri* (qui présente un fort grégarisme), *Staudtia stipitata* et *Tessmania africana*.

Les activités d'exploitation conduites par SODEFOR dans la partie nord-ouest de la SSA (concession Isoko), entre les villages Isoko et Lisala, ont généré des perturbations au sein des formations forestières existantes. Ces perturbations anthropiques sont à l'origine d'une modification dans la composition floristique et dans la répartition diamétrique des essences des types forestiers concernés. Généralement, ces perturbations ont favorisé le développement de forêts secondaires ainsi que l'intrusion d'essences héliophiles au sein des formations denses de terre ferme.

Forêt sur sols hydromorphes

Etant donné la difficulté de dissocier les forêts périodiquement inondées et les forêts marécageuses inondées en permanence, ces dernières ont été regroupées sous un seul et même poste de légende nommé **Forêts Marécageuses (FM)**.

Les forêts périodiquement inondées se caractérisent par des formations plus ou moins inondées selon les saisons (périodes de pluie ou d'étiage), les microreliefs et la proximité du réseau hydrographique. Par opposition, les forêts marécageuses inondées en permanence sont des formations envahies constamment par l'eau que l'on retrouve le long des cours d'eau et au niveau de bas-fonds mal drainés.

Les principales essences rencontrées sont *Dialium spp, Gilbertiodendron dewevrei, Guibourtia demeusei, Julbernardia sp, Klainedoxa sp, Mitragyna stipulosa,* et *Scorodophloeus zenkeri*. A ces essences s'ajoute également tout un cortège d'espèces dont *Aphanocalyx cynometroides, Hymenostegia pellegrinii, Brachystegia laurentii, Ficus elastica, Musanga cecropioides, Paramacrolobium coeruleum, Pentaclethra eetveldeana, Pterocarpus castelsii, Plagiosiphon sp, Pseudospondias spp, Pycnanthus marchalianus, Staudtia stipitata, Strombosiopsis tetrandra, Uapaca guineensis…* Le comportement grégaire de certaines de ces essences peut conduire à la formation d'alliances à *Gilbertiodendron dewevrei*, à *Hymenostegia pellegrinii* et *Plagiosiphon spp.*

Il s'agit de forêts généralement peu denses et caractérisées par une forte ouverture de la canopée, des arbres de petites tailles et d'essences spécifiques adaptées aux conditions hydriques. La densité du sous-bois est variable mais ce dernier est généralement encombré par l'envahissement de plantes lianescentes. Les principales essences rencontrées en sous bois sont *Afzelia bella, Angylocalyx spp, Anthonotha macrophylla, Aphania senegalensis, Cleistanthus ripicola, Cola spp, Dacryodes edulis, Diospyros spp, Duguetia spp, Maranthes spp, Plagiostyles africana, Polyalthia suaveolens, Santiria trimera, Sapium ellepticum, Sorindeia gillettii, Strombosia grandifolia, Strombosia pustulata*…

Formations non forestières

Quatres types de milieux ouverts et de savanes sont présents sur la SSA :

- Les savanes (**Sa**) dont les plus représentées sont les savanes herbacées et arbustives. Ces dernières se concentrent principalement le long le la limite nord de la SSA mais également à l'Est, principalement sur la concession Bombole. A proximité de la rivière Lukenie, les conditions d'hydromorphie prononcées confèrent à ces formations des propriétés proches des prairies humides ;
- Les zones d'habitat (**Hab**) ;
- La mosaïque de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations, **CU**) ;
- Les plantations agro-industrielles (**Plant**) : il s'agit de palmeraies (*Elaeis guineensis*) implantées à proximité des localités de Bongimba beach (concession Bongimba) et Yuki (Concession Isoko). Il est également à signaler la présence de quelques parcelles plantées d'Hévéa (*Hevea brasiliensis*).

Le Tableau 2 récapitule les différentes formations végétales de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et leurs superficies (calculées sous SIG en utilisant la projection UTM Zone 34 Sudd, ellipsoïde WGS 84).

Tableau 2 : Récapitulatif des surfaces calculées par SIG par types interprétés sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

STRATE	CODE	LEGENDE	SUPERFICIE (HA)				%
			038/11 ISOKO	063/14 BONGIMBA	062/14 BOMBOLE	TOTAL SSA	
Forêt productive non inventoriée			**33 051**	**23 650**	**0**	**56 701**	**9,9%**
Dont Forêts de terre ferme présumées	***For***	*Formation forestière de terre ferme non parcourue par l'inventaire d'aménagement. Les résultats donnés par l'inventaire d'aménagement de la zone non inventoriée permettront d'identifier les formations présentes et d'en localiser les limites*	*33 051*	*23 650*	*0*	*56 701*	*9,9%*
Forêts secondaires			**30 492**	**23 148**	**11 750**	**65 389**	**11,4%**
Dont Forêts secondaires jeunes	***Sj***	*Forêt constituant le type transitoire qui succède à la régénération dans la série évolutive et incluant les formations dégradées d'origine anthropique*	*32*	*1 832*	*1 264*	*3 128*	*0,5%*
Dont Forêts secondaires adultes	***SA***	*Forêt issue de l'évolution progressive de la forêt secondaire jeune. Elle est caractérisée par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide*	*9 844*	*10 286*	*3 547*	*23 677*	*4,1%*
Dont Forêts secondaires adultes à Dialium pachyphyllum	***SA(d)***	*Forêt secondaire adulte dont l'étage supérieur est composé en très grande majorité par le Dialium pachyphyllum*	*17 750*	*8 284*	*2 716*	*28 750*	*5,0%*
Dont Forêts secondaires	***S***	*Mosaïque de forêt secondaire jeune et de forêt secondaire adulte parfois intercalée d'ilots de forêt dense*	*0*	*2 745*	*4 223*	*6 968*	*1,2%*
Dont Forêts secondaires de transition	***S(t)***	*Forêt à cheval entre la forêt secondaire adulte et les formations dense humide et ce en raison d'une transgression plus importante en essences de la forêt dense humide*	*2 866*	*0*	*0*	*2 866*	*0,5%*
Forêts denses			**62 688**	**133 387**	**24 619**	**220 694**	**38,6%**
Dont Forêts denses humides 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*	*34 741*	*28 571*	*8 327*	*71 638*	*12,5%*
Dont Forêts denses humides	***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*	*22 338*	*43 203*	*10 253*	*75 795*	*13,2%*

Strate	Code	Legende	Superficie (ha)				%
			038/11 Isoko	063/14 Bongimba	062/14 Bombole	Total SSA	
Dont Forêts denses humides à Dialium pachyphyllum	***DH(d)***	*Forêt dense dont l'étage supérieur est composé en très grande majorité par le Dialium pachyphyllum*	*0*	*35 965*	*0*	*35 965*	*6,3%*
Dont Forêts denses humides sempervirentes	***DHS***	*Forêt caractérisée par des essences ne perdant pas leurs feuilles durant la saison sèche. La majeure partie de ces essences ont un comportement grégaire à l'exemple du Brachystegia laurentii, l'Hymenostegia pellegrinii, le Scorodophleus zenkeri…*	*5 609*	*25 649*	*3 583*	*34 841*	*6,1%*
Dont Forêts denses humides sempervirentes à Brachystegia laurentii	***DHS(b)***	*Forêt dense sempervirente dont l'étage supérieur est composé en grande majorité par le Brachystegia laurentii*	*0*	*0*	*2 456*	*2 456*	*0,4%*
Total formations forestières sur terre ferme potentiellement exploitables (= superficie utile)			**126 231**	**180 185**	**36 369**	**342 784**	**59,9%**
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)*	*69 746*	*92 384*	*20 210*	*182 339*	*31,87%*
Complexe de cultures en 2009 - 2010	***Cu***	*Complexe de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations)*	*13 022*	*8 942*	*2 190*	*24 155*	*4,22%*
Zones d'habitation	***Hab***	*Espace constitué par les maisons d'habitation*	*374*	*73*	*27*	*473*	*0,08%*
Plantation agro-industrielle	***Plant***	*Plantation de Palmier à huile (Elaeis guineensis)*	*719*	*1 190*	*0*	*1 909*	*0,33%*
Savanes	***Sa***	*Savanes herbeuses et arbustives les plus représentées*	*1 191*	*5 654*	*13 582*	*20 427*	*3,57%*
Surface d'eau libre	***Eau***		*0*	*26*	*0*	*26*	*0,00%*
Total formations non exploitables (= superficie non utile)			**85 052**	**108 267**	**36 009**	**229 329**	**40,1%**
SUPERFICIE TOTALE SSA			**211 283**	**288 452**	**72 378**	**572 113**	**100%**

République Démocratique du Congo

Stratification de l'occupation du sol / SSA Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Isoko
Nongenzale
Nongempela
Lisala
Oshwe
Iyembe
Bisenge
MbinzaBonkot
Boniango2
Iyelo port
Eyanza
Mayaya
Bombole
Bolekwa
Boniango1
Iyelo route
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriIyenga
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Inkisi

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier

Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Limite des concessions
Réseau hydrographique

Occupation du sol

Forêt secondaire jeune
Forêt secondaire adulte
Forêt secondaire adulte de transition
Forêt secondaire adulte à Dialium
Forêt secondaire
Forêt dense semi-caducifoliée
Forêt dense
Forêt dense sempervirente à Brachystegia
Forêt dense à Dialium
Forêt dense sempervirente
Forêt de terre ferme non inventoriée
Forêt marécageuse
Savane
Complexe de cultures en 2010
Plantation
Zone d'habitation

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Source de données (Vectorielles et Rasters)

- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Stratification non harmonisée, Rivière, localité : FRM
- Landsat 2010 (pour la stratification harmonisée) : OSFAC

Système de coordonnées géographique

- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 5

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 no 82-002 du 28 mai 1982 portant réglementation de la chasse ;
- Loi no 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 no 14/003 du 11 février 2014 relative à Conservation de la Nature ;
- Arrêté ministériel no CAB/MIN/AFF.ENV.DT/124/SS/2001 du 16 mars 2001 fixant les périodes de prélèvement des perroquets gris en RDC ;
- Arrêté no 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 règlementation de la chasse ;
- Arrêté no 019/CAB/MIN/ECN-EF/04 du 30 avril 2004 portant ouverture de la chasse touristique en République Démocratique du Congo ;
- Arrêté ministériel no 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 protégées

3.5.2.1 Habitats sensibles de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole

Les inventaires réalisés sur les trois concessions Isoko, Bongimba et Bombole ont permis de relever les indices de présence de grands mammifères. En raison du faible nombre d'observations concernant les espèces phares de la grande faune, les densités de population n'ont pas été calculées.

Aucun écosystème-clé ou habitat sensible particulier n'a été relevé dans la concession, excepté les zones marécageuses et de grandes étendues de savane, incluses dans la série de protection (cf. § 6.2.3), où les règles d'exploitations sont strictement contrôlées. D'autre part, les zones où les indices de présence de la faune ont été relevées en plus grand nombre lors des inventaires d'aménagement et celles qui présentent les effectifs les plus importants des espèces d'arbres classées dans la liste rouge de l'IUCN ont également été prises en compte pour la délimitation de la série de conservation (cf. § 6.2).

3.5.2.2 Aires protégées dans la périphérie de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole

Les Aires protégées se trouvant à proximité de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole sont :

- le Parc National de la Salonga (Nord et Sud) qui se situe dans un rayon de plus ou moins 250 km à l'Est de la SSA. 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'Oshwé qui se superpose à la SSA dans sa partie Nord-ouest vers le village Isoko.. Cette aire protégée est définie par l'arrêté N°036/CAB/MIN/ECN-EF/2004 du 7 juin 2004 portant création d'un domaine de chasse dans le Territoire d'Oshwé (Annexe 4). Les particularités quant à la règlementation 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.

Par conséquent, aucune contrainte particulière liée à la présence de ces aires protégées ne s'applique sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

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

République Démocratique du Congo

Localisation des Aires protégées situées en périphérie des concessions SODEFOR Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

Parc National de la Salonga

Parc National de la Salonga

Réserve Naturelle du Sankuru

Domaine de Chasse de Oshwe

Concessions SODEFOR 62/14 - Bombuli, 63/14 - Bongimba et 38/11- Isoko

Domaine de Chasse de Bombolumene

Domaine de Chasse de Gungu

Inongo
Lac Mai-Ndombe
alt. 320 m
Monkoto
Kiri
Kutu
Bandundu
Mushie
Kenge
Bagata
Bulungu
Masi-Manimba
Kikwit
Idiofa
Gungu
Ilebo
Dekese
Kole
Lodja
Lomela
Lusambo
Mweka
Luebo
Demba
Dimbelenge
Kananga
Lupatapata
Kimvula
Popokabaka

0 880 1 760 Km

17°30'0"E 20°0'0"E 22°30'0"E

2°0'0"S 3°50'0"S 5°40'0"S

Sources des données (Vectorielles et Rasters)
- Vectorielles : SODEFOR, RGC,WRI
- Raster : Fond UCL- Géomatics

Systèmes des coordonnées
- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

1:1 400 000

Limite des aires protegées

Limite des concessions

© Sodefor, Avril 2018

Carte 6

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 SSA des indices de présence de chaque espèce ;
- mettre en évidence les principales caractéristiques de la SSA en matière de faune ;
- mieux comprendre l'écologie de chaque espèce sur la SSA (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. En revanche, le faible nombre d'observations concernant la grande faune (Bonobos, Eléphants de forêt et Buffles) n'a pas permis d'estimer la taille de leurs populations.

3.5.4 Espèces animales identifiées

Le tableau qui suit donne la liste des espèces rencontrées lors de l'inventaire faunique couplé à l'inventaire d'aménagement, ainsi que leurs statuts de protection en RDC selon la règlementation en vigueur[4], par l'UICN et la CITES.

Tableau 3 : Liste et statut de protection des espèces animales inventoriées sur la SSA

ORDRE	FAMILLE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT		
				PROTECTION RDC	IUCN	CITES
Artiodactyla	Bovidae	Bongo	*Tragelaphus euryceros*	Partielle	Quasi-menacé (NT)	/
		Buffle	*Syncerus caffer*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
		Céphalophe à bande dorsale noire	*Cephalophus dorsalis*	Partielle	Quasi-menacé (NT)	Annexe II
		Céphalophe à dos jaune	*Cephalophus silvicultor*	Partielle	Quasi-menacé (NT)	Annexe II
		Céphalophe à front noir	*Cephalophus nigrifrons*	Aucune	Préoccupation min. (LC)	/
		Céphalophe bleu	*Cephalophus monticola*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
		Céphalophe de Peters	*Cephalophus callipygus*	Aucune	Préoccupation min. (LC)	/
		Sitatunga	*Tragelaphus spekei*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
	Suidae	Potamochère	*Potamochoerus porcus*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
	Tragulidae	Chevrotain aquatique	*Hyemoschus aquaticus*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
Carnivora	Felidae	Panthère	*Panthera pardus*	Partielle	Vulnérable (VU)	Annexe I
Pholidota	Manidea	Pangolin géant	*Manis*	Totale	Vulnérable	Annexe I

[4] *Arrêté ministériel n°20/CAB/MIN/ECN-EF/2006 du 20 mai 2006 portant agrément de la liste des espèces animales protégées en République Démocratique du Congo*

ORDRE	FAMILLE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT		
				PROTECTION RDC	IUCN	CITES
			gigantea		(VU)	
Primates	Cercopithecidae	Cercopithèque ascagne	*Cercopithecus ascanius*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
		Cercopithèque de Brazza	*Cercopithecus neglectus*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
		Colobe d'Angola	*Colobus angolensis*	Totale	Préoccupation min. (LC)	/
		Colobe guéréza	*Colobus guereza*	Totale	Préoccupation min. (LC)	Annexe II
		Mangabé	*Lophocebus sp*	Aucune	LC ou NT selon l'espèce	Annexe II
		Hocheur	*Cercopithecus nictitans*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
		Pogonias	*Cercopithecus pogonias*	Partielle	Préoccupation min. (LC)	/
		Singe au visage de chouette	*Cercopithecus hamlyni*	Totale	Vulnérable (VU)	/
	Hominidae	Bonobo	*Pan paniscus*	Totale	En danger (EN)	Annexe I
Proboscidea	Elephantidae	Eléphant de forêt	*Loxodonta africana*	Totale	Vulnérable (VU)	Annexe I
Rodentia	Hystricidae	Athérure (ou Porc-épic)	*Atherurus africanus*	Aucune	Préoccupation min. (LC)	/
Tubilidentata	Orycteropodidae	Oryctérope	*Orycteropus afer*	Totale	Préoccupation min. (LC)	/

Le Tableau 4 présente les résultats des inventaires d'aménagement en matière de densité des indices de présence de la faune relevés.

Tableau 4 : Indices kilométriques d'abondance de la faune sur la SSA, en nombre d'indices pour 100 kilomètres de layon (incluant les forêts marécageuses, les zones de savane et les défrichements agricoles, soit 6 690 placettes)

ESPECE	INDICE KILOMETRIQUE D'ABONDANCE (X 100)								NBR TOTAL OBS.
	OBS. DIRECTES		OBS. INDIRECTES					TOTAL	
	OBSERVE	ENTENDU	NIDS, TANIERES	CROTTES	TRACES, PISTES	DEGATS, RESTES DE REPAS	AUTRES		
Ordre des Artiodactyla									
Bongo : *Tragelaphus euryceros*	0,0	0,1	0,0	1,1	7,6	0,4	0,0	9,3	**125**
Buffle : *Syncerus caffer*	0,0	0,0	0,0	0,4	5,4	0,1	0,0	5,9	**79**
Céphalophes divers :	3,4	0,9	6,4	98,8	1 664,7	30,8	0,5	1 805,7	**24 140**
Cephalophus callipygus	*2,2*	*0,4*	*0,8*	*40,4*	*637,9*	*4,4*	*0,1*	*686,1*	***9 173***
Cephalophus dorsalis	*0,8*	*0,1*	*5,5*	*33,3*	*630,0*	*22,9*	*0,2*	*692,8*	***9 262***
Cephalophus nigrifrons	*0,0*	*0,1*	*0,1*	*6,7*	*130,7*	*0,7*	*0,1*	*138,4*	***1 850***
Cephalophus silvicultor	*0,4*	*0,2*	*0,0*	*17,2*	*215,6*	*1,4*	*0,1*	*234,9*	***3 141***
Céphalophe quelconque	*0,1*	*0,1*	*0,0*	*1,3*	*50,6*	*1,4*	*0,0*	53,4	**714**
Céphalophe bleu : *Cephalophus monticola*	2,9	0,2	0,6	52,5	618,8	4,7	0,1	679,9	**9 089**
Chevrotain aquatique : *Hyemoschus aquaticus*	0,3	0,0	0,8	6,4	137,4	1,4	0,2	146,5	**1 959**

Espece	Indice kilometrique d'abondance (x 100)								Nbr total obs.
	Obs. directes		Obs. indirectes					Total	
	Observe	Entendu	Nids, tanieres	Crottes	Traces, pistes	Degats, restes de repas	Autres		
Potamochère : *Potamochoerus porcus*	2,3	1,3	2,3	7,6	499,0	210,6	1,6	724,7	**9 689**
Sitatunga : *Tragelaphus spekei*	0,1	0,0	0,2	3,1	48,5	0,9	0,1	52,9	**707**
Ordre des Carnivora									
Panthère : *Panthera pardus*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	**3**
Ordre des Pholidota									
Pangolin géant : *Manis gigantea*	0,2	0,0	89,3	0,0	1,8	20,1	0,1	111,5	**1 491**
Ordre des Primates									
Bonobo : *Pan paniscus*	0,0	0,2	31,6	0,0	0,3	0,7	0,0	32,8	**438**
Petits primates :	59,1	17,2	0,0	0,1	1,7	0,7	3,0	81,8	**1 094**
Cercopithecus ascanius	*1,8*	*0,7*	*0,0*	*0,0*	*0,4*	*0,0*	*0,1*	*3,0*	***40***
Cercopithecus hamlyni	*7,0*	*2,2*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,1*	*0,3*	*9,6*	***128***
Cercopithecus neglectus	*0,3*	*0,1*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,4*	***6***
Cercopithecus nictitans	*0,1*	*0,2*	*0,0*	*0,0*	*0,2*	*0,0*	*0,2*	*0,8*	***11***
Cercopithecus pogonias	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,1*	*0,1*	*0,0*	*0,1*	***2***
Colobus angolensis	*1,8*	*0,3*	*0,0*	*0,0*	*0,5*	*0,1*	*0,1*	*2,8*	***38***
Colobus guereza	*14,4*	*8,7*	*0,0*	*0,1*	*0,4*	*0,1*	*1,0*	*24,7*	***330***
Lophocebus sp	*1,5*	*0,7*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*2,2*	***29***
Petits primates indéterminés	32,2	4,3	0,0	0,1	0,1	0,3	1,1	38,1	**510**
Ordre des Proboscidea									
Eléphant de forêt : *Loxodonta africana*	0,2	0,1	0,0	1,1	17,4	0,1	0,0	18,9	**253**
Ordre des Rodentia									
Athérure ou Porc épic : *Atherurus africanus*	0,7	0,1	1,9	1,6	413,2	11,4	0,1	429,0	**5 735**
Ordre des Rodentia									
Oryctérope : *Orycteropus afer*	0,0	0,1	30,7	0,0	1,0	2,2	0,0	34,0	**454**
Autres	0,0	0,1	0,4	0,9	4,0	2,5	0,0	8,0	**107**
Total pour 100 km	69,3	20,3	164,4	173,7	3 421,1	286,7	5,7	4 141,1	
Nbr total d'observations	**926**	**271**	**2 198**	**2 322**	**45 737**	**3 833**	**76**		**55 363**

Les cartes de répartition de ces espèces sont présentées dans le Rapport d'Inventaire de chaque concession composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. L'Annexe 8 reprend les cartes de répartition des principales espèces animales recensées sur la SSA.

Sur l'ensemble de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, aucune observation directe ou indirecte de Gorille n'a été faite, indiquant que la zone semble réellement dépourvue en populations de Gorilles.

Les observations indirectes de Buffles se concentrent dans la partie Est de la SSA qui est caractérisée par de vastes étendues de savane (concession Bombole), espace fortement apprécié par cette espèce. Dans cette zone, les observations semblent montrer la présence de petits groupes tandis que

celles relevées dans la moitié Ouest de la SSA feraient plus référence à des individus isolés (concession Isoko).

Les observations portant sur les indices de présence en Eléphant de forêt semblent quant à elles montrer la présence de petits groupes sur la concession Isoko mais également d'individus isolés sur la concession Bongimba.

Aucune observation visuelle de Chimpanzés ou de Bonobos n'a été faite au cours de l'inventaire d'aménagement. Par conséquent, Il n'a pas été possible de distinguer sur le terrain ces deux espèces mais compte tenu des informations recueillies auprès du WWF et des données bibliographiques disponibles[5], il s'avèrerait que la zone n'abrite que des populations de Bonobos.

Trois observations indirectes d'indice de présence de Léopard ont également été faite sur l'ensemble de la SSA.

Pour la plupart des espèces, les observations indirectes de pistes et de traces sont les signes de présence les plus importants (avec plus de 80 % des observations). Pour les petits primates, les observations directes sont les plus fréquentes. Ils regroupent à eux seuls près de 60 % des observations directes. Leur identification précise étant rendue difficile sur le terrain, ils ont été regroupés sous l'appellation « Petits Primates » pour éviter toute interprétation erronée des résultats.

Les indices d'activités humaines en forêt ont également été relevés. Les cartes de répartition de ces indices sont données dans le Rapport d'Inventaire de chaque concession composant la SSA. Ces cartes de répartition des indices relatifs à la pratique de la chasse sont données en Annexe 9.

4 DESCRIPTION SOCIO-ÉCONOMIQUE

Les enquêtes de terrain ont consisté en :

- la réalisation d'un diagnostic socio-économique complet au sein d'un échantillon de village rattaché à un même Groupement, le Groupement ayant été identifié comme le niveau « socio-politico-administratif » représentatif de la communauté locale ;
- la réalisation d'un diagnostic socio-économique simplifié dans les autres villages.

Les enquêtes se sont déroulées sous forme d'entretiens semi-dirigés conduits par les enquêteurs au sein de *focus group*, dont la composition était définie par le Chef de Localité, de façon à ce qu'il soit composé d'un échantillon de personnes représentatif du village. De petits entretiens complémentaires ont également été menés afin de renforcer la représentativité des composantes villageoises mal représentées au sein du *focus group*.

[5] *Histoire naturelle des primates d'Afrique centrale, Annie Gautier-Hion, Marc Colyn et Jean-Pierre Gautier, ECOFAC 1999*

La méthodologie utilisée dans le cadre du diagnostic socio-économique est présentée plus en détail dans le rapport socio-économique de chaque concession composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

4.1 Caractéristiques démographiques

Au cours du travail de terrain, qui s'est étalé de juillet à octobre 2008, les données démographiques ont été recueillies. Elles sont majoritairement issues des données de recensement disponibles auprès des infrastructures de santé ou des Chefs de localité (recensement de l'année 2008). En l'absence de données récentes, une estimation de la population a été effectuée par les enquêteurs au cours des *focus group*. Quelque soit la source d'information, les données démographiques récoltées correspondent au nombre d'habitants de l'année 2008.

La SSA Isoko-Bongimba-Bombole comprend tout où partie du terroir de 31 villages, dont 28 qui se trouvent au sein des limites de la SSA, et 3 situées dans sa périphérie proche. En dépit de sa position « extra-coutumière » mais de sa proximité avec la concession Isoko, la cité d'Oshwe a également fait l'objet d'une investigation de terrain en tant que chef-lieu du Territoire. Ces 32 localités (Cité d'Oshwe incluse) abritent une population de 80 752 habitants. Les 28 villages situés au sein des limites de la SSA comptent une population totale de 37 734 habitants, ce qui représente une densité de population d'environ 5,8 habitants/km².

La démographie par village et par concession est détaillée dans le Tableau 5.

La population n'est pas répartie de façon homogène sur la SSA. La grande majorité de la population est située :

- Le long de la rivière Lukenie au nord, qui matérialise la majeure partie de la limite Nord de la SSA (concessions Isoko et Bongimba) ;
- Le long de la rivière Kasaï au sud-ouest de la SSA (concession Isoko);
- Le long de l'axe routier reliant les villages de Dika et Bondo (à l'Est de la SSA) dont une bonne partie assure la limite entre les concessions Bongimba et Bombole et une partie de la limite Sud-est de la SSA ;
- Le long des axes routiers reliant les villages de Bonianga Esobe à Dongempulu en passant par Bombole qui matérialisent la majeure partie de la limite Est de la SSA (concession Bombole).

Bien que situé en dehors de la SSA, la Cité d'Oshwe est de loin la localité la plus peuplée avec plus de 40 000 habitants. Au sein des limites de la SSA, le village de Yuki Ngolo se démarque très nettement en abritant plus de la moitié de la population totale des villages de la SSA. S'en suit les villages de Bombole (à l'extrémité Nord-est de la SSA), Dongempulu (à l'extrémité Est de la SSA) et Bongimba Etat () qui abritent chacun environ 4 % de la population totale des villages de la SSA. La partie centrale de la SSA est quant à elle très faiblement habitée, la population se situant au niveau de campements ou de fermes réparti au sein du massif forestier.

La Carte 7 présente la localisation et la démographie des villages sur l'ensemble de la SSA.

Tableau 5 : Démographie des villages riverains de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole

Groupements		Villages	Nombre d'habitants
Concession 038/11 - Isoko			
Batito	Batito Sud	Isoko	307
	Batito Sud	Lisala	196
	Batito Sud	Mbinza Bonkoti	412
	Batito Sud	Nongenzale	429
	Batito Sud	Nongempela	740
	Batito Sud	Bisenge	519
	Batito Sud	Yuki Ngolo	19 551
	Batito Sud	Yuki Kangonda	468
	Batito Sud	Iyembe	*209*
	Batito Sud	Ikala	*419*
Sous-total Batito Sud			**23 250**
"Extra-coutumier"		Oshwe	*41 800*
Sous-total entité "extra-coutumière"			**41 800**
Sous-total CCF 038/11 - Isoko			**65 050**

Groupements		Villages	Nombre d'habitants
Concession 063/14 – Bongimba			
Batito	Batito Sud	Bisenge	519
	Batito Sud	Ikala	*419*
Sous - total Batito Sud			**938**
Etuali Bokala	Etuali	Dika	630
	Etuali	Bongimba Etat	1 302
	Etuali	Bonianga Zamba (2)	950
	Etuali	Bonianga Esobe (1)	931
	Bokala	Iyelo route	498
Sous-total Etuali Bokala			**4 311**
Booli	Nkona	Kangara	898
	Nkona	Dongimana 2	359
	Nkona	Dongimana 1	494
	Nkona	Lokori Ndjeke	563
	Nkona	Dongempulu	1 445
	Nkona	Wambia	560
	Boyela	Engundela	556
	Boyela	Bayenga	571
	Boyela	Bondo	664
Sous-total Booli			**6 110**
Sous-total CCF 063/14 - Bongimba			***11 359***

Groupements		Villages	Nombre d'habitants
Concession 062/14 – Bombole			
Etuali Bokala	Etuali	Bonianga Esobe (1)	931
	Bokala	Iyelo route	498
	Bokala	Bombole	1 697
	Bokala	Bolekwa	453
	Bokala	Mayaya	612
	Bokala	Iyelo port	*486*
	Bokala	Eyanza	*523*
Sous-total Etuali Bokala			**5 200**
Booli	Nkona	Kangara	898
	Nkona	Dongimana 2	359
	Nkona	Dongimana 1	494
	Nkona	Lokori Ndjeke	563
	Nkona	Dongempulu	1 445
	Nkona	Lokori Iyenga	769
	Nkona	Lokori Bepote	741
Sous-total Booli			**5 269**
Sous-total CCF 062/14 - Bombole			**10 469**

Villages situés en dehors des limites de la SSA Isoko - Bongimba - Bombole

Villages dont le territoire coutumier se superpose à 2 concessions. Leur population n'est repris qu'une fois dans le total de la SSA Isoko - Bongimba - Bombole.

TOTAL SSA Isoko - Bongimba - Bombole	**80 752**

République Démocratique du Congo

Localisation des implantations humaines et démographie / SSA Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E 20°0'0"E 20°25'0"E

3°18'0"S 3°36'0"S 3°54'0"S

Iyembe
Oshwe
Isoko
Lisala
Nongenzale
MbinzaBonkot
Nongempela
Bisenge
Ikala
Dika
BongimbaEtat
Bonianga2
Bonianga1
Iyelo port
Iyelo route
Eyanza
Mayaya
Bombole
Bolekwa
Lokorilyenga
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda
Lukenie

Batito

Etuali Bokala

Booli

Beach d'acostage
Port

Nombre d'habitant/Village

0 - 500
501 - 1000
1001- 1500
1501 - 2000
2001et plus

Réseau routier

Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Réseau hydrographique

Flux migratoires récents
Anthropisation

Groupements representés

Batito
Sous-Groupement Batito sud
Etuali Bokala
Sous-Groupement Bokala
Sous-Groupement Etuali
Booli
Sous-Groupement Boyela
Sous-Groupement Nkona
Limite des concessions

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Source de données (Vectorielles)

- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Rivière, localité, densité de la population : FRM

Système de coordonnées géographique

- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 7

4.2 Activités de la population

La majorité de la population rencontrée sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est une population rurale, jeune, touchée par le manque d'activités génératrices d'emplois. Globalement, le niveau de vie est très bas, en raison de la faible circulation monétaire et les difficultés d'accès aux produits de première nécessité.

L'activité principale est l'agriculture. La chasse constitue l'activité secondaire des populations et peut parfois prendre une importance cruciale dans l'économie de certains villages. La pêche et l'élevage constituent quant à elles une activité accessoire dans les villages riverains de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

Ce chapitre présente une description succincte de ces activités. De plus amples informations sont disponibles dans les rapports d'étude socio-économiques des concessions composants la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

4.2.1 L'agriculture

Le secteur agricole apparaît comme l'activité dynamique majeure de ce Territoire. L'agriculture locale se divise en deux catégories avec une agriculture paysanne de subsistance associée à une agriculture commerciale. Il s'agit de l'activité principale pour la très grande majorité des villages de la zone d'étude.

Cette agriculture, non mécanisée, est caractérisée par une relative bonne diversité des produits cultivés qui restent néanmoins dominés par le manioc, la courge, la banane plantain, l'arachide et le riz. Ces cultures constituent la base de l'alimentation quotidienne mais génèrent des surplus qui sont commercialisés. Certaines productions, comme le maïs, la courge, les arachides et le riz par exemple, semblent toutefois plutôt destinées à la vente. A ces cultures s'ajoute tout un cortège de produits : canne à sucre, igname, patate douce… Les jardins potagers sont rares et de petite taille, en raison de la divagation du petit bétail. On y retrouve néanmoins de l'oseille de guinée, du piment, des oignons, de l'*Amarante*, des *Matembele* et des aubergines.

L'espace agricole traditionnel à travers la mise en place des champs occasionne des défrichements annuels d'un peu moins d'un hectare par famille (0,8 ha en moyenne sur la SSA). La mise en culture des terres est suivie d'une période de jachère évaluée à 6 ans. Les longs temps de jachère observés dans cette zone peuvent s'expliquer par l'abondance et l'omniprésence de la forêt et la relative faible densité de population. La pratique de l'agriculture se fait également à partir de campements agricoles permanents, même si cette tendance apparaît assez rare dans la zone d'étude (notamment le long de la route administrative reliant Oshwe à Yuki). Les facilités d'évacuation des productions agricoles jusqu'à la Lukenie configurent un système cultural principalement axé sur le manioc et le maïs destiné à l'autoconsommation et à la vente. Plus on s'éloigne de la Lukenie au nord et de la rivière Kasaï au Sud-ouest, plus la production est axée sur le maïs dont les facilités et les coûts de transport sont plus abordables.

Sur la SSA, les principales cultures pérennes rencontrées sont le palmier à huile et dans une moindre mesure l'hévéa. Deux anciennes plantations agro-industrielles sont présentes sur la SSA :

- La palmeraie de Yuki Ngolo, mise en place dans les années 1930 ;
- La palmeraie de Bongimba (Plantation Réunie du Bandundu), mise en place dans les années 1958.

Ces plantations sont à l'heure actuelle dans un état proche de l'abandon.
Quelques petites plantations « familiales » de café à l'abandon ont également été rencontrées sur la SSA.

Cependant, les échanges économiques restent limités par le manque de possibilités de commercialisation (évacuation des produits), le mauvais état des routes est le principal frein à l'expansion de l'agriculture. Les principaux lieux de vente sont les marchés régionaux (Oshwe, Lokolama, Taketa, Bombole ou encore Bongimba) et nationaux (Nioki, Kikwit, Tshikapa, Ilebo ou encore Kinshasa). Néanmoins, la commercialisation des produits agricoles est facilitée dans les villages situés le long des rivières Lukenie et Kasaï, l'évacuation se faisant par le biais de baleinières.

L'agriculture est une activité familiale, incluant la participation des enfants, dont la répartition des tâches peut-être résumée de la façon suivante :

- l'homme intervient principalement dans le défrichement (abattage des arbres), l'incinération et le nettoyage des champs (ramassage des non résidus non brûlés) ;
- la femme s'occupe quant à elle de la préparation du sol avant culture, du sarclage et de la transformation des productions agricoles, notamment pour le manioc (rouissage du manioc, production de « *chikwangue* / *Moboko* »…) ;
- les semis, la récolte et le transport des productions du champ au village sont des activités mixtes.

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

- le mauvais état des routes pour la desserte agricole et le manque de moyens de transport permettant l'évacuation des productions ;
- l'absence d'intrants et de semences améliorées permettant l'amélioration des rendements ;
- le manque d'équipement et l'absence d'encadrement technique par des agronomes ;
- l'abondance des ravageurs et les maladies (notamment pour le manioc) ;
- les difficultés pour obtenir des financements pour le démarrage de l'activité.

Au moment de la réalisation des enquêtes de terrain, aucune machine de transformation n'a été rencontrée dans la zone d'étude (décortiqueuse de riz, par exemple).

La transformation des produits agricoles concerne :

- le Moboko (*Chikwangue* pétrie), les Cossettes de manioc (tubercules de manioc rouis et séchés) et le Fufu (farine de manioc) ;

- la distillation du maïs en alcool appelé *Lotoko*. La distillation dans des alambics très sommaires est généralement mal maîtrisée produisant un alcool de mauvaise qualité pouvant être dangereux pour la santé ;
- la production de vin de palme ou de vin de canne à sucre ;
- la fabrication d'huile de palme à partir de Noix de Palme ;
- le passage du Riz paddy en Riz blanc.

4.2.2 La pêche

La pêche est une activité accessoire dans les villages de la zone d'emprise, les populations Nkundo étant peu accoutumées à cette pratique. Le manque d'engouement pour cette activité s'observe également dans les villages pourtant situés à proximité de vastes surfaces d'eau libre que constituent les rivières Lukenie et Lolimi par exemple. Les mouvements migratoires qui ont conduit à l'installation de populations allochtones au Sud-ouest de la SSA, le long de la rivière Kasaï, font que cette pratique ressort comme une activité secondaire (cas des villages Yuki Kangonda et Yuki Ngolo).

Au manque d'engouement pour cette activité s'ajoute l'insuffisance de matériel et l'absence d'encadrement pour une bonne pratique de pêche et le développement de nouvelles techniques. La pêche est pratiquée de façon permanente ou de façon saisonnière (saison sèche) au niveau de campements temporaires.

Les techniques de pêche sont très variées mais les plus courantes sont :

- la pêche à la nasse, pratiquée par les hommes ;
- l'écopage et la pêche à l'épuisette, pratiqués par les femmes et les enfants ;
- la pêche au filet, pratiquée par les hommes ;
- la pêche à la ligne (hameçons), pratiquée par les hommes (et les jeunes garçons) ;
- l'empoisonnement, pratiqué par les hommes et les femmes.

Les pêches au filet et à la ligne sont pratiquées toute l'année, tandis que les autres techniques (nasses, écopage et empoisonnement) se pratiquent surtout durant la saison sèche, l'étiage facilitant les captures.

Les espèces les plus capturées sont les Tilapias (*Ikoke*), Clarias (*Mbeli, Nkala*), Poisson électrique (*Ntula*), *Mfumbe*, Brochet (*Nsinga*), Anguille (*Nsembe*)...

La pêche offre un apport non négligeable en protéines dans le régime alimentaire des foyers. La vente des produits frais se fait généralement très localement (à proximité du lieu de pêche). La commercialisation se faisant principalement sous la forme de poissons fumés :

- Localement au niveau des marchés d'Oshwé et de Yuki ;
- Nationalement vers les principaux centres urbains de la région (Malembe, Basongo, Kikwit, Tshikapa, Idiofa, Mangai…) et Kinshasa.

Les produits issus de la pêche sont indifféremment vendus (généralement sous la forme de poissons fumés) ou autoconsommés. La vente est essentiellement locale et génère de faibles revenus pour les ménages principalement destinés à l'achat de produits de première nécessité. Cependant, dans les villages de Kangara, Bombole, Lokori Iyenga, Bolekwa, Mayaya, Eyanza, la vente de poissons fumés génère de grands revenus en période sèche, lesquels sont destinés à la résolution de problèmes familiaux.

4.2.3 La chasse

Il s'agit d'une activité très développée sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et qui constitue généralement l'activité secondaire des populations. Cette activité purement masculine, est pratiquée de façon permanente et au niveau de campements temporaires. Elle est une source importante de protéines et de revenus pour les populations villageoises.

Les différentes techniques de chasse sont :

- le piégeage, qui est la technique de loin la plus pratiquée ;
- la chasse au filet (accompagnée de chiens) ;
- la chasse au fusil.

Les espèces les plus couramment chassées dans la région sont diverses. Certaines espèces sont presque exclusivement destinées à l'autoconsommation (cas du pangolin par exemple) tandis que d'autres sont destinées à la vente (cas des Céphalophes, des Singes et du sanglier par exemple).

Globalement, la grande majorité des produits issus de la chasse sont destinés à la vente. Le commerce des produits cynégétiques est lucratif mais reste une activité secondaire pour les populations de la zone d'étude. Les revenus générés par cette activité sont principalement destinés à la résolution de problèmes familiaux.

La vente de viande fraîche se fait localement tandis que la vente de viande fumée est orientée vers la commercialisation nationale. En effet, la proximité de marchés rémunérateurs que constituent les régions minières favorise la création d'une filière d'approvisionnement en viande de brousse de la rivière Lokoro au nord jusqu'à la Province du Kasaï Occidental via le réseau routier associé aux voies navigables entre les rivières Lukenie et Kasaï. Les principaux centres urbains de transit et d'écoulement de viande de brousse sont :

- Ilebo, Tshikapa et les régions minières pour l'ex-Province du Kasaï Occidental ;
- Oshwé, Yuki, Idiofa, Bandundu, Basongo, Malembe, Biponga, Mayimbi et Kikwit pour l'ex-Province du Bandundu ;
- et Kinshasa.

Les populations villageoises assurent rarement par eux-mêmes les déplacements pour la commercialisation des productions. L'achat de viande de brousse au village est favorisé par la présence de commerçants ambulants qui en assurent l'écoulement tout en approvisionnant les

villages en produits manufacturés ou pharmaceutiques. A cet effet, le troc est bien pratiqué sur la zone d'étude.

La chasse se pratique souvent en infraction avec la réglementation en vigueur (périodes de chasse, espèces animales menacées et protégées). Depuis 2008, le WWF, qui est impliqué dans la gestion du Parc National de la Salonga situé à proximité de la zone d'étude, a installé un bureau permanent à Oshwe. Ce dernier mène dans la région des campagnes de sensibilisation des populations locales sur la règlementation en matière de chasse et le braconnage. La consommation de viande de brousse tient une place très importante dans l'alimentation des foyers, la chasse étant également pour eux une source de revenu importante. De ce fait, ces campagnes de sensibilisation sont assez mal perçues par la population qui craint une interdiction de la chasse sans qu'aucune mesure palliative ne soit prise.

4.2.4 L'élevage

L'ensemble des villages des trois concessions Isoko, Bongimba et Bombole pratique l'élevage du petit bétail sous la forme de la divagation. Cette activité est très peu développée et concerne principalement l'élevage des chèvres, de la volaille (poulets, canards et pigeons) et des moutons.

L'élevage porcin semble quant à lui quasiment absent de la zone d'étude. Les raisons évoquées reposent sur le fait que le porc occasionne des dégradations au sein des villages (notamment aux jardins de case), qu'il souffre d'une forte mortalité et qu'il fait l'objet d'une interdiction coutumière notamment dans les villages du Groupement Batito (le cochon se rapprochant du potamochère qui est un animal appartenant au registre de la coutume).

L'élevage bovin est anecdotique sur la zone d'étude tant par le nombre de village qui le pratique que par le faible nombre de bêtes constituant les troupeaux. Ce dernier se concentre majoritairement dans les villages situés :

- le long de la rivière Lukenie qui abrite localement de petites étendues de savane propices à cette activité (village d'Isoko par exemple) ;
- le long de la rivière Kasaï, au Sud-ouest de la SSA (villages de Yuki Ngolo et Yuki Kangonda) ;
- dans la partie Est de la SSA (Concession Bombole) en raison de la présence de nombreuses savanes (villages Bonianga Esobe, Mayaya ou encore Kangara) ;

Il s'agit d'une activité accessoire pour les populations, les animaux sont rarement consommés et sont prioritairement destinés à la commercialisation (en moyenne plus des ¾ de la production). L'élevage constitue une « épargne » pour les foyers, dont la vente spontanée procure des revenus non négligeables. Elle permet, notamment, de faire face aux dépenses exceptionnelles et à la résolution de problèmes familiaux (funérailles, retraits de deuil, paiement d'amendes,…). La majorité des produits de l'élevage est destinée à la vente locale par le biais des commerçants ambulants (*Mibali ya ntaba*) qui achètent directement au niveau des villages et qui assurent par la suite le transport et la vente principalement sur Kinshasa. Les autres destinations de vente des produits d'élevage sont les

centres urbains de la région tels que le marché quotidien d'Oshwe, Malembe, Ilebo et très rarement ceux des régions minières.

Cette activité souffre de :

- un manque d'encadrement permettant de mettre en place des techniques d'élevage (dont la stabulation) ;
- l'absence de services vétérinaires exposant les animaux aux diverses épidémies ;
- tracasseries administratives ;
- la présence de prédateurs naturels et du vol en raison de la pratique de la divagation.

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

Ils ont une importance capitale dans la vie quotidienne des populations et sont généralement autoconsommés. Leur collecte est une activité longue et difficile compte tenu des faibles revenus que leur vente occasionne. Les PFABO sont très nombreux et diversifiés. Néanmoins ils peuvent se répartir en trois grands groupes :

- les produits à usage alimentaire, destinés à l'autoconsommation et la vente ;
- les produits à usage médicinal ;
- les produits destinés à l'artisanat au sens large.

Parmi les usages alimentaires, les diagnostics font ressortir l'importance de la collecte et du ramassage :

- des fruits généralement produits par de grands arbres tels que la pomme d'acajou (*Chrysophyllum africanum*), les Safous (*Dacryodes edulis*), le poivre noir ou les Noix de cola (*Cola spp*) ;
- des chenilles, dont la majorité de la collecte est destinée à la vente. Toutefois, la collecte des chenilles n'est pas particulièrement développée sur la SSA ;
- des légumes dont le Fumbwa (*Gnetum africanum*) dont la majorité de la collecte est destinée à la vente ;
- des feuilles de Marantacées qui sont principalement utilisées comme emballage pour le Moboko ou la Chikwangue par exemple ;
- des champignons…

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. Ces produits proviennent d'écorces, de feuilles et autres parties de plantes, ils sont collectés par les autochtones qui les consomment ou les vendent.

Les produits destinés à l'artisanat sont variés :

- le bois de chauffe et de service (généralement autoconsommé) ainsi que les bambous pour les usages domestiques avec la fabrication du mobilier (mortiers, pilons, chaises, tablettes), la construction des habitations (perches ou « sticks ») ;
- les lianes et rotins qui jouent le rôle de liant et qui interviennent dans la vannerie avec la fabrication des nasses, corbeilles et paniers ;
- les raphias, les chaumes et les pailles pour la construction (toiture, portes, fenêtres) et pour le mobilier (nattes) ;
- les tiges et les feuilles de Marantacées qui interviennent respectivement dans la fabrication des nattes et la couverture des toits au niveau des campements temporaires ;
- la fabrication de filet destiné à la pratique de la chasse se fait à partir d'une liane appelée Nkosa.

De tous ces produits, les plus rémunérateurs sont les Corbeilles, les Nattes et les Grabats.

Le Tableau 6 présente les principaux PFABO rencontrés sur les trois concessions Isoko, Bongimba et Bombole et leur principale utilisation.

Tableau 6 : Principaux PFABO utilisés sur la SSA et principaux usages correspondants

Produits	Nom Vernaculaire	Transformation	Usages principaux
Champignons	*Bewoo, Bifu*	Séchage / Fumage	Alimentation
Chenilles	*Beto*	Séchage / Fumage	Alimentation
Copale	*Itua, Mbele*	Aucune	Combustible (allume-feux, éclairage)
Grabat (sommier)	*Bompombo*	A partir de Bambou et de tiges de Raphia	Lit
Liane magnetum	*Nkosa*	Tressage	Filet de chasse
Loliki	*Bolikia*	Aucune	Colle, Poison de chasse
Marantacées	*Nkongo, Nkasa*	Aucune	Emballage
Natte	*Itoko*	A partir des tiges de Marantacées	Lit
Noix de cola	*Ilelo, Balelu, Iko*	Aucune	Alimentation/Médecine
Paille	*Ndele*	A partir des feuilles de Raphia	Toiture, Construction
Poivre	*Boleleko*	Aucune	Alimentation
Pomme d'acajou	*Mapambu*	Aucune	Alimentation
Rotin	*Nkoli*	Aucune	Nasse, Construction
Vannerie (Corbeille)	*Nteka*	A partir du Rotin	Transport

Bien que la méthode de collecte de ces produits soit parfois destructive (abattage de l'arbre pour récolter des chenilles, par exemple), aucun impact significatif des activités humaines sur les ressources en PFABO n'a pu être mis en évidence. L'exploitation actuelle de ces produits se présente sous la forme d'une activité de collecte ne semblant pas mettre en danger les espèces concernées.

4.2.6 L'artisanat

Les métiers en relation avec l'artisanat sont divers et variés. Cependant, ils constituent rarement une activité à part entière, ils constituent plutôt un complément d'activité.

Les artisans les plus dynamiques sont les vanniers (fabrication de corbeilles, de nattes, de paniers, de nasses…), les forgerons, les briquetiers (briques à daube, il n'y a pas de fabrication de briques cuites), les « distillateurs » pour la fabrication du *Lotoko*, les fabricants de pirogues, les tailleurs d'habits et les malaxeurs pour la fabrication de l'huile de palme. La production de charbon de bois est faible, notamment en raison des difficultés d'évacuation des marchandises (distance et moyens de transport) et se concentre en bordure de la rivière Lukenie.

Les métiers de l'artisanat sont généralement en étroite relation avec la collecte et la transformation des Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre.

4.2.7 Le commerce

La présence de commerçants au sens strict du terme est très limitée (présence de magasins à Taketa, Yuki, Oshwe ou encore Bongimba) de par l'inexistence de dépôts et de magasins d'approvisionnement. Le commerce informel quant à lui est très développé et il concerne principalement des produits manufacturés ou pharmaceutiques qui ont été achetés par des villageois dans les principaux marchés de la région ou sur Kinshasa. Les marchandises sont vendues au niveau de petites boutiques, au niveau de points de revente directement chez l'habitant ou par le biais de commerçants ambulants et ce malgré le manque d'infrastructure routière.

Le commerce ambulant est très répandu avec une importante filière de commercialisation de la viande de brousse et en moindre importance de poissons fumés. Les commerçants ambulants fournissent aux villages de la zone d'emprise des produits manufacturés, tout en s'approvisionnant en viande de brousse et en poisson qui seront principalement revendus dans les régions minières (ex-Province du Kasaï Occidental) et les principaux centres urbains de la région (Oshwe, Kikwit, Idiofa…). Il est à noter que le troc, sous la forme d'échange de produits manufacturés contre des produits issus de la chasse et de la pêche, est pratiqué.

Les principaux marchés voisin de la zone d'étude se situent à Oshwe, Bongimba, Lokolama, Yuki ou encore Ilebo sur la rivière Kasaï. Ces marchés constituent des lieux de convergence pour la vente des produits agricoles, de la pêche, de la chasse et d'élevage et l'achat de produits manufacturés.

4.3 Activités industrielles

En dehors de l'exploitation forestière réalisée par SODEFOR dans la région, aucune autre activité industrielle d'importance n'a été constatée lors des études socio-économiques.

4.4 Les infrastructures

Ce chapitre présente une description synthétique et succincte des infrastructures recensées sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. De plus amples informations sont disponibles dans les rapports d'étude socio-économique de chaque concession composant la SSA.

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…).

4.4.1 Santé primaire

Sur l'ensemble de la SSA, seul un Hôpital Général et un Centre de Santé de Référence ont été recensés au niveau de la localité Bongimba Etat. Néanmoins, un Hôpital Général de Référence est présent à Oshwe, Chef Lieu du Territoire, ainsi qu'un Hôpital secondaire au niveau Yuki au siège de la société ONATRA.

La SSA Isoko-Bongimba-Bombole abrite des infrastructures de santé dans un tiers des villages recensés (Carte 8). Cependant, ils se présentent majoritairement sous la forme de bâtiments en état de délabrement avancé, dépourvus d'équipement et de maternité. La dégradation des infrastructures de santé est encouragée par la nature des matériaux utilisés pour la construction que sont le plus souvent le pisé, les briques en daube, les toitures en paille… Des bâtiments en meilleur état ont été rencontrés au niveau de la cité d'Oshwe, de Bongimba Etat et Kangara.

La zone d'étude souffre également d'un manque d'appui, d'encadrement, de structures de santé spécialisées (ophtalmologie, pédiatrie, nutrition, dermatologie, dentiste…), de véritables pharmacies et d'un approvisionnement en produits pharmaceutiques. L'approvisionnement en médicaments est en partie assuré par la Zone de Santé d'Oshwe (Bureau central), avec l'appui du PARSS (Projet d'Appui à la Réhabilitation du Secteur Santé), ainsi que par des marchants ambulants.

A ces problèmes s'ajoutent l'éloignement et l'accessibilité aux infrastructures de santé, imposant aux malades le parcours de longues distances à pied ou à vélo (une vingtaine de km en moyenne) pour se rendre dans les centres de soins les plus proches. Couplé au coût élevé des médicaments, la population est souvent poussée à avoir recours à la pharmacopée traditionnelle, celle-ci ayant l'avantage d'être prodiguée à domicile et à crédit. La médecine traditionnelle est également utilisée dans le cadre de maladies spécialisées (carie dentaire, épilepsie…) et de maladies « surnaturelles » liées au fétichisme.

Parmi les maladies fréquemment rencontrées dans la zone d'étude, les principales sont : le paludisme, la méningite, la tuberculose et les infections pulmonaires (surtout chez les enfants), la verminose (amibiase, ascaridiose…) et les infections sexuellement transmissibles (IST). Le VIH/SIDA ne bénéficie d'aucune campagne d'information et de prévention.

L'alcoolisme et le tabagisme ainsi que la consommation de chanvre constituent un problème sérieux de santé dans la zone d'étude.

De manière générale en matière de santé, même si des infrastructures sont présentes, les principaux problèmes identifiés sur la zone sont :

- l'insuffisance du nombre de Postes et Centres de Santé ;
- le délabrement des infrastructures existantes ;
- le sous-équipement (médicaments, matériels de laboratoire, de chirurgie, de maternité, d'hospitalisation…) des Postes et Centres de Santé existants ;
- le coût élevé des médicaments ;
- la démotivation des infirmiers mal ou non payés ;
- le non accès à l'eau potable dans la plupart des villages de la SSA.

4.4.2 Education de base et l'alphabétisation

Comme pour la santé, des infrastructures scolaires publiques et privées (généralement du réseau catholique ou protestant) sont présentes sur la SSA mais ces dernières doivent faire face à de nombreux problèmes. En effet, ces infrastructures se présentent sous la forme de bâtiments en état de délabrement avancé, dépourvus d'équipement, de matériel didactique et de fournitures scolaires. La dégradation des infrastructures scolaires est encouragée par la nature des matériaux utilisés pour la construction que sont pour la plupart le pisé, les briques à daube, les toitures en paille… Des bâtiments en meilleur état ont été rencontrés au niveau de la cité d'Oshwe.

A l'exception du village Dongimana 2 (concessions Bongimba et Bombole), tous les villages de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole disposent d'au moins une infrastructure permettant la scolarisation en primaire (dont 4 écoles primaires à Yuki Ngolo). Cependant, sur l'ensemble des établissements rencontrés, un peu moins des 2/3 se sont avérées « fonctionnelles », c'est-à-dire dispensant le service d'éducation de base (Carte 8). Pour la scolarisation en secondaire, des établissements fonctionnels ont été rencontrés dans moins de la moitié des villages enquêtés. La cité d'Oshwe regroupe à elle seule le plus grand nombre d'établissements scolaires (6 écoles primaires et 7 écoles secondaires). De ce fait, elle draine une grande partie des écoliers de la région et notamment ceux des villages de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

L'ensemble de la zone d'étude est dépourvu en centre d'alphabétisation pour adultes, seule trois écoles maternelles ont été recensées au niveau de la cité d'Oshwe. La scolarisation des enfants s'arrête dans la majorité des cas au secondaire, l'accès à l'Université ou aux Instituts supérieurs étant limité par leur éloignement et les ressources financières des parents.

Dans les villages ne disposant pas d'infrastructures scolaires fonctionnelles :

- la scolarisation des enfants en primaire est effectuée dans les villages voisins les plus proches (7 à 8 km en moyenne), les villages les plus attractifs étant *(i)* Mbinza Danzer,

Nongempela, Yuki et Oshwé sur la concession Isoko et *(ii)* Bongimba Etat, Dongimana 1 et Bayenga sur les concessions Bongimba et Bombole ;

- la scolarisation des enfants en secondaire est effectuée dans les villages situés dans la zone d'emprise des trois concessions Isoko, Bongimba et Bombole (13 à 14 km en moyenne), les villages les plus attractifs étant *(i)* Nongempela, Yuki et Oshwé sur la concession Isoko et *(ii)* Bongimba Etat, Kangara, Dongempulu, Bayenga et Engundela sur les concessions Bongimba et Bombole. Sur ces concessions, la scolarisation des enfants en secondaire se fait également au niveau de la cité d'Oshwé (chef lieu du Territoire) situé à plus de 70 km de Bongimba Etat.

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

- le non équipement en matériels didactiques et fournitures scolaires (craies, fournitures, bancs, tableaux, livres…) des écoles existantes ;
- un taux de scolarisation qui reste dans l'ensemble faible à cause du manque de moyens permettant le financement des études ;
- le non paiement ou le sous paiement des enseignants qui provoquent leur démotivation ;
- le renforcement des capacités de la plupart des enseignants, surtout du secondaire.

L'éloignement des établissements scolaires (notamment pour le secondaire), la prise en charge des enseignants par les parents, le manque de moyens des parents (privilégiant la scolarisation des garçons) et le mariage précoce des jeunes des deux sexes, associé à la maternité souvent précoce des filles, sont autant de facteurs responsables de la déscolarisation des enfants. Sur la SSA, le déséquilibre de scolarisation entre les 2 sexes a été évalué à environ 40 % de filles pour 60 % de garçons au sein des établissements scolaires.

4.4.3 Équipements hydrauliques et électriques

Sur la SSA, seul le village de Yuki Kangonda dispose d'une source captée pour l'approvisionnement en eau (ouvrage financé par la mission catholique de Mangai située sur le Territoire d'Idiofa). Mise à part cela, aucun équipement hydraulique pour l'adduction d'eau n'a été recensé. L'approvisionnement en eau potable et en eau à usage domestique se fait directement dans les rivières Lukenie et Kasaï ou au niveau de sources non aménagées situées en forêt et à proximité du village, souvent dans un rayon ne dépassant pas 1 km autour du village.

Ces conditions favorisent la « contamination » de la population par la verminose et notamment par les amibiases.

Le réseau électrique est quant à lui totalement inexistant à l'exception de petits groupes électrogènes individuels de faible puissance (notamment pour le fonctionnement de « Cinéma de village ») ou de panneaux solaires pour le rechargement de batteries. Un Groupe électrogène a cependant été rencontré au niveau de la société ONATRA (à proximité de Yuki Ngolo Etat). Ce dernier est utilisé pour assurer le fonctionnement administratif de la société.

4.4.4 Infrastructures routières et communications

A l'exception des villages Isoko, Lisala et Mbinza Bonkoti qui bénéficient localement du réseau Vodacom et Airtel mis en place ces trois dernières années, la SSA est entièrement hors de portée du réseau téléphonique cellulaire. Mis à part les deux « phonies » privées recensées au niveau de la Plantation Réunie de Bandundu et de la mission catholique de Bongimba (sur la concession Bongimba), aucun autre moyen de communication n'a été rencontré sur la zone d'étude. Les communications sont assurées au niveau de grands villages situés en périphérie de la concession, tels que Yuki Ngolo au Sud-ouest et Oshwe au Nord-ouest.

Sur la SSA, le routier se présente majoritairement sous la forme d'un réseau de pistes en mauvais état dont seuls quelques petits tronçons sont carrossables (véhicule léger et 2 roues) à proximité des localités de Bongimba et d'Oshwe. La majeure partie de ce réseau est formée de pistes praticables à pied ou en vélo et assure presque exclusivement l'évacuation des productions villageoises. La SSA est en partie bordée (au Nord-ouest) et traversée au Sud-ouest par la route administrative reliant Oshwe à Yuki Ngolo. Cette dernière n'est pas carrossables (véhicule léger et 2 roues). Ce réseau assure presque exclusivement le transport des productions villageoises vers les rivières Lukenie ou Kasaï qui prennent par la suite le relais pour leur évacuation en dehors du Territoire d'Oshwe.

La dégradation générale du réseau routier (routes, digues et ponts) est accentuée par son abandon par les services publics. Actuellement, l'entretien d'une partie de ce réseau routier est assuré par les populations villageoises via des activités de cantonnage des routes et l'installation de ponts indigènes (bien que la zone compte peu de ponts).

La région abrite de nombreux grands cours d'eau à l'exemple des rivières Kasaï et Lukenie qui par leur débouché sur le fleuve Congo et leur praticabilité en pirogue ou en bateaux en fait également des axes d'évacuation des produits agricoles et d'entrée de produits manufacturés au sein de la SSA.

A cela s'ajoute la présence d'une piste d'aviation au niveau de la cité d'Oshwe. Sa fréquentation est réduite à de petits porteurs qui assurent des liaisons avec la capitale Kinshasa quelques jours par mois.

4.5 Perception de l'activité forestière et attentes des populations

4.5.1 Perception de l'activité d'exploitation forestière

Sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, SODEFOR a uniquement conduit des activités d'exploitation sur la concession Isoko au niveau des villages d'Isoko, Lisala et Mbinza Bonkoti.

Il est à noter que l'objectif du présent paragraphe n'est pas de porter un jugement sur la société forestière qui œuvre sur la SSA, 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 déjà affectées par l'exploitation forestière, l'installation de la SODEFOR est considérée comme l'arrivée d'un opérateur économique. Plusieurs retombées positives sur les populations riveraines ont été signalées dont :

- la création d'emplois et la circulation de la masse monétaire associée à l'installation d'un chantier de travailleurs ;
- la contribution directe 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 principalement déploré les retards dans la concrétisation des engagements pris par la SODEFOR au niveau des protocoles d'accord, la population estimant ne pas avoir suffisamment profité des retombés de l'exploitation forestière. Le manque de dialogue entre la société forestière et les populations locales a été souligné, de même que l'abandon de grumes en forêt.

Dans les zones encore non affectées par l'exploitation forestière, les attentes et les craintes de la population locale se sont construites sur la base des connaissances qu'ont ces populations des activités d'exploitation forestière se déroulant dans leur entourage proche. De manière générale, l'arrivée prochaine des activités d'exploitation semble être très appréciée et très attendue par les populations riveraines de la concession. L'implantation prochaine des activités SODEFOR est perçue comme l'arrivée d'un interlocuteur direct pour la réalisation de leurs attentes compte tenu de l'éloignement et de la très faible intervention au niveau local du pouvoir central congolais. Les attentes sont nombreuses et diversifiées mais peuvent être regroupées en 3 thématiques plus ou moins liées :

- la circulation de la masse monétaire générée et la création d'emplois locaux. Ce phénomène est accentué par divers facteurs annexe que sont *(i)* e paiement des salaires des travailleurs de la SODEFOR, qui génèrera des échanges commerciaux avec les populations riveraines *(ii)* la stimulation du commerce dans les villages, de par l'achat de quelques produits vivriers mais aussi de viande et de poissons par les travailleurs allogènes et autochtones et *(iii)* la desserte routière qui permet par l'entretien du réseau routier et le désenclavement de certains villages la pénétration du petit commerce (pénétration des vendeurs et des produits de première nécessité mais également des acheteurs pour l'évacuation des produits vivriers) ;
- la contribution directe au développement local (infrastructures communautaires) et les facilités en matière de transport des personnes et des biens, en application des accords constituants la clause sociale du Cahier des Charges du contrat de concession forestière ;
- le respect de la planification des réalisations prévues dans la clause sociale du Cahier des Charges.

4.5.2 Attentes des populations locales et priorités de développement identifiées

D'une manière générale, l'existence des activités de SODEFOR 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. Les priorités en matière de développement local identifiées lors des diagnostics socio-économiques réalisés sur les concessions constituant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole constitueront des bases de négociation pour SODEFOR et les communautés locales en vue de la signature des prochains accords de la clause sociale. Sur la SSA, les priorités en matière de développement local exprimées, de façon unanime, par la population et constatées sur le terrain portent sur l'amélioration :

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

Hormis les thèmes de l'éducation, de la santé et du désenclavement, les diagnostics socio-économiques ont fait ressortir les difficultés des populations en matière d'accès à l'eau potable.

Comme déjà indiqué, les attentes de la population locale vis-à-vis de SODEFOR sont et vont être importantes, voire dans certains cas démesurées. Il est bien évident que SODEFOR ne peut, et ne pourra, répondre à la totalité de ces attentes considérables et à tous les besoins en matière de développement local, ceci n'étant pas son rôle ni sa responsabilité. La mise en place d'une plateforme de communication entre les différents acteurs sur place permettra l'établissement d'un dialogue constructif, la réalisation des projets stratégiques à caractère social et en conséquence, la mise en place des activités forestières avec une amélioration notable des conditions socio-économiques locales. Ce dialogue, amorcé lors du passage de l'équipe socio-économique rattachée à la Cellule Aménagement SODEFOR, s'est poursuivit avec la signature des premiers accords de clause sociale avec les Groupements Batito et Etuali Bokala représentés sur les concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

République Démocratique du Congo

Localisation des infrastructures sanitaires et scolaires / SSA Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E 20°0'0"E 20°25'0"E

3°18'0"S 3°36'0"S 3°54'0"S

Batito

Booli

Etuali Bokala

Iyembe Oshwe Isoko Lisala Nongenzale MbinzaBonkot Nongempela Bisenge Ikala Dika BongimbaEtat Boniang a2 Iyelo port Eyanza Bombole Bolekwa Mayaya Boniang a1 Iyelo route Lokorilyenga Kangara Dongimana2 Dongimana1 LokoriBepote LokoriNdjeke Dongempulu Wambia Engundela Bayenga Bondo YukiNgoloEta YukiKangonda

Ulindi

N

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Infrastructures scolaires

Ecole primaire
Ecole secondaire

Infrastructures des santés

Hôpital général
Centre de santé
Poste de santé

Réseau routier

Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Réseau hydrographique
Flux migratoires récents
Anthropisation
Limite des concessions

Groupements representés

Batito
Booli
Etuali Bokala

Source de données (Vectorielles)

- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Rivière, localité, Infrastructures de santé et scolaire : FRM

Système de coordonnées géographique

- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 8

5 ÉTAT DE LA FORET

5.1 Historique de la concession

Le massif forestier de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, 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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole n'a jamais fait l'objet d'une exploitation forestière industrielle. Les activités d'exploitation industrielle ont véritablement commencé en 1997 avec l'installation de la société SODEFOR. Les zones de coupe se sont concentrées au nord-ouest de la SSA, sur la concession Isoko, et majoritairement le long de la rivière Lukenie.

L'exploitation forestière artisanale et informelle est quant à elle bien présente le long des grands cours d'eau navigable situés sur le Territoire d'Oshwe dont la rivière Lukenie sur la zone d'étude. L'évacuation des grumes sur Kinshasa se fait par flottaison via la construction de radeaux locaux. Le manque de moyens techniques (utilisation de tire fort) limite la distance d'exploitation par rapport à l'axe du cours d'eau. De ce fait, cette exploitation se concentre de part et d'autre de la rivière Lukenie dans des bandes distantes de quelques kilomètres de ses rives.

5.2 Travaux forestiers antérieurs

5.2.1 Reboisement

Aucune activité de reboisement n'a été effectuée sur les concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

5.2.2 Inventaires

À l'exception des travaux d'inventaires d'aménagement (entre 2007 et 2010) et d'inventaire d'exploitation (depuis 1997) effectués par SODEFOR, aucun dispositif d'inventaire particulier n'a concerné les concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. Par conséquent, seules les données d'inventaire d'aménagement présentées dans ce Plan d'Aménagement (cf. § 5.3) ont été utilisées pour évaluer avec fiabilité la ressource forestière de la SSA.

5.2.3 Exploitation

Le Tableau 7 présente les productions réalisées depuis 2011 sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. Avant 2011, seule la concession Isoko avait l'objet d'une valorisation. Le développement de la société SODEFOR, sur base de la reprise d'une partie des actifs de la société FORESCOM en 1994, a vu l'ouverture de l'exploitation de la concession Isoko en 2003 et ce avant sa fermeture en 2004. Les activités d'exploitation se sont concentrées au Nord-ouest de la concession, dans une zone comprise entre les villages Isoko et Lisala situés le long de la rivière Lukenie. Un essai de reprise des activités d'exploitation a été tenté en 2008, toujours au niveau du village d'Isoko. Cette tentative n'a cependant pas aboutis en raison de l'opposition de certains membres de la communauté riveraine d'Isoko dont les revendications portaient principalement sur la réalisation d'infrastructures socio-économique. Dans le souci d'éviter toute situation conflictuelle, SODEFOR a retardé la réouverture de ce chantier dans

l'attente de la signature du premier accord constituant la clause sociale du Cahier des Charges provisoire de cette concession (signature qui est intervenue en mars 2011).

Sur la période de préparation du Plan d'Aménagement, seule la concession Isoko a fait l'objet d'une valorisation qui s'est basé sur un Plan de Gestion Quadriennal. Depuis leur attribution, SODEFOR n'a pratiqué aucune exploitation forestière dans les concessions Bongimba et Bombole. En effet, des difficultés d'investissement dans une période économique difficile encore marquée par la crise économique mondiale n'ont pas permis à SODEFOR de disposer à temps de matériel en quantité et qualité suffisante pour permettre l'ouverture d'un chantier d'exploitation sur ces deux concessions. Pour cette raison, les AAC planifiées dans les Plan de Gestion Quadriennaux couvrant la période de préparation du Plan d'Aménagement des concessions Bongimba et Bombole n'ont pas été exploitées.

L'Annexe 3 présente le bilan des activités d'exploitation sur la période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et inclus une carte de l'historique d'exploitation.

La production est très largement dominée par le Wenge qui représente à lui seul près de 38% de la production de l'AAC 02 du PGP de la concession Isoko, seule AAC exploitée sur la période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. Cette exploitation a eu lieu au cours de l'exercice 2015.

Tableau 7 : Volumes nets prélevés par essence et comparaison avec les volumes prévisionnels du PGP de la concession Isoko, seule concernée par des activités d'exploitation sur la période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Essence	Prévisions PGP (m3/an)	Productions réalisées							
		AAC 01 (2012-2014)		AAC 02 (2013-2015)		AAC 03 (2014-2016)		TOTAL	
		Volume net m3	% prévision. PGP	Volume net m3	% prévision. PGP	Volume net m3	% prévision. PGP	Volume net m3	% prévision. PGP
Acajou	0	0	-	387	-	0	-	387	-
Aiele	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Ako	0	0	-	55	-	0	-	55	-
Aniegre	7	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Bomanga	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Boseki	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Bosse clair	1 120	0	0%	116	10%	0	0%	116	10%
Bosse foncé	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Bubinga	115	0	0%	123	107%	0	0%	123	107%
Dibetou	20	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Etimoe	0	0	-	144	-	0	-	144	-
Iatandza	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Iroko	835	0	0%	115	14%	0	0%	115	14%
Kanda brun	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Kosipo	410	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Longhi	50	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mukulungu	50	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Niove	115	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Ovengkol	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Padouk	55	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Sapelli	430	0	0%	352	82%	0	0%	352	82%
Sipo	400	0	0%	138	34%	0	0%	138	34%
Tali	0	0	-	22	-	0	-	22	-
Tchitola	0	0	-	15	-	0	-	15	-
Tiama	170	0	0%	46	27%	0	0%	46	27%
Tola	830	0	0%	445	54%	0	0%	445	54%
Wenge	1 340	0	0%	1 195	89%	0	0%	1 195	89%
Total	**5 947**	**0**	**0%**	**3 154**	**53%**	**0**	**0%**	**3 154**	**18%**

5.2.4 Autres aménagements (forestier, touristique...)

Aucun aménagement touristique ou autre aménagement spécifique n'est connu sur les concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. Le présent Plan d'Aménagement constitue le premier aménagement forestier durable de la SSA.

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 les Plans de Sondage déposés à l'Administration forestière. Les résultats détaillés de l'inventaire d'aménagement sont disponibles dans les rapports d'inventaire des concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole.

Compte tenu de l'impossibilité d'inventorier une partie des surfaces forestières de terre ferme sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, les résultats présentés dans les différents paragraphes ci-après ne portent donc que sur la partie de la SSA couverte par les inventaires d'aménagement, et non l'intégralité de la SSA.

Afin de tenir compte des récentes évolutions des Guides Opérationnels (versions révisés en 2016 et 2017 par la DIAF avec l'appui du projet d'Appui à la Gestion Durable des Forêts en République Démocratique du Congo, AGEDUFOR), les résultats ci-dessous portent sur l'ensemble de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et tiennent compte des modifications que ces Guides ont apporté sur les classes d'essences, les DME et les tarifs de cubage.

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

Les fiches d'inventaire ont été saisies sur le logiciel Forest Decision Program® développé sous Microsoft Access© par FRM ingénierie.

La saisie des fiches d'inventaire a été effectuée par la Cellule Aménagement de l'entreprise à Kinshasa. Les 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 s'est fait sur le même 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, les erreurs relatives et les répartitions par qualité. Ces traitements peuvent être effectués en sélectionnant les placettes selon n'importe quel critère saisi (strate, essence, diamètre, qualité…).

Groupes d'essences

Les essences ont été réparties en différents groupes en fonction des perspectives de commercialisation à plus ou moins long terme. Cinq groupes ont été constitués (cf. liste complète des essences rencontrées sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole en Annexe 10) :

- groupe des essences couramment exploitées (Groupe 1) : essences systématiquement valorisées par SODEFOR ces dernières années ;
- groupe d'essences valorisables à court terme (Groupe 2) : essences valorisées 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 Tableau 8 ci-après liste les essences des groupes 1 à 4, ainsi que leur Diamètre Minimum d'Exploitation (DME) administratif et la classe de l'essence selon les guides opérationnels[6] élaborés par la Direction des Inventaires et de l'Aménagement Forestier (DIAF).

Tableau 8 : Groupes d'essences et DME

NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE	CLASSE DIAF	DME (CM)
Groupe 1 : Essences couramment exploitées				
Acajou anthotheca	*Khaya anthotheca*	Meliaceae	I	80
Acajou d'Afrique	*Khaya grandifolia*	Meliaceae	I	80
Bilinga	*Nauclea diderichii*	Rubiaceae	I	60
Bossé clair	*Guarea cedrata*	Meliaceae	I	60
Bossé foncé	*Guarea thompsonii*	Meliaceae	II	60
Doussie P	*Afzelia pachyloba*	Caesalpiniaceae	I	60
Doussie rouge	*Afzelia bipindensis*	Caesalpiniaceae	I	60
Iroko	*Milicia excelsa*	Moraceae	I	80
Makore	*Tieghemella heckelii*	Sapotaceae	II	80
Moabi	*Baillonella toxisperma*	Sapotaceae	I	60
Niové	*Staudtia stipitata*	Myristicaceae	II	50
Oduma	*Prioria joveri*	Caesalpiniaceae	II	60
Padouk S	*Pterocarpus soyauxii*	Fabaceae	I	60
Sapelli	*Entandrophragma cylindricum*	Meliaceae	I	80
Sipo	*Entandrophragma utile*	Meliaceae	I	80
Tali	*Erythrophleum suavolens*	Caesalpiniaceae	I	60
Tiama blanc	*Entandrophragma angolense*	Meliaceae	I	80
Tiama noir	*Entandrophragma congoense*	Meliaceae	I	80
Tola	*Prioria balsamifera*	Caesalpiniaceae	I	80
Wenge	*Millettia laurentii*	Fabaceae	I	60
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme				
Aiele	*Canarium schweinfurthii*	Burseraceae	II	60
Ako	*Antiaris toxicaria*	Moraceae	II	60
Aniegre	*Aningeria robusta*	Sapotaceae	I	60
Bomanga	*Brachystegia laurentii*	Caesalpiniaceae	II	80
Diambi	*Guarea laurentii*	Meliaceae	II	60
Dibetou	*Lovoa trichilioides*	Meliaceae	I	80
Ebana	*Guibourtia demeusei*	Caesalpiniaceae	I	60
Ebiera na mokili	*Berlinia spp*	Caesalpiniaceae	IV	60
Etimoe	*Copaifera mildbraedii*	Caesalpiniaceae	II	60
Faro	*Daniella pynaertii*	Caesalpiniaceae	II	60
Iatandza	*Albizia ferruginea*	Mimosaceae	II	50
Kosipo	*Entandrophragma candollei*	Meliaceae	I	80
Kotibe papa	*Nesogordonia papaverifera*	Sterculiaceae	II	60
Kumbi	*Lannea welwitschii*	Anacardiaceae	IV	60
Longhi blanc	*Chrysophyllum africanum*	Sapotaceae	I	60
Longhi rouge	*Chrysophyllum lacourtianum*	Sapotaceae	II	60
Mukulungu	*Autranella congolensis*	Sapotaceae	I	80
Osanga A	*Aningeria altissima*	Sapotaceae	III	60
Ovengkol	*Guibourtia ehie*	Caesalpiniaceae	II	60
Tchitola	*Prioria oxyphylla*	Caesalpiniaceae	II	80

[6] *Guide Opérationnel versions 2007 et 2009, au moment de la rédaction du Rapport d'inventaire d'aménagement.*

NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE	CLASSE DIAF	DME (CM)
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme				
Abura	*Mitragyna stipulosa*	Rubiaceae	II	60
Andoung	*Monopetalanthus spp*	Caesalpiniaceae	IV	60
Andoung dibata	*Birkinia evradii*	Caesalpiniaceae	IV	60
Andoung grisea	*Birkinia grisea*	Caesalpiniaceae	IV	60
Andoung leder	*Birkinia ledermannii*	Caesalpiniaceae	IV	60
Andoung M	*Monopetalanthus microphyllus*	Caesalpiniaceae	IV	60
Andoung pellegrinii	*Birkinia pellegrinii*	Caesalpiniaceae	IV	60
Aniegre spp	*Aningeria spp*	Sapotaceae	IV	60
Boyae	*Donella pruniformis*	Sapotaceae	IV	60
Ekoune na mai	*Coelocaryon preussii*	Myristicaceae	IV	60
Ekoune na mokili	*Coelocaryon botryoides*	Myristicaceae	IV	60
Emien	*Alstonia boonei*	Apocynaceae	III	80
Emien na maï	*Alstonia congensis*	Apocynaceae	IV	60
Essessang	*Ricinodendron heudelotii*	Euphorbiaceae	III	60
Fuma	*Ceiba pentandra*	Bombacaceae	IV	80
Ilomba	*Pycnanthus spp*	Myristicaceae	IV	60
Ilomba na maï	*Pycnanthus marchalianus*	Myristicaceae	IV	60
Ilomba na mokili	*Pycnanthus angolensis*	Myristicaceae	III	80
Koto	*Pterygota macrocarpa*	Sterculiaceae	III	60
Koto spp	*Pterygota spp*	Sterculiaceae	IV	60
Longhi	*Chrysophyllum spp*	Sapotaceae	IV	60
Musisi	*Maesopsis eminii*	Rhamnaceae	III	60
Nsinga	*Fillaeopsis discophora*	Mimosaceae	IV	60
Ohia M	*Celtis mildbraedii*	Ulmaceae	IV	60
Onzabili	*Antrocaryon nannanii*	Anacardiaceae	III	60
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme				
Afina	*Strombosia pustulata*	Olacaceae	IV	60
Angueuk	*Ongokea gore*	Olacaceae	III	60
Avodire	*Turraeanthus africanus*	Meliaceae	III	60
Awoura	*Julbernardia pellegriniana*	Caesalpiniaceae	III	60
Baototo	*Irvingia robur*	Irvingiaceae	IV	60
Bilinga na mai	*Nauclea pobeguini*	Rubiaceae	IV	60
Bodioa	*Anopyxis ealensis*	Rhizophoraceae	IV	60
Bosasange	*Pseudospondias longifolia*	Anacardiaceae	IV	60
Botaka	*Strombosiopsis tetrandra*	Olacaceae	IV	60
Botendele	*Tessmannia anomala*	Caesalpiniaceae	III	60
Dabema	*Piptadeniastrum africanum*	Mimosaceae	III	60
Diania	*Celtis gomphophylla*	Ulmaceae	III	60
Divida	*Scorodophloeus zenkeri*	Caesalpiniaceae	IV	50
Dizu	*Afzelia bella*	Caesalpiniaceae	III	60
Douka	*Tieghemella africana*	Sapotaceae	II	60
Drypetes	*Drypetes spp*	Euphorbiaceae	IV	60
Ebiera G	*Berlinia grandiflora*	Caesalpiniaceae	III	60
Efombo	*Diogoa zenkeri*	Olacaceae	IV	60
Esili	*Pentaclethra eetveldeana*	Mimosaceae	IV	50
Essia	*Petersianthus macrocarpus*	Lecythidaceae	III	60
Eveus	*Klainedoxa spp*	Irvingiaceae	III	60
Eyek	*Pachyelasma tessmannii*	Caesalpiniaceae	IV	60
Eyoum	*Dialium spp*	Caesalpiniaceae	IV	60
Eyoum L	*Dialium lacourtianum*	Caesalpiniaceae	IV	60
Eyoum P	*Dialium pachyphyllum*	Caesalpiniaceae	IV	60

NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE	CLASSE DIAF	DME (CM)
Fioti	*Berlinia congolensis*	Caesalpiniaceae	III	60
Hymenope	*Hymenostegia pellegrinii*	Caesalpiniaceae	III	60
Kanda brun	*Beilschmiedia congolana*	Lauraceae	III	50
Kekele	*Holoptelea grandis*	Ulmaceae	III	80
Kibakoko	*Anthonotha fragrans*	Caesalpiniaceae	IV	60
Koto ovale	*Pterygota bequaertii*	Sterculiaceae	III	60
Lati	*Amphimas pterocarpoides*	Caesalpiniaceae	III	60
Lati S	*Amphimas ferrugineus*	Caesalpiniaceae	III	60
Limbali	*Gilbertiodendron dewevrei*	Caesalpiniaceae	III	60
Lintzu	*Sterculia tragacantha*	Sterculiaceae	III	60
Mubala	*Pentaclethra macrophylla*	Mimosaceae	IV	60
Ngang	*Plagiosiphon spp*	Caesalpiniaceae	IV	60
Nganga	*Cynometra hankei*	Caesalpiniaceae	III	60
Oboto	*Mammea africana*	Clusiaceae	IV	60
Ohia spp	*Celtis spp*	Ulmaceae	IV	60
Olene	*Irvingia grandifolia*	Irvingiaceae	III	60
Olili	*Irvingia gabonensis*	Irvingiaceae	III	60
Olonvogo G	*Zanthoxylum gillettii*	Rutaceae	III	60
Olonvogo M	*Zanthoxylum macrophylla*	Rutaceae	IV	60
Ossimiale	*Newtonia leucocarpa*	Mimosaceae	IV	60
Ossol	*Symphonia globulifera*	Clusiaceae	IV	60
Padouk C	*Pterocarpus castelsii*	Fabaceae	III	60
Padouk spp	*Pterocarpus spp*	Fabaceae	IV	60
Padouk T	*Pterocarpus tinctorius*	Fabaceae	III	60
Pava	*Dialium bipendensis*	Caesalpiniaceae	IV	60
Souge E	*Parinari excelsa*	Chrysobalanaceae	IV	60
Wamba	*Tessmannia africana*	Caesalpiniaceae	III	50
Wamba less	*Tessmannia lescrauwaetti*	Caesalpiniaceae	III	60
Yungu	*Drypetes gossweileri*	Euphorbiaceae	IV	50

Diamètres Minima d'Exploitabilité (DME) et Diamètres Minima d'Aménagement (DMA)

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

Les DME sont issus de la dernière version du Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo (DIAF, juin 2017). Il a été constaté que le Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo fixe :

- pour les Acajous un DME à 80 cm pour une espèce et à 60 cm pour les deux autres espèces. Par mesure de prudence, le DME a été fixé à 80 cm pour toutes les espèces d'Acajou.
- pour les Kotibe un DME à 50 cm pour une espèce et à 60 cm pour les trois autres espèces. Par mesure de prudence, le DME a été fixé à 60 cm pour toutes les espèces de Kotibe.

Pour une essence donnée, le DMA est le DHP (Diamètre à Hauteur de Poitrine) à partir duquel les arbres peuvent être exploités sur une concession sous aménagement. 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 12.

Coefficients de prélèvement, de valorisation et de recolement

Ils sont définis comme suit :

- **Coefficient de prélèvement :** proportion du volume des tiges de DHP supérieur au DME dont la qualité justifie l'abattage pour la commercialisation ou la transformation ;
- **Coefficient de valorisation :** proportion du volume fût abattu effectivement commercialisée ou transformée ;
- **Coefficient de récolement :** proportion du volume fût sur pied effectivement commercialisée ou transformée. 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 utilisations possibles et de la connaissance de chaque essence. Ces relevés sont issus du traitement des données d'inventaire concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole.

Pour les groupes 1 et 2, il a été considéré que la totalité des tiges de qualité A et B et la moitié des tiges de qualité C pouvaient être valorisées. Pour le Wenge, il a été considéré que toutes les tiges de qualité A, B et C étaient valorisables.

Pour les essences des groupes 3 à 5, il a été considéré que toutes les tiges de qualité A et la moitié des tiges de qualité B étaient valorisables.

Cependant, une valeur maximale et une valeur minimale de prélèvement ont été fixées pour chaque groupe d'essence. Pour le Wenge, la borne supérieure de prélèvement a été fixée à 90 %. Pour 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

GROUPE D'ESSENCES	VALEURS EXTREMES		VALEUR PAR DEFAUT
	INFERIEURE	SUPERIEURE	
G1 : Essences couramment exploitées	50 %	80 %[7]	75 %
G2 : Essences valorisables à court terme	50 %	80 %	60 %
G3 : Essences de déroulage valorisables à long terme	50 %	80 %	50 %
G4 : Essences de sciage valorisables à long terme	20 %	80 %	40 %
G5 : Autres essences	10 %	80 %	30 %

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

- 85 % pour les essences du groupe 1, à l'exception du Wenge pour lequel il a été fixé à 90 %;
- 75 % pour les essences du groupe 2 ;
- 70 % pour les essences des groupes 3 et 4 ;
- 60% pour les essences du groupe 5.

[7] *Pour le Wenge, le seuil maximum a été fixé à 90%.*

Les coefficients de prélèvement, de commercialisation et de récolement ainsi obtenus pour chaque essence, sont présentés dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Coefficients de prélèvement, valorisation et récolement par essence

NOM PILOTE	FAMILLE	COEFFICIENT DE PRELEVEMENT	COEFFICIENT DE VALORISATION	COEFFICIENT DE RECOLEMENT
Groupe 1 : Essences couramment exploitées				
Acajou anthotheca	Meliaceae	80%	85%	68%
Acajou d'Afrique	Meliaceae	80%	85%	68%
Bilinga	Rubiaceae	80%	85%	68%
Bossé clair	Meliaceae	80%	85%	68%
Bossé foncé	Meliaceae	75%	85%	64%
Doussie P	Caesalpiniaceae	75%	85%	64%
Doussie rouge	Caesalpiniaceae	75%	85%	64%
Iroko	Moraceae	71%	85%	60%
Makore	Sapotaceae	75%	85%	64%
Moabi	Sapotaceae	75%	85%	64%
Niové	Myristicaceae	79%	85%	67%
Oduma	Caesalpiniaceae	75%	85%	64%
Padouk S	Fabaceae	75%	85%	64%
Sapelli	Meliaceae	80%	85%	68%
Sipo	Meliaceae	75%	85%	64%
Tali	Caesalpiniaceae	60%	85%	51%
Tiama blanc	Meliaceae	78%	85%	67%
Tiama noir	Meliaceae	80%	85%	68%
Tola	Caesalpiniaceae	80%	85%	68%
Wenge	Fabaceae	80%	90%	72%
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme				
Aiele	Burseraceae	79%	75%	59%
Ako	Moraceae	79%	75%	59%
Aniegre	Sapotaceae	60%	75%	45%
Bomanga	Caesalpiniaceae	80%	75%	60%
Diambi	Meliaceae	60%	75%	45%
Dibetou	Meliaceae	79%	75%	59%
Ebana	Caesalpiniaceae	70%	75%	53%
Ebiera na mokili	Caesalpiniaceae	60%	75%	45%
Etimoe	Caesalpiniaceae	80%	75%	60%
Faro	Caesalpiniaceae	80%	75%	60%
Iatandza	Mimosaceae	50%	75%	38%
Kosipo	Meliaceae	80%	75%	60%
Kotibe papa	Sterculiaceae	60%	75%	45%
Kumbi	Anacardiaceae	80%	75%	60%
Longhi blanc	Sapotaceae	60%	75%	45%
Longhi rouge	Sapotaceae	66%	75%	50%
Mukulungu	Sapotaceae	80%	75%	60%
Osanga A	Sapotaceae	60%	75%	45%
Ovengkol	Caesalpiniaceae	79%	75%	59%
Tchitola	Caesalpiniaceae	80%	75%	60%
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme				
Abura	Rubiaceae	50%	70%	35%
Andoung	Caesalpiniaceae	50%	70%	35%
Andoung dibata	Caesalpiniaceae	50%	70%	35%
Andoung grisea	Caesalpiniaceae	50%	70%	35%

NOM PILOTE	FAMILLE	COEFFICIENT DE PRELEVEMENT	COEFFICIENT DE VALORISATION	COEFFICIENT DE RECOLEMENT
Andoung leder	Caesalpiniaceae	50%	70%	35%
Andoung M	Caesalpiniaceae	50%	70%	35%
Andoung pellegrinii	Caesalpiniaceae	50%	70%	35%
Aniegre spp	Sapotaceae	50%	70%	35%
Boyae	Sapotaceae	50%	70%	35%
Ekoune na mai	Myristicaceae	50%	70%	35%
Ekoune na mokili	Myristicaceae	50%	70%	35%
Emien	Apocynaceae	50%	70%	35%
Emien na maï	Apocynaceae	50%	70%	35%
Essessang	Euphorbiaceae	50%	70%	35%
Fuma	Bombacaceae	50%	70%	35%
Ilomba	Myristicaceae	50%	70%	35%
Ilomba na maï	Myristicaceae	50%	70%	35%
Ilomba na mokili	Myristicaceae	50%	70%	35%
Koto	Sterculiaceae	50%	70%	35%
Koto spp	Sterculiaceae	50%	70%	35%
Longhi	Sapotaceae	50%	70%	35%
Musisi	Rhamnaceae	50%	70%	35%
Nsinga	Mimosaceae	50%	70%	35%
Ohia M	Ulmaceae	50%	70%	35%
Onzabili	Anacardiaceae	50%	70%	35%
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme				
Afina	Olacaceae	40%	70%	28%
Angueuk	Olacaceae	30%	70%	21%
Avodire	Meliaceae	40%	70%	28%
Awoura	Caesalpiniaceae	20%	70%	14%
Baototo	Irvingiaceae	44%	70%	31%
Bilinga na mai	Rubiaceae	20%	70%	14%
Bodioa	Rhizophoraceae	52%	70%	37%
Bosasange	Anacardiaceae	20%	70%	14%
Botaka	Olacaceae	20%	70%	14%
Botendele	Caesalpiniaceae	51%	70%	36%
Dabema	Mimosaceae	20%	70%	14%
Diania	Ulmaceae	30%	70%	21%
Divida	Caesalpiniaceae	22%	70%	16%
Dizu	Caesalpiniaceae	20%	60%	12%
Douka	Sapotaceae	40%	70%	28%
Drypetes	Euphorbiaceae	30%	70%	21%
Ebiera G	Caesalpiniaceae	40%	70%	28%
Efombo	Olacaceae	40%	70%	28%
Esili	Mimosaceae	20%	70%	14%
Essia	Lecythidaceae	33%	70%	23%
Eveus	Irvingiaceae	23%	70%	16%
Eyek	Caesalpiniaceae	29%	70%	21%
Eyoum	Caesalpiniaceae	40%	70%	28%
Eyoum L	Caesalpiniaceae	37%	70%	26%
Eyoum P	Caesalpiniaceae	20%	70%	14%
Fioti	Caesalpiniaceae	40%	70%	28%
Hymenope	Caesalpiniaceae	20%	70%	14%
Kanda brun	Lauraceae	34%	70%	24%
Kekele	Ulmaceae	40%	70%	28%
Kibakoko	Caesalpiniaceae	31%	70%	22%

NOM PILOTE	FAMILLE	COEFFICIENT DE PRELEVEMENT	COEFFICIENT DE VALORISATION	COEFFICIENT DE RECOLEMENT
Koto ovale	Sterculiaceae	20%	70%	14%
Lati	Caesalpiniaceae	40%	70%	28%
Lati S	Caesalpiniaceae	42%	70%	29%
Limbali	Caesalpiniaceae	34%	70%	24%
Lintzu	Sterculiaceae	40%	70%	28%
Mubala	Mimosaceae	20%	70%	14%
Ngang	Caesalpiniaceae	20%	70%	14%
Nganga	Caesalpiniaceae	40%	70%	28%
Oboto	Clusiaceae	34%	70%	24%
Ohia spp	Ulmaceae	40%	70%	28%
Olene	Irvingiaceae	21%	70%	15%
Olili	Irvingiaceae	35%	70%	25%
Olonvogo G	Rutaceae	40%	70%	28%
Olonvogo M	Rutaceae	40%	70%	28%
Ossimiale	Mimosaceae	40%	70%	28%
Ossol	Clusiaceae	50%	70%	35%
Padouk C	Fabaceae	29%	70%	20%
Padouk spp	Fabaceae	40%	70%	28%
Padouk T	Fabaceae	29%	70%	20%
Pava	Caesalpiniaceae	20%	70%	14%
Souge E	Chrysobalanaceae	56%	70%	39%
Wamba	Caesalpiniaceae	58%	70%	41%
Wamba less	Caesalpiniaceae	47%	70%	33%
Yungu	Euphorbiaceae	29%	70%	21%

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).

Pour l'Aiélé, le Bilinga, le Bomanga, le Bossé clair, le Botendele, le Dibétou, l'Essessang, l'Etimoe, le Faro, l'Hymenope, le Kosipo, le Lati, le Lati saillant, le Ngang, le Niové, le Sapelli, le Tchitola, le Tiama blanc, le Tiama noir, le Tola, le Wamba, le Wamba les et le Wenge un tarif de cubage a été établi dans le cadre du projet d'aménagement des concessions du Massif des Rives de la Lukenie[8]. Les courbes de régression de ces tarifs personnalisés sont fournies en Annexe 13. Ces tarifs ont été transmis à l'Administration forestière en annexe des rapports d'inventaire d'aménagement des concessions Isoko, Bongimba et Bombole.

Pour les autres essences, les tarifs utilisés sont ceux donnés par le Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo (DIAF, juin 2017). Les concessions Isoko, Bongimba et Bombole sont situées dans la Province du Maï-Ndombe, soit l'ancienne Province du Bandundu. Par conséquent, les tarifs de cubage utilisés pour l'évaluation des volumes sur ces concessions sont donc ceux se rapportant à l'ex-Province du Bandundu-Equateur. L'ensemble des tarifs appliqués est donné en Annexe 13.

[8] *Massif constitué de 8 concessions attribuées à SODEFOR situées de part et d'autre de la Lukenie*

Calcul des volumes

- **Volumes bruts** : 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.
- **Volumes nets** : 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 classes de diamètre et par regroupement de classes de diamètre, par hectare et totaux ;
- **Surfaces terrières** totales (à partir de 10 cm de DHP) par essence ;
- **Volumes bruts** par essences et par groupes, par classes de diamètre et par regroupement de classes de diamètre, par hectare et totaux ;
- **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 et totaux ;
- **Erreurs relatives** sur les effectifs ou les volumes ;
- **Histogrammes de structure**, représentant la répartition des effectifs par classes de diamètre ;
- **« Camemberts » d'abondance** relative à un paramètre donné ;
- **Cartes de répartition** d'un paramètre donné sur chacune des trois concessions formant la SSA Isoko – Bongimba – Bombole : ces cartes sont une généralisation des données ponctuelles relevées sur les placettes. Sur chaque point de chaque 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 uniquement une extrapolation réalisée à partir des données disponibles.

Les traitements des données sur la ressource en bois d'œuvre ont été effectués en ne prenant systématiquement pas en compte l'ensemble des placettes d'inventaire situées dans les zones de savane ou marécageuses (absence d'espèces ligneuses) et dans les zones anthropisées (défrichements agricoles et anciennes plantations industrielles).

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 objectifs de :

- visualiser la répartition de la diversité des ligneux sur chaque concession ;
- mettre en évidence les essences rares (interdites d'exploitation par le Plan d'Aménagement) et les plus représentées sur chaque concession ;

- mettre en évidence les familles dominantes ;
- en tirer des enseignements sur les actions de gestion : délimitation de séries de conservation, mesures de protection, etc.

Sur les concessions Isoko, Bongimba et Bombole, 374 essences réparties sur 47 familles (sans compter les arbres indéterminés) ont été rencontrées et identifiées (Tableau 11). Dans le cas de ces inventaires d'aménagement, rappelons que seules les tiges d'arbres de plus de 10 cm de DHP ont été inventoriées, et les résultats ne peuvent donc pas être directement comparées avec ceux d'études portant sur l'intégralité des ligneux (y compris lianes).

La répartition de la diversité des ligneux sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est hétérogène (Carte 9). De façon générale :

- les zones de forte diversité locale en espèce ligneuse se concentrent *(i)* au Nord de la SSA le long de la rivière Lukenie, *(ii)* dans la moitié Est de la SSA, à partir de la rivière Lolimi et *(iii)* au Sud-ouest de la SSA le long de la rivière Kasaï. Cette dernière pourrait s'expliquer en partie par la diversification des habitats forestiers qui caractérise cette zone en raison :
- de l'intensification du réseau hydrographique, la forte densité en petits cours d'eau favorise juxtaposition d'habitats forestiers composant les formations de terre ferme et marécageuses ;
- de la proximité avec les zones de savane qui apportent aux formations denses de terre ferme de la zone tout le cortège floristique constituant les formations secondaires résultant de la fermeture des savanes ;
- de la concentration des espaces anthropisés dont la fermeture, *via* la mise en jachère, apporte tout un cortège floristique composant les formations secondaires.
- Ce contexte encourage le mélange des essences caractérisant ces différents milieux et contribue de ce fait à l'augmentation de la diversité locale.
- les zones de faible diversité locale en espèce ligneuse se concentrent dans la partie centrale de la SSA. Cette relative faible diversité peut s'expliquer par la présence de formations forestières assez homogènes dont les plus caractéristiques sont les forêts secondaire adulte et dense humide à *Dialium pachyphyllum.* Ces formations peu diversifiées en essences contribuent à abaisser la diversité ligneuse locale.

Les Caesalpiniacées constituent la famille dominante sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole avec presque 30 % de la surface terrière totale devant les Euphorbiacées, les Annonacées et les Olacaceae. Les Rubiaceae et Mimosaceae constituent également des familles fortement représentées avec respectivement 20 et 16 essences (Tableau 11).

Tableau 11 : Synthèse des données d'inventaire par famille botanique (hors zones de savane, d'habitations, de défrichements agricoles ou d'anciennes plantations, soit 6 496 placettes d'inventaire concernées)

FAMILLE	EFFECTIFS TOTAUX PAR HECTARE	EFFECTIFS PAR HA DES ARBRES ≥ 40CM DE DHP	SURFACE TERRIERE TOTALE (M²/HA)	NOMBRE D'ESSENCES DANS LA FAMILLE	PART DE LA SURFACE TERRIERE TOTALE (%)
Caesalpiniaceae	61,21	13,59	5,59	56	29,79%
Euphorbiaceae	41,32	1,90	1,54	43	8,19%
Annonaceae	35,87	1,48	1,40	19	7,46%
Olacaceae	17,71	1,52	0,94	8	5,02%
Anacardiaceae	18,70	1,48	0,82	9	4,36%
Burseraceae	15,76	1,11	0,80	7	4,26%
Mimosaceae	6,13	1,78	0,72	16	3,82%
Inconnue	18,74	0,96	0,71	284	3,81%
Irvingiaceae	6,14	1,67	0,69	5	3,67%
Fabaceae	11,41	1,10	0,62	10	3,32%
Rubiaceae	13,64	0,79	0,53	20	2,84%
Clusiaceae	8,97	0,90	0,48	11	2,54%
Meliaceae	7,23	0,50	0,39	18	2,07%
Myristicaceae	7,55	0,75	0,39	7	2,06%
Apocynaceae	7,75	0,55	0,36	10	1,92%
Ebenaceae	14,36	0,03	0,32	1	1,71%
Chrysobalanaceae	3,36	0,60	0,30	6	1,59%
Flacourtiaceae	7,28	0,33	0,27	11	1,43%
Sterculiaceae	8,42	0,28	0,25	15	1,36%
Sapindaceae	5,76	0,29	0,23	14	1,24%
Moraceae	2,42	0,33	0,21	11	1,10%
Sapotaceae	3,27	0,30	0,18	19	0,97%
Cecropiaceae	2,13	0,42	0,16	4	0,86%
Ixonanthaceae	2,22	0,16	0,11	2	0,57%
Myrtaceae	1,18	0,24	0,10	2	0,55%
Tiliaceae	2,52	0,08	0,10	4	0,52%
Lauraceae	1,82	0,19	0,09	3	0,49%
Ulmaceae	1,05	0,23	0,09	5	0,48%
Rhizophoraceae	0,72	0,15	0,06	2	0,34%
Vochiaceae	0,53	0,10	0,04	1	0,21%
Simaroubaceae	0,70	0,05	0,03	1	0,17%
Ochnaceae	1,04	0,03	0,03	3	0,17%
Lecythidaceae	0,61	0,05	0,03	1	0,17%
Verbenaceae	0,58	0,04	0,03	3	0,15%
Huaceae	0,86	0,01	0,03	1	0,14%
Agavaceae	0,07	0,03	0,02	1	0,10%
Arecaceae	0,23	0,01	0,02	2	0,09%
Rutaceae	0,25	0,03	0,02	4	0,09%
Bignoniaceae	0,34	0,03	0,02	3	0,09%
Bombacaceae	0,05	0,03	0,02	2	0,09%
Rhamnaceae	0,32	0,01	0,01	4	0,06%
Boraginaceae	0,04	0,02	0,01	1	0,05%
Loganiaceae	0,18	0,00	0,01	1	0,03%
Combretaceae	0,02	0,01	0,00	2	0,01%
Hypericaceae	0,09	0,00	0,00	1	0,01%
Violaceae	0,13	0,00	0,00	1	0,01%
Melastomataceae	0,01	0,00	0,00	2	0,001%
Menispermaceae	0,00	0,00	0,00	2	0,001%

République Démocratique du Congo

SODEFOR SSA Isoko-Bongimba-Bombole
Répartition de la diversité des espèces ligneuses

Nombre espèces (Nombre/ha)

- 4 - 20
- 20 - 24
- 24 - 26
- 26 - 30
- 30 et plus

- Superficie non productive
- Forêt non inventoriée
- Limites des concessions
- Réseau routier
- Réseau hydrographique

N

0 5 10 20 Km

Système de coordonnées projeté
WGS 1984 / UTM Zone 34S

Echelle: 1/420 000
Impression en taille réelle A3

FRMi, Mai 2018

5.3.3 Caractérisation dendrométrique de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

De plus amples informations sont disponibles dans les Rapports d'inventaire d'aménagement des concessions Isoko, Bongimba et Bombole, transmis à l'Administration forestière.

La surface terrière sur l'ensemble des trois concessions se situe dans la moyenne des valeurs habituellement obtenues en Afrique Centrale.

Tableau 12 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'ensemble de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

	TIGES DE PLUS DE 10 CM DE DIAMETRE	TIGES DE 10 A 40 CM DE DIAMETRE	TIGES DE PLUS DE 40 CM DE DIAMETRE
Effectifs (tiges/ha)	341,77	306,62	35,15
Surface terrière (m^2/ha)	19,17	9,63	9,54
Volumes bruts (m^3/ha)	178,75	82,27	96,48

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 des trois concessions ;
- Le Tableau 14, qui donne les volumes bruts et nets par hectare des principales essences, sur les surfaces forestières de terre ferme des trois concessions ;
- la Figure 5, qui présente la répartition par essence de la surface terrière, sur les surfaces forestières de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (hors zones de savane, d'habitations, de défrichements agricoles ou d'anciennes plantations) ;
- Les Figures 6 à 10, qui présentent la répartition du volume net par essence pour chaque groupe d'essences, sur les surfaces forestières de terre ferme des trois concessions.

Des résultats plus détaillés sont donnés en Annexes 14 et 15.

La SSA Isoko-Bongimba-Bombole sont caractérisées (Tableau 13) par une grande abondance (plus 0,5 tiges/ha pour un DHP supérieur à 40 cm), par ordre décroissant de densité des tiges de DHP > 40 cm :

- de l'**Eyoum P** (*Dialium pachyphyllum*, Groupe 4) ;
- de **Divida** (*Scorodophloeus zenkeri*, Groupe 4) ;
- du **Pseudospondias spp** (*Pseudospondias spp*, Groupe 5) ;
- du **Wenge** (*Millettia laurentii*, Groupe 1) ;
- de l'**Eveus** (*Klainedoxa spp*, Groupe 4) ;
- du **Bomanga** (*Brachystegia laurentii*, Groupe 2) ;
- de l'**Esili** (*Pentaclethra eetveldeana*, Groupe 4) ;

- du **Pava** (*Dialium bipendensis*, Groupe 4) ;
- du **Julbernardia spp** (*Julbernardia spp*, Groupe 5) ;
- du **Dacryodes spp** (*Dacryodes spp*, Groupe 5) ;
- du **Tali** (*Erythrophleum suavolens*, Groupe 1) ;
- du **Baototo** (*Irvingia robur*, Groupe 4) ;
- de l'**Ebana** (*Guibourtia demeusei*, Groupe 2) ;
- du **Botaka** (*Strombosiopsis tetrandra*, Groupe 4) ;
- du **Dizu** (*Afzelia bella*, Groupe 4) ;
- du **Ngang** (*Plagiosiphon spp*, Groupe 4) ;
- du **Niové** (*Staudtia stipitata*, Groupe 1).

Tableau 13 : Effectifs par hectare des principales essences, sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole[9] (zones de forêt de terre ferme uniquement, soit 5 727 placettes d'inventaire concernées)

NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	DME (CM)	>= DME	TIGES EXPLOIT	DME-20 A DME	AVENIR	>= 40 CM	TOTAL >= 10 CM
Groupe 1 : Essences couramment exploitées								
Acajou anthotheca	*Khaya anthotheca*	80	0,01	0,01	0,00	0,07	0,02	0,09
Acajou d'Afrique	*Khaya grandifolia*	80	0,01	0,01	0,01	0,06	0,02	0,08
Bilinga	*Nauclea diderichii*	60	0,03	0,03	0,06	0,09	0,09	0,18
Bossé clair	*Guarea cedrata*	60	0,08	0,07	0,10	0,46	0,18	0,64
Bossé foncé	*Guarea thompsonii*	60	0,01	0,01	0,05	0,96	0,06	1,02
Doussie P	*Afzelia pachyloba*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Doussie rouge	*Afzelia bipindensis*	60	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,03
Iroko	*Milicia excelsa*	80	0,02	0,02	0,01	0,03	0,04	0,07
Makore	*Tieghemella heckelii*	80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moabi	*Baillonella toxisperma*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Niové	*Staudtia stipitata*	50	0,25	0,20	0,61	3,26	0,50	3,75
Oduma	*Prioria joveri*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Padouk S	*Pterocarpus soyauxii*	60	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,03
Sapelli	*Entandrophragma cylindricum*	80	0,02	0,01	0,01	0,07	0,03	0,10
Sipo	*Entandrophragma utile*	80	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Tali	*Erythrophleum suavolens*	60	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
Tiama blanc	*Entandrophragma angolense*	80	0,01	0,00	0,01	0,07	0,02	0,09
Tiama noir	*Entandrophragma congoense*	80	0,00	0,00	0,01	0,41	0,05	0,46
Tola	*Prioria balsamifera*	80	0,05	0,04	0,02	0,06	0,08	0,14
Wenge	*Millettia laurentii*	60	0,36	0,29	0,58	1,33	0,94	2,27
Total Groupe 1			**0,87**	**0,69**	**1,48**	**6,95**	**2,06**	**9,02**

[9] *Apparaissent dans ce tableau toutes les essences des groupes 1 à 4, et les essences du groupe 5 pour lesquelles la densité des tiges ayant atteint le DME est supérieure à 0,1 tige/ha*

Nom pilote	Nom scientifique	DME (cm)	>= DME	Tiges Exploit	DME-20 a DME	Avenir	>= 40 cm	Total >= 10 cm
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme								
Aiele	*Canarium schweinfurthii*	60	0,20	0,15	0,08	0,37	0,28	0,65
Ako	*Antiaris toxicaria*	60	0,02	0,01	0,00	0,05	0,02	0,07
Aniegre	*Aningeria robusta*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Bomanga	*Brachystegia laurentii*	80	0,23	0,18	0,25	1,42	0,89	2,31
Diambi	*Guarea laurentii*	60	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01	0,08
Dibetou	*Lovoa trichilioides*	80	0,00	0,00	0,01	0,17	0,03	0,20
Ebana	*Guibourtia demeusei*	60	0,19	0,14	0,37	0,82	0,57	1,39
Ebiera na mokili	*Berlinia spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,05
Etimoe	*Copaifera mildbraedii*	60	0,03	0,03	0,02	0,06	0,05	0,11
Faro	*Daniella pynaertii*	60	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,05
Iatandza	*Albizia ferruginea*	50	0,05	0,02	0,01	0,02	0,05	0,07
Kosipo	*Entandrophragma candollei*	80	0,03	0,02	0,01	0,10	0,04	0,13
Kotibe papa	*Nesogordonia papaverifera*	60	0,01	0,00	0,07	0,19	0,08	0,27
Kumbi	*Lannea welwitschii*	60	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,07
Longhi blanc	*Chrysophyllum africanum*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Longhi rouge	*Chrysophyllum lacourtianum*	60	0,02	0,02	0,04	0,16	0,06	0,22
Mukulungu	*Autranella congolensis*	80	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02
Osanga A	*Aningeria altissima*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Ovengkol	*Guibourtia ehie*	60	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Tchitola	*Prioria oxyphylla*	80	0,08	0,07	0,11	0,58	0,33	0,91
Total Groupe 2			**0,90**	**0,68**	**1,02**	**4,17**	**2,50**	**6,66**
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme								
Abura	*Mitragyna stipulosa*	60	0,04	0,02	0,09	0,39	0,14	0,53
Andoung	*Monopetalanthus spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,04
Andoung dibata	*Birkinia evradii*	60	0,01	0,00	0,00	0,03	0,01	0,04
Andoung grisea	*Birkinia grisea*	60	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02	0,05
Andoung leder	*Birkinia ledermannii*	60	0,01	0,01	0,02	0,08	0,03	0,11
Andoung M	*Monopetalanthus microphyllus*	60	0,01	0,01	0,03	0,13	0,05	0,17
Andoung pellegrinii	*Birkinia pellegrinii*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
Aniegre spp	*Aningeria spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,03
Boyae	*Donella pruniformis*	60	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,06
Ekoune na mai	*Coelocaryon preussii*	60	0,00	0,00	0,01	0,37	0,01	0,38
Ekoune na mokili	*Coelocaryon botryoides*	60	0,00	0,00	0,04	1,22	0,04	1,26
Emien	*Alstonia boonei*	80	0,01	0,01	0,09	0,15	0,25	0,39
Emien na maï	*Alstonia congensis*	60	0,01	0,00	0,03	0,05	0,04	0,09
Essessang	*Ricinodendron heudelotii*	60	0,03	0,01	0,04	0,13	0,07	0,20
Fuma	*Ceiba pentandra*	80	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
Ilomba	*Pycnanthus spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
Ilomba na maï	*Pycnanthus marchalianus*	60	0,01	0,00	0,02	0,21	0,03	0,23
Ilomba na mokili	*Pycnanthus angolensis*	80	0,00	0,00	0,04	1,78	0,21	1,99
Koto	*Pterygota macrocarpa*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koto spp	*Pterygota spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longhi	*Chrysophyllum spp*	60	0,02	0,01	0,04	0,16	0,06	0,22
Musisi	*Maesopsis eminii*	60	0,00	0,00	0,01	0,14	0,01	0,15
Nsinga	*Fillaeopsis discophora*	60	0,06	0,03	0,04	0,13	0,09	0,23
Ohia M	*Celtis mildbraedii*	60	0,03	0,02	0,07	0,08	0,10	0,19
Onzabili	*Antrocaryon nannanii*	60	0,01	0,00	0,01	0,04	0,02	0,06
Total Groupe 3			**0,28**	**0,12**	**0,61**	**5,27**	**1,21**	**6,47**

Nom pilote	Nom scientifique	DME (cm)	>= DME	Tiges Exploit	DME-20 a DME	Avenir	>= 40 cm	Total >= 10 cm
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme								
Afina	*Strombosia pustulata*	60	0,00	0,00	0,20	6,81	0,20	7,01
Angueuk	*Ongokea gore*	60	0,13	0,04	0,34	0,55	0,46	1,01
Avodire	*Turraeanthus africanus*	60	0,00	0,00	0,01	0,08	0,01	0,08
Awoura	*Julbernardia pellegriniana*	60	0,01	0,00	0,03	0,03	0,04	0,07
Baototo	*Irvingia robur*	60	0,27	0,12	0,36	2,72	0,64	3,36
Bilinga na mai	*Nauclea pobeguini*	60	0,01	0,00	0,09	0,52	0,10	0,62
Bodioa	*Anopyxis ealensis*	60	0,06	0,03	0,09	0,62	0,15	0,77
Bosasange	*Pseudospondias longifolia*	60	0,07	0,01	0,17	0,46	0,24	0,71
Botaka	*Strombosiopsis tetrandra*	60	0,11	0,02	0,41	1,52	0,53	2,04
Botendele	*Tessmannia anomala*	60	0,07	0,04	0,11	0,46	0,18	0,65
Dabema	*Piptadeniastrum africanum*	60	0,14	0,03	0,09	0,30	0,23	0,53
Diania	*Celtis gomphophylla*	60	0,04	0,01	0,10	0,73	0,14	0,87
Divida	*Scorodophloeus zenkeri*	50	1,15	0,26	3,04	6,95	2,40	9,35
Dizu	*Afzelia bella*	60	0,06	0,01	0,46	2,55	0,52	3,07
Douka	*Tieghemella africana*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Drypetes	*Drypetes spp*	60	0,01	0,00	0,17	4,84	0,18	5,02
Ebiera G	*Berlinia grandiflora*	60	0,00	0,00	0,01	0,13	0,01	0,14
Efombo	*Diogoa zenkeri*	60	0,01	0,00	0,18	4,10	0,18	4,28
Esili	*Pentaclethra eetveldeana*	50	0,43	0,09	1,23	3,01	0,88	3,89
Essia	*Petersianthus macrocarpus*	60	0,01	0,00	0,05	0,58	0,06	0,64
Eveus	*Klainedoxa spp*	60	0,46	0,11	0,47	1,51	0,94	2,45
Eyek	*Pachyelasma tessmannii*	60	0,03	0,01	0,02	0,04	0,05	0,09
Eyoum	*Dialium spp*	60	0,00	0,00	0,01	1,36	0,01	1,38
Eyoum L	*Dialium lacourtianum*	60	0,08	0,03	0,21	1,05	0,29	1,35
Eyoum P	*Dialium pachyphyllum*	60	2,04	0,41	2,66	17,85	4,70	22,55
Fioti	*Berlinia congolensis*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Hymenope	*Hymenostegia pellegrinii*	60	0,23	0,05	0,26	0,93	0,49	1,42
Kanda brun	*Beilschmiedia congolana*	50	0,07	0,03	0,19	0,73	0,15	0,89
Kekele	*Holoptelea grandis*	80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kibakoko	*Anthonotha fragrans*	60	0,02	0,01	0,02	0,11	0,05	0,16
Koto ovale	*Pterygota bequaertii*	60	0,01	0,00	0,04	0,14	0,06	0,20
Lati	*Amphimas pterocarpoides*	60	0,02	0,01	0,01	0,08	0,03	0,11
Lati S	*Amphimas ferrugineus*	60	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04
Limbali	*Gilbertiodendron dewevrei*	60	0,06	0,02	0,04	0,34	0,10	0,44
Lintzu	*Sterculia tragacantha*	60	0,01	0,00	0,02	0,12	0,03	0,14
Mubala	*Pentaclethra macrophylla*	60	0,20	0,04	0,25	0,55	0,45	1,00
Ngang	*Plagiosiphon spp*	60	0,21	0,04	0,31	0,80	0,51	1,31
Nganga	*Cynometra hankei*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Oboto	*Mammea africana*	60	0,06	0,02	0,06	0,36	0,12	0,48
Ohia spp	*Celtis spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olene	*Irvingia grandifolia*	60	0,08	0,02	0,06	0,27	0,13	0,41
Olili	*Irvingia gabonensis*	60	0,01	0,00	0,01	0,07	0,03	0,10
Olonvogo G	*Zanthoxylum gillettii*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Olonvogo M	*Zanthoxylum macrophylla*	60	0,01	0,00	0,02	0,18	0,03	0,22
Ossimiale	*Newtonia leucocarpa*	60	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Ossol	*Symphonia globulifera*	60	0,02	0,01	0,10	0,73	0,12	0,84
Padouk C	*Pterocarpus castelsii*	60	0,03	0,01	0,03	0,14	0,06	0,21
Padouk spp	*Pterocarpus spp*	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Padouk T	*Pterocarpus tinctorius*	60	0,03	0,01	0,02	0,07	0,05	0,12
Pava	*Dialium bipendensis*	60	0,10	0,02	0,76	5,06	0,86	5,93

Nom pilote	Nom scientifique	DME (cm)	>= DME	Tiges Exploit	DME-20 a DME	Avenir	>= 40 cm	Total >= 10 cm
Souge E	*Parinari excelsa*	60	0,21	0,12	0,11	0,42	0,32	0,74
Wamba	*Tessmannia africana*	50	0,18	0,10	0,14	0,27	0,25	0,53
Wamba less	*Tessmannia lescrauwaetti*	60	0,10	0,05	0,13	0,64	0,23	0,87
Yungu	*Drypetes gossweileri*	50	0,04	0,01	0,05	0,14	0,06	0,20
Total Groupe 4			**6,94**	**1,79**	**13,17**	**70,99**	**17,33**	**88,32**
Groupe 5 : Autres essences								
Dacryodes spp	*Dacryodes spp*	60	0,18	0,03	0,57	4,24	0,75	4,98
Ficus étrangleur	*Ficus elastica*	60	0,15	0,01	0,04	0,02	0,18	0,20
Julbernardia spp	*Julbernardia spp*	60	0,33	0,06	0,44	0,99	0,77	1,76
Parasolier	*Musanga cecropioides*	50	0,19	0,04	0,54	1,62	0,40	2,02
Pseudospondias spp	*Pseudospondias spp*	60	0,35	0,08	0,86	3,40	1,21	4,61
Rikio	*Uapaca guineensis*	60	0,10	0,01	0,32	1,17	0,42	1,60
Sous-total Groupe 5			**1,27**	**0,27**	**7,04**	**207,81**	**8,30**	**216,12**
Total complémentaire Groupe 5			**2,56**	**0,50**	**9,80**	**219,25**	**12,04**	**231,29**
Grand Total			**11,55**	**3,78**	**26,09**	**306,63**	**35,15**	**341,77**

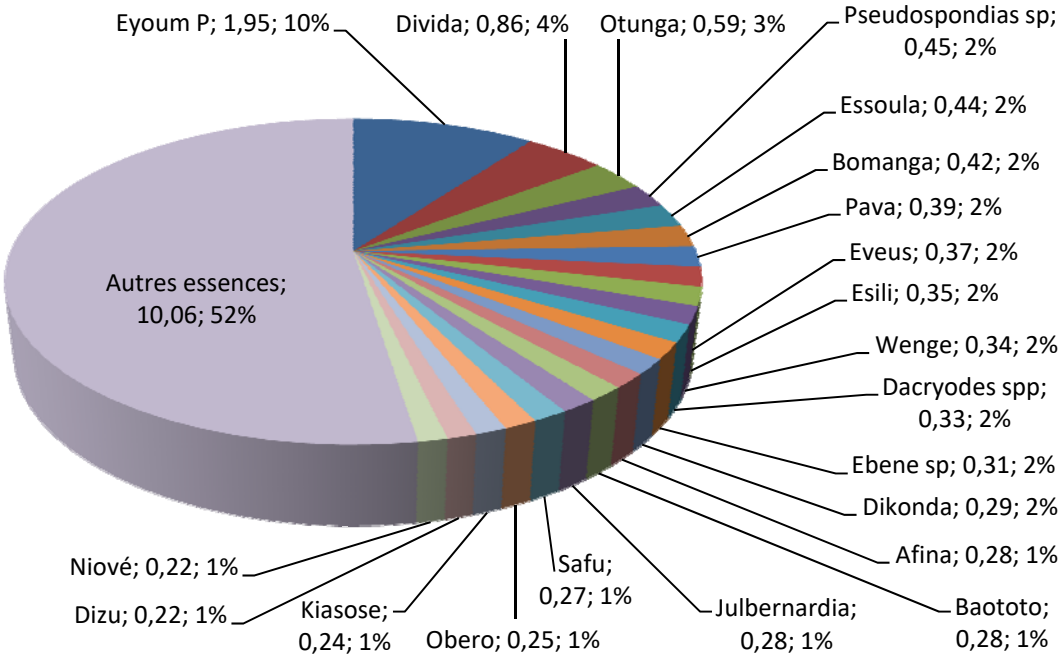


Figure 3 : Répartition par essences des surfaces terrières des tiges de plus de 10 cm de diamètre (hors zones de savane et de défrichements agricoles)

Les essences actuellement valorisées par SODEFOR sont représentées en quantité relativement faible sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, à l'exception du **Wenge** et du **Niove** (surfaces terrières des tiges de plus de 10 cm). Les trois concessions présentent une abondance de **Bomanga**, essence qui pourrait être valorisable à court terme.

Les essences du groupe 1 sont globalement peu représentées sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole à l'exception du **Niové** et du **Wenge** dont les densités totales sont respectivement de 3,75 et 2,27 tiges/ha. Puis suivent le **Bomanga**, l'**Ebana**, le **Bossé foncé** et le **Tchitola** dont les densités totales oscillent entre 0,91 et 2,31 tiges/ha.

Tableau 14 : Volumes par hectare, par essence et par groupe d'essences sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole[10]

Essence	DME (cm)	Volumes bruts (m3/ha)			Volumes nets (m3/ha)		
		>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm	>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm
Groupe 1 : Essences couramment exploitées							
Acajou anthotheca	80	0,07	0,10	0,09	0,05	0,07	0,06
Acajou d'Afrique	80	0,11	0,15	0,13	0,07	0,11	0,09
Bilinga	60	0,16	0,23	0,10	0,11	0,16	0,07
Bossé clair	60	0,51	0,64	0,38	0,34	0,43	0,26
Bossé foncé	60	0,07	0,11	0,06	0,04	0,07	0,04
Doussie P	60	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Doussie rouge	60	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
Iroko	80	0,21	0,28	0,25	0,13	0,17	0,15
Makore	80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moabi	60	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Niové	50	0,90	0,90	0,24	0,60	0,60	0,16
Oduma	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Padouk S	60	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01
Sapelli	80	0,21	0,25	0,23	0,14	0,17	0,15
Sipo	80	0,09	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06
Tali	60	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02
Tiama blanc	80	0,07	0,10	0,09	0,04	0,07	0,06
Tiama noir	80	0,03	0,12	0,05	0,02	0,08	0,04
Tola	80	0,71	0,85	0,77	0,48	0,58	0,53
Wenge	60	1,61	2,17	1,02	1,16	1,56	0,73
Total Groupe 1			**6,11**	**3,57**	**3,31**	**4,19**	**2,43**
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme							
Aiele	60	1,55	1,66	1,42	0,92	0,98	0,84
Ako	60	0,08	0,09	0,07	0,05	0,05	0,04
Aniegre	60	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Bomanga	80	2,11	3,66	2,66	1,27	2,20	1,59
Diambi	60	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Dibetou	80	0,05	0,11	0,07	0,03	0,07	0,04
Ebana	60	0,77	1,21	0,40	0,41	0,64	0,21
Ebiera na mokili	60	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Etimoe	60	0,26	0,29	0,22	0,16	0,17	0,13
Faro	60	0,05	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02
Iatandza	50	0,22	0,22	0,17	0,08	0,08	0,06
Kosipo	80	0,38	0,41	0,39	0,23	0,25	0,23
Kotibe papa	60	0,02	0,06	0,01	0,01	0,03	0,00
Kumbi	60	0,03	0,05	0,03	0,02	0,03	0,02
Longhi blanc	60	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Longhi rouge	60	0,12	0,16	0,08	0,06	0,08	0,04
Mukulungu	80	0,09	0,11	0,10	0,06	0,06	0,06

[10] *Apparaissent dans ce tableau toutes les essences des groupes 1 à 4, et les essences du groupe 5 pour lesquelles le volume brut des tiges ayant atteint le DME est supérieure à 0,03 m^3/ha*

Essence	DME	Volumes bruts (m3/ha)			Volumes nets (m3/ha)		
	(cm)	>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm	>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm
Osanga A	60	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Ovengkol	60	0,05	0,06	0,03	0,03	0,04	0,02
Tchitola	80	0,87	1,66	1,20	0,52	1,00	0,72
Total Groupe 2			**9,89**	**6,93**	**3,89**	**5,74**	**4,06**
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme							
Abura	60	0,17	0,26	0,08	0,06	0,09	0,03
Andoung	60	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Andoung dibata	60	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01
Andoung grisea	60	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01
Andoung leder	60	0,05	0,08	0,03	0,02	0,03	0,01
Andoung M	60	0,05	0,08	0,02	0,02	0,03	0,01
Andoung pellegrinii	60	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Aniegre sp	60	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
Boyae	60	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Ekoune na mai	60	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Ekoune na mokili	60	0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00
Emien	80	0,07	0,58	0,20	0,02	0,20	0,07
Emien na maï	60	0,04	0,08	0,02	0,01	0,03	0,01
Essessang	60	0,14	0,17	0,11	0,05	0,06	0,04
Fuma	80	0,05	0,08	0,07	0,02	0,03	0,02
Ilomba	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilomba na maï	60	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02	0,00
Ilomba na mokili	80	0,03	0,39	0,08	0,01	0,14	0,03
Koto	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koto sp	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longhi	60	0,10	0,14	0,06	0,04	0,05	0,02
Musisi	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nsinga	60	0,32	0,36	0,25	0,11	0,13	0,09
Ohia M	60	0,15	0,23	0,09	0,05	0,08	0,03
Onzabili	60	0,03	0,05	0,03	0,01	0,02	0,01
Total Groupe 3			**2,76**	**1,16**	**0,48**	**0,97**	**0,41**
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme							
Afina	60	0,01	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00
Angueuk	60	0,58	0,91	0,30	0,12	0,19	0,06
Avodire	60	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
Awoura	60	0,05	0,08	0,02	0,01	0,01	0,00
Baototo	60	1,28	1,64	0,90	0,40	0,51	0,28
Bilinga na mai	60	0,03	0,09	0,01	0,00	0,01	0,00
Bodioa	60	0,30	0,38	0,20	0,11	0,14	0,07
Bosasange	60	0,28	0,42	0,11	0,04	0,06	0,02
Botaka	60	0,45	0,78	0,22	0,06	0,11	0,03
Botendele	60	0,33	0,45	0,20	0,12	0,16	0,07
Dabema	60	0,78	0,89	0,64	0,11	0,12	0,09
Diania	60	0,19	0,27	0,12	0,04	0,06	0,02
Divida	50	3,30	3,30	0,67	0,51	0,51	0,10
Dizu	60	0,25	0,61	0,10	0,03	0,07	0,01
Douka	60	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00
Drypetes	60	0,03	0,12	0,01	0,01	0,02	0,00
Ebiera G	60	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Efombo	60	0,02	0,08	0,01	0,01	0,02	0,00
Esili	50	1,31	1,31	0,38	0,18	0,18	0,05
Essia	60	0,05	0,09	0,03	0,01	0,02	0,01

Essence	DME (cm)	Volumes bruts (m3/ha)			Volumes nets (m3/ha)		
		>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm	>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm
Eveus	60	2,32	2,88	1,70	0,38	0,47	0,28
Eyek	60	0,21	0,23	0,19	0,04	0,05	0,04
Eyoum	60	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Eyoum L	60	0,35	0,54	0,21	0,09	0,14	0,05
Eyoum P	60	9,26	12,10	6,33	1,30	1,69	0,89
Fioti	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hymenope	60	0,85	1,10	0,56	0,12	0,15	0,08
Kanda brun	50	0,22	0,22	0,06	0,05	0,05	0,01
Kekele	80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kibakoko	60	0,11	0,14	0,07	0,02	0,03	0,02
Koto ovale	60	0,05	0,11	0,02	0,01	0,02	0,00
Lati	60	0,11	0,13	0,08	0,03	0,04	0,02
Lati S	60	0,06	0,07	0,04	0,02	0,02	0,01
Limbali	60	0,32	0,36	0,27	0,08	0,09	0,07
Lintzu	60	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00
Mubala	60	0,67	0,86	0,48	0,09	0,12	0,07
Ngang	60	0,89	1,20	0,60	0,12	0,17	0,08
Nganga	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oboto	60	0,28	0,35	0,20	0,07	0,08	0,05
Ohia sp	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olene	60	0,38	0,46	0,30	0,06	0,07	0,04
Olili	60	0,07	0,08	0,05	0,02	0,02	0,01
Olonvogo G	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olonvogo M	60	0,03	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01
Ossimiale	60	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00
Ossol	60	0,08	0,15	0,03	0,03	0,05	0,01
Padouk C	60	0,17	0,21	0,14	0,03	0,04	0,03
Padouk sp	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Padouk T	60	0,19	0,21	0,17	0,04	0,04	0,03
Pava	60	0,40	0,90	0,18	0,06	0,13	0,02
Souge E	60	1,16	1,30	0,97	0,45	0,51	0,38
Wamba	50	0,79	0,79	0,44	0,32	0,32	0,18
Wamba less	60	0,54	0,68	0,38	0,18	0,22	0,12
Yungu	50	0,14	0,14	0,06	0,03	0,03	0,01
Total Groupe 4			**36,87**	**17,54**	**5,43**	**6,83**	**3,37**
Groupe 5 : Autres essences							
Akeul	60	0,04	0,16	0,01	0,01	0,02	0,00
Axonong W	60	0,44	0,58	0,30	0,05	0,07	0,03
Bofale	60	0,37	0,50	0,21	0,05	0,07	0,03
Bokomo G	60	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00
Bosange A	60	0,03	0,13	0,01	0,01	0,02	0,00
Colala	60	0,03	0,11	0,01	0,00	0,01	0,00
Cordia d'Afrique	60	0,06	0,08	0,04	0,00	0,00	0,00
Coula	60	0,03	0,04	0,02	0,00	0,01	0,00
Dacryodes spp	60	0,72	1,25	0,39	0,07	0,13	0,04
Dibamba	60	0,03	0,08	0,00	0,00	0,01	0,00
Endenge	60	0,09	0,33	0,02	0,01	0,02	0,00
Esole	60	0,06	0,14	0,02	0,01	0,02	0,00
Essence inconnue	60	0,05	0,07	0,03	0,00	0,01	0,00
Essoula	60	0,08	0,24	0,03	0,01	0,02	0,00
Ficus étrangleur	60	0,87	0,92	0,75	0,05	0,06	0,04
Gilbertio sp	60	0,04	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00

Essence	DME (cm)	Volumes bruts (m3/ha)			Volumes nets (m3/ha)		
		>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm	>= DME	>= 50 cm	>= 70 cm
Julbernardia	60	1,48	1,96	1,00	0,17	0,22	0,11
Kanda sp	60	0,03	0,06	0,02	0,01	0,02	0,00
Kapokier	60	0,08	0,09	0,07	0,02	0,02	0,01
Kiasose	60	0,35	0,75	0,13	0,07	0,14	0,02
Kingolo 0B	60	0,05	0,07	0,04	0,00	0,01	0,00
Kuku 0F	60	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00
Kungulongo	60	0,07	0,09	0,05	0,01	0,01	0,01
Likoke K	60	0,07	0,11	0,04	0,01	0,02	0,01
Lumbululu	60	0,44	0,58	0,31	0,04	0,05	0,03
Maca bart	60	0,04	0,16	0,01	0,00	0,01	0,00
Manilkara	60	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
Mbunzi	60	0,05	0,08	0,02	0,01	0,01	0,00
Mepepe A	60	0,09	0,14	0,06	0,02	0,02	0,01
Mokanga 0C	60	0,06	0,09	0,04	0,00	0,01	0,00
Mokanga 0D	60	0,04	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00
Mokanga 10	60	0,04	0,08	0,01	0,00	0,01	0,00
Mvasa	60	0,05	0,09	0,03	0,00	0,01	0,00
Ndombi 33	60	0,05	0,13	0,02	0,00	0,01	0,00
Ndombi 42	60	0,06	0,07	0,06	0,00	0,00	0,00
Ngaeliwe	60	0,04	0,10	0,01	0,00	0,01	0,00
Ngangu sp	60	0,04	0,08	0,02	0,00	0,01	0,00
Onga	60	0,03	0,08	0,01	0,01	0,01	0,00
Owui	60	0,06	0,11	0,04	0,00	0,01	0,00
Parasolier	50	0,50	0,50	0,07	0,06	0,06	0,01
Pseudospondias sp	60	1,41	2,24	0,77	0,18	0,29	0,10
Rikio	60	0,41	0,67	0,21	0,03	0,05	0,02
Sobu na mokili	60	0,04	0,10	0,02	0,01	0,02	0,00
Wanga	60	0,04	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00
Sous-total Groupe 5			**13,33**	**5,05**	**0,98**	**1,53**	**0,55**
Total complémentaire Groupe 5			**3,92**	**7,46**	**2,26**	**0,49**	**0,95**
Grand Total			**72,89**	**41,72**	**16,36**	**19,74**	**11,77**

Le groupe 4 domine en termes de volume net supérieur au DHP avec 33 % du volume net supérieur au DHP. Il est directement suivi par le groupe 2 qui représente près du quart du volume net supérieur au DHP.

Les groupes 1 et 3 représentent respectivement 20 % et 3 % du volume net supérieur au DHP. Enfin le groupe 5 représente 20 % du volume net supérieur au DHP (Figure 4). Les essences couramment exploitées et valorisables à court terme représentent à elles seules près de la moitié du volume net supérieur au DHP (environ 44 %). Ce potentiel offre ainsi de bonnes perspectives quant à la valorisation de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole en cas de développement de marché pour les essences du groupe 2.

Le groupe des essences couramment exploitées présente une densité de tiges exploitables (tiges de diamètre supérieur ou égal au DME en considérant les taux de prélèvement par essence, cf. Tableau 17) de 0,69 tiges/ha, dont la densité en **Wenge** se démarque nettement des autres essences (Tableau 13). Dans ce groupe, le **Wenge,** le **Niové**, le **Tola** et le **Bossé Clair** dominent avec des volumes nets des tiges supérieures au DME respectifs de 1,16 m^3/ha, de 0,60 m^3/ha, de 0,48 m^3/ha et

0,34 m^3/ha (Tableau 14), soit près de 80% du volume de ce groupe (Figure 5). Le **Niové** et le **Bossé clair** sont essentiellement représentés par des tiges d'avenir. La présence et les volumes dégagés sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole en **Acajous, Bossé Foncé, Sipo** et **Tiama Blanc** restent faibles tandis que celle en **Doussiés, Moabi, Oduma, Padouk S, Tali** et **Tiama Noir** apparaissent anecdotiques.

Pour les groupes 2 à 4 non abordés précédemment, les principales essences dominantes se répartissant le volume net total (arbres de DHP supérieur au DME) sont les suivantes (cf. Figures 4 à 8) :

- Groupe 2 : **Bomanga**, **Aiele**, **Tchitola, Ebana**, **Kosipo** et **Etimoe** (90 % du volume net du groupe) ;
- Groupe 3 : **Nsinga, Abura, Ohia M**, **Essessang** et **Longhi** (64 % du volume net du groupe) ;
- Groupe 4 : **Eyoum P**, **Divida**, **Souge E, Baototo, Eveus** et **Wamba** (62 % du volume net du groupe).

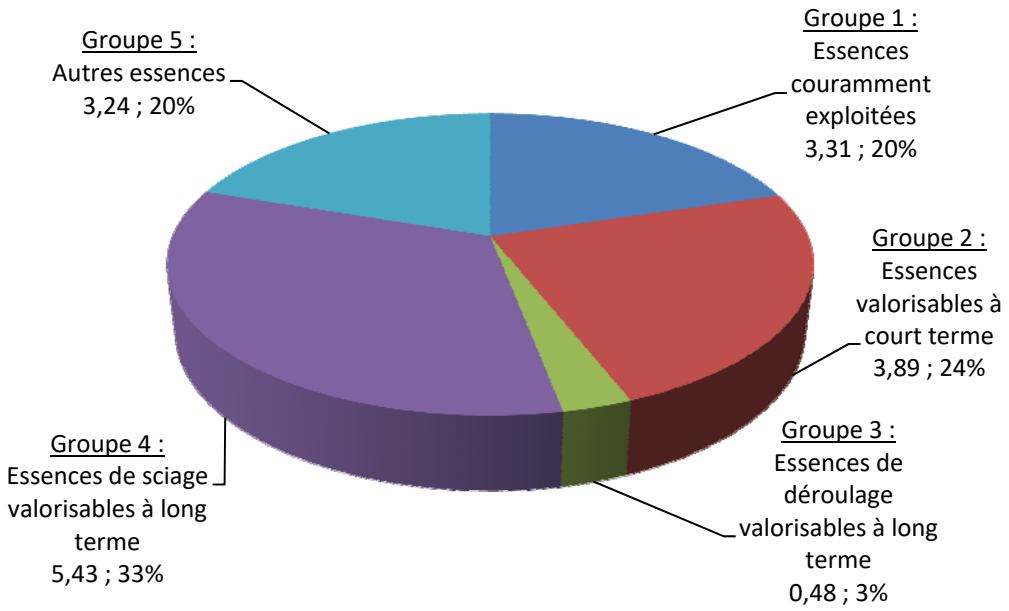


Figure 4 : Répartition par groupes d'essences du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 16,36 m^3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)

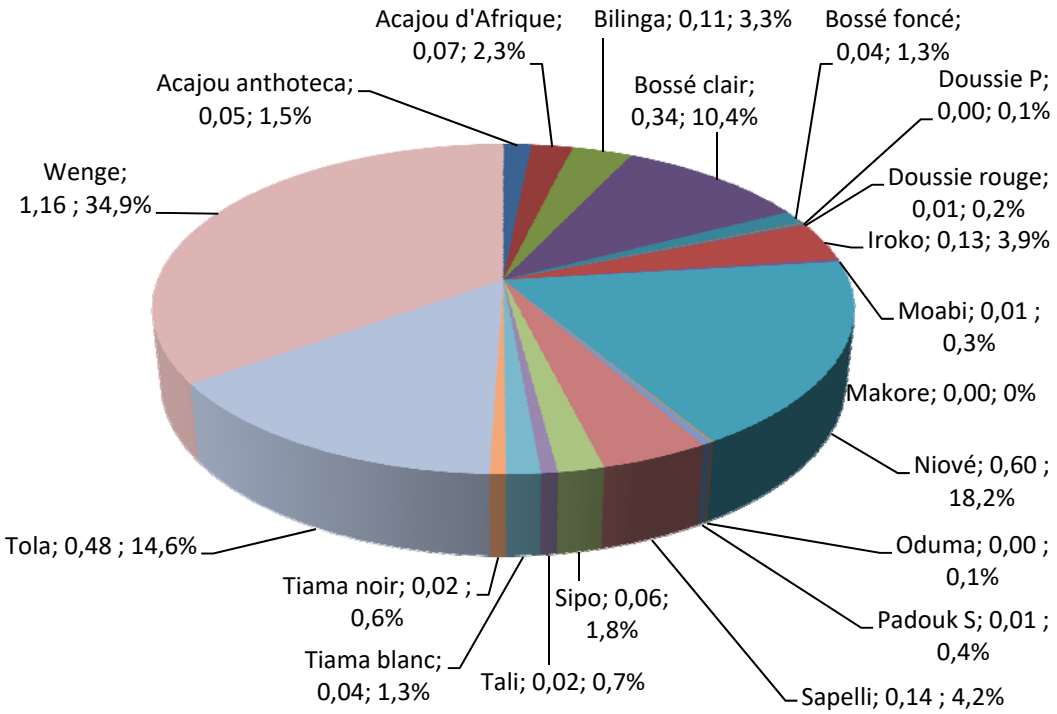


Figure 5 : Répartition pour les essences couramment exploitées du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 3,31 m^3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)

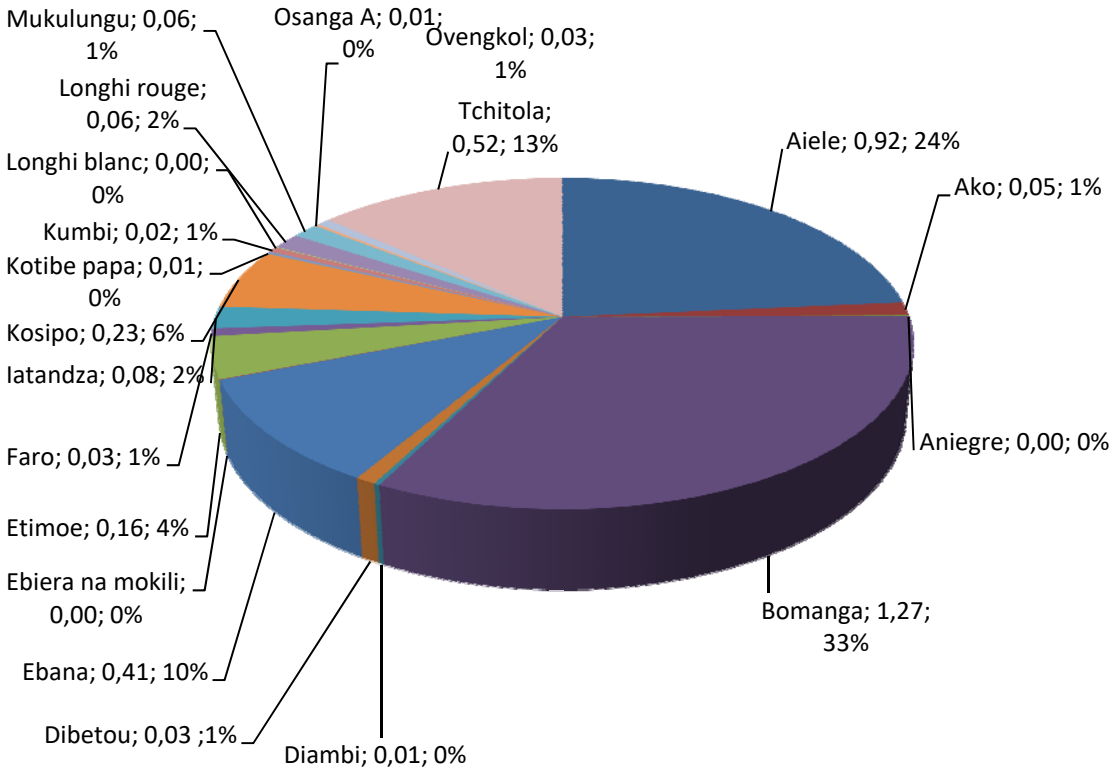


Figure 6 : Répartition pour les essences valorisables à court terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 3,89 m3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)

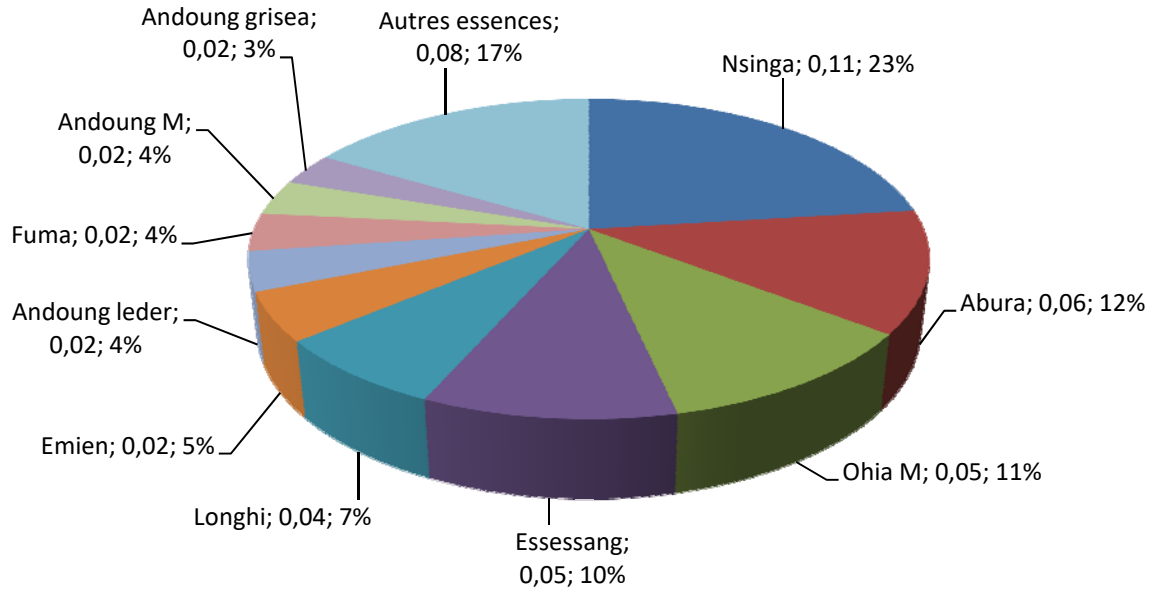


Figure 7 : Répartition pour les essences de déroulage valorisables à long terme, du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 0,48 m3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)

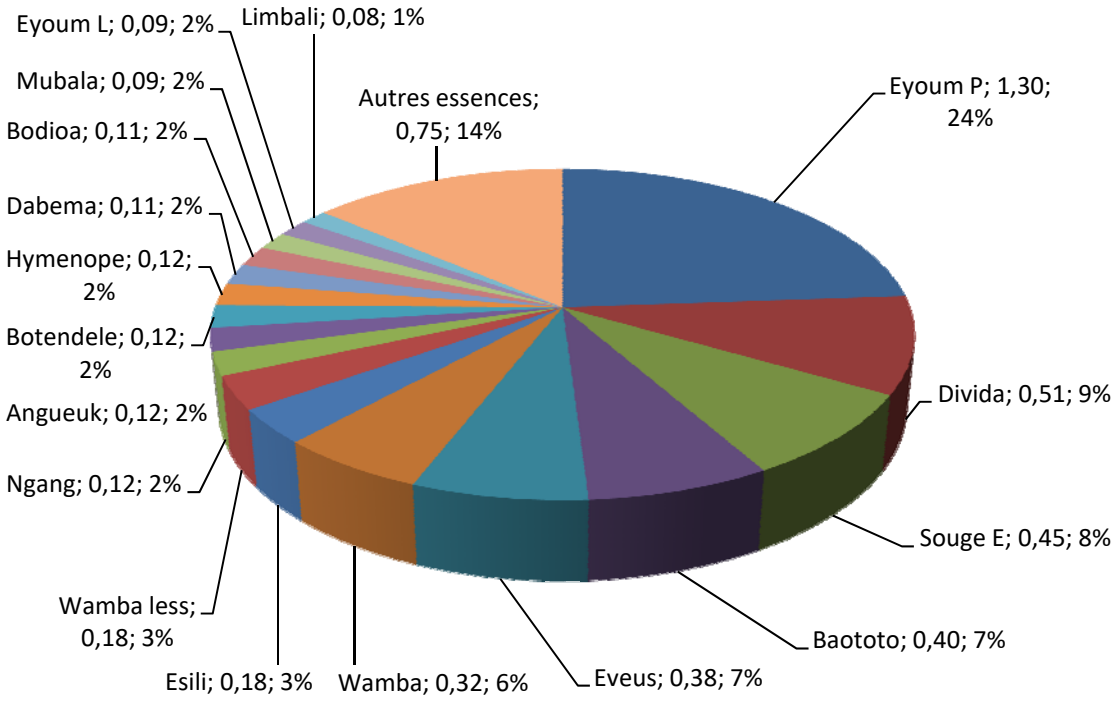


Figure 8 : Répartition pour les essences de sciage valorisables à long terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 5,43 m^3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)

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 5, par essence et par classe de qualité des fûts est présentée par le Tableau 15.

Le Groupe 4 concentre à lui seul plus de 50 % des tiges de DHP supérieur à 60 cm contre seulement 17 % pour les groupes 1 et 2 réunis.

A partir de 60 cm de DHP, les essences des groupes 1 et 2 sont très nettement caractérisées par des fûts de bonne qualité (qualités A et B), donc recherchés dans le cadre de leur valorisation.
La qualité des fûts diminue pour les essences des groupes 3 à 5 et ce notamment quant à la proportion de tiges de qualité A. La qualité B reste néanmoins encore bien représentée pour les essences valorisables à long terme (groupes 3 et 4). Le groupe 5 est, quant à lui, caractérisé majoritairement par des tiges présentant des fûts de qualité B et C.

Tableau 15 : Répartition de la qualité des fûts des tiges de plus de 60 cm de DHP par groupe d'essence, par essence et par classe de qualité (hors zones de savane et de défrichements agricoles)

ESSENCE	REPARTITION DU NOMBRE DE TIGES ENTRE LES DIFFERENTES QUALITES				NB DE TIGES COMPTEES ≥ 60 CM	% DES TIGES ≥ 60 CM
	A	B	C	D		
Groupe 1 : Essences couramment exploitées						
Acajou anthotheca	12,12%	57,58%	21,21%	9,09%	33	0,10%
Acajou d'Afrique	15,56%	64,44%	20,00%	0,00%	45	0,14%
Bilinga	22,83%	43,48%	27,17%	6,52%	92	0,28%
Bossé clair	34,04%	42,55%	17,02%	6,38%	235	0,71%
Bossé foncé	14,29%	45,71%	25,71%	14,29%	35	0,11%
Doussie P	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	2	0,01%
Doussie rouge	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	4	0,01%
Iroko	15,09%	43,40%	25,47%	16,04%	106	0,32%
Moabi	75,00%	25,00%	0,00%	0,00%	4	0,01%
Niové	26,02%	40,75%	24,76%	8,46%	319	0,96%
Oduma	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	2	0,01%
Padouk S	6,67%	66,67%	26,67%	0,00%	15	0,05%
Sapelli	43,06%	50,00%	5,56%	1,39%	72	0,22%
Sipo	37,50%	56,25%	6,25%	0,00%	16	0,05%
Tali	10,00%	25,00%	50,00%	15,00%	20	0,06%
Tiama blanc	21,05%	39,47%	34,21%	5,26%	38	0,11%
Tiama noir	32,73%	40,00%	21,82%	5,45%	55	0,17%
Tola	66,83%	23,12%	5,53%	4,52%	199	0,60%
Wenge	5,42%	33,75%	40,43%	20,41%	1 034	3,13%
Total Groupe 1	**20,46%**	**37,62%**	**28,93%**	**12,98%**	**2 326**	**7,03%**
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme						
Aiele	14,55%	45,55%	36,82%	3,08%	584	1,77%
Ako	30,43%	39,13%	19,57%	10,87%	46	0,14%
Aniegre	0,00%	50,00%	33,33%	16,67%	6	0,02%
Bomanga	27,33%	43,26%	21,77%	7,64%	1 387	4,19%
Diambi	0,00%	60,00%	20,00%	20,00%	10	0,03%
Dibetou	22,22%	44,44%	25,00%	8,33%	36	0,11%
Ebana	6,07%	45,54%	37,41%	10,97%	1 021	3,09%
Ebiera na mokili	0,00%	33,33%	33,33%	33,33%	3	0,01%

Essence	Repartition du nombre de tiges entre les differentes qualites				Nb de tiges comptees ≥ 60 cm	% des tiges ≥ 60 cm
	A	B	C	D		
Etimoe	41,58%	43,56%	10,89%	3,96%	101	0,31%
Faro	44,12%	35,29%	17,65%	2,94%	34	0,10%
Iatandza	4,31%	25,86%	30,17%	39,66%	116	0,35%
Kosipo	33,33%	47,13%	17,24%	2,30%	87	0,26%
Kotibe papa	0,00%	15,00%	65,00%	20,00%	20	0,06%
Kumbi	20,83%	41,67%	33,33%	4,17%	24	0,07%
Longhi blanc	20,00%	40,00%	40,00%	0,00%	5	0,02%
Longhi rouge	9,86%	40,85%	30,99%	18,31%	71	0,21%
Mukulungu	43,33%	40,00%	13,33%	3,33%	30	0,09%
Osanga A	50,00%	16,67%	16,67%	16,67%	6	0,02%
Ovengkol	38,71%	32,26%	16,13%	12,90%	31	0,09%
Tchitola	43,57%	35,48%	12,13%	8,82%	544	1,64%
Total Groupe 2	**22,03%**	**42,34%**	**26,67%**	**8,96%**	**4 162**	**12,58%**
Total Groupe 3	**5,67%**	**29,90%**	**45,73%**	**18,70%**	**1 428**	**4,32%**
Total Groupe 4	**6,93%**	**29,98%**	**40,57%**	**22,52%**	**17 552**	**53,07%**
Total Groupe 5	**3,56%**	**26,15%**	**43,98%**	**26,30%**	**7 605**	**22,99%**
Grand Total	**8,96%**	**31,19%**	**39,01%**	**20,85%**	**33 073**	**100,00%**

5.3.5 Histogrammes de structure et répartition de la ressource dans la SSA Isoko - Bongimba - Bombole

Sur l'ensemble de la SSA, le peuplement forestier présente une structure classique d'allure décroissante exponentiellement (proche du J inversé), 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 9). 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 presque similaire est également visible si l'on s'intéresse seulement aux essences des Groupes 1 et 2 (Figure 10).

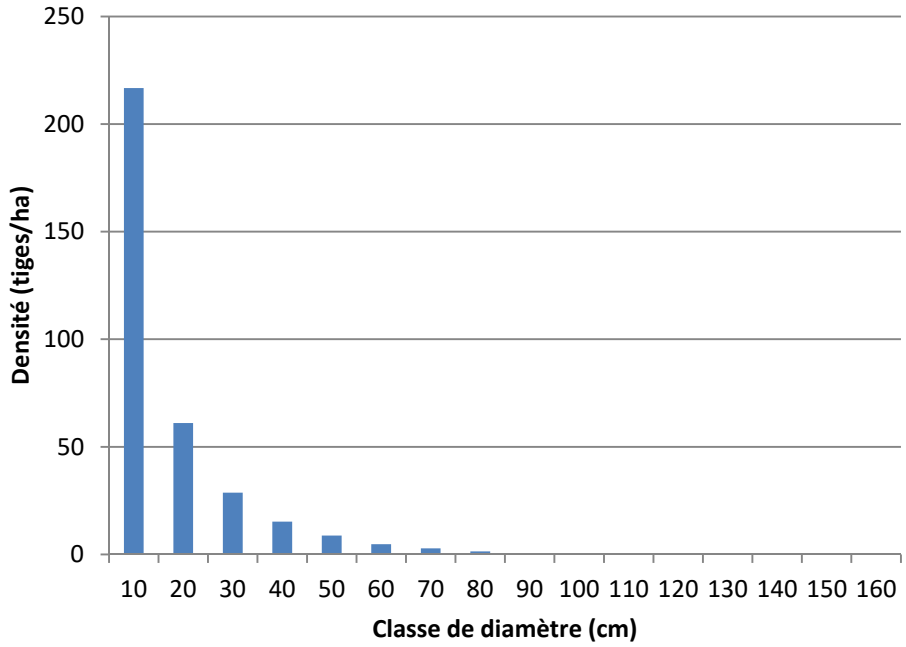


Figure 9 : Structure des peuplements, toutes essences confondues, sur l'ensemble de la SSA (hors zones de savane et de défrichements agricoles)

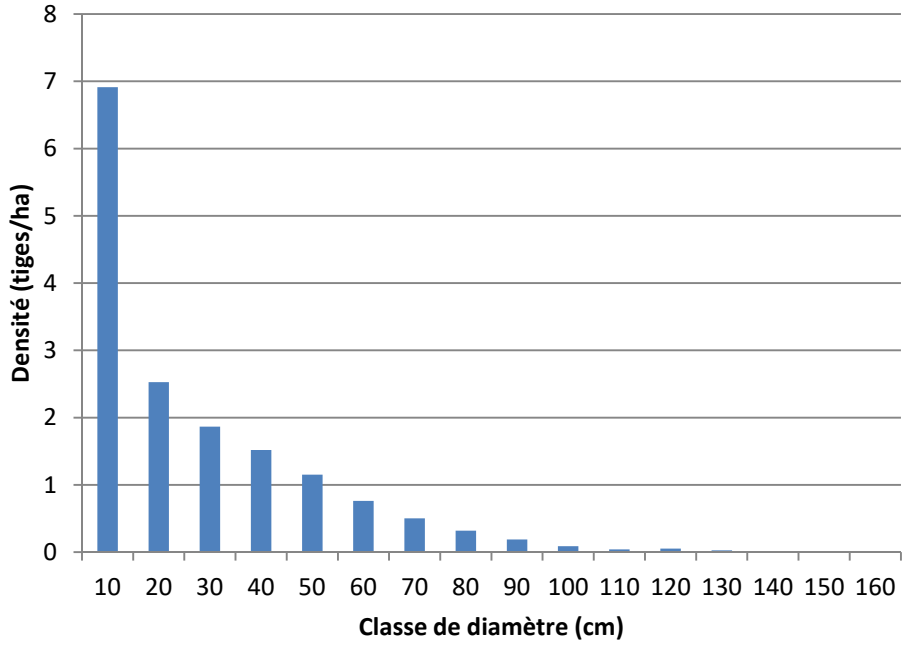


Figure 10 : Histogrammes de structure des essences des Groupes 1 et 2, sur l'ensemble de la SSA (hors zones de savane et de défrichements agricoles)

Ces graphiques renseignent sur le tempérament 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 (§ 6.3). Le tableau des peuplements (effectifs par classe de diamètre) en Annexe 16 donne la structure diamétrique de l'ensemble des essences composant les Groupes 1 et 2.

Une description détaillée des histogrammes de structures d'un certain nombre d'essences remarquables ainsi que les cartes de répartition des individus de plus de 60 cm de diamètre au DHP sont présentées dans les Rapports d'inventaire d'aménagement des concessions Isoko, Bongimba et Bombole, transmis à l'Administration Forestière. Néanmoins, les cartes de répartition des principales essences (Groupes 1 et 2) sur la SSA sont reprises en Annexe 11.

Pour les essences du Groupe 1, et à l'exception du **Bilinga**, du **Bossé clair** et du **Niove** qui sont bien représentés sur l'ensemble de la SSA, le potentiel de production se concentre majoritairement :

- Dans le Nord de la SSA avec la présence d'**Acajou** et de **Sapelli** ;
- Dans le Sud-ouest de la SSA avec la présence du **Bossé foncé** et du **Tola** ;
- Dans la partie Ouest de la SSA avec la présence du **Wenge** ;
- Dans la partie centrale de la SSA avec la présence d'**Iroko** et du **Tola** ;
- Dans la partie Nord-est de la SSA avec la présence du **Tola** ;
- De façon éparse sur la SSA avec la présence du **Tali**, du **Padouk vrai** et du **Tiama**.

6 PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT

6.1 Objectifs d'aménagement

Le présent Plan d'Aménagement définit pour la SSA Isoko-Bongimba-Bombole un objectif principal et cinq objectifs secondaires associés.

Objectif principal

- 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

- Préserver les services environnementaux de la forêt (fonctions écologiques, réservoir de biodiversité, régulation du climat, etc.) ;
- Protéger efficacement les sites particulièrement sensibles et ceux renfermant un potentiel écologique exceptionnel ;
- Garantir aux salariés de SODEFOR et à leurs ayants-droit des conditions de vie et de travail satisfaisantes ;
- Contribuer au développement local des villages inclus dans la SSA par une meilleure redistribution locale des bénéfices tirés de l'exploitation forestière ;
- 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.

6.2 Affectation des terres et droits d'usage

6.2.1 Principes d'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** (SSA), 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 no 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 d'attente**, qui correspond aux zones forestières non inventoriées et qui ne peuvent donc pas être affectées à la production ligneuse à la date de rédaction de ce présent Plan d'Aménagement ;
- une **série de production**, dédiée à l'exploitation et à la production de bois d'œuvre, qui constituent la vocation première des concessions forestières.

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 11.

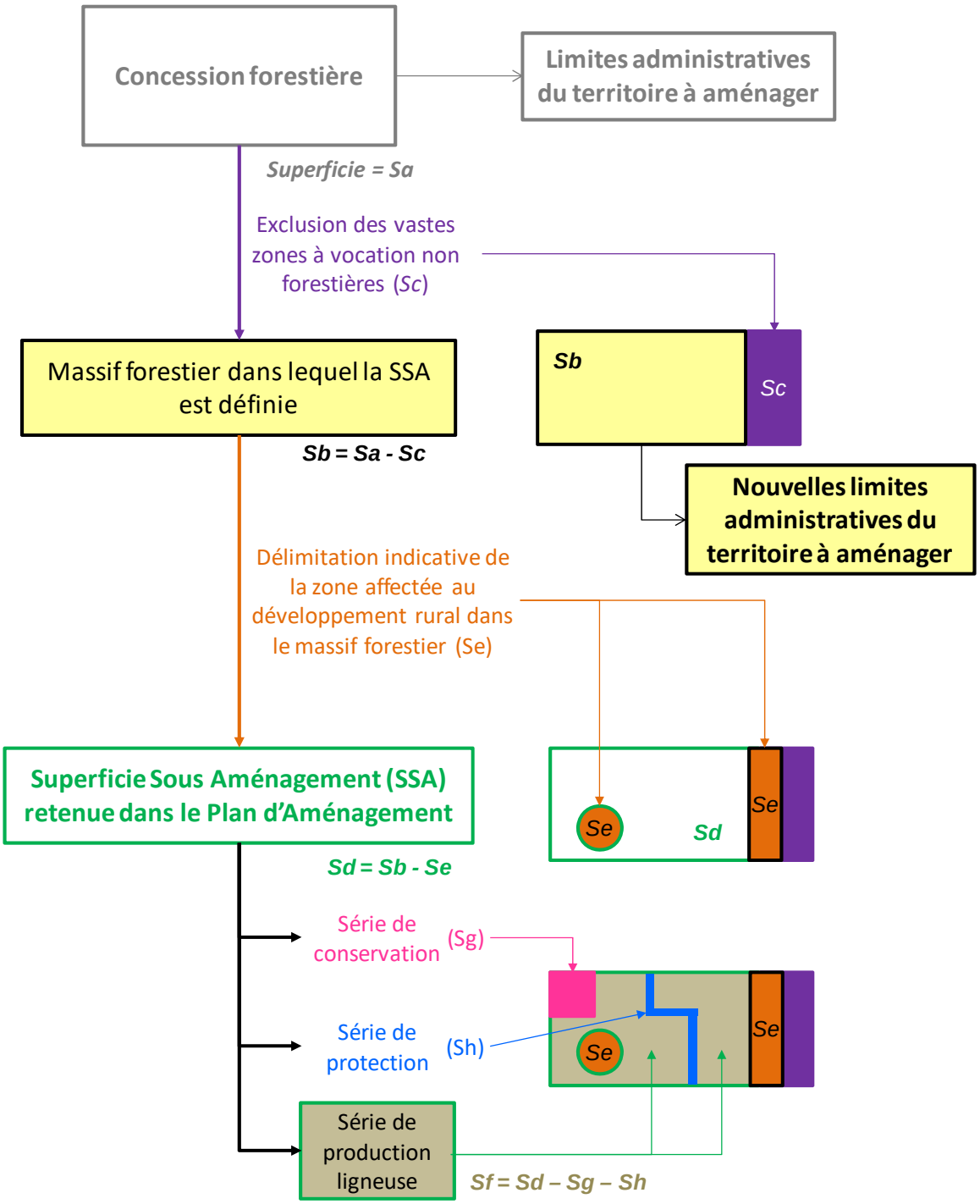


Figure 11 : Schématisation des principes de l'affectation des terres

6.2.2 *Délimitation de la Superficie Sous Aménagement Isoko – Bongimba – Bombole*

Après validation du présent Plan d'Aménagement, les limites des trois concessions Isoko, Bongimba et Bombole devront correspondre à celles de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

6.2.2.1 Zone de 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, vouées à être converties en zones agricoles, a été délimitée. Cette zone doit être exclue des limites « ordinaires » des concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole pour constituer la SSA.

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 agricole, 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, SODEFOR sera prioritaire. En cas de refus de SODEFOR, un autre partenaire pourra être recherché.

Le calcul de la superficie à affecter à la ZDR 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 SSA, ces informations ont été collectées lors des enquêtes socio-économiques réalisées en 2008 ;
- les informations sur les pratiques agricoles également recueillies lors des diagnostics socio-économiques ;
- l'analyse diachronique des images satellites Landsat de 1986, 2002 et 2009-2010.

La méthode utilisée pour l'évaluation des besoins des populations locales en terre agricole sur 25 ans est présentée en Annexe 17. La ZDR proposée a été délimitée en appliquant le principe de précaution, de façon à ce que les superficies de terre ferme qu'elle contient soit supérieures ou égales aux estimations obtenues.

La zone affectée au développement rural délimitée sous SIG couvre une superficie totale de **61 020 ha** (Carte 10), dont **25 184 ha** de forêt de terre ferme. La délimitation de cette zone s'est basée sur les principes suivants :

- L'espace affecté à la ZDR pour chaque village est proportionnel aux populations recensées dans ces villages et pour les villages proches des limites des concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole à la proportion estimée de la population de chaque village qui pratique effectivement l'agriculture à l'intérieur des concessions forestières Isoko, Bongimba et Bombole ;
- Les limites s'appuient autant que possible sur des limites naturelles (marécages ou rivières) ou sur les routes et pistes villageoises ;
- En cas d'impossibilité de s'appuyer sur des limites naturelles, les limites de la ZDR sont tracées en lignes droites selon le parcellaire d'exploitation prévisionnel de SODEFOR.

République Démocratique du Congo

Dynamique d'anthropisation modélisée sur la durée de rotation / SSA Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Isoko
Iyembe
Oshwe
Lisala
Nongenzale
Nongempela
Bisenge
MbinzaBonkot
Boniang a2
Iyelo port
Eyanza
Mayaya
Bombole
Bolekwa
Boniang a1
Iyelo route
Lokorilyenga
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier
Route administrative
Piste forestière
Sentier Pédestre
Limite des concessions

Réseau hydrographique

Evolution de l'occupation du sol
Complexe de cultures en 2009-2010
Extensions agricoles sur la durée de rotation
Eau libre
Forêt non inventoriée
Forêt de terre ferme
Forêt marécageuse
Plantation
Savane

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Sources des données vectorielles
- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Dynamique d'anthropisation, Rivière, localité : FRM

Système de coordonnées
- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 10

6.2.2.2 Superficie Sous Aménagement (SSA)

Après soustraction de la ZDR des surfaces des concessions Isoko, Bongimba et Bombole, la **superficie totale réelle** de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, mesurée sous SIG, est de 511 093 ha.

Le Tableau 16 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 SODEFOR 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 Isoko-Bongimba-Bombole. Cette carte est également fournie en Annexe 21, au format A0, à l'échelle 1 / 120 000^{e}.

Tableau 16 : Occupation du sol de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole

Strate	Code	Superficie (ha)				Total SSA (%)
		038/11 Isoko	063/14 Bongimba	062/14 Bombole	Total SSA	
Forêt productive non inventoriée		**26 703**	**23 337**	**0**	**50 040**	**9,79%**
Dont Forêts de terre ferme présumées	For	26 703	23 337	0	50 040	9,79%
Forêts secondaires		**28 024**	**21 770**	**9 886**	**59 680**	**11,68%**
Dont Forêts secondaires jeunes	Sj	28	1 754	769	2 551	0,50%
Dont Forêts secondaires adultes	SA	7 639	9 246	3 168	20 053	3,92%
Dont Forêts secondaires adultes à Dialium pachyphyllum	SA(d)	17 510	8 252	2 652	28 414	5,56%
Dont Forêts secondaires	S	0	2 518	3 297	5 815	1,14%
Dont Forêts secondaires de transition	S(t)	2 847	0	0	2 847	0,56%
Forêts denses		**57 478**	**127 859**	**22 542**	**207 879**	**40,67%**
Dont Forêts denses humides semi caducifoliées	DHC	32 767	25 826	7 505	66 098	12,93%
Dont Forêts denses humides	DH	19 779	41 670	9 716	71 165	13,92%
Dont Forêts denses humides à Dialium pachyphyllum	DH(d)	0	35 642	0	35 642	6,97%
Dont Forêts denses humides sempervirentes	DHS	4 932	24 721	3 180	32 833	6,42%
Dont Forêts denses humides sempervirentes à Brachystegia laurentii	DHS(b)	0	0	2 141	2 141	0,42%
Total formations forestières sur terres fermes potentiellement exploitables (= superficie utile)		**112 205**	**172 966**	**32 428**	**317 599**	**62,14%**
Forêts marécageuses	FM	69 254	92 109	20 064	181 427	35,50%
Savanes	Sa	321	2 967	8 753	12 041	2,36%
Surface d'eau libre	Eau	0	26	0	26	0,01%
Total formations non exploitables (= superficie non utile)		**69 575**	**95 102**	**28 817**	**193 494**	**37,86%**
SUPERFICIE TOTALE SSA		**181 780**	**268 068**	**61 245**	**511 093**	**100,00%**

Le Tableau 19 présente la répartition de la Superficie Sous Aménagement par entité administrative. Néanmoins, compte-tenu de l'imprécision actuelle des limites entre Groupements et des données cartographiques des entités administratives, les superficies présentées ici ne le sont qu'à titre indicatif. Elles devront être affinées au fur et à mesure de l'exploitation de la SSA, en fonction des résultats des travaux de cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3).

Tableau 17 : Répartition indicative de la Superficie Sous Aménagement par entité administrative

CONCESSION	PROVINCE	TERRITOIRE	SECTEUR	GROUPEMENT	SUPERFICIE	
					(HA)	(%)
Isoko	Maï-Ndombe	Oshwe	Lukenie	Batito	211 283	*37%*
Bongimba	Maï-Ndombe	Oshwe	Lukenie	Batito	70 460	*12%*
			Kangara	Booli	158 654	*28%*
				Etuali Bokala	59 338	*10%*
Bombole	Maï-Ndombe	Oshwe	Kangara	Etuali Bokala	55 301	*10%*
				Booli	17 077	*3%*
				Total SSA	**572 113**	***100%***

6.2.3 Délimitation des séries d'aménagement

Compte-tenu des caractéristiques de la Superficie Sous Aménagement SSA Isoko-Bongimba-Bombole et suivant les principes présentés au § 6.2.1, la SSA a été subdivisée en 4 séries d'aménagement :

- une **série de protection** des zones sensibles (cours d'eau, zones humides, sols sensibles à l'érosion...) ;
- une **série de conservation** pour les zones qui présentent un potentiel de biodiversité faunique et floristique remarquable ;
- une **série de production ligneuse** correspondant aux zones destinées à la production forestière industrielle ;
- une **série d'attente** qui contient les zones forestières qui n'ont pas fait l'objet d'un inventaire multi-ressource et qui ne peuvent donc pas être exploitées sans que cette étape d'inventaire n'ait été préalablement réalisée.

Série de conservation

La SSA Isoko-Bongimba-Bombole contient des populations d'espèces de grands mammifères emblématiques, notamment le bonobo espèce endémique de la région, ainsi que des espèces végétales classées dans la liste rouge de l'IUCN qui justifient la création d'une série de conservation. La série de conservation a été délimitée au sein des zonages des trois concessions forestières les plus riches en espèces animales classées en RDC et en espèces végétales qui sont inscrites à la liste rouge de l'IUCN.

La série de conservation est constituée de terres fermes et de zones hydromorphes, elle ne doit faire l'objet d'aucune activité d'origine humaine.

Série de protection

La série de protection est constituée de milieux identifiés pour leur vulnérabilité. Il s'agit notamment des cours d'eau, de leurs berges, des zones humides et des savanes isolées des espaces villageois. Au sein de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, la série de protection englobe donc l'ensemble des formations marécageuses et des berges des principaux cours d'eau ainsi qu'une zone tampon autour de ces espaces hydromorphes.

Les travaux d'inventaire d'aménagement ont mis en évidence la présence de zones à forte à pente (supérieur à 30%) notamment au Nord de la SSA et le long de la rivière Lolimi. Les outils cartographiques à disposition, notamment le Modèle Numérique de Terrain (MNT), n'ont pas permis de cartographier ces zones avec précision et par conséquent ces dernières n'ont pas été incluses dans la série de protection à ce stade. En revanche, ces zones seront identifiées au moment des inventaires d'exploitation et seront mises en série de protection lors de l'élaboration des Plans Annuels d'Opérations.

Conformément à la version révisée du Guide Opérationnel portant sur les principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR), autour des milieux humides, des zones tampons (composées de forêt de terre ferme) ont été intégrées à la série de protection. Les largeurs de ces zones tampons sont :

- de 20 mètres autour des rivières principales (plus de 10 m de large). 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. Par mesure de prudence, une zone tampon de 20 mètres autour de l'ensemble des cours d'eau identifiés par les travaux de cartographie a été appliquée dans le cadre de la préparation de ce Plan d'Aménagement ;
- de 10 mètres autour des forêts marécageuses ;
- de 50 mètres autour des têtes de rivières ou sources.

La série de protection identifiée couvre une superficie de 201 673 ha soit 39 % de la SSA, dont 13 239 ha de zone tampon sur forêt de production.

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.

Des vocations multiples sont attribuées à cette série de protection, qui n'exclura pas des activités humaines par les populations locales ou SODEFOR, dans la mesure où celles-ci sont compatibles avec les fonctions de ces écosystèmes.

Au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement, la série de protection pourra être complétée par des sites présentant un intérêt pour les communautés locales (forêt et sites sacrés), qui seront alors mis en défends de toute activité d'exploitation. Ces sites seront identifiés lors de la mise en œuvre de la cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3).

Série d'attente

Compte tenu de l'impossibilité d'achever les inventaires d'aménagement sur les concessions Isoko et Bongimba faisant suite aux difficultés économiques rencontrées par l'entreprise ces dernières années (cf. Introduction et justifications détaillées dans les notes techniques complétant les rapports d'inventaire des concession Isoko et Bongimba), il n'a pas été possible de cartographier précisément les formations végétales, ni de connaître la ressource en bois d'œuvre sur les zones non inventoriées. Par conséquent, il a été décidé de délimiter, à titre exceptionnel, une superficie en attente d'affectation, constituée des espaces de forêt de terre ferme *a priori* exploitables n'ayant pu être inventoriés.

Lorsque la situation économique de SODEFOR le lui permettra, les inventaires d'aménagement devront être achevés sur les zones non inventoriées afin de compléter les travaux de stratification de l'occupation du sol et de connaître la ressource en bois d'œuvre. Le rapport d'inventaire d'aménagement des concessions Isoko et Bongimba devront alors être révisés et à nouveau déposés à l'Administration forestière. De même, il conviendra alors de réviser le présent Plan d'Aménagement, afin d'actualiser le découpage en séries d'aménagement (suite à l'intégration des superficies en attente d'affectation et en Blocs d'Aménagement Quinquennaux).

En attendant l'achèvement des inventaires d'aménagement sur ces zones et la révision du Plan d'Aménagement qui en découlera, les espaces inclus dans cette superficie en attente d'affectation ne pourront faire l'objet d'aucune exploitation forestière industrielle. Les populations locales pourront en revanche continuer d'y exercer leurs droits d'usages coutumiers.

Série de production ligneuse

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

Elle représente une superficie de 244 786 ha, soit 48 % de la SSA.

6.2.4 Récapitulatif des superficies issues de l'affectation des terres

Le tableau ci-dessous présente les superficies totales et utiles de chacune des séries de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et de la ZDR.

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

Affectation des terres / Series		Description	Superficies par concession (ha)				Proportion de la superficie (%)		Superficies utiles par concession (ha)				Proportion de la superficie utile (%)	
			CCF 038/11 Isoko	CCF 063/14 Bongimba	CCF 062/14 Bombole	Total	% CCF	% SSA	CCF 038/11 Isoko	CCF 063/14 Bongimba	CCF 062/14 Bombole	Total	% CCF	% SSA
Superficie Sous Aménagement (SSA)	Série de protection	Formations marécageuses et savanes	69 575	90 040	28 819	188 434	32,9%	36,9%	0	20	3	22	0,0%	0,0%
		Zones tampons	3 960	7 534	1 746	13 238	2,3%	2,6%	3 960	7 534	1 746	13 239	3,9%	4,2%
		Total série de protection	**73 535**	**97 574**	**30 565**	**201 673**	**35,3%**	**39,5%**	**3 960**	**7 553**	**1 749**	**13 261**	**3,9%**	**4,2%**
	Série de conservation	Zone 1 : Protection de la faune	0	10 846	0	10 846	1,9%	2,1%	0	6 873	0	6 873	2,0%	2,2%
		Zone 2 : Protection de la faune et flore	0	3 749	0	3 749	0,7%	0,7%	0	2 641	0	2 641	0,8%	0,8%
		Total série de conservation	**0**	**14 595**	**0**	**14 595**	**2,6%**	**2,9%**	**0**	**9 514**	**0**	**9 514**	**2,8%**	**3,0%**
	Série de production ligneuse		**81 543**	**132 563**	**30 680**	**244 786**	**42,8%**	**47,9%**	**81 543**	**132 563**	**30 680**	**244 786**	**71,4%**	**77,1%**
	Série en attente d'affectation		**26 703**	**23 337**	**0**	**50 040**	**8,7%**	**9,8%**	**26 703**	**23 337**	**0**	**50 040**	**14,6%**	**15,8%**
	Total SSA		**181 781**	**268 068**	**61 245**	**511 093**	**89,3%**	**100,0%**	**112 206**	**172 967**	**32 428**	**317 600**	**92,7%**	**100,0%**
Zone de Développement Rural (ZDR)		Zones anthropisées	14 404	10 720	2 975	28 099	4,9%		0	0	0	0	0,0%	
		Espaces réservés à l'anthropisation	15 098	9 664	8 159	32 921	5,8%		14 024	7 218	3 941	25 183	7,3%	
		Total ZDR	**29 502**	**20 384**	**11 134**	**61 020**	**10,7%**		**14 024**	**7 218**	**3 941**	**25 183**	**7,3%**	
Total SSA Isoko-Bongimba-Bombole			**211 283**	**288 452**	**72 378**	**572 113**	**100,0%**		**126 230**	**180 185**	**36 369**	**342 784**	**100,0%**	

République Démocratique du Congo

Limite de la Superficie Sous Aménagement et Séries d'aménagement

SSA Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Isoko
Iyembe
Oshwe
Lisala
Nongenzale
MbinzaBonkot
Nongempela
Bisenge
Boniango2
Iyelo port
Eyanza
Bombole
Bolekwa
Mayaya
Boniango1
Iyelo route
Lokorilyenga
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier
- Route administrative
- Piste forestière
- Sentier Pédestre
- Limite des concessions

Réseau hydrographique

Superficie sous aménagement (SSA)
- Série de conservation
- Série de protection
- Série de production ligneuse
- Série d'attente
- Zone de Développement Rural (ZDR)

0 1 000 2 000 Km

1:250 000

Sources des données vectorielles
- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Série d'aménagement, Rivière, localité : FRM

Système de coordonnées
- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Avril 2018

Carte 11

6.2.5 Droits d'usage

Le Tableau 21 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)

ACTIVITES	REGLEMENTATION SELON L'AFFECTATION DES TERRES			
	SERIE DE PRODUCTION LIGNEUSE	SERIE DE CONSERVATION	SERIE DE PROTECTION	ZONE DE DEVELOPPEMENT 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, règlementée 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 ligneuse

Le processus d'aménagement de la Série de production employé pour le présent Plan d'Aménagement est résumé sur la Figure 12.

Afin de tenir compte des récentes évolutions des Guides Opérationnels (versions révisés en 2016 et 2017 par la DIAF avec l'appui du projet d'Appui à la Gestion Durable des Forêts en République Démocratique du Congo, AGEDUFOR), les résultats ci-dessous tiennent compte des modifications que ces Guides ont apporté sur les classes d'essences, les DME, les accroissements diamétriques annuelles et les tarifs de cubage.

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) ;
- 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. § 6.3.2).

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 ou pour un groupe d'essences, 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. § 6.3.5.2).

Conformément à la règlementation (et notamment à l'article 15 de l'arrêté ministériel n° 034 du 3 juillet 2015), les paramètres d'aménagement sont fixés de façon à ce que l'indice de reconstitution du **groupe des essences les mieux valorisées sur les marchés** soit de **50 % minimum**, et que celui de **chaque essence**, considérée individuellement, soit **supérieur ou égal à 30 %**. Ces valeurs minimales des taux de reconstitution ont été recherchées pour les quatre groupes d'essences aménagées listées dans le Tableau 22.

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 12.

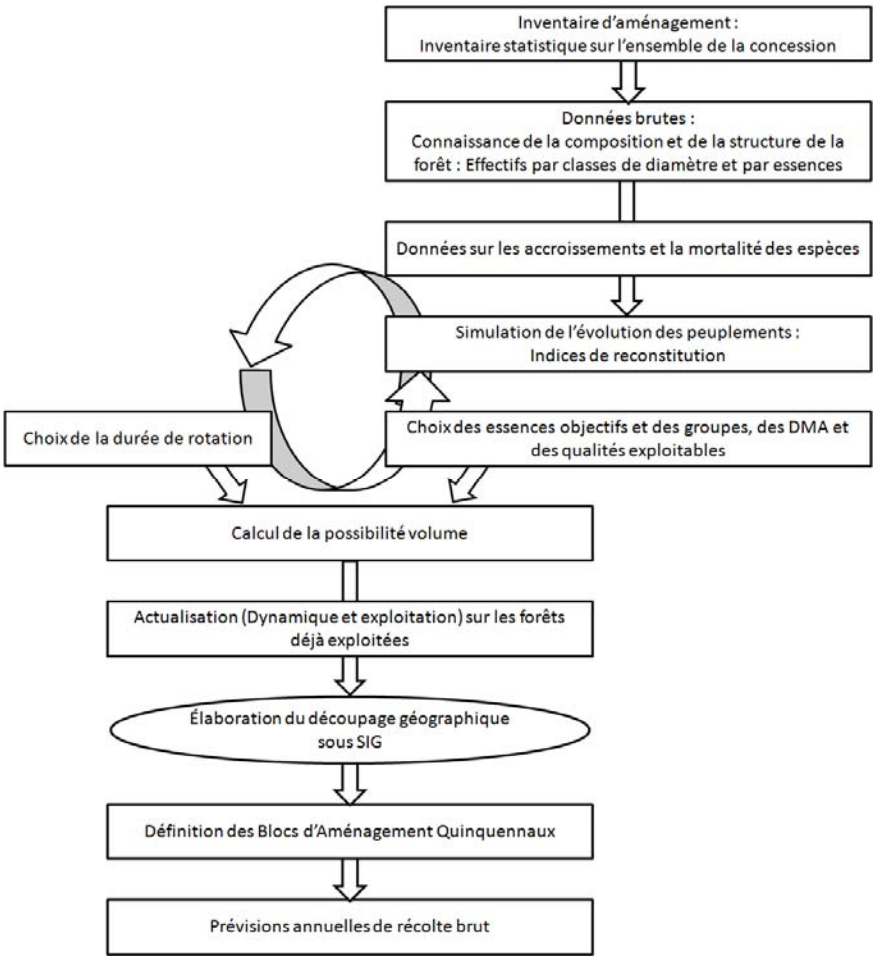


Figure 12 : Processus d'aménagement de la série de production

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 d'exploitation

Conformément au Guide Opérationnel portant sur la prévision et planification des récoltes sur la série de production ligneuse, toutes les essences n'atteignant pas une densité de 0,02 tiges/ha au-delà de 10 cm de DHP sur la série de production ligneuse ainsi que les essences à protéger selon la règlementation en vigueur en RDC, ont été interdites d'exploitation. Au total, 59 essences sont concernées, dont la très grande majorité appartiennent au groupe 5. Seules 4 essence du Groupe 1 et 4 essences du Groupe 2 sont concernées par cette interdiction d'exploitation (Tableau 20).

Tableau 20 : Liste des essences interdites d'exploitation sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

ESSENCE	NOM SCIENTIFIQUE	DENSITE (TIGES/HA)
Groupe 1 : Essences couramment exploitées		
Doussie P	*Afzelia pachyloba*	0,006
Moabi	*Baillonella toxisperma*	0,002
Oduma	*Prioria joveri*	0,007
Sipo	*Entandrophragma utile*	0,007
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme		
Aniegre	*Aningeria robusta*	0,008
Longhi blanc	*Chrysophyllum africanum*	0,008
Mukulungu	*Autranella congolensis*	0,013
Osanga A	*Aningeria altissima*	0,014
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme		
Andoung pellegrinii	*Birkinia pellegrinii*	0,019
Koto	*Pterygota macrocarpa*	0,000
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme		
Douka	*Tieghemella africana*	0,009
Fioti	*Berlinia congolensis*	0,010
Kekele	*Holoptelea grandis*	0,002
Nganga	*Cynometra hankei*	0,007
Olonvogo G	*Zanthoxylum gillettii*	0,013
Ossimiale	*Newtonia leucocarpa*	0,015
Groupe 5 : Autres essences		
Akak	*Duboscia viridiflora*	0,002
Atom	*Dacryodes macrophila*	0,002
Bohawu	*Cleistanthus mildbraedii*	0,016
Bokaki	*Ficus vogelii*	0,000
Bokomo G	*Newtonia glandulifera*	0,010
Bolanga	*Bridelia atroviridis*	0,002
Bolula	*Omphalocarpum mortehanii*	0,004
Bonianga	*Croton haumanianus*	0,019
Coladi	*Cola diversifolia*	0,002
Colaga	*Cola gigantea*	0,002
Colama	*Cola altissima*	0,007
Colamar	*Cola marsupium*	0,002
Combre loke	*Combretum lokele*	0,002
Dibamba Le	*Homalium letestul*	0,004
Dipulsa	*Pancovia harmsiana*	0,003
Efofo	*Ficus mucuso*	0,008
Ekwoloso	*Sapium cornatum*	0,012
Endodesmia	*Endodesmia calophylloides*	0,003
Engomegoma	*Engomegoma gordonii*	0,012
Envuin	*Anisophyllea myriosticta*	0,001

ESSENCE	NOM SCIENTIFIQUE	DENSITE (TIGES/HA)
Esese	*Ficus exasperata*	0,009
Euphorbia gr	*Euphorbia grandi*	0,005
Hymenostegia klai	*Hymenostegia klainei*	0,002
Igaganga	*Dacryodes igaganga*	0,006
Inaolo a ikango	*Maprounea membranacea*	0,007
Isijafala	*Microdesmis puberula*	0,006
Keke	*Elaeophorbia drupifera*	0,006
Lilembo	*Cryptosepalum congolanum*	0,010
Maesobotrya flori	*Maesobotrya floribonda*	0,002
Makata	*Chytranthus macrobotrys*	0,002
Maranthes chrysophylla	*Maranthes chrysophylla*	0,005
Mekea	*Maranthes glabra*	0,003
Meme	*Memecylon myrianthum*	0,003
Ngulu	*Sarcocephalus latifolius*	0,006
Ngulu wanda	*Pauridiantha caricarpoides*	0,014
Olon helt	*Zanthoxylum heltzii*	0,001
Oncoba	*Caloncoba crepiniana*	0,013
Onona	*Psydrax venisum*	0,004
Osakubo	*Bridelia ripicola*	0,015
Psydrax arn	*Psydrax arnoldlana*	0,014
Raphia	*Raphia laurentii*	0,015
Rikio rouge	*Uapaca heudelotii*	0,003
Zembila	*Ganophyllum giganteum*	0,001

Toutefois, si lors de la mise en œuvre du PA, les données collectées, notamment lors des inventaires d'exploitation, mettent en évidence une densité pour ces essences évaluées comme rares supérieure à 2 tiges pour 100 hectares, SODEFOR pourra solliciter, en l'argumentant, une levée de la mesure d'interdiction. En cas d'identification, lors des inventaires d'exploitation, d'essences non mentionnées dans le présent Plan d'Aménagement, ces dernières devront être considérées comme interdites d'exploitation compte-tenu de leur rareté.

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 SSA n'est pas forcément avérée, mais résulte probablement d'un problème lié à leur identification incomplète lors des inventaires d'aménagement.

Tableau 21 : Essences dont l'identification botanique est incomplète considérées comme rares sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

ESSENCE	NOM SCIENTIFIQUE	DENSITE (TIGES/HA)
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme		
Aniegre spp	*Aningeria spp*	0,019
Koto spp	*Pterygota spp*	0,000
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme		
Padouk spp	*Pterocarpus spp*	0,001
Groupe 5 : Autres essences		
Allophyllus	*Allophyllus spp*	0,017
Anthonotha	*Anthonotha spp*	0,001
Aphania spp	*Aphania spp*	0,005
Bompanze	*Hymenocardia spp*	0,003
Bonkumu spp	*Myrianthus spp*	0,010
Bosemu	*Chytranthus spp*	0,006
Brachystegia spp	*Brachystegia spp*	0,000
Dictyandra spp	*Dictyandra spp*	0,019
Gilbertio spp	*Gilbertiodendron spp*	0,001
Hymenostegia spp	*Hymenostegia spp*	0,004
Irvingia spp	*Irvingia spp*	0,012
Lasiodiscus spp	*Lasiodiscus spp*	0,017
Macaranga spp	*Macaranga spp*	0,002
Maesobotrya spp	*Maesobotrya spp*	0,012
Maesopsis spp	*Maesopsis spp*	0,004
Maprounea spp	*Maprounea spp*	0,015
Memecylon	*Memecylon spp*	0,005
Mutondo	*Funtumia spp*	0,005
Newtonia	*Newtonia spp*	0,003
Omphalocarpum spp	*Omphalocarpum spp*	0,011
Pauridiantha spp	*Pauridiantha spp*	0,002
Peniantus spp	*Peniantus spp*	0,001
Phyllanthus	*Phyllanthus spp*	0,011
Psychostria	*Psychotria spp*	0,006
Sapium spp	*Sapium spp*	0,000
Sobu	*Cleistopholis spp*	0,004
Sorindeia spp	*Sorindeia spp*	0,008
Trichilia spp	*Trichilia spp*	0,010
Xylopia spp	*Xylopia spp*	0,013
Zanthoxylum spp	*Zanthoxylum spp*	0,017

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.

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, II et III définies dans le Guide Opérationnel fixant la liste des essences forestières de la RDC (version révisée, juin 2017) et identifiées sur le terrain ont été intégrées dans la liste des essences aménagées. Par conséquent, toutes ces essences ont été intégrées dans le calcul de la possibilité forestière (hormis celles qui ont été interdites d'exploitation).

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 composé des Groupes d'essences 1 et 2 a été retenu pour le découpage en BAQ équivolumes. L'ensemble des essences de la classe I (hormis celles qui ont été interdites d'exploitation) définie dans le Guide Opérationnel fixant la liste des essences forestières de la RDC (version révisée, juin 2017) a été intégré à ces deux groupes de façon a être prises en compte dans 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 ou égal à 30 %).

6.3.4 Choix de la durée de rotation

Le Guide Opérationnel portant sur la planification et la prévision des récoltes sur la série de production fixe la durée minimale de rotation à 25 ans. Cette dernière peut toutefois être augmentée, à condition qu'elle reste 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 faisant varier uniquement les DMA et en fixant des taux de prélèvement maximum pour certaines essences.

Le présent Plan d'Aménagement fixe donc **la durée de rotation de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole à 25 ans**.

6.3.5 Calcul des indices de reconstitution et fixation des Diamètres Minimum d'Aménagement (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.

Pour le calcul de l'indice de reconstitution d'un groupe d'essences, le principe reste le même, mais en considérant le rapport de la somme des tiges exploitables (en seconde et en première rotation) de l'ensemble des essences de ce groupe.

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 règlementation 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 18.

Conformément à la règlementation en vigueur, les paramètres de calcul utilisés sont les suivants :
- Accroissements diamétriques annuels : cf. Annexe 19 ;
- Taux de mortalité naturelle : 1 % ;
- Dégâts d'exploitation : 7 %.

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 20).

6.3.5.2 Choix des DMA (et des taux de prélèvement maximum)

Pour une essence donnée, le DMA est le DHP à partir duquel les arbres peuvent être exploités sur une concession/SSA sous aménagement.

L'article 15 de l'arrêté ministériel no 034/CAN/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 3 juillet 2015 indique que l'indice de reconstitution minimal est de 50 % pour « le groupe des essences aménagées les mieux valorisées sur les marchés », c'est-à-dire pour les groupes d'essences retenues pour le découpage en BAQ équivolumes (Groupes 1 et 2), et de 30 % pour chacune de ces essences considérées individuellement. Sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, SODEFOR a décidé d'aller plus loin en étendant ces exigences à l'ensemble des essences et groupes d'essences aménagées, et non pas seulement aux essences des Groupes 1 et 2.

Les DMA et, le cas échéant, le plafonnement du prélèvement de chaque essence ont été fixés conformément au Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse, à savoir :

- Dans le cas où une essence n'atteint pas le minimum requis de 30% d'indice de reconstitution, la fixation de ses paramètres d'aménagement se fera (i) par la fixation d'un DMA issu de l'augmentation de son DME d'au moins une classe de diamètre et (ii) par la fixation d'un taux de prélèvement maximum ;
- Dans le cas où un groupe d'essences aménagées n'atteint pas le minimum requis de 50% d'indice de reconstitution, les paramètres d'aménagement du ou des essences composant ce groupe dont les indices de reconstitution sont les plus faibles devront être revus (augmentation du DMA et/ou réduction du prélèvement) de façon à atteindre ce minimum requis.

L'évolution des indices de reconstitution sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est présentée en Annexe 18 :

- le premier tableau présente les taux de reconstitution des essences des groupes 1 à 4 selon le DMA (variant de 50 à 120 cm) et pour le taux de prélèvement calculé à partir des données d'inventaire d'aménagement (selon l'analyse des pratiques de l'entreprise et la répartition des effectifs par qualité des fûts ; cf. § 5.3.4) ;
- le second tableau présente quant à lui les valeurs des indices de reconstitution en fonction des taux de prélèvement, pour les DMA fixés dans le premier tableau.

Au total, seuls les DMA de deux essences appartenant au Groupe 2 ont été fixés à une valeur supérieure à celle du DME règlementaire (Ako et Kosipo).

Afin de garantir une reconstitution suffisante pour l'ensemble des essences des Groupes d'essences aménagées, le prélèvement de 15 essences a été plafonné entre 70 et 90 % en fonction de leur capacité spécifique à se régénérer (déduite du taux de reconstitution et de l'analyse des histogrammes de structure). Il est à noter que pour une essence du Groupe 3 (Ekoune na maï), pour laquelle aucune tige exploitable n'a été inventoriée, le taux de prélèvement maximum fixé correspond

à la valeur par défaut du taux de prélèvement fixée pour le traitement des données d'inventaires compte tenu du fait que le taux de reconstitution ne peut pas être calculé.

Pour les essences dont le taux de prélèvement n'est pas plafonné, le taux de prélèvement pourra théoriquement atteindre 100 %, même si en réalité cela n'est jamais le cas compte-tenu des exigences de SODEFOR en termes de qualité et de diamètre minimum d'abattage. Il est donc probable qu'à l'issue d'une rotation, les taux de reconstitution réels de la ressource exploitable soient supérieurs à ceux présentés dans les tableaux précédents.

Les DMA et taux de prélèvement maximums fixés pour chaque essence, ainsi que les taux de reconstitution correspondants, par essence et groupe d'essences, sont résumés dans le Tableau 22.

Tableau 22 : Synthèse des Diamètres Minimums d'Aménagement et taux de prélèvement maximums fixés, et taux de reconstitution correspondants

Groupe 1 : Essences couramment exploitées			
Essences	**DMA (cm)**	**Taux prél max**	**Re (%)**
Acajou anthoteca	80	100%	36%
Acajou d'Afrique	80	80%	34%
Bilinga	60	100%	58%
Bossé clair	60	100%	34%
Bossé foncé	60	100%	226%
Doussie rouge	60	100%	277%
Iroko	80	100%	35%
Niové	50	80%	53%
Padouk S	60	100%	36%
Sapelli	80	80%	36%
Tali	60	90%	37%
Tiama blanc	80	100%	57%
Tiama noir	80	100%	113%
Tola	80	80%	32%
Wenge	60	100%	53%
Indice de reconstitution du Groupe 1			**51,77%**
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme			
Aiele	60	80%	32%
Ako	70	90%	31%
Bomanga	80	100%	51%
Diambi	60	100%	57%
Dibetou	80	100%	101%
Ebana	60	100%	63%
Ebiera na mokili	60	100%	144%
Etimoe	60	80%	36%
Faro	60	90%	54%
Iatandza	50	60%	37%
Kosipo	90	70%	37%
Kotibe papa	60	100%	549%
Kumbi	60	80%	77%
Longhi rouge	60	100%	73%
Tchitola	80	100%	35%
Indice de reconstitution du Groupe 2			**50,33%**
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme			
Abura	60	100%	53%
Andoung	60	100%	46%
Andoung dibata	60	100%	37%
Andoung grisea	60	100%	58%
Andoung leder	60	100%	92%
Andoung M	60	100%	104%
Boyae	60	100%	616%
Ekoune na mai	60	50%	0%
Ekoune na mokili	60	100%	714%
Emien	80	100%	472%
Emien na maï	60	100%	138%
Essessang	60	100%	87%
Fuma	80	100%	106%
Ilomba	60	100%	197%
Ilomba na maï	60	100%	146%
Ilomba na mokili	80	100%	250%
Longhi	60	100%	72%
Musisi	60	100%	757%
Nsinga	60	100%	30%
Ohia M	60	100%	72%
Onzabili	60	100%	95%
Indice de reconstitution du Groupe 3			**96%**

Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme			
Essences	**DMA (cm)**	**Taux prél max**	**Re (%)**
Afina	60	100%	4781%
Angueuk	60	100%	90%
Avodire	60	100%	103%
Awoura	60	100%	77%
Baototo	60	100%	59%
Bilinga na mai	60	100%	480%
Bodioa	60	100%	68%
Bosasange	60	100%	107%
Botaka	60	100%	165%
Botendele	60	100%	74%
Dabema	60	100%	31%
Diania	60	100%	109%
Divida	50	100%	88%
Dizu	60	100%	351%
Drypetes	60	100%	341%
Ebiera G	60	100%	216%
Efombo	60	100%	1736%
Esili	50	100%	92%
Essia	60	100%	132%
Eveus	60	100%	46%
Eyek	60	90%	36%
Eyoum	60	100%	1336%
Eyoum L	60	100%	118%
Eyoum P	60	100%	59%
Hymenope	60	100%	54%
Kanda brun	50	100%	116%
Kibakoko	60	100%	51%
Koto ovale	60	100%	91%
Lati	60	80%	30%
Lati S	60	100%	43%
Limbali	60	90%	31%
Lintzu	60	100%	137%
Mubala	60	100%	42%
Ngang	60	100%	37%
Oboto	60	100%	37%
Olene	60	100%	37%
Olili	60	100%	47%
Olonvogo M	60	100%	206%
Ossol	60	100%	226%
Padouk C	60	100%	60%
Padouk T	60	100%	36%
Pava	60	100%	341%
Souge E	60	100%	25%
Wamba	50	100%	28%
Wamba less	60	100%	55%
Yungu	50	100%	41%
Indice de reconstitution du Groupe 4			**77%**

6.3.6 Principes de calcul de la possibilité annuelle

6.3.6.1 Principes 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, conformément aux directives du Guide opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse, en fonction des effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre, et par application des tarifs de cubage.

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

Les données issues de l'inventaire d'aménagement permettent d'estimer la ressource en bois disponible **au moment de la réalisation des inventaires d'aménagement**. Or, lors de la mise en œuvre du présent Plan d'Aménagement, certaines superficies ne seront exploitées que dans un délai relativement long (théoriquement jusque 25 ans, pour les dernières assiettes annuelles de coupe du dernier Bloc d'Aménagement Quinquennal). Par ailleurs, certaines superficies ont été exploitées par SODEFOR avant la réalisation des travaux d'inventaire d'aménagement et l'élaboration du présent Plan d'Aménagement.

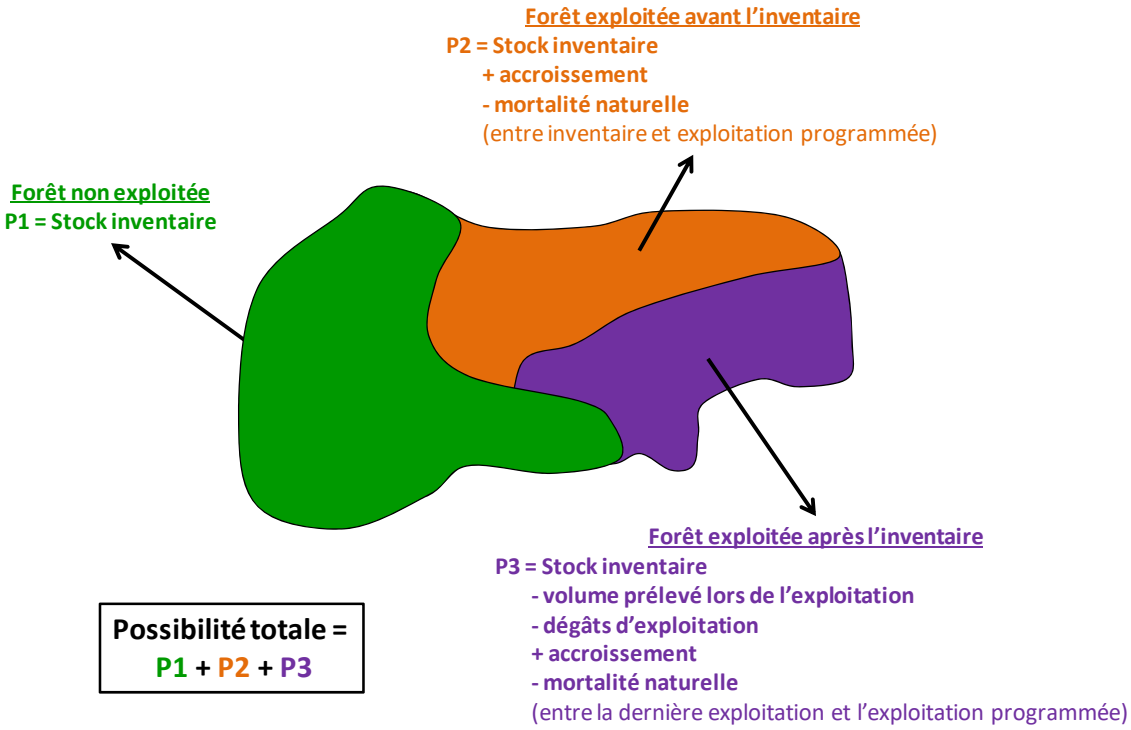
Pour cela, trois cas de figure sont distingués pour le calcul de la possibilité forestière totale (Figure 13) :

- les superficies qui n'ont jamais été parcourues par l'exploitation (correspondant à la grande majorité de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole) ;
- les superficies parcourues par l'exploitation avant l'inventaire d'aménagement (seule une zone située au Nord-ouest de la SSA, concession Isoko, est concernée par ce cas de figure) ;
- les superficies parcourues par l'exploitation après les travaux d'inventaire d'aménagement (seule une zone située au Nord-ouest de la SSA composée de deux blocs inférieur à 1 000 ha chacun, concession Isoko, est concernée mais le niveau de prélèvement opéré lors de l'exploitation est jugé comme négligeable).

Sur les superficies non parcourues par l'exploitation, il est considéré que les peuplements forestiers sont « à l'équilibre », donc stables entre l'inventaire d'aménagement et leur mise en exploitation à venir. Par conséquent, les possibilités sont directement issues de la compilation des données d'inventaire d'aménagement.

Sur les superficies parcourues par l'exploitation avant l'inventaire d'aménagement, il convient de simuler la dynamique naturelle des peuplements entre les dates d'inventaire ou d'exploitation[11] et la date prévisionnelle d'exploitation selon les prévisions du présent Plan d'Aménagement. La simulation de la dynamique naturelle des peuplements permet d'appliquer un accroissement diamétrique (induisant un accroissement du volume exploitable) et une mortalité naturelle (d'une valeur de 1 % par an). La méthode utilisée est un modèle matriciel présenté précédemment (cf. § 6.3.6). Afin d'éviter toute surestimation de la ressource exploitable, qui pourrait engendrer un déséquilibre entre les volumes disponibles dans les différents BAQ, ce modèle dynamique a été appliqué à l'ensemble des essences des Groupes 1 à 4. De plus, la durée d'application de la simulation est arrondie au pas de temps de 5 ans inférieur et sur une durée maximale de 15 ans (par application du principe de précaution, afin de ne pas surestimer l'accroissement des peuplements, et donc la ressource disponible). Les durées d'application de la dynamique des peuplements sont ainsi de 10 ans pour les parties exploitées qui sont incluses dans le BAQ 5, en considérant que l'exploitation réalisée avant l'inventaire d'aménagement s'est terminée en 2003 et que les inventaires d'aménagement ont été conduit en 2008.

Les possibilités sont ainsi évaluées séparément pour chacun de ces trois types de superficies, puis additionnées afin d'obtenir la possibilité totale de la SSA.



[11] *La dynamique des peuplements sera modélisée à partir de la date d'inventaire pour les superficies exploitées avant l'inventaire d'aménagement, tandis qu'elle le sera à partir de la date d'exploitation pour les superficies exploitées après l'inventaire d'aménagement.*

Figure 13 : Principes de calcul des possibilités en fonction de l'historique d'exploitation

6.3.7 Blocs d'aménagement quinquennaux

6.3.7.1 Principe du découpage en Blocs d'Aménagement Quinquennaux (BAQ)

Conformément au Guide Opérationnel fixant le canevas commenté du Plan d'Aménagement (version révisée, juin 2017), la méthodologie utilisée pour le découpage de la série de production ligneuse en BAQ est l'approche par contenu. La rotation ayant été fixée à 25 ans, la série de production a 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 (Carte 12) :

- sur la base du volume brut des essences des Groupes 1 et 2 ;
- de façon à respecter la logique de progression de l'exploitation de SODEFOR, en tenant compte notamment des possibilités d'accès aux superficies à exploiter ;
- en intégrant les zones exploitées les plus récemment dans le dernier BAQ ;
- en s'appuyant autant que possible sur des limites naturelles (rivières, marécages...), ou sur des lignes droites orientées nord-sud ou est-ouest, concordant avec les limites du parcellaire définies par SODEFOR pour des modalités pratiques internes de mise en œuvre de l'exploitation.

6.3.7.2 Délimitation des Blocs d'Aménagement Quinquennaux et ordre de passage en coupe

La Carte 12 présente la localisation des cinq BAQ de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. Ceux-ci figurent également sur la carte d'aménagement au format A0 (échelle 1 / 120 000e), fournie en Annexe 21.

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.

République Démocratique du Congo

Blocs d'Aménagement Quinquennaux et planification du réseau routier / SSA Isoko-Bongimba-Bombole (CCF 38/11, 63/14 et 62/14)

19°35'0"E
20°0'0"E
20°25'0"E
3°18'0"S
3°36'0"S
3°54'0"S

Dika
BongimbaEtat
Ikala
Isoko
Nongenzale
Nongempela
Lisala
Bisenge
MbinzaBonkot
Iyembe
Oshwe
Boniango2
Iyelo port
Bombole
Bolekwa
Eyanza
Mayaya
Boniango1
Iyelo route
Kangara
Dongimana2
Dongimana1
Lokorilyenga
LokoriBepote
LokoriNdjeke
Dongempulu
Wambia
Engundela
Bayenga
Bondo
YukiNgoloEta
YukiKangonda

Port
Beach d'acostage
Village/Localité

Réseau routier

Route administrative
Piste forestière
Sentier
Projet de route
Réseau hydrographique
Limite des concessions

Blocs d'Aménagement Quinquennaux

BAQ 1 : 2019 - 2023
BAQ 2 : 2024 - 2028
BAQ 3 : 2029 -2033
BAQ 4 : 2034 - 2038
BAQ 5 : 2039 - 2043
Série de conservation
Série de protection (zones tampons incluses)
Série d'attente
Zone de Développement Rural (ZDR)

0 1 000 2 000 Km

Sources des données vectorielles

- Réseau routier, limite concession : SODEFOR
- Limite des provinces, pays d'Afrique Centrale : RGC
- Limite de BAQ, Rivière, localité : FRM

Systèmes des coordonnées

- UTM zone 34 Sud
- Datum: WGS 1984

© Sodefor, Mai 2018

Carte 12

6.3.7.3 Possibilité par BAQ

Les Tableaux 23 et 24 ainsi que la Figure 14 à la Figure 16 présentent les possibilités brutes quinquennales par BAQ, par essence et par groupe d'essences sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

Tableau 23 : Blocs d'Aménagement Quinquennaux, superficies et volumes bruts en essences des groupes 1 et 2

	Date de passage en exploitation		Superficie utile (ha)	Volume brut / ha (m³/ha)	Possibilité brute quinquennale (m³)	Écart du volume brut à la moyenne
	Début	Fin				
BAQ 1	2019	2023	38 633	14,66	566 326	-1,7%
BAQ 2	2024	2028	44 970	12,31	553 506	-3,9%
BAQ 3	2029	2033	77 706	7,48	580 992	0,9%
BAQ 4	2034	2038	37 244	16,05	597 809	3,8%
BAQ 5	2039	2043	46 233	12,57	581 274	0,9%
Moyenne			**48 957**	**11,76**	**575 981**	
Total			**244 786**	**11,76**	**2 879 907**	

Tableau 24 : Possibilités quinquennales brutes par essence et par BAQ

Essence	DMA (cm)	Volume brut en m³					
		BAQ 1 2019 - 2023	BAQ 2 2024 - 2028	BAQ 3 2029 - 2033	BAQ 4 2034 - 2038	BAQ 5 2039 - 2043	Total sur la SSA
Groupe 1 : Essences couramment exploitées							
Acajou anthotheca	80	0	0	12 262	0	5 675	17 938
Acajou d'Afrique	80	5 994	2 403	4 897	12 536	4 064	29 893
Bilinga	60	4 511	9 565	14 231	5 644	5 728	39 680
Bossé clair	60	42 175	41 180	30 526	17 279	4 559	135 718
Bossé foncé	60	3 935	4 429	5 596	802	557	15 319
Doussie rouge	60	0	0	0	545	579	1 125
Iroko	80	11 314	12 827	4 203	11 461	4 660	44 465
Niové	50	39 541	36 280	47 009	47 624	57 022	227 477
Padouk S	60	375	1 641	492	625	1 664	4 797
Sapelli	80	7 515	12 919	15 638	7 410	4 558	48 040
Tali	60	1 982	5 295	2 811	0	1 483	11 572
Tiama blanc	80	3 047	5 350	3 076	0	1 576	13 049
Tiama noir	80	1 221	2 171	1 297	1 735	2 508	8 932
Tola	80	30 474	25 087	30 123	58 973	27 553	172 210
Wenge	60	205 641	172 277	33 721	8 922	14 067	434 627
Total Groupe 1		**357 724**	**331 425**	**205 882**	**173 556**	**136 254**	**1 204 841**
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme							
Aiele	60	58 800	68 465	103 136	63 703	90 237	384 340
Ako	70	4 025	0	2 434	1 259	8 471	16 189
Bomanga	80	31 799	42 911	61 639	229 245	209 725	575 320
Diambi	60	0	0	3 054	1 906	0	4 960
Dibetou	80	0	772	5 248	3 092	4 414	13 526
Ebana	60	21 413	19 502	82 130	29 356	42 382	194 783

Essence	DMA (cm)	Volume brut en m³					
		BAQ 1 2019 - 2023	BAQ 2 2024 - 2028	BAQ 3 2029 - 2033	BAQ 4 2034 - 2038	BAQ 5 2039 - 2043	Total sur la SSA
Ebiera na mokili	60	431	347	0	0	325	1 103
Etimoe	60	12 655	16 445	16 643	11 922	11 220	68 885
Faro	60	1 098	280	3 062	2 032	2 177	8 649
Iatandza	50	10 351	11 939	10 720	15 128	11 191	59 328
Kosipo	90	24 496	17 745	20 567	16 392	10 375	89 576
Kotibe papa	60	949	965	947	545	1 616	5 023
Kumbi	60	3 350	1 446	992	0	1 591	7 379
Longhi rouge	60	2 180	1 943	9 368	7 121	7 434	28 046
Tchitola	80	37 054	39 321	55 170	42 551	43 862	217 959
Total Groupe 2		**208 602**	**222 081**	**375 109**	**424 254**	**445 021**	**1 675 066**
Groupe 3 : Essences de déroulage valorisables à long terme							
Abura	60	8 168	10 719	10 105	6 063	7 159	42 215
Andoung	60	0	0	1 745	0	916	2 661
Andoung dibata	60	1 064	0	2 376	2 385	3 869	9 694
Andoung grisea	60	0	472	562	5 584	2 095	8 713
Andoung leder	60	0	347	3 065	5 686	1 888	10 986
Andoung M	60	747	0	4 661	3 809	4 166	13 383
Boyae	60	0	0	0	0	325	325
Ekoune na mai	60	0	0	0	0	0	0
Ekoune na mokili	60	316	347	631	1 202	325	2 822
Emien	80	4 911	5 863	3 285	2 123	2 016	18 199
Emien na maï	60	431	1 784	4 490	401	2 113	9 218
Essessang	60	11 535	1 463	1 193	6 917	7 487	28 595
Fuma	80	8 432	1 337	608	0	1 663	12 040
Ilomba	60	0	347	0	0	0	347
Ilomba na maï	60	0	347	316	0	4 578	5 240
Ilomba na mokili	80	4 375	848	2 820	0	721	8 763
Longhi	60	633	9 672	5 847	714	9 812	26 679
Musisi	60	0	0	714	0	0	714
Nsinga	60	11 711	10 936	21 678	12 252	20 865	77 442
Ohia M	60	11 881	2 825	8 303	5 951	3 991	32 951
Onzabili	60	0	1 090	562	1 621	4 284	7 558
Total Groupe 3		**64 205**	**48 397**	**72 964**	**54 709**	**78 273**	**318 547**
Groupe 4 : Essences de sciage valorisables à long terme							
Afina	60	1 513	0	1 263	0	79	2 855
Angueuk	60	25 956	26 561	37 519	20 170	30 770	140 975
Avodire	60	0	819	1 316	545	442	3 123
Awoura	60	6 167	0	0	0	940	7 107
Baototo	60	41 614	145 683	78 409	39 555	30 538	335 800
Bilinga na mai	60	1 582	1 041	3 008	946	666	7 243
Bodioa	60	5 473	13 003	10 463	7 702	34 884	71 525
Bosasange	60	30 989	35 392	5 919	401	2 235	74 936
Botaka	60	22 137	29 154	28 942	16 818	14 425	111 477
Botendele	60	18 973	21 442	26 875	6 481	11 878	85 649
Dabema	60	25 069	11 954	27 582	47 126	80 853	192 584
Diania	60	9 618	3 409	5 532	12 945	11 307	42 812
Divida	50	216 278	75 867	292 378	122 279	124 258	831 061
Dizu	60	0	0	31 869	14 425	9 437	55 730
Drypetes	60	1 627	1 041	1 692	1 115	1 239	6 715
Ebiera G	60	0	618	714	0	325	1 658
Efombo	60	747	0	3 517	0	2 277	6 541

Essence	DMA (cm)	Volume brut en m³					
		BAQ 1 2019 - 2023	BAQ 2 2024 - 2028	BAQ 3 2029 - 2033	BAQ 4 2034 - 2038	BAQ 5 2039 - 2043	Total sur la SSA
Esili	50	55 794	7 633	58 343	104 232	108 053	334 055
Essia	60	1 627	0	316	7 664	4 338	13 945
Eveus	60	102 115	161 193	135 436	91 531	76 559	566 835
Eyek	60	4 283	7 055	10 261	3 914	29 855	55 367
Eyoum	60	1 081	0	0	0	442	1 523
Eyoum L	60	17 553	4 186	45 426	15 404	6 419	88 989
Eyoum P	60	253 088	468 838	1 094 256	282 425	253 471	2 352 078
Hymenope	60	10 638	10 272	98 997	52 377	34 736	207 020
Kanda brun	50	23 854	19 136	11 926	3 146	4 894	62 957
Kibakoko	60	2 957	1 479	9 153	5 406	6 474	25 469
Koto ovale	60	316	3 839	1 175	5 011	2 873	13 215
Lati	60	6 870	8 087	1 924	6 058	5 800	28 739
Lati S	60	2 915	710	1 571	1 310	5 865	12 370
Limbali	60	9 945	4 203	25 714	21 109	11 177	72 149
Lintzu	60	747	472	3 531	401	737	5 889
Mubala	60	29 042	37 273	39 451	18 966	36 946	161 678
Ngang	60	48 995	8 156	108 502	35 965	20 383	222 000
Oboto	60	5 260	21 401	8 364	13 137	18 346	66 508
Olene	60	13 157	27 549	21 315	16 457	19 364	97 842
Olili	60	716	1 185	6 701	5 680	2 552	16 834
Olonvogo M	60	431	1 985	2 756	1 973	441	7 586
Ossol	60	1 266	0	3 700	10 451	5 351	20 768
Padouk C	60	5 379	1 730	11 493	8 069	15 476	42 146
Padouk T	60	2 094	4 278	20 206	13 892	12 697	53 166
Pava	60	22 750	15 623	36 655	17 176	11 418	103 622
Souge E	60	23 568	21 647	92 840	42 983	105 718	286 755
Wamba	50	35 620	58 014	61 639	27 062	18 040	200 374
Wamba less	60	22 396	41 587	42 605	20 209	11 350	138 148
Yungu	50	2 687	16 683	5 186	5 565	7 080	37 202
Total Groupe 4		**1 114 890**	**1 320 198**	**2 516 438**	**1 128 082**	**1 193 412**	**7 273 020**
Total général		**1 745 422**	**1 922 100**	**3 170 393**	**1 780 600**	**1 852 959**	**10 471 474**

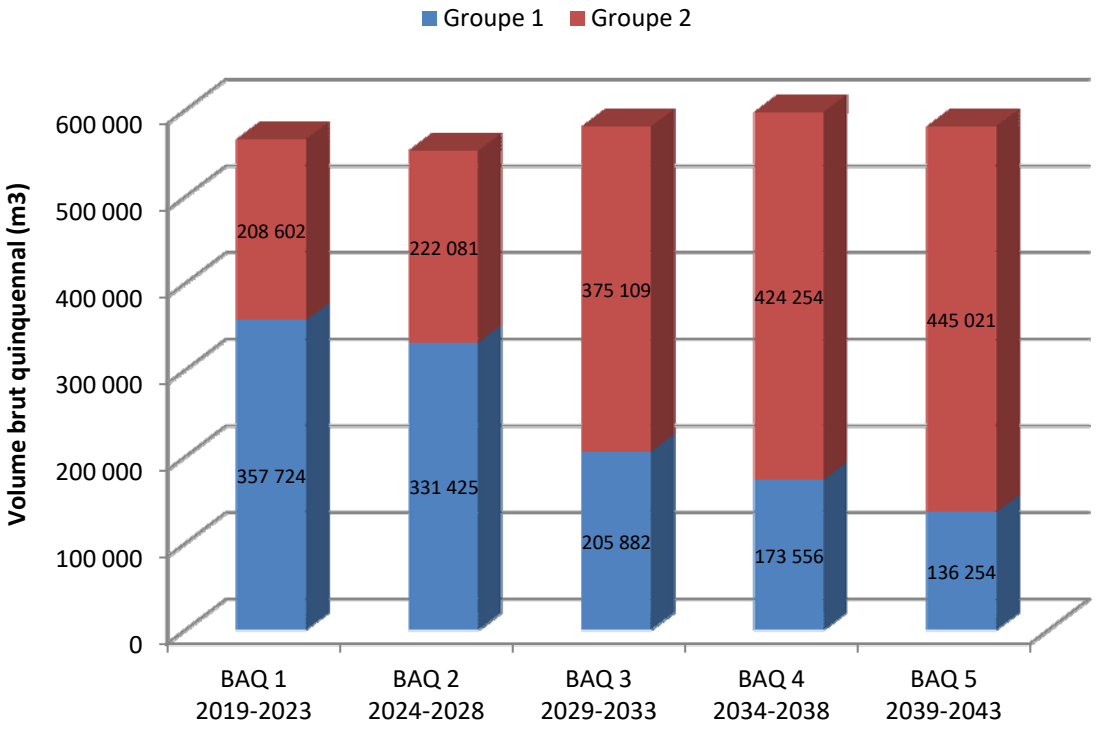


Figure 14 : Possibilité quinquennale brute des groupes 1 et 2 par BAQ

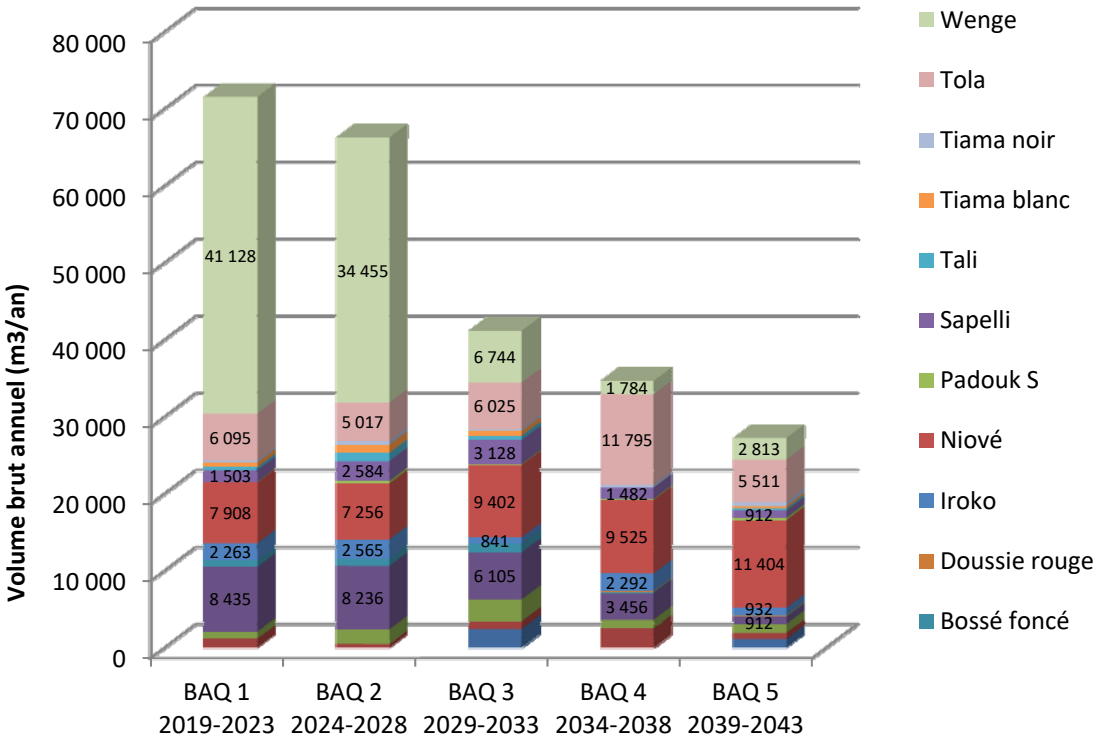


Figure 15 : Possibilité annuelle brute des essences du groupe 1 par BAQ

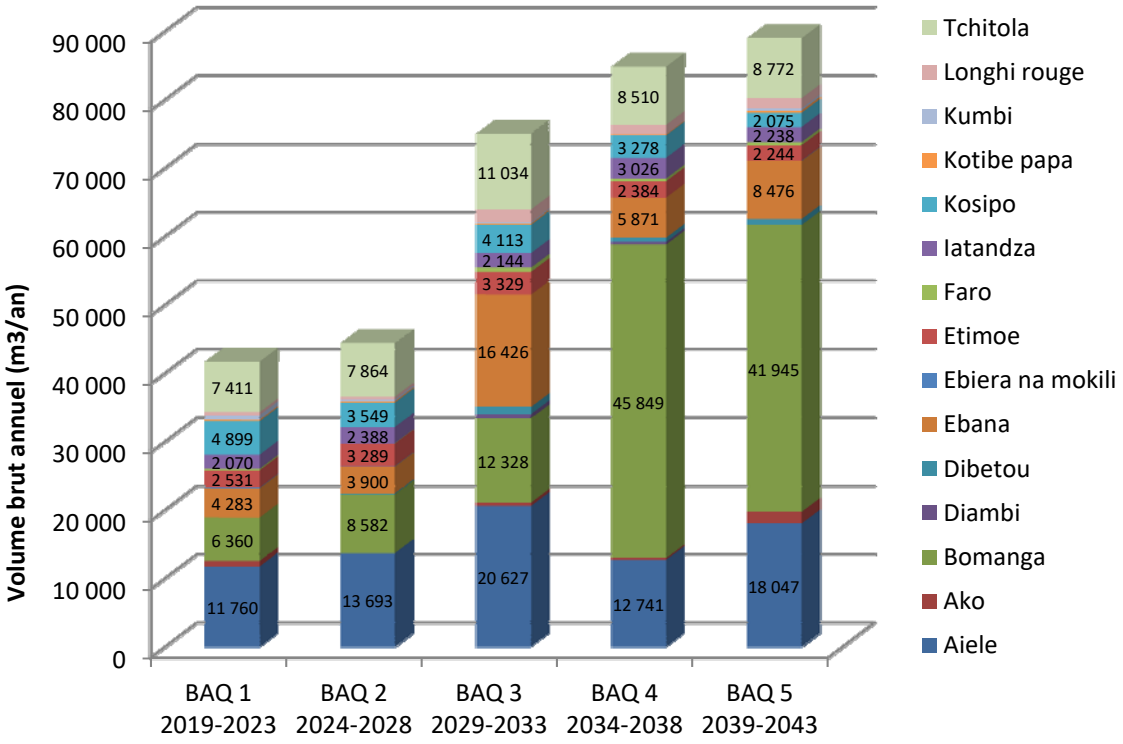


Figure 16 : Possibilité annuelle brute des essences du groupe 2 par BAQ

6.3.8 Prévisions indicatives de récolte

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 présentées, à titre indicatif, par le Tableau 25 et la Figure 17 à la Figure 18, sont fortement dépendantes des pratiques d'exploitation, de la répartition locale de la ressource et des possibilités de valorisation sur les marchés. L'évaluation des prévisions de récolte nettes a été effectuée par application des coefficients de récolement. L'amélioration des pratiques d'exploitation, un suivi optimisé des activités et des productions, ainsi qu'une meilleure valorisation de qualités inférieures devraient pouvoir permettre, à moyen terme, de réaliser des productions nettes plus importantes.

Tableau 25 : Production nette annuelle indicative

Essence	DMA (cm)	Taux prélèv	Taux comm	Volume net en m³ /an						
				BAQ 1 2019 - 2023	BAQ 2 2024 - 2028	BAQ 3 2029 - 2033	BAQ 4 2034 - 2038	BAQ 5 2039 - 2043	Total sur la SSA	Moyenne sur la SSA
Groupe 1 : essences actuellement exploitées										
Acajou anthotheca	80	80%	85%	0	0	1 668	0	772	12 198	488
Acajou d'Afrique	80	80%	85%	815	327	666	1 705	553	20 327	813
Bilinga	60	80%	85%	613	1 299	1 933	767	778	26 945	1 078
Bossé clair	60	80%	85%	5 736	5 601	4 151	2 350	620	92 288	3 692
Bossé foncé	60	75%	85%	502	565	714	102	71	9 766	391
Doussie rouge	60	75%	85%	0	0	0	70	74	717	29
Iroko	80	71%	85%	1 365	1 547	507	1 382	562	26 816	1 073
Niové	50	79%	85%	5 322	4 884	6 328	6 411	7 676	153 099	6 124
Padouk S	60	75%	85%	48	209	63	80	212	3 058	122
Sapelli	80	80%	85%	1 022	1 757	2 127	1 008	620	32 667	1 307
Tali	60	60%	85%	202	540	287	0	151	5 902	236
Tiama blanc	80	78%	85%	406	713	410	0	210	8 694	348
Tiama noir	80	80%	85%	166	295	176	236	341	6 074	243
Tola	80	80%	85%	4 144	3 412	4 097	8 020	3 747	117 103	4 684
Wenge	60	80%	90%	29 527	24 736	4 842	1 281	2 020	312 032	12 481
Total Groupe 1				**49 868**	**45 885**	**27 967**	**23 411**	**18 406**	**827 685**	**33 107**
Groupe 2 : Essences valorisables à court terme										
Aiele	60	79%	75%	6 933	8 073	12 161	7 511	10 640	226 597	9 064
Ako	70	79%	75%	476	0	288	149	1 002	9 579	383
Bomanga	80	80%	75%	3 816	5 149	7 397	27 509	25 167	345 192	13 808
Diambi	60	60%	75%	0	0	275	172	0	2 232	89
Dibetou	80	79%	75%	0	92	623	367	524	8 031	321
Ebana	60	70%	75%	2 259	2 057	8 663	3 097	4 470	102 729	4 109
Ebiera na mokili	60	60%	75%	39	31	0	0	29	496	20
Etimoe	60	80%	75%	1 519	1 973	1 997	1 431	1 346	41 331	1 653
Faro	60	80%	75%	132	34	367	244	261	5 189	208

Essence	DMA (cm)	Taux prélèv	Taux comm	Volume net en m³ /an						
				BAQ 1 2019 - 2023	BAQ 2 2024 - 2028	BAQ 3 2029 - 2033	BAQ 4 2034 - 2038	BAQ 5 2039 - 2043	Total sur la SSA	Moyenne sur la SSA
Iatandza	50	50%	75%	776	895	804	1 135	839	22 248	890
Kosipo	90	70%	75%	2 572	1 863	2 160	1 721	1 089	47 027	1 881
Kotibe papa	60	60%	75%	85	87	85	49	145	2 260	90
Kumbi	60	80%	75%	402	174	119	0	191	4 427	177
Longhi rouge	60	66%	75%	216	193	930	707	738	13 925	557
Tchitola	80	80%	75%	4 447	4 719	6 620	5 106	5 263	130 775	5 231
Total Groupe 2				**23 672**	**25 340**	**42 490**	**49 198**	**51 708**	**962 040**	**38 482**
Groupe 3 : Essences valorisables à long terme - déroulage										
Abura	60	50%	70%	572	750	707	424	501	14 775	591
Andoung	60	50%	70%	0	0	122	0	64	931	37
Andoung dibata	60	50%	70%	74	0	166	167	271	3 393	136
Andoung grisea	60	50%	70%	0	33	39	391	147	3 050	122
Andoung leder	60	50%	70%	0	24	215	398	132	3 845	154
Andoung M	60	50%	70%	52	0	326	267	292	4 684	187
Boyae	60	50%	70%	0	0	0	0	23	114	5
Ekoune na mai	60	50%	70%	0	0	0	0	0	0	0
Ekoune na mokili	60	50%	70%	22	24	44	84	23	988	40
Emien	80	50%	70%	344	410	230	149	141	6 370	255
Emien na maï	60	50%	70%	30	125	314	28	148	3 226	129
Essessang	60	50%	70%	807	102	84	484	524	10 008	400
Fuma	80	50%	70%	590	94	43	0	116	4 214	169
Ilomba	60	50%	70%	0	24	0	0	0	121	5
Ilomba na maï	60	50%	70%	0	24	22	0	320	1 834	73
Ilomba na mokili	80	50%	70%	306	59	197	0	50	3 067	123
Longhi	60	50%	70%	44	677	409	50	687	9 338	374
Musisi	60	50%	70%	0	0	50	0	0	250	10
Nsinga	60	50%	70%	820	765	1 517	858	1 461	27 105	1 084
Ohia M	60	50%	70%	832	198	581	417	279	11 533	461
Onzabili	60	50%	70%	0	76	39	113	300	2 645	106
Total Groupe 3				**4 494**	**3 388**	**5 107**	**3 830**	**5 479**	**111 492**	**4 460**
Groupe 4 : Essences valorisables à long terme - sciage										
Afina	60	40%	70%	85	0	71	0	4	799	32
Angueuk	60	30%	70%	1 089	1 114	1 574	846	1 291	29 575	1 183
Avodire	60	40%	70%	0	46	74	31	25	874	35
Awoura	60	20%	70%	173	0	0	0	26	995	40
Baototo	60	44%	70%	2 568	8 988	4 838	2 440	1 884	103 591	4 144
Bilinga na mai	60	20%	70%	44	29	84	26	19	1 014	41
Bodioa	60	52%	70%	401	952	766	564	2 555	26 195	1 048
Bosasange	60	20%	70%	868	991	166	11	63	10 491	420
Botaka	60	20%	70%	620	816	810	471	404	15 607	624
Botendele	60	51%	70%	1 366	1 544	1 935	467	855	30 835	1 233
Dabema	60	20%	70%	702	335	772	1 320	2 264	26 962	1 078
Diania	60	30%	70%	403	143	232	542	474	8 966	359
Divida	50	22%	70%	6 740	2 364	9 112	3 811	3 872	129 496	5 180
Dizu	60	20%	60%	0	0	765	346	226	6 688	268
Drypetes	60	30%	70%	68	44	71	47	52	1 410	56
Ebiera G	60	40%	70%	0	35	40	0	18	464	19
Efombo	60	40%	70%	42	0	197	0	128	1 832	73
Esili	50	20%	70%	1 562	214	1 634	2 919	3 025	46 768	1 871
Essia	60	33%	70%	76	0	15	358	202	3 254	130
Eveus	60	23%	70%	3 324	5 247	4 408	2 979	2 492	92 252	3 690

Essence	DMA (cm)	Taux prélèv	Taux comm	Volume net en m³ /an						
				BAQ 1 2019 - 2023	BAQ 2 2024 - 2028	BAQ 3 2029 - 2033	BAQ 4 2034 - 2038	BAQ 5 2039 - 2043	Total sur la SSA	Moyenne sur la SSA
Eyek	60	29%	70%	177	291	423	161	1 230	11 410	456
Eyoum	60	40%	70%	61	0	0	0	25	426	17
Eyoum L	60	37%	70%	908	217	2 351	797	332	23 029	921
Eyoum P	60	20%	70%	7 086	13 127	30 639	7 908	7 097	329 291	13 172
Hymenope	60	20%	70%	298	288	2 772	1 467	973	28 983	1 159
Kanda brun	50	34%	70%	1 149	922	575	152	236	15 164	607
Kibakoko	60	31%	70%	128	64	396	234	280	5 513	221
Koto ovale	60	20%	70%	9	108	33	140	80	1 850	74
Lati	60	40%	70%	385	453	108	339	325	8 047	322
Lati S	60	42%	70%	171	42	92	77	344	3 632	145
Limbali	60	34%	70%	478	202	1 236	1 014	537	17 333	693
Lintzu	60	40%	70%	42	26	198	22	41	1 649	66
Mubala	60	20%	70%	813	1 044	1 105	531	1 034	22 635	905
Ngang	60	20%	70%	1 372	228	3 038	1 007	571	31 080	1 243
Oboto	60	34%	70%	253	1 029	402	632	883	15 996	640
Olene	60	21%	70%	389	815	630	487	573	14 465	579
Olili	60	35%	70%	35	58	328	278	125	4 124	165
Olonvogo M	60	40%	70%	24	111	154	111	25	2 124	85
Ossol	60	50%	70%	89	0	259	732	375	7 269	291
Padouk C	60	29%	70%	215	69	459	322	618	8 417	337
Padouk T	60	29%	70%	84	172	815	560	512	10 718	429
Pava	60	20%	70%	637	437	1 026	481	320	14 507	580
Souge E	60	56%	70%	1 852	1 701	7 296	3 378	8 308	112 669	4 507
Wamba	50	58%	70%	2 898	4 720	5 015	2 202	1 468	81 520	3 261
Wamba less	60	47%	70%	1 469	2 727	2 794	1 325	744	45 296	1 812
Yungu	50	29%	70%	110	686	213	229	291	7 648	306
Total Groupe 4				**41 262**	**52 400**	**89 921**	**41 764**	**47 227**	**1 362 864**	**54 515**
Total général				**119 297**	**127 012**	**165 485**	**118 202**	**122 820**	**3 264 080**	**130 563**

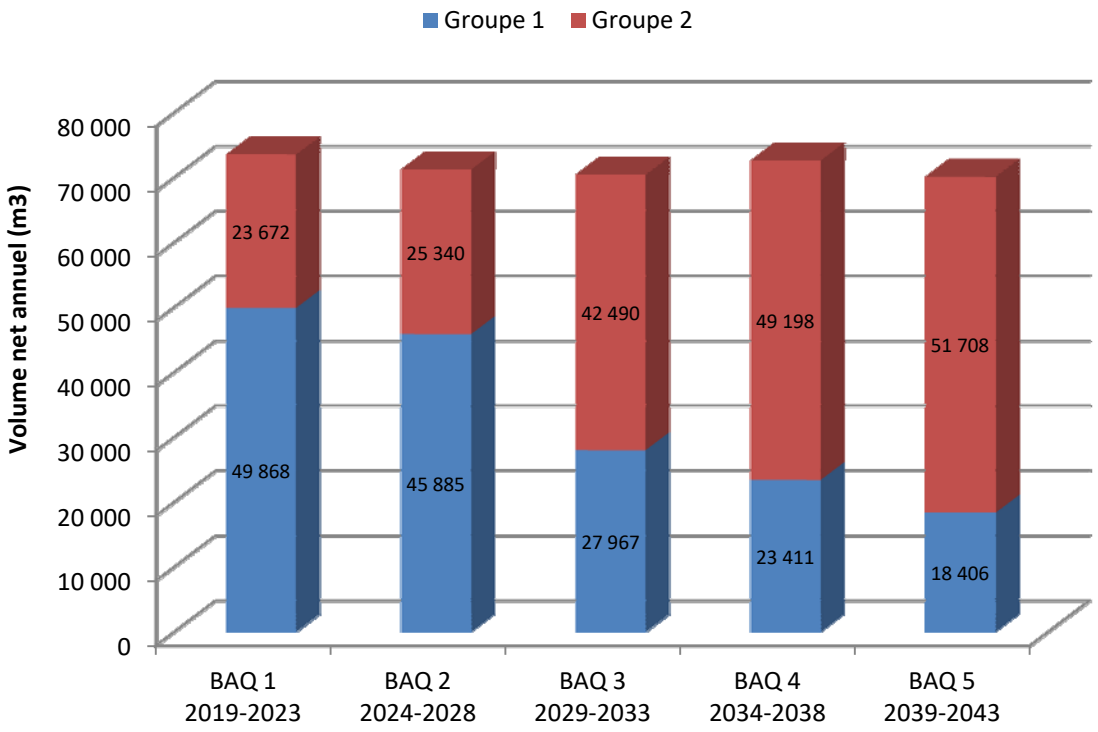


Figure 17 : Prévision indicative de récolte annuelle des groupes 1 et 2 par BAQ

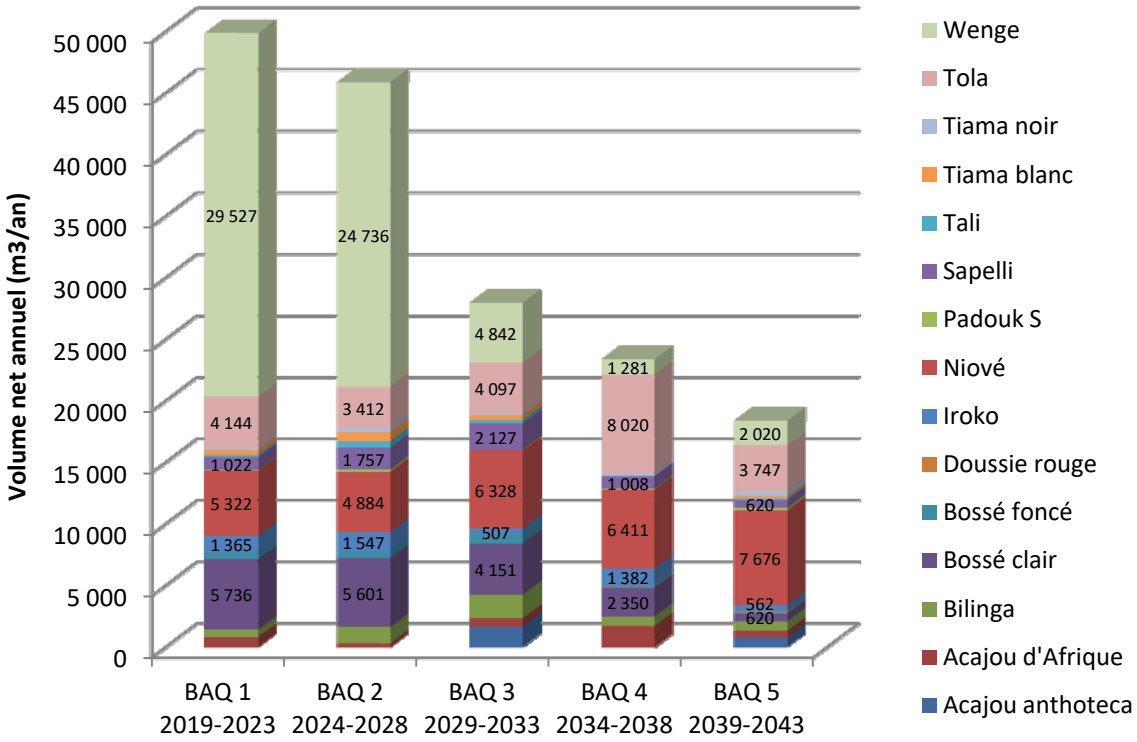


Figure 18 : Prévision indicative de récolte annuelle par essence du groupe 1 et par BAQ

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.

SODEFOR s'appuiera autant que possible sur le réseau routier existant à travers notamment :

- la réhabilitation et l'entretien de certains tronçons de route administrative traversant la SSA ou étant à proximité des limites de la SSA, ces routes administratives couvrent près de 350 km ;
- l'entretien du réseau de routes principale et secondaire mis en place dans le cadre des activités d'exploitation.

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 Isoko-Bongimba-Bombole. Ce tracé prévisionnel s'appuie sur la réhabilitation de tronçons de route administrative (environ 215 km), l'entretien de route principale d'exploitation (environ 50 km) et l'ouverture de nouvelles de routes principales d'exploitation (environ 570 km).

6.3.10 Règles d'exploitation forestière à impact réduit

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 SODEFOR 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 Isoko-Bongimba-Bombole.

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 inventoriées 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).
  - **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.

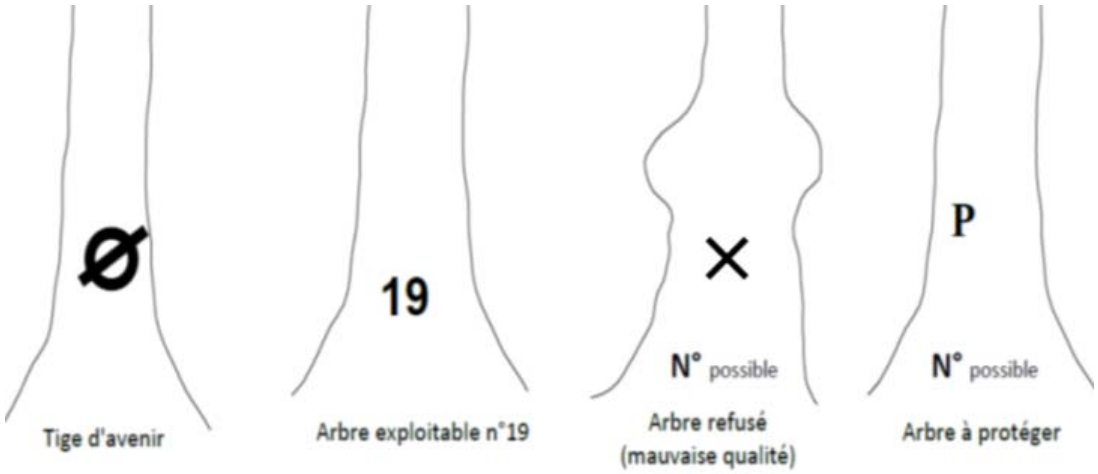


Figure 19 : Marquage des arbres exploitables, d'avenir et à protéger lors de l'inventaire d'exploitation

Le positionnement et le dénombrement des arbres sont effectués par une équipe de comptage qui parcoure 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 ha 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 SODEFOR, 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. § 6.3.10.1) et de cartographie sociale participative (cf. § 6.3.10.3).

Conformément à la version révisée du Guide Opérationnel portant sur les principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) et aux exigences règlementaires, 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 (MESURE 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 autorisée, 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 SODEFOR.

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'insèreront dans le dispositif de concertation permanent développé par SODEFOR (cf. § 6.5.2.1) et permettront également d'informer les populations locales des mesures sociales mises en œuvre ou programmées par SODEFOR 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 SODEFOR 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 20).

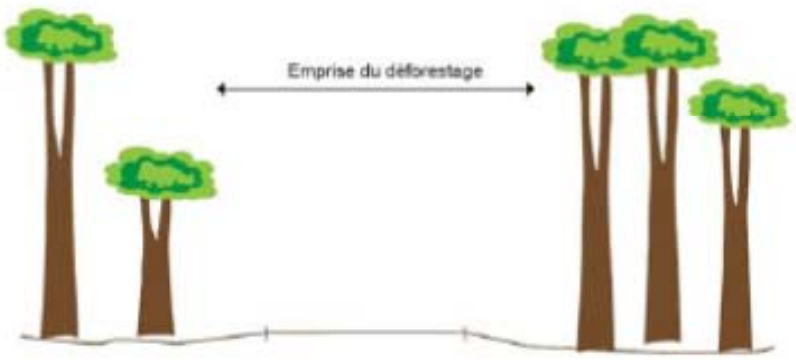


Figure 20 : Description de la zone d'emprise d'une route

Néanmoins, afin de limiter l'impact de l'ouverture des routes, les largeurs des bandes de roulage et d'ensoleillement 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'ensoleillement tiendra compte, dans la mesure du possible, du type de route selon le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Emprise potentielle des routes d'exploitation

TYPE DE ROUTE	BANDE DE ROULEMENT CHAUSSEE	BANDE D'ENSOLEILLEMENT (DE CHAQUE COTE)	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 26. La bande de roulage 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 SODEFOR 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, SODEFOR 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, délianage…) 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'égobelage (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, étêtage 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 mètres. 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 coté 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 SODEFOR 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 suffisant pour chaque essence et pour chaque groupe d'essence, les taux de prélèvement de certaines essences seront plafonnés comme indiqué au § 6.3.5. 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.

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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole. Néanmoins, SODEFOR 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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Les limites des zonages de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole seront matérialisées, conformément aux recommandations du Guide Opérationnel portant sur les modalités de matérialisation des limites définies par l'aménagement forestier actuellement en cours de préparation par la DIAF.

Matérialisation des limites « ordinaires » des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Les travaux de délimitation des limites ordinaires des concessions débuteront dès que l'Arrêté Provincial approuvant le Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole aura été publié. SODEFOR 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 au § 2.3. La matérialisation des limites des concessions prendra différentes formes selon le type de limite. Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de matérialisation.

Tableau 27 : 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 038/11 - 063/14 - 062/14 SODEFOR. Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté dans la concession. Utliisation 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.	CCF 038/11 - 063/14 - 062/14 SODEFOR. 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 ≥ 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, 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 28 : 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 l'AAC / BAQ. 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 établit 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 29 : 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 Isoko-Bongimba-Bombole SODEFOR » 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 Isoko-Bongimba-Bombole SODEFOR » Marquage à la peinture (à hauteur d'homme) tous les kilomètres (au minimum) et orienté dans la SSA. 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 Isoko-Bongimba-Bombole SODEFOR » 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 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 30 : 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	Série de protection : 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. Série de conservation : 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 avec mention « Série de conservation SSA Isoko-Bongimba-Bombole SODEFOR ».
Limite ne pouvant être identifiée par une entité physique existante	Série de protection : facultatif Série de conservation : 2 à 3 mètres de largeur. Végétation inférieure à 5 cm de DHP coupée. Uniquement sur les zones de terre ferme.	Série de protection : 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. Série de conservation : 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 ≥ 40 cm avec mention « Série de conservation SSA Isoko-Bongimba-Bombole SODEFOR »

Entretien et suivi des limites

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

- Limites ordinaires des concessions : 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 31 : Synthèse sur les modalités d'entretiens des limites

TYPE DE LIMITE	MODALITES 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

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

- Contrôler et suivre les activités illégales[12] qui pourraient se développer dans la SSA Isoko-Bongimba-Bombole ;
- 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 :

- fixation de paramètres d'aménagement (durée de rotation, essences interdites, DMA et taux de prélèvement maximum) garantissant la reconstitution des populations (§ 6.3.1) ;
- fixation de mesures d'exploitation forestière à impact réduit (§ 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 ci-après).

En outre, conformément à la règlementation nationale[13], une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) sera produite afin d'évaluer l'ensemble des impacts environnementaux et sociaux des activités de SODEFOR. Les mesures visant à supprimer, réduire ou compenser ces impacts seront définies et présentées dans un plan de gestion environnemental et social (PGES).

[12] Activités non autorisées au sein de la SSA, 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.

[13] 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

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 SODEFOR afin de couvrir l'ensemble des déchets issus de ses activités (déchets d'exploitation, ménagers et biomédicaux).

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. SODEFOR devra prendre des précautions pour éviter des fuites ou pertes de carburant ou lubrifiant lors du remplissage des citernes, engins ou tronçonneuses. Il conviendra également de respecter des distances de sécurité pour les lieux de stockage d'hydrocarbures, le positionnement des ateliers, des camions ou des citernes d'approvisionnement, et du garage.

DISTANCES MINIMA DE SECURITE ET DISPOSITIONS A RESPECTER

Stockage des hydrocarbures :	50m des cours d'eau - 100m d'habitations
Approvisionnement :	50m des cours d'eau, sur des lieux bien drainés et plats
Atelier et garage :	50m des cours d'eau

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.

6.4.3 Traitement du bois

L'usage des produits de traitement suit les règles d'application de ces produits, conformément à la règlementation 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 SODEFOR 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 Guide Opérationnel portant sur les modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement ;
- 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 SODEFOR

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, SODEFOR 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 SODEFOR et les représentants des populations locales, les communautés riveraines se sont engagées à collaborer avec SODEFOR 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 règlementation en matière de chasse.

En outre, SODEFOR 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 SODEFOR seront poursuivies lors de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.

Néanmoins, il est à noter que SODEFOR 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.

SODEFOR 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 Isoko – Bongimba – Bombole

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

Tableau 32 : 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 FIXEES PAR LE PLAN D'AMENAGEMENT	RENVOI AU § CORRESPONDANT
Affectation des terres et droits d'usage	Règlementation des activités de chasse et de pêche sur l'ensemble des séries d'aménagement de la SSA	§ 6.2.5
	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
	Maintien régulier de pont de canopée pour la circulation de la faune	
	Ouverture régulière des andins afin de faciliter la circulation de la faune	

DOMAINE D'INTERVENTION	MESURES EN RAPPORT AVEC LA GESTION DE LA FAUNE SAUVAGE FIXEES PAR LE PLAN D'AMENAGEMENT	RENVOI AU § CORRESPONDANT
	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	§ 6.3.13
Gestion des déchets	Récupération, en forêt au niveau du Bureau, 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	§ 6.5.1.2
	Sensibilisation des salariés SODEFOR et des populations locales sur la règlementation en vigueur en matière de chasse	§ 6.4.4.1 et § 6.5.2.4
	Réalisation de contrôles de l'application de la règlementation en vigueur	

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 les rapports d'études socio-économiques des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, elles-mêmes basées sur les résultats des diagnostics socio-économiques et des enquêtes de terrain réalisées. Les résultats détaillés de ces diagnostics peuvent être consultés dans les rapports socio-économiques des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

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 SODEFOR et à leurs ayants-droit

Actuellement, le chantier d'exploitation SODEFOR de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole est basé au niveau de la localité d'Isoko située au Nord-ouest de la SSA. Le chantier dispose de l'ensemble des installations permettant le fonctionnement d'un chantier forestier (bureaux administratifs, garage, parc à carburant, magasin…) ainsi qu'une base-vie dans laquelle sont logés les salariés ainsi que leurs ayants-droit (femme et enfants).

En fonction de l'avancement de l'exploitation et de l'augmentation des distances entre le chantier et la base-vie, l'implantation de campements temporaires pour l'exploitation d'une ou plusieurs AAC sera nécessaire. Ces campements hébergeront les travailleurs sans leur famille pour une durée n'excédant pas 1 à 2 mois.

SODEFOR s'engage à atteindre les objectifs mentionnés dans les tableaux ci-après portant 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 SODEFOR et de leurs ayants-droit

Les mesures spécifiques visant à garantir de bonnes conditions de vie pour les travailleurs sont listées dans le Tableau ci-dessous. 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) ;
- la **sécurité alimentaire** (approvisionnement 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 d'Isoko) ;
- le **développement socioculturel** (accès des travailleurs à l'information et aux équipements sportifs, par exemple).

Tableau 33 : Mesures liées aux conditions de vie des salariés de SODEFOR et de leurs ayants-droit

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Santé *Objectif : garantir l'accès aux soins pour les travailleurs et leur famille*				
Base-vie				
Présence d'un dispensaire qui assure les consultations, la prévention de base, les soins primaires, la petite chirurgie, la maternité et laboratoires	1	Réhabiliter le dispensaire existant afin de le rendre plus fonctionnel	Direction SODEFOR	Prévoir un budget d'entretien
Niveau d'équipement du dispensaire à compléter Capacité d'accueil suffisante compte tenu de l'effectif de la base vie Isoko	2	Maintenir, dans le futur, la capacité d'accueil à l'effectif SODEFOR	Direction SODEFOR	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 SODEFOR	Sur base des besoins identifiés (Action 3)
Absence de dispositions particulières pour le traitement des déchets médicaux	5	Mettre en place une fosse sécurisée (ne permettant pas l'accès à la population) pour l'enfouissement des déchets médicaux ainsi qu'un incinérateur	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 peu 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 SODEFOR	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 SODEFOR	Selon une liste de médicaments établie (Action 6)
Personnel médical composé d'une Infirmière / Accoucheuse aux compétences à actualiser	8	Mise en place d'un programme de formation (initiale et continue) pour le personnel médical	Direction SODEFOR	Couplé à une évaluation régulière des connaissances du personnel médical Action à mettre en œuvre en collaboration avec l'Hôpital SODEFOR de Nioki
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 SODEFOR	Rédaction d'une fiche de procédure Prévoir les modalités d'évacuation sur les Hôpitaux de la région (Oshwe, Bokoro…)
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	
Absence d'une antenne du Comité de Sécurité, Hygiène et Embellissement des lieux de travail sur le chantier	12	Mettre en place une antenne du Comité de Sécurité, Hygiène et Embellissement des lieux de travail	Direction SODEFOR Syndicats	Prendre les dispositions permettant à cette antenne du CSHE d'être fonctionnelle (locaux, matériel…)
Campements forestiers hebdomadaires				
Actuellement, aucun campement forestier temporaire en forêt n'est présent sur la SSA 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 permettant ainsi son déplacement et son installation dans les campements temporaires de travailleurs, le cas échéant	Direction SODEFOR	A mettre en place uniquement dans le cas où des campements temporaires seraient installés
	14	Maintien à jour de la liste de médicaments nécessaires au personnel de forêt (prospection et exploitation).	Infirmier dispensaire	
	15	Maintien de la fourniture à chaque équipe en forêt d'une trousse à pharmacie.	Direction SODEFOR 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 SODEFOR 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 SODEFOR 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
Nécessité de formaliser le traitement des cas d'urgence	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 (phonie, moto…)	Direction SODEFOR	Rédaction d'une fiche de procédure Renforcer la communication au niveau des équipes de prospection

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
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 SODEFOR	Fixation d'un taux de renouvellement, suivi des dotations
Education *Objectif : offrir une possibilité de scolarisation à l'ensemble des travailleurs*				
Pas d'école primaire / secondaire sur le chantier. Les familles des travailleurs affectés au chantier SODEFOR Isoko sont logées sur le chantier SODEFOR de Nteno (CCF 039/11), voisin de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.	22	En cas de développement du chantier d'Isoko, impliquant l'installation des familles de travailleurs, des dispositions devront être prises pour permettre la scolarisation des enfants en primaire et secondaire (construction d'une école ayant une capacité d'accueil adaptée, par exemple).	Direction SODEFOR	Le cas échéant : 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
Accès à l'eau potable *Objectif : fournir de l'eau potable aux employés et à leur famille sur la base vie et en forêt*				
Base-vie				
Absence d'aménagement permettant un approvisionnement en eau domestique sur le chantier avec de bonnes conditions d'hygiène	23	Assurer l'aménagement et l'entretien des points d'eau domestique existants pour garantir de bonnes conditions d'hygiène	Direction SODEFOR	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	24	Formalisation de la collecte – distribution d'eau potable	Chef de Chantier	Rédaction d'une fiche de procédure sur les modalités d'organisation de distribution et d'utilisation de l'eau potable
Absence de documentation relative à la potabilité de l'eau	25	Analyse régulière de la qualité de l'eau	Direction SODEFOR	Programmation de mesures de traitement si nécessaire, en fonction des résultats des analyses

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Campements forestiers hebdomadaires				
Actuellement, aucun campement forestier temporaire en forêt n'est présent sur la SSA Campements hebdomadaires (service de prospection) installés dans les zones en cours de prospection Nécessité de disposer d'eau potable sur le campement	26	Assurer l'approvisionnement en eau potable (aménagement source, traitement de l'eau ou approvisionnement extérieur).	Direction SODEFOR	
Sécurité alimentaire *Objectif : offrir aux travailleurs les moyens d'adopter une alimentation équilibrée, disponible à prix coûtant*				
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	27	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 SODEFOR
	28	Maintien d'un approvisionnement régulier de la cantine	Direction SODEFOR	Mise en place d'un système de suivi des commandes et des stocks
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 d'Oshwe (interdiction absolue faite par SODEFOR de consommation de viande de brousse	29	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)	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 SSA Fourniture d'une ration journalière financière distribuée aux travailleurs séjournant en forêt	30	Réexamen régulier du montant de la ration financière de façon à tenir compte de l'évolution du coût de la vie et permettant de diversifier, dans la mesure du possible, la gamme des produits pouvant être achetés afin de garantir la prise de repas équilibrés	Direction SODEFOR	Révision régulière en liaison avec les représentants du personnel

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Habitat et hygiène *Objectif : permettre à l'ensemble des travailleurs l'accès à un logement et garantir de bonnes conditions d'hygiènes dans la base-vie*				
Base-vie				
Capacité d'hébergement insuffisante (nombre de logements) Forte précarité des logements existants	31	Adapter le nombre de logement à l'effectif du chantier (programme de construction de nouveaux logements) Amélioration de la qualité des logements existants	Direction SODEFOR	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.
Fourniture en électricité des logements sur la base vie	32	Garantir la sécurisation des raccordements électriques	Direction SODEFOR	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	33	Mise en place d'un système de collecte et de traitement des déchets ménagers (fosse sécurisée pour leur enfouissement, par exemple)	Direction SODEFOR	Installation de poubelles, collecte et élimination par brûlage et enfouissement
Présence de sanitaires individuels (douches et WC) en nombre insuffisant Conditions d'hygiène à renforcer	34	Prévoir l'entretien du réseau de sanitaires existant et son développement (programme de construction de nouveaux sanitaires)	Direction SODEFOR	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 SSA.	35	Le cas échéant, installation de campements temporaires pour les travailleurs pour couvrir la durée d'exploitation d'une ou plusieurs AAC	Direction SODEFOR	A mettre en place uniquement dans le cas où des campements temporaires seraient installés 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
	36	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.

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Développement socio-culturel *Objectif : permettre à l'ensemble des travailleurs l'accès à l'information et à des activités "extra-professionnelles" dans la base-vie*				
Activités extraprofessionnelles pratiquement inexistantes	37	Développement des activités socioculturelles en fonction de la demande.	Chef de Chantier	Collaboration entre la Direction SODEFOR et les représentants du personnel
Pas d'accès régulier à l'information (TV)	38	Assurer un renouvellement régulier de l'abonnement permettant un accès aux chaines (nationales et internationales)	Direction SODEFOR	Responsabilisé les travailleurs dans l'entretien des équipements mis à leur disposition

6.5.1.2 Mesures liées aux conditions de travail des salariés SODEFOR

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 les conditions de travail** des salariés SODEFOR (sécurité liée à l'activité professionnelle : consignes, formation, équipements de protection individuelle, etc.).

Tableau 34 : Mesures liées aux conditions de travail des salariés SODEFOR

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Politique de recrutement et formation professionnelle *Objectif : disposer d'un personnel capable d'exercer les métiers requis par l'activité de l'entreprise*				
Inexistence d'un plan d'embauche mais existence d'une procédure de recrutement et de fiches de postes Mécanismes de valorisation des compétences et des performances professionnelle insuffisants	39	Elaboration et mise en œuvre d'un plan d'embauche d'une procédure de recrutement	Direction SODEFOR	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)	40	Mise en place de procédures d'évaluation interne des compétences professionnelles des travailleurs – Contrôle qualité	Direction SODEFOR	Elaborer un système de reconnaissance/ promotion des "meilleurs" travailleurs du mois, de l'année, système d'affichage…
	41	Maintien et amélioration (réunions régulières) de l'accès à l'information des travailleurs sur le droit du travail.	Direction SODEFOR	Associer les Syndicats et la Direction du Travail
Mauvaise adéquation entre les compétences / qualification et les responsabilités assumées.	42	Meilleure prise en compte de la qualification « scolaire » et des compétences techniques des agents dans leur affectation et leur catégorie professionnelle.	Direction SODEFOR	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.	43	Maintenir le recrutement temporaire de la main d'œuvre locale pour la réalisation de travaux ponctuels	Direction SODEFOR	En relation avec l'Action 65 sur les « mesures de contribution aux développement local »
	44	Limiter la « fuite » des agents qualifiés par une meilleure adéquation des salaires, des perspectives d'évolution…	Direction SODEFOR	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	45	Identification des besoins en formation et élaboration d'un programme de formation pluri annuel	Direction SODEFOR	Evaluation des besoins de formation réalisée par SODEFOR avec appui d'une compétence externe
Absence d'un programme de formation pluri annuel Procédures de travail existantes et diffusées aux employés	46	Maintien et développement de formations techniques adaptées dans les différents corps de métier : médical, informatique, EFIR…	Direction SODEFOR	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
	47	Suivi de la mise en œuvre des procédures de travail auprès des employés	Direction SODEFOR	

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Sécurité du travail *Objectif : garantir la sécurité des travailleurs*				
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	48	Maintenir les dotations en EPI par poste	Direction SODEFOR	Fixer le taux de renouvellement et les responsabilités des travailleurs dans l'entretien et l'utilisation des EPI.
	49	Fournir un équipement de sécurité à l'ensemble des travailleurs.	Direction SODEFOR	Prévoir l'acquisition d'équipements de qualité, appropriés aux activités forestières et industrielles.
	50	Mise en place d'un système de contrôle (avec sanctions) pour inciter les travailleurs à porter les équipements de sécurité.	Direction SODEFOR	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.	51	Inscription des règles de sécurité dans les procédures de travail diffusé aux employés.	Direction SODEFOR	Collaboration entre le Service du personnel et les responsables des autres services.
	52	Formalisation et amélioration du système de suivi des accidents de travail	Direction SODEFOR	Informer 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
	53	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.
	54	Amélioration des conditions de communication pour accélérer l'évacuation en cas d'accident	Direction SODEFOR	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.	55	Maintien d'un parc automobile garantissant la sécurité des usagers (pneumatiques, freinage…)	Direction SODEFOR Service mécanique	La priorité est donnée aux matériels les plus vétustes et à hauts risques
	56	Mise en place d'un système de suivi des commandes et des stocks en matériel (pièces de rechange, outillage…)	Direction SODEFOR Service mécanique	Prise en compte de l'amortissement du matériel
Absence d'une antenne du Comité de Sécurité, Hygiène et Embellissement des lieux de travail sur le chantier	57	Cf. Action 12	Direction SODEFOR Syndicats	

6.5.2 Mesures spécifiques aux populations riveraines de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

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 des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et s'inscrira dans la continuité des initiatives réalisées par SODEFOR dans le Territoire d'Oshwe.

La forte densité des activités humaines sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, 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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole, 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 les Groupements concernés par un accord de clause sociale en cours d'exécution, SODEFOR 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 :

  (i) 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) ;

  (ii) les négociations en vue de débuter l'exploitation (mesures spécifiques concernant les responsables coutumiers) ;

  (iii) les règles de cohabitation entre la société et les populations riveraines.
- la résolution des conflits à l'amiable, de façon à préciser :

(i) les règles de compensation ou d'indemnisation des dégâts occasionnés ;
(ii) 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 d'exploitation SODEFOR.

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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole, 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 SODEFOR et leurs ayants-droit ;
- de rendre compte à la Direction SODEFOR 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 Isoko-Bongimba-Bombole :

Annuellement, SODEFOR organisera une réunion publique pour le/les Groupement(s) concerné(s) par le/les AAC en exploitation, qui rassemblera les représentants des différentes Administrations ayant compétence sur la SSA 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...).
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 SODEFOR.

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 SODEFOR au développement local s'opère à deux niveaux distincts.

Le premier niveau consiste en des versements de taxes et redevances par SODEFOR. 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 SODEFOR. 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°023/CAB/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 règlementaires 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°023/CAB/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 des concessions forestières composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, 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 no 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 afférent. 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 Clause sociale signés avec les Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala

En vu de l'obtention du contrat de concession forestière sur les 3 concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, SODEFOR a déposé les Cahiers des Charges provisoire respectifs de ces concessions auprès de l'Administration forestière. Ces Cahiers des Charges, couvrant une période de 4 ans, comprenait un Plan de Gestion quadriennal et les premiers accords constituant la clause sociale négocié et signé avec les Groupements concernés par les 4 années couvertes par le Plan de Gestion :

♦ Concession 038/11-Isoko : l'ensemble des AAC du PGP se superposaient avec le territoire coutumier du Groupement Batito (sud). De ce fait, un accord de clause sociale a été signé en mars 2011 dont un avenant a été produit en juillet 2013 afin de le mettre en conformité avec les dispositions règlementaires en vigueur ;

♦ Concession 063/14-Bongimba : l'ensemble des AAC du PGP se superposaient avec le territoire coutumier des Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala. De ce fait, deux accords de clause sociale ont été signés en juillet 2013 avec chacun de ces Groupements ;

♦ Concession 062/14-Bombole : l'ensemble des AAC du PGP se superposaient avec le territoire coutumier du Groupement Etuali Bokala. De ce fait, un accord de clause sociale a été signé en juillet 2013 avec ce Groupement.

Ces accords de clause sociale, et leur avenant, fixaient les modalités de réalisation des infrastructures socio-économiques à réaliser sur les périodes couvertes par les différents Plan de Gestion Provisoire. 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 $/m^3. Afin de permettre le démarrage immédiat des travaux, un préfinancement, correspondant à 10 % du montant total des infrastructures prévues sur la période couverte par l'accord de clause sociale (Plan de Gestion Provisoire) a été mis à disposition par l'entreprise.

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

- d'un Comité Local de Gestion dans chaque Groupement, composé des membres désignés de la communauté locale et des représentants de l'entreprise), 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 dans chaque Groupement, 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 Tableaux 35 à 37 résument les principaux engagements pris dans les clauses sociales signées :

- montant de la ristourne accordée par mètre cube en fonction de l'essence : ces montants sont identiques pour chacune des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et de ce fait dans les deux Groupements concernés (Batito sud et Etuali Bokala) ;
- montants annuels prévisionnels à verser aux FDL Batito sud et Etuali Bokala inscrits dans les accords de clause sociale des concessions Isoko, Bongimba et Bombole ;
- réalisations socio-économiques identifiées par les Groupements Batito sud et Etuali Bokala et inscrites dans les accords de clause sociale des concessions Isoko, Bongimba et Bombole.

Comme évoqué précédemment, les difficultés économiques rencontrées par l'entreprise ont confronté la mise en œuvre de ces accords à de nombreux problèmes :

- Pour la concession Isoko : les retards pris dans les activités d'exploitation ont grevé l'abondement normal du Fonds de Développement Local du Groupement Batito (sud) auquel s'est ajouté des retards dans le décaissement des montants disponibles sur le FDL et de ce fait des retards dans la réalisation des infrastructures programmées. Malgré ce contexte défavorable, SODEFOR est allé au-delà de ses obligations contractuelles en dépensant pour la finalisation d'infrastructures communautaires des montants bien supérieurs à ceux dus en vertu de la production réalisée ;
- Pour les concessions Bongimba et Bombole : l'absence de mise en exploitation n'a pas permis l'abondement du Fonds de Développement Local des Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala.

L'Annexe 3 présente l'état d'avancement de le l'accord de clause sociale signé avec le Groupement Batito (sud) sur la concession Isoko, seul accord de clause sociale mise en œuvre sur la période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

Tableau 35 : Montant de la ristourne accordée par mètre cube en fonction de l'essence dans l'ensemble des clauses sociales signés avec les Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala

ESSENCE (CLASSES DE LA DIAF)	PRIX UNITAIRE NEGOCIE AVEC LES POPULATIONS ($/M^3)
Classe I	4
Classe II	3
Classe III	2
Classe IV	2
Classe V	5

Tableau 36 : Montants prévisionnels à verser aux FDL Batito (sud) et Etuali Bokala inscrits dans les accords de clause sociale couvrant les périodes des PGP des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (tableau extrait de la Clause Sociale)

Concession 038/11-Isoko, Groupement Batito (sud)

CALCUL DES CONTRIBUTIONS PREVISIONNELLES ANNUELLES SODEFOR POUR LE GROUPEMENT BATITO SUD

DISTRICT ***MAI NDOMBE*** Garantie : **64/00**
TERRITOIRE **OSHWE** Secteur **Lukenie**

Classe	Nom commercial	Production Annuelle	Montant en $ au m3	Montant total
V	WENGE	1 340	5	6 700,00
I	ANINGRE	7	4	28,00
	BOMANGA	-	4	-
	BOSSE CLAIR	1 120	4	4 480,00
	BOSSE FONCE	-	4	-
	DIBETOU	20	4	80,00
	IROKO	835	4	3 340,00
	KOSIPO	410	4	1 640,00
	LONGHI	50	4	200,00
	PADOUK	55	4	220,00
	SAPELLI	430	4	1 720,00
	SIPO	400	4	1 600,00
	TCHITOLA	-	4	-
	TIAMA	170	4	680,00
	TOLA	830	4	3 320,00
				-
II	AKO		3	-
	BUBINGA	115	3	345,00
	IATANDZA		3	-
	NIOVE	115	3	345,00
	OVENGKOL		3	-
	TALI		3	-
III	AIELE		2	-
	ETIMOE		2	-
	KANDA BRUN		2	-
	MUKULUNGU	50	2	100,00
				-
IV	BOSEKI		2	-
	TOTAL	5 947		24 798,000
	Soit pour la période 2011 - 2014			99 192,00

Concession 063/14-Bongimba, Groupement Batito (sud)

Classe	Nom commercial	Prix au m3	AAC 1		AAC 2		AAC 3		Volume total	Recettes totales
			Volume	Recettes	Volumé	Recettes	Volume	Recettes		
V	WENGE	5	257	1 285	264	1 320	254	1 270	784	3 920
I	BOSSE CLAIR	4	903	3 612	929	3 716	892	3 568	2 757	11 028
	BUBINGA / EBANA	4	127	508	130	520	125	500	387	1 548
	DIBETOU	4	191	764	197	788	189	756	584	2 336
	IROKO	4	3 273	13 092	3 365	13 460	3 234	12 936	9 989	39 956
	KOSIPO	4		-		-		-	-	-
	LONGHI BLANC	4		-		-		-	-	-
	MOABI	4	46	184	47	188	45	180	140	560
	PADOUK	4		-		-		-	-	-
	SAPELLI	4	1 207	4 828	1 241	4 964	1 192	4 768	3 684	14 736
	SIPO	4	970	3 880	997	3 988	958	3 832	2 960	11 840
	TIAMA	4		-		-		-	-	-
III	BOMANGA	3		-		-		-	-	-
	BOSSE FONCE	3		-		-		-	-	-
	BILINGA	3		-		-		-	-	-
	DIFOU	3		-		-		-	-	-
	DABEMA	3		-		-		-	-	-
	IATANDZA	3		-		-		-	-	-
	MUKULUNGU	3		-		-		-	-	-
	NIOVE	3		-		-		-	-	-
	TALI	3	479	1 437	493	1 479	474	1 422	1 463	4 389
	TCHITOLA	3		-		-		-	-	-
IV	AIELE	2		-		-		-	-	-
	AKO	2		-		-		-	-	-
	AIELE	2		-		-		-	-	-
IV	FARO	2		-		-		-	-	-
	Totaux		**7 453**	**29 590**	**7 663**	**30 423**	**7 363**	**29 232**	**22 748**	**89 245**

Concession 063/14-Bongimba, Groupement Etuali Bokala

Classe	Nom commercial	AAC 4	
		Volume	Recettes
V	WENGE	263	1 315
	BOSSE CLAIR	925	3 700
	BUBINGA / EBANA	130	520
	DIBETOU	196	784
	IROKO	3 351	13 404
	KOSIPO		-
	LONGHI BLANC		-
	MOABI	47	188
	PADOUK		-
	SAPELLI	1 236	4 944
	SIPO	993	3 972
	TIAMA		-
III	BOMANGA		
	BOSSE FONCE		
	BILINGA		-
	DIFOU		-
	DABEMA		-
	IATANDZA		-
	MUKULUNGU		-
	NIOVE		-
	TALI	491	1 473
	TCHITOLA		
	AIELE		-
	AKO		
	ETIMOE		-
	FARO		-
	Totaux	**7 632**	**30 300**

Concession 062/14-Bombole, Groupement Etuali Bokala

Prévisions Contributions de Sodefor au fond de développement de la Garantie 24/03 Bombole

Classe	Nom commercial	Prix au m3	AAC 1		AAC 2		AAC 3		AAC 4		Volume total	Recettes totales
			Volume	Recettes	Volume	Recettes	Volume	Recettes	Volume	Recettes		
V	WENGE	5	70	350	70	350	70	350	70	350	280	1 400
	ACAJOU	4	58	232	58	232	58	232	58	232	232	928
	BOSSE CLAIR	4	128	512	128	512	128	512	128	512	512	2 048
	BUBINGA / EBANA	4		-		-		-		-	-	-
	DIBETOU	4	47	188	46	184	46	184	46	184	185	740
	DOUSSIE	4	35	140	35	140	35	140	35	140	140	560
	IROKO	4	128	512	128	512	128	512	128	512	512	2 048
	KOSIPO	4		-		-		-		-	-	-
	MOABI	4	35	140	35	140	35	140	35	140	140	560
	LONGHI BLANC	4		-		-		-		-	-	-
	PADOUK	4	47	188	46	184	46	184	46	184	185	740
	SAPELLI	4	117	468	116	464	116	464	116	464	465	1 860
	SIPO	4	58	232	58	232	58	232	58	232	232	928
	TIAMA	4		-		-		-		-	-	-
	BILINGA	3		-		-		-		-	-	-
	BOMANGA	3		-		-		-		-	-	-
	BOSSE FONCE	3		-		-		-		-	-	-
	DIFOU	3		-		-		-		-	-	-
II	DABEMA	3		-		-		-		-	-	-
	IATANDZA	3		-		-		-		-	-	-
	MUKULUNGU	3		-		-		-		-	-	-
	NIOVE	3		-		-		-		-	-	-
	TALI	3	23	69	23	69	23	69	23	69	92	276
	TCHITOLA	3		-		-		-		-	-	-
	AIELE	2		-		-		-		-	-	-
III	AKO	2		-		-		-		-	-	-
	ETIMOE	2		-		-		-		-	-	-
IV	FARO	2		-		-		-		-	-	-
	Totaux		**746**	**3 031**	**743**	**3 019**	**743**	**3 019**	**743**	**3 019**	**2 975**	**12 088**

Tableau 37 : Réalisations socio-économiques identifiées par les Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala inscrits dans les accords de clause sociale couvrant les périodes des PGP des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (tableau extrait de la Clause Sociale)

Concession 038/11-Isoko, Groupement Batito (sud)

Budget prévisionnel du Fonds de Développement des communautés
BATITO SUD/SODEFOR/LISALA CCF 038/11 (GA 64/00) OSHWE

Réalisations	Lieu	Unité	Quantité	Coût Unitaire (US $)	Montant (US $)
1. Construction, aménagement des routes					
Construction route	De ISOKO à Mbinza Bonkuti sud	Km	8,9	$4 913	43 723,65
2. Equipement des installations hospitalières et scolaires					
Réfection centre de santé	MBINZA BONKUTI SUD	Centre	1	$ 3 673,00	$ 3 672,72
Réfection école primaire de 6 classes	MBINZA BONKUTI SUD	Ecole	1	$ 16 499,30	$ 16 499,30
Réfection école primaire de 6 classes	ISOKO	Ecole	1	$ 16 499,30	$ 16 499,30
Réfection école primaire de 3 classes	ISOKO-LISALA	Ecole	1	$ 8 249,65	$ 8 249,65
Autres					
Aménagement source	IYEMBE	source	1	$ 2 501,00	$ 2 501,00
TOTAL REALISATION					$ 91 145,62
Coût de fonctionnement des Comité Local de Gestion et de Suivi					
Fonctionnement du CLG			3,7%		$ 3 410
Fonctionnement du CLS					
TOTAL FONCTIONNEMENT (maximum 10% Coût des travaux des infrastructures)					
Coût d'entretien et de maintenance			4,7%		$ 4 644
TOTAL FONDS DE DEVELOPPEMENT					$ 99 200

Montant prévisionnel pour le Fond de Développement $ 99 200,00
Montant de l'avance (10% du montant des infrastructures)
pour le démarrage des travaux : $ 9 115

Concession 063/14-Bongimba, Groupement Batito (sud)

Annexe 9 : Budget prévisionnel du Fonds de Développement

Réalisations	Lieu	Unité	Quantité	Coût Unitaire (US $)	Montant (US $)
1. Construction, aménagement des routes					
2. Réfection, équipement des installations hospitalières et scolaires					
Réfection centre de santé	IKALA	Centre	1	$ 3 673,00	$ 3 673,00
Réfection centre de santé	BISENGE	Centre	1	$ 3 673,00	$ 3 673,00
Equipement matériel centre de santé	BISENGE ET IKALA	Matériel	2	$ 1 864,00	$ 3 728,00
Equipement médicament centre de santé	BISENGE ET IKALA	Médicament	2	$ 1 045,00	$ 2 090,00
Réfection école de 6 classes en brique cuite	BISENGE	Ecole	1	$ 32 000,00	$ 32 000,00
Réfection école de 6 classes en brique cuite	IKALA	Ecole	1	$ 32 000,00	$ 32 000,00
Réfection salle de professeurs	BISENGE	Salle	1	$ 2 410,00	$ 2 410,00
Réfection salle de professeurs	IKALA	Salle	1	$ 2 410,00	$ 2 410,00
3. Autres:					
TOTAL REALISATION					$ 81 984,00
Coût de fonctionnement des Comité Local de Gestion et de Suivi					
Fonctionnement du CLG			3,7%		$ 3 000
Fonctionnement du CLS					
TOTAL FONCTIONNEMENT (maximum 10 % Coût des travaux des infrastructures)					
Programme prévisionnel d'entretien et maintenance quadriennal			4,8%		$ 4 261
TOTAL FONDS DE DEVELOPPEMENT					$ 89 245

Montant prévisionnel pour le Fond de Développement : $ 89 245,00
Montant de l'avance (10% du montant des infrastructures)
pour le démarrage des travaux : $ 8 198

Concession 063/14-Bongimba, Groupement Etuali Bokala

Budget prévisionnel du Fonds de Développement des communautés
ETWALI BOKALA - SODEFOR 29/03 BONGIMBA

Réalisations	Lieu	Unité	Quantité	Coût Unitaire (US $)	Montant (US $)
1. Construction, aménagement des routes					
2. Réfection, équipement des installations hospitalières et scolaires					
Réfection d'une Ecole Sécondaire en briques adobe de 6 salles de classes de 288m²	BONGIMBA ETAT	Materiel	1	$ 16 499,00	$ 16 499,00
Equipement materiel médical de hôpital secondaire de bongimba Etat	BONGIMBA ETAT	Materiel	1	$ 5 795,00	$ 5 795,00
Equipement de l'hôpital secondaire de bongimba Etat en produits pharmaceutiques	BONGIMBA ETAT	Médicament	1	$ 1 370,00	$ 1 370,00
3. Autres:					
TOTAL REALISATION					**$ 23 664,00**
Coût de fonctionnement des Comité Local de Gestion et de Suivi					
Fonctionnement du CLG			8,5%		
Fonctionnement du CLS					$ 2 019,50
TOTAL FONCTIONNEMENT (maximum 10 % Coût des travaux des infrastructures)					
Programme prévisionnel d'entretien et maintenance annuel			15,2%		$ 4 616,50
TOTAL FONDS DE DEVELOPPEMENT					**$ 30 300,00**

Montant prévisionnel pour le Fond de Développement : $ 30 300,00
Montant de l'avance (10% du montant des infrastructures) pour le démarrage des travaux : $ 2 366,40

Concession 062/14-Bombole, Groupement Etuali Bokala

Budget prévisionnel du Fonds de Développement des communautés
ETWALI BOKALA - SODEFOR 24/03

Réalisations	Lieu	Unité	Quantité	Coût Unitaire (US $)	Montant (US $)
1. Construction, aménagement des routes					
2. Réfection, équipement des installations hospitalières et scolaires					
Réfection d'un centre de santé en brique adobe	BONIANGA I	Centre	1	$ 3 673,00	$ 3 673,00
Réfection d'un centre de santé en brique adobe	BONIANGA II	Centre	1	$ 3 673,00	$ 3 673,00
Acquisition des équipements matériels du centre de santè	BONIANGA I	Matériel	1	$ 1 039,00	$ 1 039,00
Acquisition des équipements matériels du centre de santé	BONIANGA II	Matériel	1	$ 1 039,00	$ 1 039,00
Acquisition des produits pharmaceutiques du centre de santé	BONIANGA I	Produit	1	$ 500,00	$ 500,00
Acquisition des produits pharmaceutiques du centre de santé	BONIANGA II	Produit	1	$ 500,00	$ 500,00
TOTAL REALISATION					**$ 10 424,00**
Coût de fonctionnement des Comité Local de Gestion et de Suivi					
Fonctionnement du CLG			10,0%		
Fonctionnement du CLS					$ 1 040
TOTAL FONCTIONNEMENT (maximum 10 % Coût des travaux des infrastructures)					
Programme prévisionnel d'entretien et maintenance quadriennal			5,2%		$ 624
TOTAL FONDS DE DEVELOPPEMENT					**$ 12 088**

Montant prévisionnel pour le Fond de Développement : $ 12 088,00
Montant de l'avance (10% du montant des infrastructures) pour le démarrage des travaux : $ 1 042

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, SODEFOR doit entreprendre les démarches nécessaires en vue de négocier et de signer les accords de clauses sociales avec les Groupements concernés par le premier Bloc d'Aménagement Quinquennal, 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.

Il sera pour cela nécessaire que les limites entre Groupements soient définies le plus précisément possible, en concertation avec les populations locales et en partenariat avec les services de l'Administration.

Le Tableau 38 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 38 : 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	DATES D'EXPLOITATION	DATES DE NEGOCIATION ET DE SIGNATURE DES ACCORDS DE CS	GROUPEMENTS POTENTIELLEMENT CONCERNES
BAQ 1	2019 - 2023	2018	Batito (sud)
BAQ 2	2024 - 2028	2023	Batito (sud)
BAQ 3	2029 - 2033	2028	Batito (sud), Etuali Bokala et Booli
BAQ 4	2034 - 2038	2033	Etuali Bokala et Booli
BAQ 5	2039 - 2043	2038	Batito (sud), Etuali Bokala et Booli

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

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

- l'accès à des infrastructures scolaire et de santé (construction et réfection d'infrastructures) ;
- 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 SODEFOR.

Les infrastructures socio-économiques réalisées sur la SSA feront l'objet de communications afin de faire connaître les efforts consentis par SODEFOR 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 SODEFOR dans le cadre du présent Plan d'Aménagement sont présentées dans le Tableau 39 (qui rappelle également de façon synthétique les principaux constats de l'étude socio-économique)

Tableau 39 : Mesures de contribution au développement local

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Santé et hygiène				
Réseau d'infrastructures sanitaires existant mais insuffisant (Centres et Postes de santé). Signature des accords de clause sociale sur la période couverte par le PGP avec les Groupements Batito et Etuali Bokala qui prévoient la réalisation d'infrastructures de santé.	58	Construction d'infrastructures de santé dans des zones géographiques stratégiques.	Direction SODEFOR / État	À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement). 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. Les modalités de participation de la population aux travaux de construction seront fixées par les accords de clause sociale.
Etat de délabrement avancé des infrastructures sanitaires, absence d'équipements et approvisionnement insuffisant en produits pharmaceutiques. Absence de services de santé spécialisés tels que la chirurgie dentiste, l'ophtalmologie, Oto-rhino-laryngologie (ORL)…	59	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 SODEFOR	À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement). La contribution de SODEFOR se fera autant que possible en nature (fourniture de bois, bancs, tables…). Les modalités d'entretien des infrastructures seront définies dans les accords de clause sociale.

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Éducation				
Déficience du système d'éducation : • Présence d'un réseau d'écoles primaires dont les bâtiments sont en très mauvais état. • Faible nombre d'écoles secondaires dont les bâtiments sont souvent en mauvais état. • Sous-équipement des écoles. Signature des accords de clause sociale sur la période couverte par le PGP avec les Groupements Batito et Etuali Bokala qui prévoient d'infrastructures scolaires.	60	Construction d'écoles primaires et secondaires dans des zones géographiques stratégiques. Rénovation des infrastructures scolaires et équipement en matériel de base (tables, bancs, tableaux, etc.).	Direction SODEFOR / État	À définir tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale (selon les disponibilités du fonds de développement). Nature et emplacement des infrastructures à définir en concertation avec les villages concernés et l'Administration en charge de l'éducation. L'isolement des villages, leur démographie et les infrastructures déjà existantes doivent être prises en compte. La contribution de SODEFOR se fera autant que possible en nature (fourniture de bois, bancs, tables...). Les modalités d'entretien des infrastructures et de participation de la population aux travaux de construction seront définies dans les accords de clause sociale.
Accès à l'eau potable				
Absence de sources aménagées dans la plupart des villages.	61	Appui logistique et financier aux initiatives villageoises d'aménagement de sources ou de puits (forage).	Direction SODEFOR	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.
	62	Appui à la mise en place d'un dispositif de fonctionnement et d'entretien des sources aménagées ou des puits.	Direction SODEFOR / 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 *via* le fonds de développement (dans ce cas, l'inscription dans les accords de clause sociale est nécessaire).

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
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.	63	Contribution à la commercialisation des productions agricoles par l'approvisionnement des bases-vie et campements de SODEFOR à partir des productions locales (autant que possible).	Direction SODEFOR / 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.	64	Mise à disposition de presses à briques dans les villages et formation à leur utilisation.	Direction SODEFOR Cellule Sociale	L'acquisition de presses à briques pourra être envisagée *via* le fonds de développement (dans ce cas, l'inscription dans les accords de clause sociale est nécessaire).
Emploi				
Population fortement touchée par le manque d'emplois. Engagement de SODEFOR à recruter prioritairement, à compétences égales, la main d'œuvre locale (accords de clause sociale signé).	65	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 SODEFOR / Chef de Chantier	Mise en œuvre permanente

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Désenclavement et transport des biens et des personnes				
Existence d'un réseau routier desservant la grande majorité des villages de la SSA. Toutefois le mauvais état des routes favorise l'isolement des populations riveraines. Cantonnage des routes réalisé par la population.	66	Construction de nouvelles routes et réhabilitation du réseau routier existant	Direction SODEFOR	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.	67	Mise en place de procédures internes afin de régir le transport des biens et des personnes à bord des véhicules SODEFOR (voitures, camions, bateaux...), ainsi que les modalités de transport des personnes en cas d'urgence. Respect des engagements des accords de clause sociale.	Direction SODEFOR / 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 SODEFOR 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 SODEFOR 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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole ;
- 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 SODEFOR ;
- 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 ci-dessous.

Tableau 40 : 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.)	68	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	69	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.	70	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 SODEFOR 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 SODEFOR 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.	71	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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole, l'implication des populations riveraines dans la gestion des ressources naturelles de la SSA, en association avec SODEFOR, 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 SSA.

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 ci-dessous.

Tableau 41 : Mesures de gestion des ressources naturelles liées aux activités des populations locales

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Usages traditionnels des populations locales				
Pratique de la chasse traditionnelle très développée, occupant une place importante dans l'alimentation des foyers et constituant une source de revenus complémentaire. Existence d'une filière de commercialisation de la viande de brousse. Activité pratiquée sans respect de la réglementation en vigueur. Engagement des communautés locales à collaborer avec SODEFOR pour lutter contre le braconnage prévu dans les accords de clauses sociale signés. Des restrictions dans l'exercice de certains droits d'usage seront prévues par le Plan d'Aménagement.	72	Interdiction stricte de la chasse dans la série de conservation. Vulgarisation de la règlementation en vigueur sur la chasse (missions de sensibilisation, panneaux, affiches…). Réalisation de contrôles de l'application de la règlementation en vigueur.	Direction SODEFOR Cellule sociale État	Dans le cadre des accords de clause sociale signés tous les 5 ans, les communautés locales devront s'engager à collaborer avec SODEFOR dans la lutte contre le braconnage et à sensibiliser ses membres à cette fin. S'assurer du respect de la règlementation 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 SODEFOR et les services de l'État concernés.
		Interdiction de toute activité liée à la chasse pour les salariés SODEFOR (pratique de la chasse, commerce et transport de viande de brousse, d'armes et de munitions). Publication de notes de services définissant ces interdictions et les sanctions en cas de non-respect. Fermeture des pistes et routes forestière après exploitation et élaboration des procédures correspondantes.	Direction SODEFOR Chef de chantier	Action mise en œuvre de façon permanente
Forte dépendance de la population vis-à-vis des PFABO. PFABO très nombreux et diversifiés, pouvant être répartis en trois grandes catégories (usage alimentaire, médicinal et artisanal au sens large). Respect des droits d'usage forestiers de la communauté locale prévus dans les accords de clause sociale signés.	73	Mise en application du dispositif de cartographie sociale participative. Préservation des sites de collecte au moment de l'exploitation (en complément de l'action 68).	Direction SODEFOR Cellule sociale	Action à formaliser tous les 5 ans dans le cadre des accords de clause sociale.

CONSTATS	N° ACTION	ACTIONS	RESPONSABLE PRINCIPAL	COMMENTAIRES
Maîtrise des défrichements agricoles				
Pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis sur l'ensemble de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. 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.	74	Délimitation et matérialisation de la ZDR, en concertation avec les populations locales. Sensibilisation des populations sur le respect des limites de la ZDR. Mise en place de mécanismes de contrôle du respect des limites de la ZDR et production des procédures correspondantes.	Direction SODEFOR Cellule sociale	Délimitation réalisée chaque année lors des travaux de cartographie sociale participative. La communauté locale s'engagera, *via* 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.
Gestion des feux de brousse				
Aucun feu de forêt n'a été signalé sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole. En revanche, la mise à feu suite au défrichement d'une parcelle de forêt est une pratique villageoise assez courante en agriculture. Engagement des parties prenantes à lutter contre les feux de brousse dans les accords de clause sociale signés	75	Sensibilisation des populations sur les risques de feux de brousse dans le cadre du dispositif de concertation permanente. Implication des populations riveraines dans la lutte contre les feux de brousse.	Direction SODEFOR Cellule sociale	Action à inscrire tous les 5 ans dans les accords de clause sociale, afin de formaliser l'engagement des communautés locales à collaborer avec SODEFOR pour maîtriser tout incendie survenu à l'intérieur de la SSA et à sensibiliser ses membres à cette fin.
Exploitation forestière illégale				
Existence d'une exploitation artisanale et informelle au nord de la SSA, le long de la rivière Lukenie. Engagement des parties prenantes à lutter contre l'exploitation illégale dans les accords de clause sociale signés.	76	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 SSA. Information des services de l'État compétents en cas de constat d'exploitation forestière informelle.	Cellule sociale État	Action à inscrire tous les 5 ans dans les accords de clause sociale, afin de formaliser l'engagement des communautés locales à collaborer avec SODEFOR pour lutter contre l'exploitation forestière illégale et à sensibiliser ses membres à cette fin. S'assurer que les exploitants artisanaux respectent la règlementation étant une prérogative des services de l'Administration, un partenariat entre ces derniers et SODEFOR est nécessaire à la mise en œuvre de cette action.

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, SODEFOR favorisera autant que possible un règlement à l'amiable entre les parties. La Figure 21 présente le logigramme établi afin de solutionner un conflit pouvant intervenir entre la société et une tierce personne ou la communauté locale.

L'ensemble des informations recueilles lors des travaux de terrain ont permis d'identifier plusieurs conflits actuels ou potentiels entre des communautés locales ou entre SODEFOR et des communautés locales. L'origine et la nature de ces conflits sont variables (cf. Rapports de l'étude socio-économique des concessions Isoko, Bongimba et Bombole). Néanmoins, SODEFOR prendra les dispositions nécessaires afin de résoudre les conflits existants et de prévenir les conflits potentiels que peut générer la mise en exploitation de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.

Les principaux conflits identifiés sont (cf. rapports de l'étude socio-économique des concessions Isoko, Bongimba et Bombole) :

- Des conflits de terre, favorisés par les nombreux flux migratoires récents sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (cf. § 2.1), portant sur la revendication de la terre et les limites des différents territoires coutumiers entre :
  (i) les villages : cas des villages Isoko et Lisala, Wambia et Engundela, Eyanza et Mayaya mais également Mayaya et Bombole ;
  (ii) les différents Clans d'un même village : cas des Clans représentés au niveau des villages Nongenzale, Dika, Bombole, Kangara et Dongempulu ;
  (iii) les différents Groupements représentés sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole.
- Des conflits de pouvoir portant sur l'exercice du pouvoir coutumier. Ces « conflits de pouvoir » portent principalement sur la contestation et la revendication de la gestion coutumière de forêts :
  (i) conflits entre ayants-droit d'un même village : cas des villages Yuki Kangonda, Yuki Ngolo Engundela et Bondo ;
  (ii) conflits entre ayants-droit de village différent : cas des villages Iyelo route et Iyelo rive mais également Dongimana 1 et Dongimana 2 ;
  (iii) conflits sur la revendication de la fonction de Chef de Groupement : cas du Groupement Etuali Bokala au travers les représentants coutumiers des villages de Dika et Bonianga Zamba.

Des conflits potentiellement latents sont également à prévoir. La mise en exploitation de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole, 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.

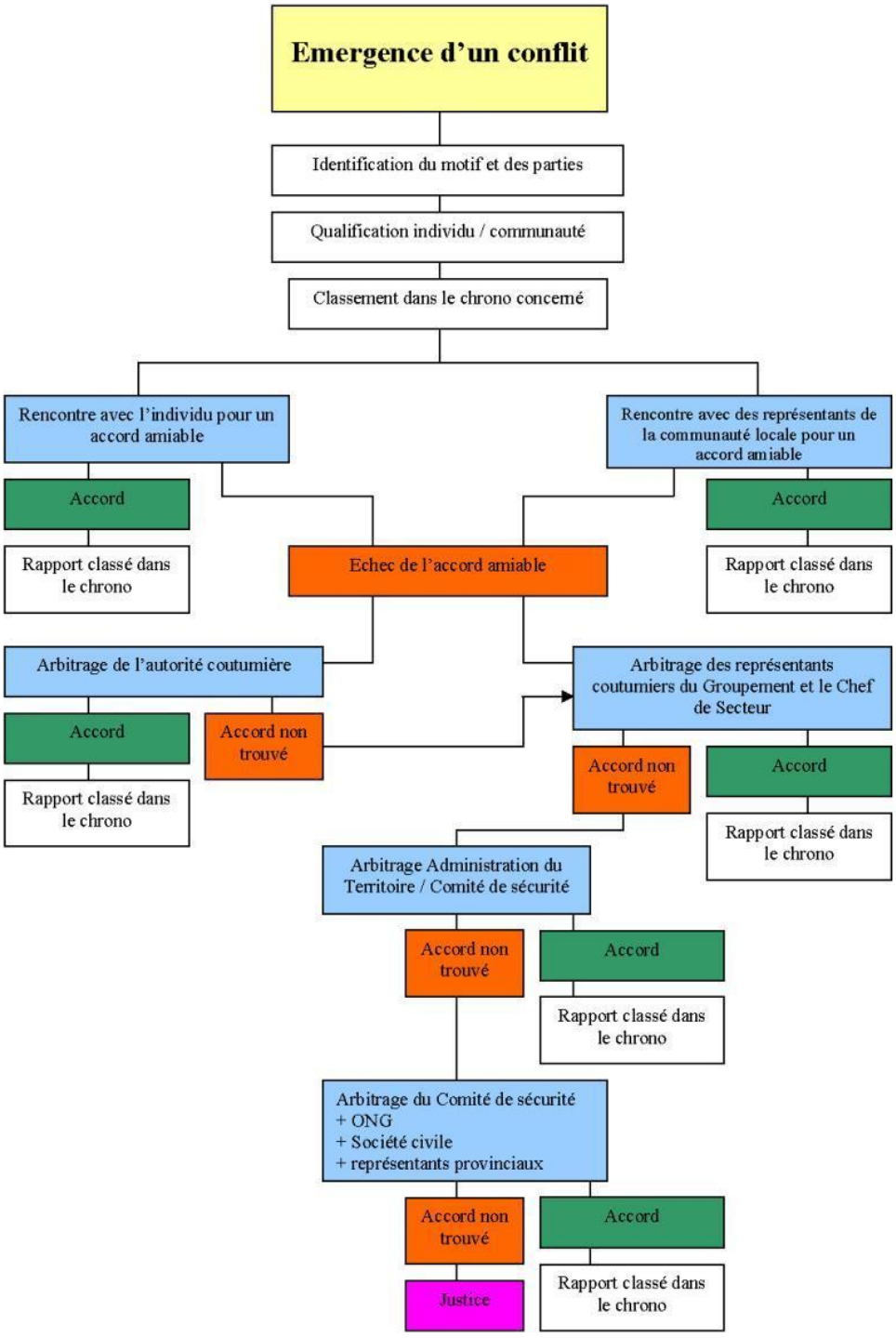


Figure 21 : Logigramme définissant la procédure à suivre pour le règlement d'un conflit

6.6 Suivi et évaluation

SODEFOR 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 Isoko-Bongimba-Bombole.

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, SODEFOR 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, SODEFOR 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 SODEFOR 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 SODEFOR. 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 déposé 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...

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 Isoko-Bongimba-Bombole.

8.1 Les dépenses

8.1.1 Coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier

Le coût global de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 761 529 US$, soit 2,58 US$/ha reporté à la surface de la série de production ligneuse. Chaque coût est ensuite détaillé par volet.

Tableau 42 : Synthèse des coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement

	Cout total (en US$)	Cout a l'hectare (en US$/ha)		
		sur les 3 concessions	sur la SSA	sur la serie de production
Volet "forêt"	603 090	1,05	1,18	2,05
Volet "biodiversité"	102 219	0,18	0,2	0,35
Volet "social"	56 220	0,10	0,11	0,19
Total	**761 529**	**1,33**	**1,49**	**2,58**

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 567 313 US$, soit 1,92 US$ par hectare de la série de production ligneuse.

Tableau 43 : Coûts réalisation du volet « gestion et production forestière » du Plan d'Aménagement

	Cout total (en US$)	Cout a l'hectare (en US$/ha)		
		sur les 3 concessions	sur la SSA	sur la serie de production
Personnel (Cellule Aménagement et AT)	224 881	0,39	0,44	0,76
Inventaire des ressources en bois d'œuvre	337 321	0,59	0,66	1,14
Cartographie	5 111	0,01	0,01	0,02
Total	**567 313**	**0,99**	**1,11**	**1,92**

8.1.3 Coûts du volet « biodiversité »

Le coût du volet « biodiversité » de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 102 219 US$, soit 0,35 US$ par hectare de la série de production ligneuse.

Tableau 44 : Coûts réalisation du volet « biodiversité » du Plan d'Aménagement

	Cout total (en US$)	Cout a l'hectare (en US$/ha)		
		sur les 3 concessions	sur la SSA	sur la serie de production
Personnel (Cellule Aménagement et AT)	10 222	0,02	0,02	0,03
Inventaire de biodiversité	91 997	0,16	0,18	0,31
Total	**102 219**	**0,18**	**0,2**	**0,35**

8.1.4 Coûts du volet « social »

Le coût du volet « social » de la préparation du Plan d'Aménagement s'élève à 56 220 US$, soit 0,19 US$ par hectare de la série de production ligneuse.

Tableau 45 : Coûts réalisation du volet « social » du Plan d'Aménagement

	COUT TOTAL (EN US$)	COUT A L'HECTARE (EN US$/HA)		
		SUR LES 3 CONCESSIONS	SUR LA SSA	SUR LA SERIE DE PRODUCTION
Personnel (Cellule Aménagement et AT)	10 222	0,02	0,02	0,03
Diagnostic socio-économique	45 998	0,08	0,09	0,16
Total	**56 220**	**0,10**	**0,11**	**0,19**

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'Aménagement[14] ;
- les frais administratifs concernant le permis de coupe, de 2 500 US $ par permis ;
- la taxe de reboisement, égale à 4 % de la valeur ExWorks[15], à l'exception des essences de promotion (2 % de la valeur ExWorks)[16].

8.1.6 Autres coûts

Le Tableau 46 liste les postes de coût liés à la mise en valeur de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et tente d'analyser les surcoûts dus à sa mise sous aménagement.

Pour mémoire, la préparation du Plan d'Aménagement a coûté plus de 761 529 US$ (§ 8.1.1).

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

[15] 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.

[16] 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.

Tableau 46 : Analyse des surcoûts engendrés par la mise sous aménagement

POSTES DE DEPENSES	ANALYSE DES SURCOUTS POTENTIELS LIES A L'AMENAGEMENT 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.
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)
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 récolements, 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 SODEFOR, au travers des salaires versés par l'entreprise ;
- les habitants du massif forestier, au travers de la participation de SODEFOR 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 SODEFOR, 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 SSA Isoko-Bongimba-Bombole est estimé à 29 620 m^3/an (Groupe 1, cf. Tableau 25), réparti en 9 932 m^3 grumes et 6 953 m^3 de produits transformés.

Le chiffre d'affaire annuel issu de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole pourrait alors se situer autour de 4 600 000 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 2 500 à 3 000 m^3 brut/mois. Ainsi, la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 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 du Groupe 1 (environ 4 000 m^3 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 à environ 182 753 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, SODEFOR 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 Isoko-Bongimba-Bombole 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 SODEFOR 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 SODEFOR.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Situation administrative des concessions de la SSA Isoko – Bongimba - Bombole 13
Tableau 2 : Récapitulatif des surfaces calculées par SIG par types interprétés sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 32
Tableau 3 : Liste et statut de protection des espèces animales inventoriées sur la SSA 38
Tableau 4 : Indices kilométriques d'abondance de la faune sur la SSA, en nombre d'indices pour 100 kilomètres de layon (incluant les forêts marécageuses, les zones de savane et les défrichements agricoles, soit 6 690 placettes) 39
Tableau 5 : Démographie des villages riverains de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 43
Tableau 6 : Principaux PFABO utilisés sur la SSA et principaux usages correspondants 51
Tableau 7 : Volumes nets prélevés par essence et comparaison avec les volumes prévisionnels du PGP de la concession Isoko, seule concernée par des activités d'exploitation sur la période de préparation du Plan d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole . 62
Tableau 8 : Groupes d'essences et DME 64
Tableau 9 : Critères employés pour la fixation des coefficients de prélèvement 67
Tableau 10 : Coefficients de prélèvement, valorisation et récolement par essence 68
Tableau 11 : Synthèse des données d'inventaire par famille botanique (hors zones de savane, d'habitations, de défrichements agricoles ou d'anciennes plantations, soit 6 496 placettes d'inventaire concernées) 73
Tableau 12 : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'ensemble de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 75
Tableau 13 : Effectifs par hectare des principales essences, sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (zones de forêt de terre ferme uniquement, soit 5 727 placettes d'inventaire concernées) 76
Tableau 14 : Volumes par hectare, par essence et par groupe d'essences sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 80
Tableau 15 : Répartition de la qualité des fûts des tiges de plus de 60 cm de DHP par groupe d'essence, par essence et par classe de qualité (hors zones de savane et de défrichements agricoles) 87
Tableau 16 : Occupation du sol de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 97
Tableau 17 : Répartition indicative de la Superficie Sous Aménagement par entité administrative 98
Tableau 18 : Superficies et superficies utiles des différentes catégories d'affectation du sol 102
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) 104
Tableau 20 : Liste des essences interdites d'exploitation sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 108
Tableau 21 : Essences dont l'identification botanique est incomplète considérées comme rares sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 110
Tableau 22 : Synthèse des Diamètres Minimums d'Aménagement et taux de prélèvement maximums fixés, et taux de reconstitution correspondants 115
Tableau 23 : Blocs d'Aménagement Quinquennaux, superficies et volumes bruts en essences des groupes 1 et 2 120
Tableau 24 : Possibilités quinquennales brutes par essence et par BAQ 120
Tableau 25 : Production nette annuelle indicative 125
Tableau 26 : Emprise potentielle des routes d'exploitation 135

Tableau 27 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites ordinaires de la concession selon le type de limite 141
Tableau 28 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites des AAC et des BAQ . 142
Tableau 29 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites de la ZDR..... 143
Tableau 30 : Synthèse des caractéristiques de la matérialisation des limites des séries d'aménagement 144
Tableau 31 : Synthèse sur les modalités d'entretiens des limites..... 145
Tableau 32 : Mesures de gestion de la faune sauvage définies dans le Plan d'Aménagement..... 148
Tableau 33 : Mesures liées aux conditions de vie des salariés de SODEFOR et de leurs ayants-droit 151
Tableau 34 : Mesures liées aux conditions de travail des salariés SODEFOR 158
Tableau 35 : Montant de la ristourne accordée par mètre cube en fonction de l'essence dans l'ensemble des clauses sociales signés avec les Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala 165
Tableau 36 : Montants prévisionnels à verser aux FDL Batito (sud) et Etuali Bokala inscrits dans les accords de clause sociale couvrant les périodes des PGP des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (tableau extrait de la Clause Sociale) 166
Tableau 37 : Réalisations socio-économiques identifiées par les Groupements Batito (sud) et Etuali Bokala inscrits dans les accords de clause sociale couvrant les périodes des PGP des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole (tableau extrait de la Clause Sociale) 168
Tableau 38 : Chronogramme prévisionnel indicatif de négociation et de signature des accords de clause sociale au cours de la mise en œuvre du Plan d'aménagement 170
Tableau 39 : Mesures de contribution au développement local..... 172
Tableau 40 : Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs de l'activité forestière sur le bien-être des populations..... 177
Tableau 41 : Mesures de gestion des ressources naturelles liées aux activités des populations locales 180
Tableau 42 : Synthèse des coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement..... 187
Tableau 43 : Coûts réalisation du volet « gestion et production forestière » du Plan d'Aménagement 187
Tableau 44 : Coûts réalisation du volet « biodiversité » du Plan d'Aménagement..... 187
Tableau 45 : Coûts réalisation du volet « social » du Plan d'Aménagement..... 188
Tableau 46 : Analyse des surcoûts engendrés par la mise sous aménagement..... 189

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 17
Carte 2 : Relief et hydrographie de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 22
Carte 3 : Carte géologique de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole..... 24
Carte 4 : Carte pédologique de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole..... 25
Carte 5 : Stratification de l'occupation du sol sur la SSA Isoko – Bongimba – Bombole..... 34
Carte 6 : Localisation des Aires protégées situées en périphérie de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 37
Carte 7 : Localisation des implantations humaines et démographie de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 44

Carte 8 : Localisation des Infrastructures sanitaires et scolaires sur la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 59
Carte 9 : Carte de répartition de la diversité des ligneux 74
Carte 10 : Dynamique d'anthropisation modélisée sur la durée de rotation 95
Carte 11 : Zone de Développement Rural et séries d'aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole 103
Carte 12 : Localisation des Blocs d'Aménagement Quinquennaux de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole et tracé indicatif du réseau routier principal prévisionnel 119

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Organisation administrative de la SSA Isoko – Bongimba – Bombole 13
Figure 2 : Courbe de pluviométrie sur différents sites bordant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole..... 20
Figure 3 : Répartition par essences des surfaces terrières des tiges de plus de 10 cm de diamètre (hors zones de savane et de défrichements agricoles) 79
Figure 4 : Répartition par groupes d'essences du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 16,36 m^3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)..... 84
Figure 5 : Répartition pour les essences couramment exploitées du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 3,31 m^3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement)..... 85
Figure 6 : Répartition pour les essences valorisables à court terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 3,89 m3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement) 85
Figure 7 : Répartition pour les essences de déroulage valorisables à long terme, du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 0,48 m3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement) 86
Figure 8 : Répartition pour les essences de sciage valorisables à long terme du volume net total des tiges de DHP supérieur au DME (total de 5,43 m^3/ha ; zones de forêt de terre ferme uniquement) 86
Figure 9 : Structure des peuplements, toutes essences confondues, sur l'ensemble de la SSA (hors zones de savane et de défrichements agricoles) 89
Figure 10 : Histogrammes de structure des essences des Groupes 1 et 2, sur l'ensemble de la SSA (hors zones de savane et de défrichements agricoles) 89
Figure 11 : Schématisation des principes de l'affectation des terres 93
Figure 12 : Processus d'aménagement de la série de production 107
Figure 13 : Principes de calcul des possibilités en fonction de l'historique d'exploitation 118
Figure 14 : Possibilité quinquennale brute des groupes 1 et 2 par BAQ 123
Figure 15 : Possibilité annuelle brute des essences du groupe 1 par BAQ..... 124
Figure 16 : Possibilité annuelle brute des essences du groupe 2 par BAQ..... 124
Figure 17 : Prévision indicative de récolte annuelle des groupes 1 et 2 par BAQ..... 128
Figure 18 : Prévision indicative de récolte annuelle par essence du groupe 1 et par BAQ..... 128
Figure 19 : Marquage des arbres exploitables, d'avenir et à protéger lors de l'inventaire d'exploitation 131
Figure 20 : Description de la zone d'emprise d'une route..... 134
Figure 21 : Logigramme définissant la procédure à suivre pour le règlement d'un conflit..... 183

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Contrats de Concession Forestière des concessions SODEFOR composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 2 : Définition des limites de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 3 : Bilan d'exécution des Plans de Gestion Provisoire couvrant la période de préparation du Plan d'aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 4 : Arrêté ministériel n°036/CAN/MIN/ECN-EF/2004 du 7 juin 2004 portant création d'un domaine de chasse dans le Territoire d'Oshwe

Annexe 5 : Premiers accords de clause sociale (et avenant pour la concession Isoko) des contrats de concession forestière composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole portant sur la période de préparation du Plan d'Aménagement (sans les annexes)

Annexe 6 : Notification de validation des documents relatifs au Plan d'Aménagement (plan de sondage, rapport d'inventaire d'aménagement et rapport d'étude socio-économique) des concessions composant la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 7 : Carte de stratification de l'occupation du sol de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 8 : Carte de répartition des principales espèces animales recensées sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 9 : Carte de répartition des traces attribuées à l'activité de chasse sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 10 : Liste des essences rencontrées sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 11 : Cartes de répartition des principales essences commerciales (groupes 1 et 2)

Annexe 12 : Conventions de mesure des DHP

Annexe 13 : Liste des tarifs de cubage employés

Annexe 14 : Résultats détaillés de l'inventaire d'aménagement sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 15 : Tableaux des stocks des peuplements (structure diamétrique) pour l'ensemble des essences sur les formations forestières de terre ferme de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 16 : Histogrammes de structure des principales essences commerciales (groupes 1 et 2) sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 17 : Méthode utilisée pour l'évaluation des besoins des populations locales en terre agricole sur 25 ans

Annexe 18 : Présentation du modèle utilisé pour le calcul de la possibilité et des indices de reconstitution et évolution des indices de reconstitution sur la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 19 : Tableaux des accroissements annuels moyens par classe de diamètre et par essence

Annexe 20 : Tableaux des stocks et des peuplements (structure diamétrique) pour l'ensemble des essences aménagées sur la série de production ligneuse de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole

Annexe 21 : Carte du zonage en séries d'aménagement et carte d'Aménagement de la SSA Isoko-Bongimba-Bombole