



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDES OPÉRATIONNELS

En application de l'arrêté ministériel fixant les procédures d'élaboration, d'approbation et de mise en œuvre des plans d'aménagement des concessions forestières de production de bois d'œuvre



AVANT-PROPOS

Le présent document regroupe un ensemble de Guides Opérationnels élaborés en vue de présenter et de préciser le mécanisme d'application de l'Arrêté Ministériel¹ fixant les procédures d'élaboration, d'approbation, de suivi et de contrôle de la mise en œuvre des plans d'aménagement des concessions forestières. Ces Guides Opérationnels précisent également des articles de l'Arrêté Ministériel² relatif à l'exploitation forestière du bois d'œuvre. Ils complètent les dispositions d'application de la loi n°011/2002 du 29 août 2002 portant Code Forestier.

Leur utilisation par tous les acteurs et partenaires du secteur forestier devra permettre l'effectivité de la pratique de l'aménagement des concessions forestières en République Démocratique du Congo conformément aux prescrits de la loi.

En effet, chaque guide décrit les procédures techniques à mettre en œuvre dans le cadre de l'aménagement des forêts de production permanente de la RDC. Ils constituent un système **normatif** pour régler, de manière durable, la gestion et l'exploitation des ressources forestières de la République Démocratique du Congo.

Des nombreux conseils et pratiques de gestion durable y sont également présentés à titre **indicatif**.

Les éléments « **normatifs** » et « **indicatifs** » sont mis en évidence dans ces Guides Opérationnels.

En produisant ces Guides Opérationnels, l'objectif visé par la Direction des Inventaires et d'Aménagement Forestiers (DIAF) est de décrire les bases techniques d'une rationalisation dans l'utilisation des ressources forestières du pays. Aussi, adresse-t-elle ces guides aux exploitants forestiers, aux praticiens sur le terrain et à tous les partenaires impliqués dans la promotion de l'aménagement durable des forêts de la République Démocratique du Congo.

Ce document actualisé et complété reprend les Guides Opérationnels élaborés dans le cadre du programme de la relance du secteur forestier tel que défini, en 2003, dans l'agenda prioritaire du Gouvernement de la RD Congo en phase post-conflit. Ces premières versions ont été initiées par la FAO sur fonds propres de son programme de coopération technique (PCT) relayé, en 2005, par le fonds néerlandais pour le programme de partenariat (FNPP) en étroite collaboration avec le Fonds Mondial pour la Nature (WWF). Ce dernier a soutenu le processus participatif d'élaboration de ces guides jusqu'à la production, en juillet 2007 du premier lot et en novembre 2009, du deuxième lot.

Les Guides Opérationnels révisés en Octobre 2016 et Juin 2017 ont été réalisés avec l'appui du projet d'Appui à la Gestion Durable des Forêts en République Démocratique du Congo (AGEDUFOR), financé par l'Agence Française de Développement.

¹ Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015

² Arrêté Ministériel N°084/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016

1. TABLEAU DE CORRESPONDANCES DES GUIDES OPÉRATIONNELS RÉVISÉS ET COMPLÉTÉS AVEC LES VERSIONS INITIALES

N°	Lot	Ancien Titre (2007 & 2009)	Partie rajoutée / Nouveau guide	Nouveau Titre	Principales modifications
				Introduction générale	
1	2009	Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier		Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier	- 138 définitions dont 38 nouvelles et 19 modifications de termes déjà inscrits
2	2009	Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo		Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo	- Suppression de la Classe V et modifications des essences des classe I, II et III - Liste exhaustive des essences de la RDC revue à partir des travaux menés par la DIAF - Modifications de certains paramètres d'aménagement (DME et Tarifs de cubage)
3	2007	Normes d'élaboration du plan de sondage de l'inventaire d'aménagement		Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier	- Détermination du taux de sondage par abaque - 3 seuils de taux normatifs en fonction de la superficie utile (au lieu de 2 auparavant) - Précisions dans les types de formations forestières pour la pré-stratification - Précisions dans le descriptif du plan de sondage
4	2009	Attestation de conformité du plan de sondage			- Précisions dans les documents à remettre à la DIAF pour approbation - Modification grille d'évaluation en fonction des modifications du GO PSIA
5	2007	Normes d'inventaire forestier		Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier	- Choix d'une seule taille de placette (25m X 200m) - Choix d'un seul dispositif de comptage - Comptage de la régénération (obligatoire) - Comptage des PFABO (facultatif) - Amélioration grille cotation qualité arbres sur pied - Procédures de vérification de l'inventaire d'aménagement
			Procédures de vérification de l'inventaire d'aménagement		
6	2007	Normes de stratification forestière		Normes de stratification forestière	- Ajout d'une Annexe sur les types forestiers rencontrés dans les 3 provinces forestières de la RDC

N°	Lot	Ancien Titre (2007 & 2009)	Partie rajoutée / Nouveau guide	Nouveau Titre	Principales modifications
7	2007	Modèle de rapport d'inventaire d'aménagement		Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier	<ul style="list-style-type: none"> - Détails, précisions et commentaires sur les titres et sous-titres du Rapport - Proposition de modèle de tableaux - Précisions sur les échelles des cartes du Rapport - Précisions sur les documents à remettre à la DIAF pour analyse du Rapport - Modifications grille en fonction des modifications du GO
8	2009	Protocole de vérification et d'approbation de l'inventaire d'aménagement			
9	2009	Canevas et guide de réalisation des études socio-économiques		Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - Le pré-diagnostic puis le diagnostic revus - Révision de la répartition des informations à collecter entre enquêtes de base et approfondissement - Compléments pour mieux connaître les dynamiques des villages - Plan de l'étude modifié et complété - Modification grille d'évaluation en fonction des modifications du GO
			Protocole de vérification et d'approbation de l'étude socio-économique		
			Canevas du rapport semestriel d'avancement du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement	Canevas commenté du rapport semestriel d'avancement du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveau GO
10	2007	Modèle de calcul de la possibilité forestière		Prévision et Planification des récoltes sur la série de production ligneuse	<ul style="list-style-type: none"> - Changement du titre initial « Modèle de calcul de la possibilité forestière » en « Prévision et planification des récoltes sur la série de production » - Réorganisation du Guide Opérationnel pour bien séparer la fixation des paramètres d'aménagement (essences exclues, essences aménagées, DMA, rotation) ; les modèles de dynamique à employer et le calcul de la possibilité dans le Plan d'Aménagement - Suppression des règles relatives aux semenciers (notamment la formule de conservation des semenciers et le fait d'exclure le volume des semenciers du calcul

N°	Lot	Ancien Titre (2007 & 2009)	Partie rajoutée / Nouveau guide	Nouveau Titre	Principales modifications
					<p>de la possibilité) qui sont reportées dans le GO EFIR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilité laissée à l'aménagiste de définir ses propres groupes d'essences aménagées, en fonction de l'intérêt industriel et commercial dans le contexte de la concession et de l'entreprise ; - Introduction d'un nouveau principe qui consiste à asseoir le découpage équivolume des BAQ uniquement sur des essences réellement mobilisables par l'entreprise (intégrant 1 ou 2 des premiers groupes définis précédemment) - Clarification apportée sur le calcul de la possibilité qui se base sur du volume brut (le volume net n'étant donné qu'à titre indicatif) - Précision apportée sur la possibilité d'utiliser, pour les paramètres de dynamique (mortalité, dégâts, accroissement diamétrique), des valeurs différentes de celles prescrites par défaut par les Guides Opérationnels - Clarification apportée au critère d'identification des essences exclues de l'exploitation - Clarification apportée sur l'utilisation de la formule simplifiée de calcul de l'indice de reconstitution, la version initiale contenait des incohérences et des contradictions qui le rendaient difficilement applicable et n'était pas en accord avec les standards régionaux en la matière - Ajout d'une alternative au calcul de la possibilité actualisée sur les zones déjà parcourues en exploitation à travers l'utilisation d'un calcul simplifié
11	2007	Normes d'affectation des terres		Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement	<ul style="list-style-type: none"> - Principe et méthode de Délimitation de la ZDR - Précision sur les réglementations les séries et la ZDR - Communication auprès des populations sur l'affectation des terres
			Modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement	Modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveau GO
12	2007	Canevas de description biophysique du milieu naturel		Canevas commenté du Plan d'Aménagement	<ul style="list-style-type: none"> - Intégration du GO sur le canevas de description biophysique du milieu naturel - Détails, précisions et commentaires sur les titres et sous-titres du Plan d'Aménagement

N°	Lot	Ancien Titre (2007 & 2009)	Partie rajoutée / Nouveau guide	Nouveau Titre	Principales modifications
13	2007	Canevas de rédaction du plan d'aménagement			<ul style="list-style-type: none"> - Proposition de modèle de tableaux - Précisions sur les échelles des cartes du Plan d'Aménagement - Précisions sur les documents à remettre à la DIAF pour analyse du Plan d'Aménagement - Modifications grille en fonction des modifications du GO
14	2009	Protocole de vérification du plan d'aménagement			
			Protocole de vérification et d'approbation du Plan de Gestion Provisoire	Protocole de vérification et d'approbation du Plan de Gestion Provisoire	- Nouveau GO
			Canevas et contenu de la prolongation du Plan de Gestion Provisoire	Canevas commenté du Plan de Gestion Provisoire révisé	- Nouveau GO
			Protocole de suivi de la Mise en Œuvre des Plans de Gestion Provisoire et Quinquennaux	Protocole de suivi de la Mise en Œuvre des Plans de Gestion Provisoire et Quinquennaux	- Nouveau GO
15	2007	Canevas du plan de gestion quinquennal			<ul style="list-style-type: none"> - Réorganisation du GO initial et compléments apportés - Modifications grille en fonction des modifications du GO
			Protocole de vérification et d'approbation du Plan de Gestion Quinquennal	Canevas commenté du Plan de Gestion Quinquennal	
16	2007	Normes d'inventaire d'exploitation		Principes d'Inventaire d'Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Corrections de petites incohérences - Retrait du paragraphe sur le traitement des données qui est basculé dans le GO canevas d'élaboration du PAO

N°	Lot	Ancien Titre (2007 & 2009)	Partie rajoutée / Nouveau guide	Nouveau Titre	Principales modifications
					<ul style="list-style-type: none"> - Retrait du paragraphe portant sur le pistage qui est basculé dans le GO EFIR - Ajout d'un exemple de fiche de dénombrement - Modification de la grille des qualités pour l'estimation qualitative des bois sur pieds
17	2007	Canevas d'élaboration du Plan Annuel d'exploitation forestières		Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations	<ul style="list-style-type: none"> - Changement Titre Plan Annuel d'exploitation Forestières en Plan Annuel d'Opérations - Détails, précisions et commentaires sur les titres et sous-titres du PAO - Proposition de modèle de tableaux - Précisions sur les échelles et information de la carte de inventaire exploitation sur l'AAC - Précisions sur les documents à remettre à la DIAF pour analyse du PAO - Modifications grille en fonction des modifications du GO
18	2009	Protocole d'approbation du plan annuel d'opérations forestières			
			Canevas du Plan Annuel d'Opérations simplifié pour la mise en œuvre du Plan de Gestion Provisoire	Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations simplifié pour la mise en œuvre du Plan de Gestion Provisoire	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveau GO
19	2009	Canevas de déclaration trimestrielle de production de bois d'œuvre		Modalités de renseignement de la déclaration trimestrielle de production de bois d'œuvre	<ul style="list-style-type: none"> - Ajout des cumuls de nombre de pieds et des volumes. Les cumuls permettent de suivre sa progression dans le permis et d'éviter les dépassements de volumes. - Ajout du cumul des superficies exploitées. Les cumuls permettent de suivre sa progression dans le permis. - Retrait du cadre réservé à l'administration - Ajout en annexe d'un exemple de remplissage de déclaration trimestrielle de production de bois d'œuvre
20	2009	Canevas de fiche de fermeture de l'assiette annuelle de coupe		Canevas commenté du Rapport Annuel d'Opérations Forestières et Fiche de Fermeture de l'AAC	<ul style="list-style-type: none"> - Synthèse de deux anciens GO : Canevas rapport annuel d'opération et fiche de fermeture de l'AAC. - Modification de ce GO afin de le rendre comme un réel canevas servant à la rédaction de ce rapport annuel avec les titres et sous-titres indicatifs et conseillés. - Retrait dans le chapitre production forestière des états de synthèse de production industrielle et de transformation de grumes - Paragraphe pour justifier d'une demande de prolongation d'ouverture d'AAC
21	2009	Canevas du rapport annuel d'opérations forestières			

N°	Lot	Ancien Titre (2007 & 2009)	Partie rajoutée / Nouveau guide	Nouveau Titre	Principales modifications
			Canevas du Rapport Quinquennal de Gestion Forestière	Canevas commenté du Rapport Quinquennal de Gestion Forestière	- Nouveau GO
22	2007	Normes d'Exploitation à Impact Réduit (EFIR)		Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)	<p>Ce guide à surtout subit une remise en forme avec modification des aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification des dimensions des zones hors exploitation : • Etape de pistage intégrée à ce GO qui était avant dans le GO portant les normes d'inventaire d'exploitation. (paragraphe 2.4) • Le cas de nouvelles essences non prises en compte à l'inventaire d'exploitation autorisée à l'exploitation dans le respect des normes d'exploitation et d'aménagement • Le cas des arbres oubliés lors de l'inventaire d'exploitation ne seront pas passés d'office en semencier mais pourront être exploitée selon les règles d'exploitation et de gestion • Les critères d'exclusion des semenciers • Retrait des informations sur la gestion de la faune car un GO va porter dessus. • Retrait du maintien des ponts de canopée et de l'ouverture des andains latéraux. • Retrait de la réhabilitation des pistes de débardage et des parcs à grumes

2. LISTE DES TITRES DES GUIDES OPERATIONNELS

Pour une meilleure logique de lecture, les Guides Opérationnels ont été classés par séries. Une couleur est attribuée à chaque série. Elles suivent les différentes étapes du processus d'aménagement et de gestion durable des forêts :

- Série « Généralités » ;
- Série « Inventaire d'Aménagement Forestier » ;
- Série « Etude Socio-économique » ;
- Série « Plan d'Aménagement Forestier » ;
- Série « Plan de Gestion » ;
- Série « Plan Annuels d'Opérations » ;
- Série « Gestion Durable ».

Ainsi, les 23 Guides Opérationnels actuels sont organisés comme suit :

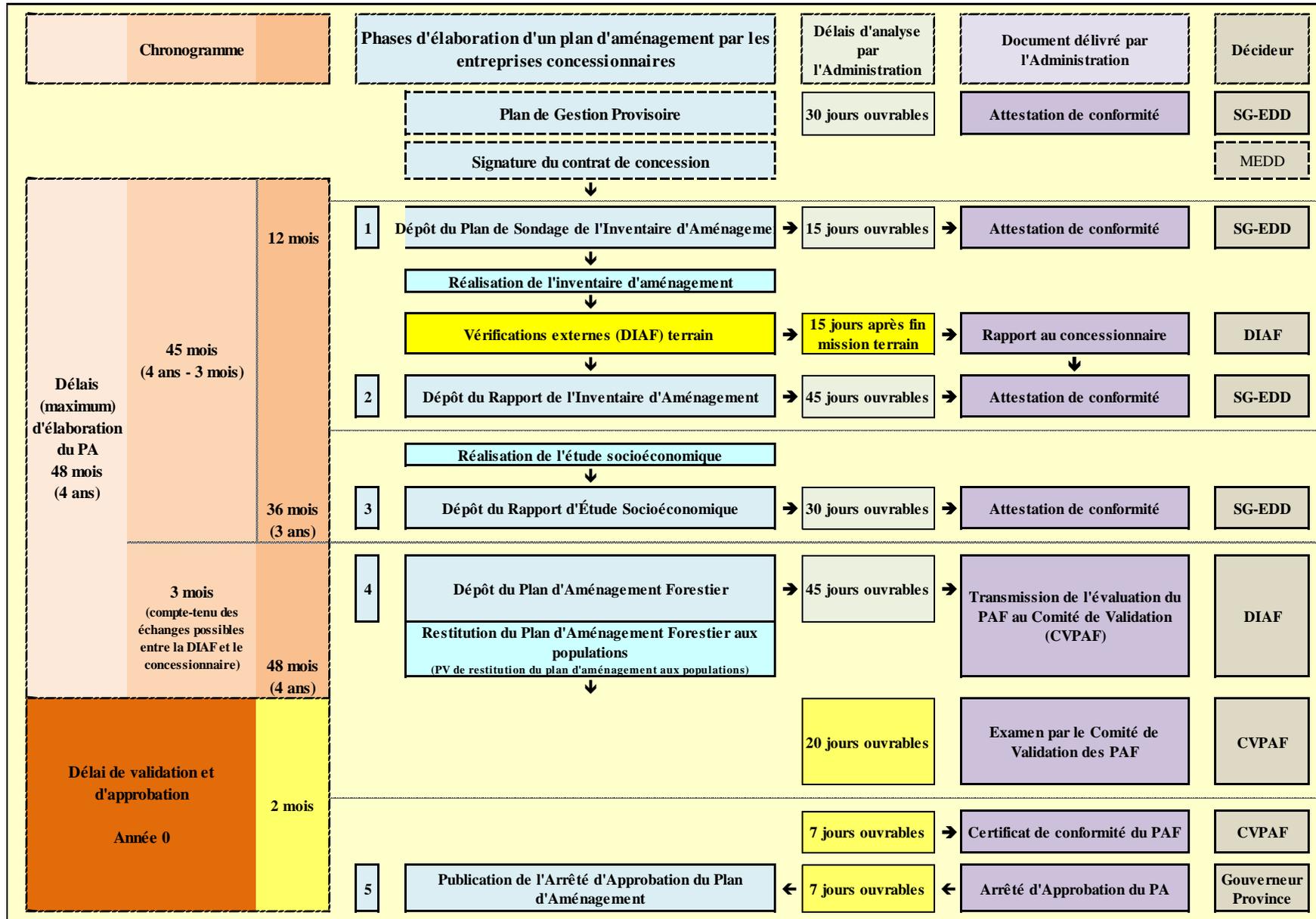
Série - Numéro	Titre
	Introduction générale
Série Généralités N° 1	Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier
Série Généralités N° 2	Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo
Série Inventaire d'aménagement Forestier N° 1	Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier
Série Inventaire d'aménagement Forestier N° 2	Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier
Série Inventaire d'aménagement Forestier N° 3	Normes de stratification forestière
Série Inventaire d'aménagement Forestier N° 4	Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier
Série Etude Socio-économique N° 1	Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique
Série Plan d'Aménagement Forestier N° 1	Canevas commenté du rapport semestriel d'avancement du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement
Série Plan d'Aménagement Forestier N° 2	Prévision et Planification des récoltes sur la série de production ligneuse
Série Plan d'Aménagement Forestier N° 3	Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement
Série Plan d'Aménagement Forestier N° 4	Modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement
Série Plan d'Aménagement Forestier N° 5	Canevas commenté du Plan d'Aménagement

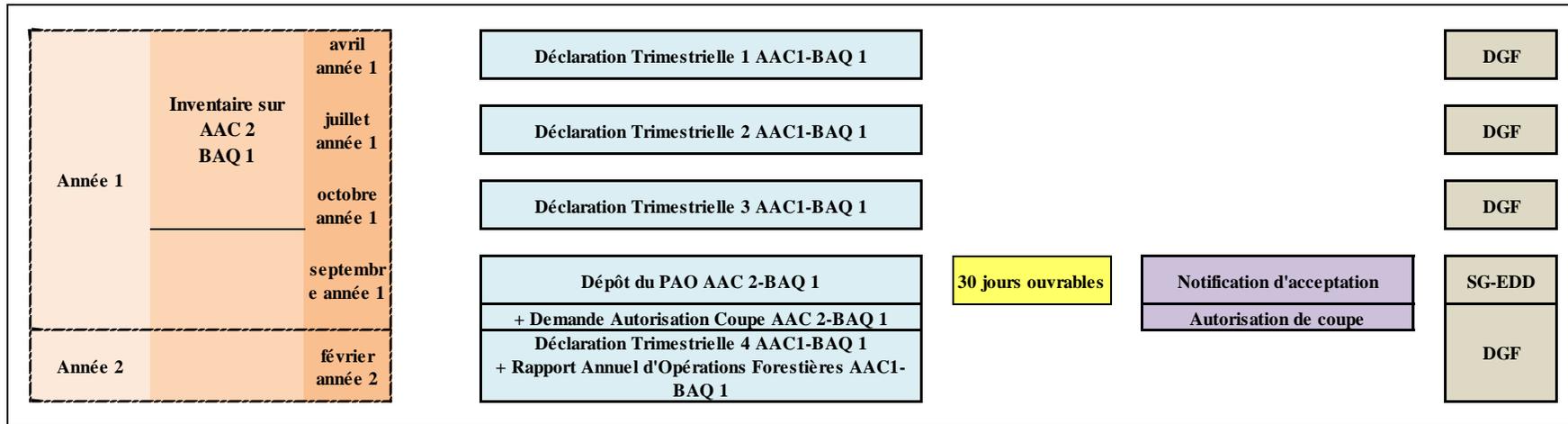
Série - Numéro	Titre
Série Plan de Gestion N° 1	Protocole de vérification et d'approbation du Plan de Gestion Provisoire
Série Plan de Gestion N° 2	Canevas commenté du Plan de Gestion Provisoire révisé
Série Plan de Gestion N° 3	Protocole de suivi de la Mise en Œuvre des Plans de Gestion Provisaires et Quinquennaux
Série Plan de Gestion N° 4	Canevas commenté du Plan de Gestion Quinquennal
Série Plan de Gestion N° 5	Canevas commenté du Rapport Quinquennal de Gestion Forestière
Série Plan Annuel d'Opérations N° 1	Principes d'Inventaire d'Exploitation
Série Plan Annuel d'Opérations N° 2	Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations
Série Plan Annuel d'Opérations N° 3	Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations simplifié pour la mise en œuvre du Plan de Gestion Provisoire
Série Plan Annuel d'Opérations N° 4	Modalités de renseignement de la déclaration trimestrielle de production de bois d'œuvre
Série Plan Annuel d'Opérations N° 5	Canevas commenté du Rapport Annuel d'Opérations Forestières et Fiche de Fermeture de l'AAC
Série Gestion Durable N° 1	Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)

D'autres Guides Opérationnels pourront ainsi être facilement intégrés à ces différentes séries. Actuellement 2 Guides Opérationnels sont en cours de préparation et viendront prochainement compléter ce premier ensemble :

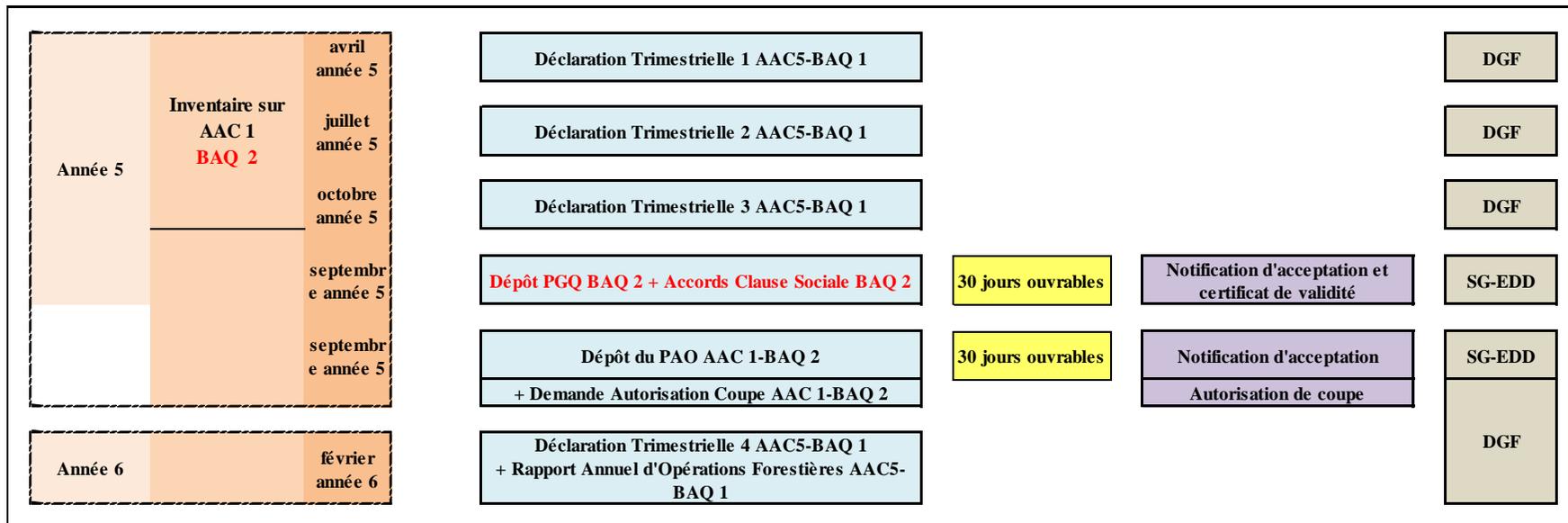
Série Plan de Gestion	Suivi des Clauses Sociales
Série Gestion Durable	Matérialisation des limites de la SSA

Schéma illustrant le processus d'élaboration et de validation du Plan d'Aménagement
(Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015)





Idem sur année 2 à 5



Type de documents d'aménagement forestier	Nb exemplaires	Délais pour leur dépôt par le concessionnaire et d'analyse par les services du MEDD En application de l'Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015						
		Dépôt	Analyse par DIAF après réception du doc.	Représentation après rejet	Transmission avis Comité validation PAF	Représentation après non-conformité ou rejet par Comité validation PAF	Conclusion Comité validation PAF	Transmission au Gouverneur Province par SG
Plan de Gestion Provisoire	3 exemplaires (art. 52)		30 jours ouvrables (art. 52)	Non spécifié				
Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier	3 exemplaires (art. 31)	12 mois après signature CCF et au moins 30 jours ouvrables avant le début des travaux sur le terrain (art. 8)	15 jours ouvrables (art.32)	1 mois (art. 33)				
Rapport d'Inventaire Forestier	3 exemplaires (art. 35)	3 ans à dater de la signature du contrat de concession forestière (art. 8)	45 jours ouvrables (art. 36)	2 mois (art. 37)				
Rapport d'étude socio-économique	3 exemplaires (art. 38)	3 ans à dater de la signature du contrat de concession forestière (art. 8)	30 jours ouvrables (art. 39)	2 mois (art. 40)				

Type de documents d'aménagement forestier	Nb exemplaires	Délais pour leur dépôt par le concessionnaire et d'analyse par les services du MEDD En application de l'Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015						
		Dépôt	Analyse par DIAF après réception du doc.	Représentation après rejet	Transmission avis Comité validation PAF	Représentation après non-conformité ou rejet par Comité validation PAF	Conclusion Comité validation PAF	Transmission au Gouverneur Province par SG
Plan d'Aménagement Forestier	3 exemplaires (art. 42)	4 ans suivant la date de signature de son contrat de concession forestière Délai supplémentaire possible ne dépassant pas 12 mois (art. 5)	45 jours ouvrables (art. 43)		20 jours ouvrables à partir de la date de réception du rapport d'analyse du PAF par la DIAF (art. 48)	Délai ne dépassant pas 6 mois (art. 49)	7 jours ouvrables qui suivent la clôture des travaux du Comité (art. 50)	Délai n'excédant pas 7 jours ouvrables à dater de la délivrance du certificat de conformité (art. 51)
1 ^{er} Plan de Gestion Quinquennal	3 exemplaires (art. 54)	Au plus tard 1 mois suivant l'approbation du Plan d'Aménagement Forestier (art. 54)	30 jours ouvrables (art. 54)	Non spécifié				
Plans de Gestion Quinquennaux suivants	3 exemplaires (art. 54)	Au moins 3 mois avant l'ouverture du BAQ (art. 54)	30 jours ouvrables (art. 55)	Non spécifié				

Type de documents d'aménagement forestier	Nb exemplaires	Délais pour leur dépôt par le concessionnaire et d'analyse par les services du MEDD En application de l'Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015						
		Dépôt	Analyse par DIAF après réception du doc.	Représentation après rejet	Transmission avis Comité validation PAF	Représentation après non-conformité ou rejet par Comité validation PAF	Conclusion Comité validation PAF	Transmission au Gouverneur Province par SG
1 ^{er} Plan Annuel d'Opérations	Non spécifié	Au moins un mois supplémentaire si le Plan d'Aménagement Forestier a été validé après le 31 août (art. 57)	30 jours ouvrables (art. 59)	Non spécifié				
Plans Annuels d'Opérations suivants	Non spécifié	au plus tard le 30 septembre de l'année précédant l'exploitation (art. 57)	30 jours ouvrables (art. 59)					
Rapport Annuel d'Opérations Forestières	Non spécifié	2 mois après la fin de l'année civile (art. 66) (et pour chaque année d'ouverture de l'AAC – voir GO)	20 jours ouvrables (art. 67)	Non spécifié				
Rapport Quinquennal d'Opérations Forestières	Non spécifié	6 mois (art. 66) après la fermeture de la dernière AAC du BAQ (cf. GO)	20 jours ouvrables (art. 67)	Non spécifié				



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Généralités - N°1

Glossaire des termes usuels en aménagement forestier



Table des matières

1. DEFINITION DES TERMES USUELS DANS LA GESTION ET L'EXPLOITATION DES FORETS DE PRODUCTION	2
2. RÉFÉRENCES	20



1. DEFINITION DES TERMES USUELS DANS LA GESTION ET L'EXPLOITATION DES FORETS DE PRODUCTION

Abattage contrôlé

Technique de travail employée pour couper un arbre sur pied, qui permet de contrôler la chute afin de garantir une sécurité maximale pour l'opérateur (abatteur), d'éviter des dégâts aux arbres voisins, de récupérer un maximum de bois d'œuvre à la base de l'arbre (en évitant les éclatements), et de faciliter son extraction.

Affectation

Vocation particulière d'une superficie présente à l'intérieur des limites d'une concession et pour laquelle certaines activités humaines sont soit interdites, permises ou réglementées. **NB** : une série peut être considérée comme une superficie (zone) ayant une affectation prioritaire.

Aire protégée

Zone terrestre ou marine spécifiquement dédiée à la protection et à la conservation de la diversité biologique, ainsi qu'aux ressources naturelles et culturelles associées.

Allocation forestière

En macro-zonage, action d'affecter la vocation d'une terre à un usage forestier.

Aménagement forestier

Ensemble des opérations visant à définir les mesures d'ordre technique, économique, social, juridique et administratif de gestion des forêts en vue de les pérenniser et d'en tirer le maximum de profit.

Arbre d'avenir ou Arbre de recrutement

Arbre d'une essence commerciale et de diamètre inférieur au DMA/DME que l'on préserve lors d'une opération de récolte, pour faire partie du peuplement qui pourra être exploité à la prochaine rotation.

Arbre encroué

Arbre qui a été coupé, déraciné par le vent ou d'autres moyens et appuyé contre un autre arbre ou retenu par des lianes qui l'empêchent ainsi de tomber au sol.

Arbre patrimonial

Arbre marqué lors de l'inventaire d'exploitation et préservé pendant l'exploitation compte tenu de son utilisation par la population locale à des fins alimentaires, culturelles ou religieuses.



Assiette Annuelle de Coupe (AAC)

Zone prévue pour être exploitée sur une année suivant le plan annuel d'opérations issue de la subdivision du bloc d'aménagement quinquennal (BAQ). Une assiette annuelle de coupe n'est ouverte à l'exploitation qu'une seule fois pendant la durée de mise en œuvre du plan d'aménagement forestier. Cependant, pour tenir compte du retard dans la mise en œuvre du plan annuel d'opérations ou d'une opportunité de marché pour des essences non exploitées initialement mais déjà inventoriées, et sur la base d'une requête du concessionnaire dûment motivée et adressée à l'autorité compétente pour délivrer les permis concernés, l'exploitation peut être autorisée au cours des deux années qui suivent immédiatement la première année d'ouverture de l'assiette annuelle de coupe.

Ayants-droit de l'entreprise

Salariés de l'entreprise forestière, permanents et temporaires, et le foyer familial, définis généralement dans la législation par l'épouse légitime et le(s) enfant(s) vivant sous le toit, c'est-à-dire le salarié et sa famille résidant dans la base-vie du site industriel ou dans le camp forestier.

Ayants-droit traditionnels

Populations riveraines localisées autour ou à l'intérieur d'une concession forestière et jouissant de droits coutumiers sur les espaces et les ressources de cette concession.

Base-vie

Ensemble constituant l'espace de vie des travailleurs de l'entreprise forestière et offrant des infrastructures à caractère social collectif.

Bille

Toute partie utilisable découpée dans le tronc ou les plus grosses branches d'un arbre abattu au moyen du tronçonnage.

Billon

Partie provenant d'une bille.

Biocénose

Ensemble des espèces qui peuplent un milieu bien délimité dans l'espace (biotope) comme un étang ou une forêt. La biocénose avec son biotope forme un écosystème.

Biodiversité

Variété et variabilité entre organismes vivants et les complexes écologiques dans lesquels ils vivent. On distingue la diversité d'écosystèmes, la diversité d'espèces et la diversité génétique.



Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ)

Bloc issu d'une superficie sous aménagement dont le nombre est défini en fonction de la durée de rotation retenue, destinée à une exploitation forestière sur une période de cinq ans

Bois d'œuvre

Bois transformable en produits forestiers industriels. Ce terme est parfois utilisé comme synonyme de bois rond industriel et désigne aussi certaines grandes pièces de bois de sciage (bois de charpente).

Bois rond industriel

Bois rond utilisé à des fins industrielles, soit sous sa forme ronde (poteaux électriques, pieux, etc.), soit comme matière à transformer en produits industriels (bois scié, panneaux, pâte à papier).

Cahier des charges

Document qui fixe les obligations spécifiques incombant au concessionnaire et qui comporte des clauses générales et des clauses particulières (Code forestier).

Canopée

Etage supérieur de la forêt en contact direct avec l'atmosphère libre, est parfois considérée comme un habitat ou un écosystème

Carte de l'inventaire forestier d'exploitation

Carte visualisant le positionnement des arbres exploitables sur l'AAC, les éléments de topographie, le réseau de pistes (existant ou prévisionnel), le positionnement des parcs à bois, ... et permettant la planification et le suivi de l'exploitation forestière sur l'AAC. Cette carte est élaborée à partir d'éléments de base (limites concession/ série, BAQ, AAC, ...) et des données récoltées lors de l'inventaire d'exploitation.

Chablis

Arbre renversé ou brisé. Désigne également, la zone où cet arbre est tombé.

Chaîne d'approvisionnement du bois

Ensemble des étapes (impliquant différents organismes, personnes, technologies, activités, informations et ressources) entre le lieu de la récolte (forêt) et le lieu de transformation des bois.

Chaîne de transformation du bois

Ensemble des étapes (impliquant différents organismes, personnes, technologies, activités, informations et ressources) entre le lieu de transformation d'une grume et son utilisation finale.



Concession forestière

Surface faisant l'objet d'une allocation forestière et concédée sous contrat pour une période bien définie par le gouvernement à une société ou établissement en vue de son aménagement et de son exploitation dont la rotation est fixée par l'Administration forestière.

Code forestier

Loi n° 011/2002 du 29 août 2002, régissant les forêts et les domaines forestiers en République Démocratique du Congo.

Coefficient de commercialisation

Proportion du volume fût abattu qui est évacué de la forêt pour être commercialisé sous forme de grumes ou destiné à la transformation. Il peut être prévisionnel ou calculé à posteriori.

Coefficient d'exploitation

Coefficient limitant les prévisions de récolte des différentes essences de façon à tenir compte de la capacité d'écoulement d'une essence sur les marchés.

Coefficient de prélèvement

Proportion du volume des tiges de diamètre supérieur au DME ou au DMA dont la qualité justifie l'abattage pour la commercialisation ou la transformation.

Coefficient de récolement

Proportion du volume fût sur pied qui est effectivement commercialisé ou transformé. C'est le produit des coefficients de prélèvement et de commercialisation.

Communauté locale

Population traditionnellement organisée sur la base de la coutume et unie par des liens de solidarité clanique ou parentale qui fondent sa cohésion interne. Elle est caractérisée, en outre, par son attachement à un terroir déterminé.

Comptage ou dénombrement

Opération de prospection qui consiste à compter et à marquer les arbres à exploiter et à enregistrer leurs espèces, diamètre, statuts et qualité, ainsi que les arbres d'avenir et patrimoniaux à protéger.

Conservation

Ensemble des mesures de gestion permettant une utilisation durable des ressources et des écosystèmes forestiers, y compris leur protection, entretien, restauration et amélioration.



Contrat de concession forestière

Acte juridique conclu entre l'Etat et une personne physique ou morale et qui détermine les droits et les obligations des parties et le cahier des charges fixant les obligations spécifiques incombant au concessionnaire.

Contreforts

Crêtes de bois, au-dessus du sol, entre les principales racines latérales et la partie inférieure du fût.

Couvert forestier

Terme désignant l'étage supérieur du feuillage formé par la ramure et les couronnes des arbres les plus âgés.

Débardage

Opération consistant à transporter des grumes ou billes du lieu d'abattage au parc à grumes en forêt.

Déboisement

Toute opération consistant à défricher une terre forestière ou à couper ou à extirper ses végétaux ligneux en vue de changer l'affectation du sol.

Débusquage

Opération effectuée par des tracteurs à chenilles qui préparent le terrain et la grume pour le débardage, ayant pour but de rendre la grume accessible pour le débardeur et de faciliter son extraction.

Délianage

Opération qui consiste à dégager les tiges d'avenir et d'exploitation par la suppression des lianes.

Démarcation

Délimitation effective sur le terrain de zones affectées à certains usages ou vocations. Cette démarcation peut être faite par l'ouverture d'un layon et/ou pose de pancartes, d'implantation de "borne-arbres"...

Dévitalisation

Traitement mécanique ou chimique d'arbres ou des végétaux jugés indésirables entraînant leur mort ou l'arrêt de leur croissance.



Diagnostic participatif

Un diagnostic consiste à partir d'un état, d'identifier ses causes et de trouver des solutions pour des améliorations. Pour ce diagnostic participatif, dans le cadre de la réalisation d'une étude socio-économique, par exemple, cette démarche est menée par les communautés riveraines avec éventuellement un appui extérieur.

Diamètre à hauteur de poitrine (DHP)

Diamètre d'un arbre sur pied mesuré à une hauteur de référence standard (1,30 m) en amont de la pente après enlèvement de la litière accumulée à son pied. Dans le cas des arbres à contreforts dépassant 1,3m, on mesure le diamètre en un point situé au-dessus de l'évasement principal des contreforts. Le DHP se mesure au cas par cas, selon la position de l'arbre au regard de la configuration topographique du terrain.

Diamètre minimum d'exploitation (DME)

Diamètre à hauteur de poitrine (DHP) à partir duquel l'administration forestière autorise le prélèvement d'arbres pour chaque essence.

Diamètre minimum d'exploitabilité sous aménagement (DMA)

Décision de l'aménagiste qui définit le DHP minimum à partir duquel le plan d'aménagement prévoit le prélèvement d'arbres pour chaque espèce. Il est calculé en tenant compte du taux de reconstitution escompté pour chaque essence et des paramètres biologiques propres à chaque essence tels que la vitesse de croissance et le taux de mortalité. En aucun cas le DMA est inférieur au DME Diamètre à hauteur de poitrine (DHP), nécessairement supérieur ou égal au diamètre minimum d'exploitabilité (DME), à partir duquel le plan d'aménagement forestier autorise le prélèvement d'arbres pour chaque essence.

Diamètre sous aubier

Diamètre mesuré en excluant la partie tendre et périssable (l'aubier) y compris l'écorce.

Diamètre sous écorce

Diamètre mesuré **sur aubier et sous écorce et** hors empattements. Diamètre permettant le cubage des arbres en grume qui se fera par le calcul du volume avec les mesures de diamètres—sauf conventions contraires— et hors empattements.

Diamètre sur écorce

Diamètre incluant l'aubier et l'écorce.

Droits d'usage

Les droits d'usage forestiers des populations vivant à l'intérieur ou à proximité du domaine forestier sont ceux résultant de coutumes et traditions locales pour autant que ceux-ci ne soient pas contraires aux lois et à l'ordre public. Ils permettent le prélèvement des ressources



forestières par ces populations, en vue de satisfaire leurs besoins domestiques, individuels ou communautaires. L'exercice des droits d'usage est toujours subordonné à l'état et à la possibilité des forêts.

Eclaircie

Opération sylvicole qui consiste à diminuer la concurrence sur les tiges d'avenir en abattant certaines tiges en vue de favoriser la croissance du peuplement résiduel. L'éclaircie peut se définir « par le bas » (abattage des petits diamètres), par le « haut » (abattage des gros diamètres) ou « systématique » (abattage d'une ligne de plantation).

Écosystème

Système ou réseau qui met en relation des organismes vivants et leur environnement.

Ecrémage

Expression métaphorique désignant l'exploitation hyper-sélective d'une poignée d'essences.

Eculage

L'écutage consiste à séparer le fut de la culée (partie du tronc de l'arbre située entre la souche et le fût) par tronçonnage. Cette opération se fait généralement avant le débusquage de la grume.

Egobelage

Opération qui consiste à enlever les contreforts d'un arbre avant l'abattage.

Enrichissement

Méthode de reboisement sous couvert forestier de semis ou de plants d'une essence que l'on veut régénérer.

Environnement

Ensemble des éléments naturels ou artificiels et des facteurs économiques, sociaux et culturels qui favorisent l'existence, la transformation et le développement du milieu, des organismes vivants et des activités humaines.

Équipement Individuel de Protection (EPI)

C'est un équipement de travail qui protège un individu contre un risque donné, et selon l'activité qu'il sera amené à exercer. D'une manière générale, l'ensemble du corps doit être protégé. Pour être efficace, un EPI doit être porté. Cela signifie qu'il doit être bien toléré par l'utilisateur, ne pas le gêner dans la réalisation de sa tâche. De plus, l'utilisateur doit être sensibilisé à l'intérêt de porter cet EPI (formation au port de l'EPI et aux risques contre lesquels il se protège), voire contraint (voir aussi l'article Prévention). Il doit en outre recevoir les instructions nécessaires à



son utilisation. À chaque type d'activité, un employeur, se doit de pourvoir à la sécurité et à la protection du salarié qu'il a sous son autorité.

Espèce

Groupe d'individus du règne végétal ou animal pouvant se reproduire entre eux.

Essence forestière

Terme désignant généralement une espèce d'arbre, parfois une sous-espèce ou variété qui présente un intérêt en sylviculture et qui a des exigences biologiques ou des emplois particuliers.

Essence dominante

Essence la plus répandue et la plus vigoureuse au sein d'une végétation mixte.

Essence pionnière

Première essence qui repousse spontanément sur un terrain suite à une perturbation telle qu'une coupe forestière, un feu etc.

Essences « aménagées »

Toute essence retenue sur laquelle porte une décision d'aménagement. Cette liste est constituée de toutes les essences susceptibles d'être exploitées et de celles à protéger. Les essences susceptibles d'être exploitées se retrouvent dans les classes I, II et III et doivent être arrêtées par l'administration en charge des forêts. Les essences à protéger sont intégrées dans cette liste pour amener le gestionnaire forestier à leur porter une attention particulière lors de l'aménagement. Les essences aménagées seront réparties en plusieurs groupes, en fonction de leur intérêt industriel et commercial connu à plus ou moins long terme. La composition des groupes est laissée à l'appréciation du concessionnaire mais les essences valorisées de façon significative ces dernières années devront constituer le 1^{er} groupe et la composition de ce 1^{er} groupe devra être justifiée par le niveau de valorisation des essences concernées.

Etêtage

L'étêtage est l'opération qui consiste à séparer le fut du houppier par tronçonnage. Cette opération se fait généralement avant le débusquage de la grume.

Exploitation forestière

Toutes activités d'inventaire, d'abattage, de débardage, de façonnage et de transport du bois ou de tout autres produits ligneux, ainsi que le prélèvement dans un but économique des autres produits forestiers non ligneux.

Exploitation forestière à impact réduit (EFIR)

Ensemble des pratiques visant à optimiser l'efficacité des opérations et à minimiser leurs impacts nocifs sur l'environnement, la main-d'œuvre et les populations locales concernées, afin



de maintenir la capacité productive de la forêt et ses fonctions écologiques et socio-économiques.

Façonnage

Ensemble des opérations qui transforment les arbres abattus en bois prêts à être usinés, notamment quant à la longueur et la qualité. Les principales opérations sont l'étêtage, l'éculage et le tronçonnage.

Forêts classées

Forêts soumises, en application d'un acte de classement, à un régime juridique restrictif concernant les droits d'usages et d'exploitation ; elles sont affectées à une vocation particulière notamment écologique. C'est le Domaine Public de l'Etat.

Forêts de production permanente

Forêts soustraites des forêts protégées par une enquête publique en vue de les concéder ; elles sont soumises aux règles d'exploitation prévues par la loi et ses mesures d'exécution. Elles font partie du Domaine Privé de l'Etat.

Forêts protégées

Forêts qui n'ont pas fait l'objet d'un acte de classement et sont soumises à un régime juridique moins restrictif quant aux droits d'usages et aux droits d'exploitation. Elles font partie du Domaine Privé de l'Etat.

Forêts sacrées

Les forêts sacrées sont des zones réservées aux populations locales pour certains de leurs rites traditionnels en fonction de leurs us et coutumes. Elles doivent faire l'objet d'une protection absolue contre les activités d'exploitation forestière.

Fût

Partie du tronc d'un arbre compris entre le haut des contreforts et l'apparition de la première grosse branche.

Grume (ou Bille)

Tronc ou section d'un arbre abattu, étêté et éculé. Peut se dire également d'une branche traitée de la même manière.

Guide Opérationnel

Ensemble des directives et normes élaborées et publiées par l'Administration forestière pour la préparation des plans d'aménagement et l'exploitation des concessions forestières.



Habitat

Différents aspects essentiels formant l'environnement naturel dont les organismes et les espèces vivantes ont besoin pour survivre.

Identifiant de traçabilité

Dispositif contenant des informations appropriées apposé sur la grume, le colis de bois transformé ou son contenant permettant d'assurer le lien entre toutes étapes de la chaîne d'approvisionnement et de transformation.

Impacts

Action et effet de deux éléments entrant en contact avec force. On parle spécialement d'impacts dans le contexte des effets de l'exploitation sur l'environnement (structure de la forêt, peuplement restant et sol), la main d'œuvre et les populations locales. Les impacts sont évalués en utilisant des indicateurs qui montrent le degré dans lequel les activités affectent la durabilité des ressources, le bien-être de la communauté, et l'efficacité opérationnelle/financière de la production.

Indice de reconstitution

L'indice de reconstitution constitue le rapport entre les effectifs (= nb de tiges) exploités ou exploitables (selon le modèle choisi) en deuxième exploitation et ceux exploités ou exploitables (selon le modèle choisi) en première exploitation.

Inventaire forestier

Évaluation et description de la quantité, de la qualité et des caractéristiques des arbres et des milieux forestiers. C'est une opération qui consiste à relever des données sur le terrain, à quantifier et à décrire les caractéristiques physiques des arbres d'une zone forestière. Il a aussi pour objet de noter la nature, l'abondance, la variété, la hauteur et la qualité des essences présentes. Il est généralement réalisé pour évaluer les caractéristiques d'un peuplement forestier destiné à l'exploitation (Code forestier).

Inventaire forestier d'allocation = pré-inventaire

Évaluation forestière permettant de définir les principales caractéristiques forestières d'une concession ou d'un espace forestier en vue de son attribution pour l'exploitation. Le taux de sondage utilisé varie normalement entre 0,01 et 0,02 %.

Inventaire forestier d'aménagement

Évaluation statistique permettant de définir les principales caractéristiques forestières d'une concession ou d'un espace forestier en vue de l'élaboration du plan d'aménagement.



Inventaire forestier d'exploitation

Identification systématique pré-récolte effectuée sur la totalité de la superficie utile de l'AAC. Tous les arbres d'essences commerciales exploitables sont identifiés, localisés et cartographiés. Il sert notamment à préparer la carte d'exploitation.

Inventaire forestier de reconnaissance (reconnaissance forestière)

Évaluation et description très sommaire, par voie aérienne ou terrestre de la configuration d'un territoire forestier et de son potentiel ligneux en vue de préparer d'autres études et/ou inventaires forestiers plus approfondis. Se dit aussi d'une prospection forestière.

Inventaire forestier national

Évaluation et description de la quantité, de la qualité et des caractéristiques des arbres et des milieux forestiers dans le but de disposer des données nécessaires à l'élaboration d'un plan d'aménagement forestier.

Layon

Percée ouverte, de manière volontaire, dans la forêt suivant une orientation bien précise (Boussole ou GPS) pour de multiples usages. Le protocole d'inventaire comprend les layons de base, les layons de comptage, les layons de raccordement et les layons d'accès.

Milieu sensible

Zones où l'environnement est fragile ou particulièrement vulnérable à certaines activités humaines. Ce sont souvent des zones à enjeux importants pour l'eau ou la biodiversité, mais également pour certains aspects sociaux ou culturels et donc pour le développement durable. Ces zones abritent souvent des espèces menacées ou protégées, ou sont nécessaires à la survie de ces espèces,

Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Un modèle numérique de terrain (MNT) est une représentation de la topographie d'une zone terrestre sous une forme adaptée à son utilisation par un ordinateur numérique (ordinateur).

Occupation du sol

L'occupation du sol désigne "*la couverture biophysique de la surface des terres émergées*" et donc le type d'usage (ou de non-usage) fait des terres par l'homme.

Parc à grumes

Espace aménagé pour rassembler et stocker les grumes, billes ou billons.



Parcelle d'inventaire

Espace défini faisant partie d'un dispositif pour la collecte des données (dénombrement et positionnement des arbres, topographie, ...) lors d'un inventaire d'exploitation.

Permis de coupe industriel de bois d'œuvre (PCIBO)

Acte administratif, délivré par l'autorité compétente en charge des forêts après avis de l'administration provinciale compétente qui confère au concessionnaire industriel le droit de procéder à l'abattage des arbres dans l'assiette annuelle de coupe. Il précise le nombre de tiges à exploiter par essence, la surface du permis et sa localisation et donne un volume estimatif de la coupe.

Population locale riveraine (ou communauté locale riveraine)

Population établie à l'intérieur ou en dehors d'une forêt concernée et qui, y exerçant des droits de jouissance, en est tributaire à un titre ou un autre.

Pistage

Opération destinée à planifier la phase d'exploitation et de vidange des arbres. Elle consiste en une localisation des tiges inventoriées (sur terrain) en vue de proposer une carte d'exploitation de la zone incluant le positionnement des arbres à abattre/à protéger et le réseau de pistes de débardage, pistes secondaires, etc. et la localisation des parcs à bois.

Piste de débardage

Piste sur laquelle les grumes ou les billes sont évacuées de la forêt jusqu'à la route.

Placette / Placeau

Espace défini faisant partie d'un dispositif soumis à un protocole de recherche/étude pour effectuer des mesures et des observations suivant différents thèmes (étude de régénération du peuplement, observation de l'impact des engins, etc.). Généralement, elle est définie par sa forme, sa surface, sa localisation et le nombre de placette pour atteindre l'objectif de recherche ou de l'étude. Le placeau ou Sous-placette est une subdivision de la placette.

Plan Annuel d'Opérations (PAO)

Document de planification annuelle des opérations forestières. Il localise et identifie notamment l'Assiette Annuelle de Coupe et sa carte d'exploitation forestière.

Plan d'Aménagement Forestier (PAF)

Document contenant la description, la programmation et le contrôle de l'aménagement d'une forêt dans l'espace et dans le temps.



Plan de Gestion Quinquennal (PGQ)

Document de planification pour une durée de 5 ans des opérations forestières dans un Bloc d'Aménagement Quinquennal. Il localise et identifie notamment les Assiettes Annuelles de Coupe, les routes principales, les principales actions d'EFIR, ainsi que les mesures sociales et de conservation.

Possibilité Annuelle de Coupe (PAC)

La possibilité annuelle de coupe est l'équivalent de la possibilité forestière, calculé à l'échelle d'une AAC. C'est le volume maximum exploitable annuellement, tout en assurant une pérennité de la ressource ligneuse, aussi bien en qualité qu'en quantité.

Possibilité forestière

La possibilité est le volume brut exploitable au-dessus du DMA des essences aménagées sur l'ensemble de la série de production. C'est le volume maximum de bois qu'on peut extraire régulièrement d'un peuplement forestier sans diminuer la capacité productive du milieu.

Pré-inventaire

C'est un inventaire dont l'unique objectif est d'estimer des valeurs a priori des coefficients de variation (Notion statistique). L'objectif du pré-inventaire est donc essentiellement d'apprécier la variabilité de la ressource ligneuse et d'évaluer le taux de sondage à appliquer sur le territoire à inventorier.

Production forestière soutenue ou rendement soutenu

Production respectant la possibilité forestière et ainsi pouvant être maintenue à long terme.

Produits forestiers non ligneux (PFNL) / Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (PFABO)

Tous les produits forestiers autres que le bois, tels que les rotins, les écorces, les racines, les rameaux, les feuilles, les fruits, les semences, les résines, les gommés, les latex, les plantes médicinales, etc. Se dit également, de toute matière biologique autre que le bois rond industriel qui peut être extraite des forêts à des fins commerciales, domestiques, sociales, culturelles ou religieuses.

Purge

Pièce de bois tronçonnée lors du façonnage au parc de chargement, afin d'enlever les parties encrassées ou endommagées pendant le débardage, et de parer la bille pour la vente ou sa transformation.



Reboisement

Opération qui consiste à planter, sur un terrain forestier, des essences forestières (Différent d'Enrichissement – voir ce terme).

Récolement

Etude qui consiste à estimer le rapport entre le volume réellement exploité et sorti de la forêt et le volume brut estimé par l'inventaire forestier d'aménagement ou d'exploitation.

Récolte

Terme utilisé en foresterie pour désigner la coupe d'arbres à des fins commerciales (bois d'œuvre, bois de chauffage et produits forestiers non ligneux).

Reconstitution de la forêt

Renouvellement, au terme de la rotation, du potentiel ligneux exploité ou détruit lors de l'exploitation forestière. (Voir indice de reconstitution).

Régénération

Processus par lequel la forêt se reconstitue naturellement ou artificiellement.

Ressource naturelle

Tout élément du milieu naturel auquel on attribue une valeur ou une utilité.

Révolution

Terme utilisé en plantations forestières correspondant au nombre planifié d'années séparant la formation ou la régénération d'un peuplement forestier et le moment où ce même peuplement est abattu aux fins de récolte finale. L'âge du peuplement au moment de la récolte est qualifié d'âge d'exploitabilité s'il coïncide avec la révolution, et d'âge d'exploitation s'il en diffère.

Rotation

Intervalle de temps (fixé à 25 ans minimum) entre une coupe et une autre sur un même endroit, calculé de manière à ce que les populations d'arbres exploitables aient suffisamment de temps pour se reconstituer. C'est l'intervalle de temps entre deux passages en coupe successifs d'une parcelle de forêt ayant la même affectation et relevant d'un même mode de traitement.

Semencier

Arbre en état apparemment sain et de bonne conformation, marqué lors de l'inventaire d'exploitation ou du pistage et préservé pendant l'exploitation afin de faciliter la régénération naturelle et préserver la pérennité des espèces sylvestres et de leur composition.



❑ Série

Ensemble des superficies d'une concession ayant la même affectation et relevant du même mode de traitement. Conformément au guide sur l'affectation des terres, les concessions en RDC disposent au maximum de trois séries principales : la série de conservation, la série de protection et la série de production ligneuse.

❑ Série de conservation

Série constituée des zones à l'intérieur de la concession forestière, qui sont reconnues pour leurs grandes richesses en biodiversité. Il s'agit préférentiellement des surfaces dans lesquelles on retrouve les espèces fauniques ou floristiques endémiques connues et / ou une grande concentration de la faune sauvage.

❑ Série de production ligneuse

Unique série faisant l'objet de l'allocation forestière regroupant toutes les surfaces non affectées à d'autres utilisations en vertu des normes sur l'affectation des terres et des zones non exclues de l'exploitation forestière selon la loi forestière.

❑ Série de protection

Série constituée des zones identifiées pour leur vulnérabilité. Il s'agit notamment des surfaces à forte pente, des berges des cours d'eaux, des têtes de sources.

❑ Souche

Parties d'un arbre (base du tronc et racines) qui restent en terre après abattage.

❑ Stratification forestière (Strates forestières)

Catégorisation des types de végétation ou du peuplement forestier sur la base de l'homogénéité des ensembles qui le constituent.

❑ Surface Sous Aménagement (SSA)

Superficie sur laquelle porte un Plan d'Aménagement Forestier sur une ou plusieurs concessions forestières. Elle exclut notamment la Zone de Développement Rural (voir définition du terme). Ce terme fait également référence à un regroupement de concessions forestières.

❑ Surface terrière

Cet indice correspond, pour un arbre donné, à la surface de la section d'un arbre mesurée à 1,30 mètre du sol. La surface terrière d'un peuplement est la somme des surfaces terrières des arbres dont il est constitué ; elle est généralement exprimée en m²/ha.



Surface utile

Surface de référence totalisant la somme des superficies des strates forestières utiles pour l'exploitation forestière. C'est la surface de référence pour l'aménagement de la concession (Surface Sous Aménagement = SSA).

Surface productive

C'est la surface utile (voir terme) diminuée des superficies non productives situées à l'intérieur de cette surface. = Superficie exploitable telle que couverte par le Plan d'Aménagement.

Sylviculture

Science et l'art de cultiver des peuplements forestiers.

Système d'information géographique (SIG)

Système informatique qui permet, à partir de diverses sources, de rassembler, d'organiser, de gérer, d'analyser, de combiner, d'élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement, contribuant notamment à la gestion de l'espace.

Table de contenance

Tableau présentant la superficie des strates de forêts cartographiées de la série de production forestière.

Table de peuplement

Tableau présentant le nombre de tiges par classe de diamètre et par essence pour chacune des strates ou pour un massif forestier.

Table de volume

Tableau présentant la distribution des volumes par essence, par classe de diamètre, par strate et par qualité de tige.

Tarif de cubage

C'est une équation ou un abaque qui fournit le volume d'un arbre en fonction d'une ou de plusieurs caractéristiques dendrométriques directement mesurables relatives à celui-ci.

Taux de sondage

Proportion de la superficie utile du massif forestier couverte par les parcelles d'inventaire, exprimée en pourcentage.

Taux de prélèvement

Cf. coefficient de prélèvement.



Taux de reconstitution

Cf. indice de reconstitution.

Taxon

Un taxon correspond à une entité d'êtres vivants regroupés parce qu'ils possèdent des caractères en communs du fait de leur parenté, et permet ainsi de classer le vivant à travers la systématique. Il existe plusieurs rangs taxonomiques, du plus large au plus restreint, avec l'exemple entre parenthèses de l'Homme Homo sapiens : le monde vivant ; le domaine (eucaryote) ; le règne (animal) ; l'embranchement, aussi appelé phylum (chordé) ; la classe (mammifère) ; l'ordre (primate) ; la famille (hominidé) ; le genre (Homo) ; l'espèce (Homo sapiens).

Tige

Axe principal d'une plante à partir duquel se développent les bourgeons et les pousses (=fût).

Traçabilité

C'est le système (données à collecter, identifiants et moyens de contrôle) qui assure le lien entre toutes étapes de la chaîne d'approvisionnement et de transformation du bois, et qui permet son suivi depuis son origine en forêt jusqu'à un utilisateur final (consommateur). La traçabilité est établie/conservée à toutes les étapes (ou maillons) de la chaîne de production, de la transformation et de la distribution des produits du bois et dérivés du bois.

Tronçonnage

Opération consistant à découper transversalement un tronc, un fût, une grosse branche ou une grume pour récupérer le bois d'œuvre de l'arbre abattu jusqu'à ce que la bille sorte comme un produit final de l'exploitation forestière.

Unité forestière (UF)

Espace forestier découpé en considération des caractéristiques écologiques propres à chaque zone et des objectifs de la politique forestière nationale, en vue de le soumettre à un même type de gestion.

Volume d'un arbre

Quantité de bois estimée ou mesurée que contient une bille, une grume, un fût ou un arbre, habituellement exprimée en m³.

Volume brut

Volume de bois estimé au sein d'un massif forestier. Il est obtenu par l'application du tarif de cubage appliqué aux effectifs préalablement inventoriés.



☐ Volume exploitable

Volume de bois apte à l'exploitation, estimé au sein d'un massif forestier. Il est obtenu par l'application du tarif de cubage appliqué aux effectifs préalablement inventoriés (=volume brut), et après application de coefficients de prélèvement.

☐ Volume net / volume commercialisable

En aménagement, Volume de bois apte à l'exploitation, estimé au sein d'un massif forestier. Il est obtenu par l'application du tarif de cubage appliqué aux effectifs préalablement inventoriés et après application de coefficients de récolement (voir ce terme). En exploitation, volume issu du cubage du bois abattu et façonné.

☐ Zone de Développement Rural (ZDR)

Superficie réservée aux habitations et aux activités agricoles et traditionnelles des communautés locales riveraines d'une forêt sous aménagement.

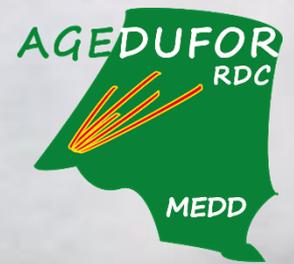


2. REFERENCES

- Arrêté 034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 3 juillet 2015 fixant les procédures d'élaboration, d'approbation et de mise en œuvre des plans d'aménagement des concessions forestières de production des bois d'œuvre.
- ATIBT, 2007. Etude sur le plan pratique d'Aménagement des Forêts Naturelles de Production Tropicales Africaines. Application au cas de l'Afrique Centrale. Volet 1 « Production Forestière ». ATIBT, Paris, 136 p.
- FAO, 2003. Code régional d'exploitation forestière à impact réduit dans les forêts denses tropicales humides d'Afrique Centrale et de l'Ouest. FAO, Rome, 146 p.
- Loi n°011/2002 du 29 août 2002 portant code forestier.







Version initiale : Novembre 2009

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).



Photo de couverture : FRMi



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Généralités - N°2

Liste des essences forestières de la
République Démocratique du Congo



Table des matières

INTRODUCTION	2
1. LES ESSENCES À INVENTORIER.....	4
2. LISTE DES ESSENCES FORESTIERES DE LA RDC.....	8
3. PARAMÈTRES D'AMÉNAGEMENT DES ESSENCES.....	56
4. PROTOCOLE D'AJOUT DE NOUVELLES ESSENCES FORESTIÈRES	61

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des essences forestières à inventorier.....	5
Tableau 2 : Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo.....	9
Tableau 3 : Paramètres d'aménagement des essences forestières	57



INTRODUCTION

La République Démocratique du Congo (R.D.C) est couverte à 52% de forêts denses qui représentent 46% des forêts d’Afrique. Elle dispose d’une abondance des ressources forestières capables de contribuer à un développement économique durable.

Pour ce faire, l’administration forestière a souhaité disposer d’un document de référence présentant les essences forestières de la RDC, et indiquant leurs Diamètres Minimum d’Exploitation (DME) et leurs Accroissements Annuels Moyens (AAM), paramètres clefs d’aménagement pour assurer une gestion durable et responsable des forêts.

La première édition du Guide Opérationnel sur les essences forestières de la République Démocratique du Congo de novembre 2009 a été élaborée sur base d’une ancienne liste produite en 1988 par le Service Permanent d’Inventaire et d’Aménagement Forestier (SPIAF¹), à l’issue des inventaires forestiers réalisés dans trois provinces (Bas Congo, Equateur et Orientale). Ces inventaires avaient identifié 753 espèces forestières (arbres et arbustes), communément rencontrées dans les zones échantillonnées, et réparties en 5 classes commerciales.

Cependant, les travaux d’inventaire de ces dernières années, qu’il s’agisse des inventaires d’aménagement forestier réalisés dans les concessions forestières, de l’inventaire forestier de la province du Bandundu ou encore des travaux de pré-Inventaire Forestier réalisés à l’échelle nationale, ont démontré que la richesse floristique de la RDC était plus importante. De plus, les changements de terminologie et de classification botanique rendaient caduque la précédente liste.

La présente mise à jour a donc permis d’enrichir la liste avec l’ajout de **217 espèces forestières**, portant ainsi au nombre de **970 espèces forestières identifiées**, mais aussi de revoir certains paramètres d’aménagement sur lesquels des incohérences demeuraient car des différences avaient été constatées entre le Guide Opérationnel édité en 2009 et les précédents documents utilisés comme le Guide de l’exploitant forestier ou les tarifs de cubage du SPIAF (2005). De même, **la liste des essences à inventorier obligatoirement** lors des inventaires forestiers a été enrichie portant le nombre d’essence de **77 à 91 espèces**. De plus, suite à l’Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) de mai 2014 sur l’essence Afrormosia (essence classée sur la liste rouge des espèces menacées par la CITES), et validé par la CITES en juillet 2014, certains paramètres d’aménagement de cette essence ont été réévalués et notamment le DME.

Ce guide comprend trois parties principales :

1. La liste des essences à inventorier obligatoirement lors des inventaires forestiers avec leurs noms vernaculaires ; **(91 essences)**
2. La liste des essences forestières de la RDC présentée par ordre alphabétique ; **(970 essences)**
3. La liste des essences forestières des présentées par classe et complétées par leurs paramètres d’aménagement par défaut et par leurs tarifs de cubage pour chaque « ancienne » province (Bas Congo, Bandundu-Equateur, Orientale).

¹ Liste des essences forestières du Zaïre, Première édition, 1988.



Selon l'ordre d'importance commerciale, les essences sont réparties en 4 classes, soit :

1. **La classe I - Essences à potentiel économique avéré** : Cette classe comporte toutes les essences forestières d'ébénisterie et de construction exploitées en République Démocratique du Congo et dont la promotion n'est plus à faire tant sur le marché national qu'international. Ces bois étant généralement destinés à l'ébénisterie, la valeur technologique constitue le critère de base de leur classification.
2. **La classe II : Autres essences ayant un potentiel commercial** : Quoique connues sur le marché international du bois et exploitées en RDC, les essences qui constituent cette classe ne font pas encore l'objet d'une demande accrue sur le marché extérieur, sauf pour quelques rares exceptions. Néanmoins elles répondent déjà suffisamment aux besoins des consommateurs locaux en raison de leur grande disponibilité, et présentent un intérêt économique certain pour une promotion à court terme sur le marché international.
3. **La classe III : Essences à promouvoir** : Les essences faisant partie de cette classe sont connues sur le marché extérieur, mais ne suscitent encore que très peu d'intérêt économique aux utilisateurs. Elles sont par ailleurs disponibles et vendues localement. Leur promotion reste à faire.
4. **La classe IV : Autres Essences** : C'est le regroupement de toutes les essences qui jusqu'ici sont encore ignorées des utilisateurs, cela ne signifie pas qu'elles n'ont aucune valeur économique. La classe IV concerne toutes les essences autres que celles rencontrées dans les classes I, II et III.

Cette liste, **non exhaustive**, est sujette à des mises à jour en fonction des nouvelles connaissances en foresterie, de l'évolution de la réglementation et du marché des bois tropicaux, selon la procédure décrite au **§.4**.

Lors des négociations des Accords de Clauses Sociales, les parties prenantes peuvent se référer à cette classification pour la fixation du taux unitaire par essence et par m³ pour le calcul de la ristourne prévue dans l'Article 11 de l'Arrêté 023/CAB/MIN/ECN-T/28/JEB/10 du 07 juin 2010. Dans le cadre de la négociation, et sur consensus de toutes les parties prenantes concernées, le montant unitaire de certaines de ces essences pourra être revu à la hausse ou à la baisse en fonction du prix de ces essences sur le marché.



1. LES ESSENCES A INVENTORIER

Cette liste reprend les essences à inventorier lors des inventaires d'aménagement forestiers.

Il s'agit des essences de :

- Classe I : **Essences à potentiel économique avéré** : (27 essences)
- Classe II : **Autres essences ayant un potentiel commercial** : (20 essences)
- Classe III : **Essences à promouvoir** : (44 essences)

Ces essences sont présentées par classe avec leur nom scientifique, nom commercial, noms vernaculaires en différentes langues (Mongo, Kiyombe, Turumbu et Lolia) et leur abréviation.



Tableau 1 : Liste des essences forestières à inventorier

(Par ordre de Classe)

Nom scientifique	Nom comm.	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe
<i>Azelia bipindensis</i>	Doussié bipindensis	Bosanja	Sivu-Sivu	Ekwoloso	-	I
<i>Azelia pachyloba</i>	Doussié pachyloba	-	Pangi sivusivu	-	-	I
<i>Austranella congolensis</i>	Mukulungu	Likoso	Kungulu	Yoli	-	I
<i>Baillonella toxisperma</i>	Moabi	-	-	-	-	I
<i>Bobgunnia fistuloides</i>	Pao rosa	-	-	-	-	I
<i>Chrysophyllum africanum</i>	Longhi blanc (africana)	Bolonge	Lenge	Ondutu	Bolonge	I
<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebene noir	-	-	Liala	-	I
<i>Entandrophragma angolense</i>	Tiama blanc	Lifake ngola (bosuni)	M'vovo	Bosasaka	Lipaki mabanga	I
<i>Entandrophragma candollei</i>	Kosipo	Lifake ya mabanga	M'vovo ya mabanga	Esasaka	Lipaki ngola	I
<i>Entandrophragma congoense</i>	Tiama noir	-	-	-	-	I
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Sapelli	Lifake mpembe	M'vovo ya mpembe	Esaka	Lipaki	I
<i>Entandrophragma utile</i>	Sipo	Lifake	Kalungi	Lifula	Lipaki	I
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Tali	Efomi	Nkasa	Olanda	-	I
<i>Guarea cedrata</i>	Bossé clair	Losasa	Ngongo	Lombe	Boleko	I
<i>Guibourtia demeusei /tessmannii</i>	Ebana (Bubinga)	Waka na mai	Benge ya maza	Waka-bo-libande	Bokongo	I
<i>Khaya anthotheca</i>	Acajou anthotoca	Lifake ekaala	Mbusa punda	Bosasaka-bo-libande	-	I
<i>Khaya grandifoliola</i>	Acajou d'afrique	-	-	-	-	I
<i>Khaya nyasica</i>	Acajou umbava	-	-	-	-	I
<i>Lovoa trichilioïdes</i>	Dibetou	Lifaka moïndo	Voka voka	Wete	Lipaki Muïndu	I
<i>Milicia excelsa</i>	Iroko	Bolondo	Kambala	Bokongo	Bolondo	I
<i>Millettia laurentii</i>	Wenge	-	Wenge	-	Wenge	I
<i>Nauclea diderrichii</i>	Bilinga	Likangu	Ngulu maza	Okese	-	I
<i>Pericopsis elata</i>	Afrormosia	Boalala	-	Ole	Bualala	I
<i>Pouteria pierrei</i>	Aniegre robu	-	Pangi kungulu	-	-	I
<i>Prioria balsamifera</i>	Tola blanc	Bokuku	Ntola blanc	Bohulu	Bosasa	I
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Padouk vrai	Bosulu	Nkula matifi fioti	Lele	Essio	I
<i>Terminalia superba</i>	Limba	-	Limba	-	-	I
<i>Albizia ferruginea</i>	Iatandza	Likosa	Kasa-kasa-di-nene	Libekela-kombe	-	II
<i>Antiaris toxicaria</i>	Ako	Linkoko	Tsangu	Lisoko	-	II



Nom scientifique	Nom comm.	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe
<i>Brachystegia laurentii</i>	Bomanga	Manga	Pangi kalakati	Esose	Mbanga	II
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Aielé	Boele	Bidikala	Obele	Bohele	II
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Longhi rouge (lacourt)	Bofambu	Mbamvu	Olinda	Bopambu	II
<i>Copaifera mildbraedii</i>	Etimoe	Waka	Pangi benge	Inongo faka	Waka	II
<i>Daniellia pynaertii</i>	Faro	Bolengu	Divuiti matiti ya nene	-	Nsaw nsaw	II
<i>Fleroya stipulosa</i>	Abura	-	-	-	-	II
<i>Guarea laurentii</i>	Diambi	Liteku	Ngongo matiti nene	Lifondje	-	II
<i>Guarea thompsonii</i>	Bossé foncé	Liloso	Pangi ngongo	Lifondje-lifilifi	-	II
<i>Guibourtia arnoldiana</i>	Mutenye	-	Benge	-	-	II
<i>Guibourtia ehie</i>	Ovengkol	-	-	-	-	II
<i>Lophira alata</i>	Azobe	-	-	-	-	II
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Kotibe papa	-	-	-	-	II
<i>Prioria joveri</i>	Oduma	-	-	-	-	II
<i>Prioria oxyphylla</i>	Tchitola	Ngombe	Ntola rouge	Akwakwa	-	II
<i>Staudtia kamerunensis var. gabonensis</i>	Niové à petites feuilles	-	-	-	-	II
<i>Staudtia stipitata</i>	Niové	Bokolofe	Sunzu-menga	Okofe	-	II
<i>Tieghemella africana</i>	Douka	-	-	-	-	II
<i>Tieghemella heckelii</i>	Makore	-	Tsania nkazu	-	-	II
<i>Afzelia bella</i>	Doussié bella	-	Dizu kama	Ekwoloso-lo-kikeleke	-	III
<i>Alstonia boonei</i>	Emien	Bokuka	Tsonguti	Okuka	-	III
<i>Amphimas ferrugineus</i>	Lati saillant	Bokanga wa liwo	-	Likalanga	Bokanga	III
<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Lati	Bokanga	Tsala Kimfutu	Likalanga	Bokanga	III
<i>Antrocaryon nannanii</i>	Onzabili	Bokongongo	Mungongo	Okongo	-	III
<i>Beilschmiedia congolana</i>	Kanda brun	Bonzale	Tsania welo	-	-	III
<i>Berlinia bracteosa</i>	Ebiera monene	-	Miposa	-	-	III
<i>Berlinia congolensis</i>	Ebiera congo	-	Posa ya matiti fioti	-	-	III
<i>Berlinia grandiflora</i>	Ebiera	-	Posa ya nene	Libundukulu-li-baototo	-	III
<i>Celtis gomphophylla</i>	Diania	Mbeko	Dese-dese	Aila-la-lowa	Lokelo	III
<i>Celtis tessmannii</i>	Ohia tess	-	-	-	-	III
<i>Cynometra alexandrii</i>	Muhimbi	Botona	-	Etune	-	III
<i>Cynometra hankei</i>	Nganga	Bongie	-	Wehu	-	III
<i>Dacryodes buettneri</i>	Ozigo	-	Safu kala	-	-	III



Nom scientifique	Nom comm.	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Limballi	Bolafa	Posa	Mbolu	Weete	III
<i>Holoptelea grandis</i>	Kekele	-	Nemba	Waholo-bo-ngonda	-	III
<i>Hymenostegia pellegrinii</i>	Hymenope	-	-	-	-	III
<i>Intsia cuanzensis</i>	Doussié cuanzensis	-	-	-	-	III
<i>Irvingia gabonensis</i>	Andok	Bofalanga	Mueba	Olili	-	III
<i>Irvingia grandifolia</i>	Olene	Bonjoolo	Ntessi	-	-	III
<i>Julbernardia pellegriniana</i>	Béli	-	-	-	-	III
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Eveuss busge	-	Kuma kuma matiti ya nene	Okolondo-bo-oma	-	III
<i>Maesopsis eminii</i>	Musisi	Bosongu (Bouma)	Mutsambi tsambi	Ofambu	Weenge	III
<i>Morus mesozygia</i>	Difou	-	Kankate	-	-	III
<i>Nesogordonia dewevrei</i>	Kotibe dewe	-	Kondo finda	Okaina-a-libande	-	III
<i>Nesogordonia kabingaensis subsp.leplaei</i>	Kotibe kabi	-	Kondo finda kote	Okaina	-	III
<i>Nesogordonia leplaei</i>	Kotibe lepla	-	Kondo finda	-	-	III
<i>Ongokea gore</i>	Angueuk	Boleko (boelenge)	Nsanu	Oleke	Boleko	III
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Essia	Bomposo	Minzu	Osoo	-	III
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Dabema	Bokungu	Nsinga	Olunda	-	III
<i>Pouteria altissima</i>	Aniegre alti	-	-	Osanga-bo-kikele	-	III
<i>Pterocarpus tessmannii</i>	Padouk castel	Bosulu lifelafela	-	-	Bofulu	III
<i>Pterocarpus tinctorius</i>	Padouk tincto	Nkula	-	-	Bofulu	III
<i>Pterygota bequaertii</i>	Koto ovale	-	-	-	-	III
<i>Pterygota macrocarpa</i>	Koto cordé	-	Kombuluka ya nene	-	-	III
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Ilomba na mokili	Bosenga	Lomba	Likoka	-	III
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Essessang	Bofeko	Nsanga-nsanga	Lisongo	-	III
<i>Sterculia tragacantha</i>	Lintzu	Lintsu	Kombuluka	Otukula	-	III
<i>Tessmannia africana</i>	Wamba	Wamba	Ngongolo ndombe	Waka-bo-keke	-	III
<i>Tessmannia anomala</i>	Botendele	Botendele	-	Waka bofili	-	III
<i>Tessmannia lescrauwaetii</i>	Wamba less	-	-	-	-	III
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Obeche	-	-	-	Londola	III
<i>Turraeanthus africana</i>	Avodire	-	Boonge	-	-	III
<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Olon gille	Engondo monene	Nungu-Tsende	Olongo	Londola	III



2. LISTE DES ESSENCES FORESTIERES DE LA RDC

Cette liste reprend toutes les essences forestières de la RDC classées par ordre alphabétique suivant leur nom scientifique, avec leur nom commercial, leur abréviation, leur famille botanique et leurs noms vernaculaires en différentes langues (Mongo, Kiyombe, Turumbu et Lolia), ainsi que leurs paramètres d'aménagements (DME et AAM).

Il s'agit des essences de :

- Classe I : **Essences à potentiel économique avéré** : (27 essences)
- Classe II : **Autres essences ayant un potentiel commercial** : (20 essences)
- Classe III : **Essences à promouvoir** : (44 essences)
- Classe IV : autres essences que celles des classes I, II, III : (879 essences)

Les travaux d'aménagement pourront cependant amener le concessionnaire à modifier les paramètres d'aménagement de certaines essences :

- Le DME pourra être relevé (on parlera alors de DMA – Diamètre Minimum sous Aménagement), suite aux inventaires d'aménagement, en fonction de la structure de population de l'essence et des taux de reconstitution calculés lors de la préparation du plan d'aménagement. La modification des DME au niveau de la concession devra être argumentée et validée par l'Administration, conformément aux guides opérationnels traitant de cette question ; le DMA doit être supérieur ou égal au DME ;
- Sur la base d'études scientifiques développées dans le pays ou la sous-région, et suite à l'accord de l'Administration, la valeur de l'accroissement annuel moyen (AAM) d'une essence pourra être modifiée au niveau de la concession, sur la base d'arguments scientifiques préalablement validés par l'Administration.

Dans les tableaux suivants, les abréviations suivantes sont utilisées :

- D.M.E : Diamètre Minimum d'Exploitation (en cm) ;
- A.A.M : Accroissement Annuel Moyen (en cm) ;
- CARACTÈRE : « a » : arbuste et « A » : arbre.



Tableau 2 : Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo

(Classée par ordre alphabétique des noms scientifiques)

N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
1	<i>Acacia abyssinica</i>		A					IV	60	0,5
2	<i>Adansonia digitata</i>		A		Nkondo			IV	60	0,5
3	<i>Afrostryax kamerunensis</i>		A					IV	60	0,5
4	<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Bokilo	A	Bokilo kokenge	Mvenzi meza ma nene	Lofiongi-lo-lembe		IV	60	0,5
5	<i>Azelia bella</i>	Doussié bella	a		Dizu kama	Ekwoloso-lo-kikeleke		III	60	0,5
6	<i>Azelia bipindensis</i>	Doussié bipindensis	A	Bosanja	Sivu-Sivu	Ekwoloso		I	60	0,55
7	<i>Azelia pachyloba</i>	Doussié pachyloba	A		Pangi sivusivu			I	60	0,4
8	<i>Azelia peturei</i>		A					IV	60	0,5
9	<i>Azelia quanzensis</i>		A					IV	60	0,5
10	<i>Aidia micrantha var. congolana</i>	Bokenzu	a	Bokenzu		Ikenya		IV	60	0,5
11	<i>Aidia micrantha var. micrantha</i>	Ianolo	A			Ianolo-a-yeto		IV	60	0,5
12	<i>Aidia micrantha var. zenkeri</i>	Lubanza	A		Lubanza ya pakasa			IV	60	0,5
13	<i>Aidia ochroleuca</i>		A		Tsanja ya fioti			IV	60	0,5
14	<i>Albizia adianthifolia</i>	Mepepe adi	A		Kasa-kasa ya mika	Lilembe-li-isala	Bowamba	IV	60	0,5
15	<i>Albizia adianthifolia var. intermedia</i>		A					IV	60	0,5
16	<i>Albizia antunesiana</i>	Musase	A					IV	60	0,5
17	<i>Albizia coriaria</i>		A		Kasa-kasa-matiti ya nene Lilembe-LI_Baototo	Lilembe-li-baototo		IV	60	0,5
18	<i>Albizia ferruginea</i>	Iatandza	A	Likosa	Kasa-kasa-di-nene	Libekela-kombe		II	50	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
19	<i>Albizia gillardinii</i>		A					IV	60	0,5
20	<i>Albizia glaberrima</i>	Albizia gla	A					IV	60	0,5
21	<i>Albizia grandibracteata</i>		A					IV	60	0,5
22	<i>Albizia gummifera</i>	Mepepe	-					IV	60	0,5
23	<i>Albizia harveyi</i>		A					IV	60	0,5
24	<i>Albizia laurentii</i>		A	Bokongote		Obangafele		IV	60	0,5
25	<i>Albizia lebbeck</i>	Kokko	A		Kasa-kasa ki tseke			IV	60	0,5
26	<i>Albizia obliquifoliolata</i>		A			Ofiloli-bo-lilembe		IV	60	0,5
27	<i>Albizia schimperiana</i>		a					IV	60	0,5
28	<i>Albizia sp.</i>	Albizia	a					IV	60	0,5
29	<i>Albizia versicolor</i>	Musave	A		Lobota			IV	60	0,5
30	<i>Albizia zygia</i>	Okuro	A			Lilembe-li-libande		IV	60	0,5
31	<i>Allanblackia floribunda</i>	Nsangomo	A	Boondjo	Nionzo	Ondjodjoke	Boonzo	IV	60	0,5
32	<i>Allanblackia marienii</i>	Nsangomo incolore	A					IV	60	0,5
33	<i>Allanblackia sp.</i>	Allanblackia sp	A					IV	60	0,5
34	<i>Allanblackia staneriana</i>	Mbunzi	A		Mbunzi			IV	60	0,5
35	<i>Allophylus africanus</i>	Lonyensa	A	Lonyesa	Teba	Basaso-basaso		IV	60	0,5
36	<i>Allophylus schweinfurthii</i>		A		Teba	Basaso-basaso-bo-libande		IV	60	0,5
37	<i>Alstonia boonei</i>	Emien	A	Bokuka	Tsonguti	Okuka		III	80	0,6
38	<i>Alstonia congensis</i>	Emien na mai	A	Bokuka na mai	Tsonguti ya maza	Okuka na mai		IV	60	0,5
39	<i>Amphimas ferrugineus</i>	Lati saillant	A	Bokanga wa liwo		Likalanga	Bokanga	III	60	0,4



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
40	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Lati	A	Bokanga	Tsala Kimfutu	Likalanga	Bokanga	III	60	0,5
41	<i>Angylocalyx oligophyllus</i>		A		Benonobi kombo	Bofele		IV	60	0,5
42	<i>Angylocalyx pynaertii</i>	Angylo pyna / Mbao	a			Bofele		IV	60	0,5
43	<i>Angylocalyx sp.</i>	Angylo sp	a					IV	60	0,5
44	<i>Anisophyllea dichostila</i>		A					IV	60	0,5
45	<i>Anisophyllea myriosticta</i>	Envuin	A					IV	60	0,5
46	<i>Anisophyllea sp.</i>	Bompumpulu	-					IV	60	0,5
47	<i>Annickia affinis</i>		A					IV	60	0,5
48	<i>Annickia atrocyaneascens</i>		a					IV	60	0,5
49	<i>Annickia chlorantha</i>	Maillot jaune	a					IV	60	0,5
50	<i>Annickia lebrunii</i>							IV	60	0,5
51	<i>Annickia pilosa</i>		a		Muamba mbuaki		Libila	IV	60	0,5
52	<i>Annickia polycarpa</i>		-					IV	60	0,5
53	<i>Annickia spp.</i>	Enantia	-					IV	60	0,5
54	<i>Annona reticulata</i>		A					IV	60	0,5
55	<i>Annona senegalensis</i>		-					IV	60	0,5
56	<i>Annona senegalensis subsp.</i>	Annona seneg	A					IV	60	0,5
57	<i>Anonidium mannii</i>	Ebom	A	Bonenge	Mbulu kimpeze	Anguta	Endenge	IV	60	0,5
58	<i>Anopyxis klaineana</i>		A					IV	60	0,5
59	<i>Anthocleista schweinfurthii</i>	Likwamoko	A					IV	60	0,5
60	<i>Anthocleista sp.</i>	Anthocleista sp	A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
61	<i>Anthocleista vogelii</i>	Ahinebe	A		Vuku vuku	Likwamoko-li-libande		IV	60	0,5
62	<i>Anthonotha ferruginea</i>	Kibakoko fer	A					IV	60	0,5
63	<i>Anthonotha fragrans</i>	Kibakoko	A	Bokotombolo	Fusa matiti ya nene	Inaolo-a-mbolu		IV	60	0,5
64	<i>Anthonotha gillettii</i>	Anthonotha gillettii	A					IV	60	0,5
65	<i>Anthonotha isopetala</i>		A		Pangi fusa			IV	60	0,5
66	<i>Anthonotha macrophylla</i>	Kassusu	A	Bomoto	Fusa	Libundukulu		IV	60	0,5
67	<i>Anthonotha pynaertii</i>	Kassusu pf	A		Fusa matiti fioti	Libundukulu-likikeleke		IV	60	0,5
68	<i>Anthonotha sp.</i>	Anthonotha	A					IV	60	0,5
69	<i>Antiaris sp.</i>	Antiaris	A					IV	60	0,5
70	<i>Antiaris toxicaria</i>	Ako	A	Linkoko	Tsangu	Lisoko		II	60	0,35
71	<i>Antidesma laciniatum</i>		A		Mbungu kulu	Inaolo-a-ndolo		IV	60	0,5
72	<i>Antidesma membranaceum</i>		A		Mbungu kulu			IV	60	0,5
73	<i>Antidesma montanum</i>		A					IV	60	0,5
74	<i>Antrocaryon nannanii</i>	Onzabili	A	Bokongongo	Mungongo	Okongo		III	60	0,4
75	<i>Antrocaryon sp.</i>	Antrocaryon sp	A					IV	60	0,5
76	<i>Aoranthe cladantha</i>	Porterandia clamydantha	A		Dibanda nzau			IV	60	0,5
77	<i>Aoranthe nalaensis</i>	Okukuluka	A		Kitsaku dibanda	Okukuluka		IV	60	0,5
78	<i>Aphania sp.</i>	Aphania sp.???	-					IV	60	0,5
79	<i>Aphanocalyx cynometroides</i>	Aphano	A			Etune-lo-lowé		IV	60	0,5
80	<i>Aphanocalyx jenseniae</i>		A					IV	60	0,5
81	<i>Aphanocalyx margininervatus</i>	Aphanocalyx margininervatus	-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
82	<i>Aphanocalyx microphyllus</i>		A					IV	60	0,5
83	<i>Aphanocalyx pteridophyllus</i>		A					IV	60	0,5
84	<i>Aphanocalyx sp.</i>	Aphanocalyx sp.	-					IV	60	0,5
85	<i>Aptandra zenkeri</i>		A			Inaolo-a-oleke		IV	60	0,5
86	<i>Aremonia sp.</i>							IV	60	0,5
87	<i>Argocoffeopsis rupestris</i>	Café	a					IV	60	0,5
88	<i>Argocoffeopsis subcordata</i>	Café	a					IV	60	0,5
89	<i>Artocarpus altilis</i>		A		Mbala ya putu			IV	60	0,5
90	<i>Artocarpus sp.</i>		-					IV	60	0,5
91	<i>Atractocarpus hirtus</i>							IV	60	0,5
92	<i>Aubrevillea platycarpa</i>	Aubrevillea platycarpa	A		Pangi kasakasa			IV	60	0,5
93	<i>Aulacocalyx jasminiflora</i>		-			Libisa-li-kikeleke		IV	60	0,5
94	<i>Autranella congolensis</i>	Mukulungu	A	Likoso	Kungulu	Yoli		I	80	0,5
95	<i>Baikiaea insignis</i>		A		Posa mbuma	Waka-bo-liwe		IV	60	0,5
96	<i>Baikiaea robynsii</i>		A	Waka ekongonkolo		Waka-bo-ngonda		IV	60	0,5
97	<i>Baillonella toxisperma</i>	Moabi	A					I	60	0,53
98	<i>Balanites wilsoniana</i>		A			Loole		IV	60	0,5
99	<i>Baphia angolensis</i>		A					IV	60	0,5
100	<i>Baphia dewevrei</i>	Inongo	A	Inongo	Mbavu ya maza	Ifololo-ilowe-ibaototo		IV	60	0,5
101	<i>Baphia pubescens</i>		A			Ifololo-iwangange		IV	60	0,5
102	<i>Baphia sp.</i>	Baphia sp	A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
103	<i>Barteria nigritana</i>	Bokomo	A	Bokomo	Munzinzi	Akoke		IV	60	0,5
104	<i>Barteria nigritana subsp fistulosa</i>	Bokilobokomo	A	Bokilobokomo	Munzinzi ya fioti	Akoke-a-totingo	Bokokombo	IV	60	0,5
105	<i>Bauhinia tomentosa</i>		a					IV	60	0,5
106	<i>Beilschmiedia auriculata</i>		A			Losomba lo-libande	Bokokombo	IV	60	0,5
107	<i>Beilschmiedia congolana</i>	Kanda brun	A	Bonzale	Tsania welo			III	50	0,5
108	<i>Beilschmiedia corbisieri</i>		A	Bongolu	Pangi tsania welo	Losomba-lo-lowé		IV	60	0,5
109	<i>Beilschmiedia discolor</i>							IV	60	0,5
110	<i>Beilschmiedia euryneura</i>		A			Losomba-lo-osanga		IV	60	0,5
111	<i>Beilschmiedia fulva</i>	Beilschmiedia	A					IV	60	0,5
112	<i>Beilschmiedia gilbertii</i>	Kanda	A			Losomba-lo-kikelleke		IV	60	0,5
113	<i>Beilschmiedia louisii</i>	Kanda louis	A			Losomba		IV	60	0,5
114	<i>Beilschmiedia mannii</i>	Kanda rose	A			Losomba-lo-nenu		IV	60	0,5
115	<i>Beilschmiedia sp.</i>	Kanda sp	A					IV	60	0,5
116	<i>Beilschmiedia ugandensis</i>							IV	60	0,5
117	<i>Beilschmiedia yangambiensis</i>		A			Inaolo-efufuko		IV	60	0,5
118	<i>Bellucia pentamera</i>	Adam na Eve	A					IV	60	0,5
119	<i>Berlinia bracteosa</i>	Ebiera monene	A		Miposa			III	60	0,5
120	<i>Berlinia confusa</i>		A		Posa ya maza	Libundukulu-li-lowé		IV	60	0,5
121	<i>Berlinia congolensis</i>	Ebiera congo	A		Posa ya matiti fioti			III	60	0,5
122	<i>Berlinia giorgii</i>		A	Bomombo	Pangi posa			IV	60	0,5
123	<i>Berlinia grandiflora</i>	Ebiera	A		Posa ya nene	Libundukulu-li-baototo		III	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
124	<i>Berlinia hollandii</i>		A			Waka-bo-lowe		IV	60	0,5
125	<i>Berlinia sp.</i>	Ebiera na mokoli	A					IV	60	0,5
126	<i>Bersama abyssinica subsp. Paullinioides</i>		-		Belesama			IV	60	0,5
127	<i>Bersama yangambiensis</i>		A			Inaolo-a-bowa-bo ndomba		IV	60	0,5
128	<i>Bertiera naucleoides</i>		A		Kafi nsitu			IV	60	0,5
129	<i>Bikinia evrardii</i>	Andoung dibata	-					IV	60	0,5
130	<i>Bikinia grisea</i>	Andoung grisea	-					IV	60	0,5
131	<i>Bikinia pellegrinii</i>	Andoung pellegrinii	-					IV	60	0,5
132	<i>Bikinia sp.</i>	Andoung	-					IV	60	0,5
133	<i>Blighia sp.</i>	Axonong	-					IV	60	0,5
134	<i>Blighia unijugata</i>	Axonong uni	A		Nguba nkote	lloko-i-libande		IV	60	0,5
135	<i>Blighia welwitschii</i>	Axonong welwi	A	Booso	Nguba	Oloko	Booso	IV	60	0,5
136	<i>Bobgunnia madagascariensis</i>							IV	60	0,5
137	<i>Bobgunnia fistuloides</i>	Pao rosa	A					I	60	0,5
138	<i>Bombax buonopozense</i>	Kapokier	A		Longo fuma	Inaolo-a-lihuma	Booso	IV	60	0,5
139	<i>Bosqueiopsis gillettii</i>	Bosco	A	Bekene				IV	60	0,5
140	<i>Brachystegia angustistipulata</i>		A					IV	60	0,5
141	<i>Brachystegia boehmii</i>		A					IV	60	0,5
142	<i>Brachystegia gossweileri</i>		A					IV	60	0,5
143	<i>Brachystegia laurentii</i>	Bomanga	A	Manga	Pangi kalakati	Esose	Mbanga	II	80	0,5
144	<i>Brachystegia manga</i>		A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
145	<i>Brachystegia sp.</i>	Brachystegia sp	-					IV	60	0,5
146	<i>Brachystegia spiciformis</i>		A					IV	60	0,5
147	<i>Brachystegia wangermeeana</i>		A					IV	60	0,5
148	<i>Brenandendron donianum</i>							IV	60	0,5
149	<i>Brenania brieyi</i>	Muandi	A	Boongo	Muandi	Yeto-i-enyeleneyele		IV	60	0,5
150	<i>Brevia sericea</i>	Zoka seri	A			Osanga-bofufow		IV	60	0,5
151	<i>Bridelia atroviridis</i>	Bolanga	A	Bolanga	Kinduindui	Osaku		IV	60	0,5
152	<i>Bridelia ferruginea</i>	Bridelia ferru	a		Muhindo tseke			IV	60	0,5
153	<i>Bridelia micrantha</i>		A			Osaku-bo-ngonda		IV	60	0,5
154	<i>Bridelia ndellensis</i>		a		Kinduindui matiti ne ne	Osaku-bo-baototo		IV	60	0,5
155	<i>Bridelia ripicola</i>	Lilombo	A			Osaku-bo-libande		IV	60	0,5
156	<i>Bridelia sp.</i>	Bridelia sp	-					IV	60	0,5
157	<i>Bucholzia macrophylla</i>		A			Okokolo-bo-kikele		IV	60	0,5
158	<i>Bucholzia tholloniana</i>	Kikel	A			Okokolo-bo-kikel		IV	60	0,5
159	<i>Burkea africana</i>							IV	60	0,5
160	<i>Bussea gossweileri</i>		A					IV	60	0,5
161	<i>Callichilia barberi</i>	Hedrantera	-					IV	60	0,5
162	<i>Camptostylus mannii</i>	Campto	A					IV	60	0,5
163	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Aielé	A	Boele	Bidikala	Obele	Bohele	II	60	0,5
164	<i>Carapa grandiflora</i>	Okosolo	A			Okosolo-bo-lowe		IV	60	0,5
165	<i>Carapa procera</i>	Bolongoto	A	Bolongoto	Kazu kumbi	Okosolo-bo-lowe		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
166	<i>Casearia barteri</i>		A		Iyosua manga	Ikekena		IV	60	0,5
167	<i>Casearia congensis</i>		A		Pangi mumbiebie	Ikekena-i-libande		IV	60	0,5
168	<i>Cassia mannii</i>		A		Powa roba	Inaolo-a-ifololo-i		IV	60	0,5
169	<i>Cassia sieberiana</i>		A		Kasa Kasa ya putu			IV	60	0,5
170	<i>Cassia sp.</i>	Cassia sp	A					IV	60	0,5
171	<i>Cassine aethiopica</i>							IV	60	0,5
172	<i>Cassipourea congensis</i>		A			Likwa-li-saala		IV	60	0,5
173	<i>Cathormion altissimum</i>		A			Ofiloli		IV	60	0,5
174	<i>Cavacoa quintasii</i>		A			Engangate		IV	60	0,5
175	<i>Ceiba pentandra</i>	Fuma	A	Bokwankoso	Fuma	Lihuma	Bohongo	IV	80	0,9
176	<i>Celtis adolfi-friderici</i>	Lohonfe	A		Pangi luniumbu	Lototo		IV	60	0,5
177	<i>Celtis brownei</i>		A		Pangi dese-dese	Inaolo-a-la-lowa		IV	60	0,5
178	<i>Celtis durandii</i>	Ohia durand	A		Luniumbu ya mpembe	Inaolo-a-anguabele	Lokelo	IV	60	0,5
179	<i>Celtis gomphophylla</i>	Diania	A	Mbeko	Dese-dese	Aila-la-lowa	Lokelo	III	60	0,5
180	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ohia mild	A					IV	60	0,4
181	<i>Celtis prantlii</i>		A					IV	60	0,5
182	<i>Celtis soyauxii</i>	Ohia soy	A	Mbeko mpembe	Luniumbu	Angwabele	Lokelo	IV	60	0,5
183	<i>Celtis sp</i>	Ohia sp	-					IV	60	0,5
184	<i>Celtis tessmannii</i>	Ohia tess	-					III	60	0,5
185	<i>Celtis zenkeri</i>	Ohia zenk	A		Liniumbu lu fioti			IV	60	0,5
186	<i>Chaetocarpus africanus</i>	Ipale	A				Lokelo	IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
187	<i>Chaetocarpus sp.</i>	Chaetocarpus sp	A					IV	60	0,5
188	<i>Chionanthus africanus</i>		A			Elande-lo-libande		IV	60	0,5
189	<i>Chlamydocola chlamydantha</i>	Chlamydocola	A	Bompompolo		Atoka		IV	60	0,5
190	<i>Chrysobalanus icaco subsp. Atacorensis</i>		a			Likolo-liambia-li-	Lokelo	IV	60	0,5
191	<i>Chrysophyllum ubangense</i>	Donella uban	A			Osanga-bo-libande		IV	60	0,5
192	<i>Chrysophyllum africanum</i>	Longhi blanc (africana)	A	Bolonge	Lenge	Ondutu	Bolonge	I	60	0,5
193	<i>Chrysophyllum bequei</i>	Bolonge na mai	A	Bolonge na mai	Tsudi tuvi	Osanga bo nenu	Bopambu	IV	60	0,5
194	<i>Chrysophyllum brieiyi</i>		A		Pangi mbamvu			IV	60	0,5
195	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Longhi rouge (lacourt)	A	Bofambu	Mbamvu	Olinda	Bopambu	II	60	0,5
196	<i>Chrysophyllum macrocarpum</i>		A				llonge longe	IV	60	0,5
197	<i>Chrysophyllum oxyphyllum</i>		A					IV	60	0,5
198	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i>	Longhi Osanga	A			Osanga-bo-mbole		IV	60	0,5
199	<i>Chrysophyllum pruniforme</i>	Boyae	-	Boyae		Osanga	Bowamba	IV	60	0,5
200	<i>Chrysophyllum sp.</i>	Longhi	-					IV	60	0,5
201	<i>Chytranthus brunneo-tomentosus</i>		A					IV	60	0,5
202	<i>Chytranthus carneus</i>	Carne	A				Bosange	IV	60	0,5
203	<i>Chytranthus gilletii</i>	Bosemu	a	Lotokolo				IV	60	0,5
204	<i>Chytranthus macrobotrys</i>	Makata mango	a		Makata mango	Lotokolo	Weenge	IV	60	0,5
205	<i>Chytranthus mortehanii</i>	Bomende	a			Lotokolo	Weenge na mai	IV	60	0,5
206	<i>Chytranthus setosus</i>		a					IV	60	0,5
207	<i>Chytranthus sp.</i>	Bosemu	A	Bosemu (kulutend)		Lotokolo lotokem		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
208	<i>Chytranthus stenophyllus</i>		A					IV	60	0,5
209	<i>Chytranthus talbotii</i>	Weenge	A				Weenge	IV	60	0,5
210	<i>Cinnamomum verum</i>		A		Muanga visi			IV	60	0,5
211	<i>Citharexylum flexuosum</i>	Esoma	A					IV	60	0,5
212	<i>Citropsis articulata</i>	Oranger	A		Wamu			IV	60	0,5
213	<i>Citropsis gabunensis</i>		A					IV	60	0,5
214	<i>Citrus aurantium</i>	Citrus aurantium	-					IV	60	0,5
215	<i>Citrus limon</i>	Citronnier	-					IV	60	0,5
216	<i>Clausena anisata</i>		A					IV	60	0,5
217	<i>Cleistanthus caudatus</i>							IV	60	0,5
218	<i>Cleistanthus inundatus</i>		a	Bokaka w'otoko	Mutseke tseke	Nganga eliwe		IV	60	0,5
219	<i>Cleistanthus polystachyus</i>	Ngangu kikeleke	A			Ngangu kikeleke		IV	60	0,5
220	<i>Cleistanthus ripicola</i>	Ngangu petites feuilles	A			Ngangu eliwe		IV	60	0,5
221	<i>Cleistanthus sp.</i>	Ngangu sp	-					IV	60	0,5
222	<i>Cleistopholis glauca</i>	Sobu na mokili	A	Bontole wa welo	Siesie ya maza	Likamba		IV	60	0,5
223	<i>Cleistopholis patens</i>	Sobu na maï	A	Bontole wa yoo	Siesie	Likamba-li-libande	Boonzo	IV	60	0,5
224	<i>Cleistopholis sp.</i>	Sobu	-					IV	60	0,5
225	<i>Coelocaryon botryoides</i>	Ekoune na mokili	A	Bokoola	Lomba-nkumbi	Likoka mbongo	Ntole	IV	60	0,5
226	<i>Coelocaryon preussii</i>	Ekoune na mai	A				Ntole	IV	60	0,5
227	<i>Coelocaryon sp.</i>	Ekoune	-					IV	60	0,5
228	<i>Coffea canephora</i>		A			Lokawa-lo-lokonda	Bohaka	IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
229	<i>Coffea congensis</i>	Café	a				Bohaka	IV	60	0,5
230	<i>Coffea lebruniana</i>	Café	a					IV	60	0,5
231	<i>Coffea liberica</i>	Café	a				Café	IV	60	0,5
232	<i>Coffea sp.</i>	Café	a				Bohaka	IV	60	0,5
233	<i>Cola acuminata</i>	Nkasu matiti fioti	a		Nkazu matiti fioti	Ngwongwole		IV	60	0,5
234	<i>Cola altissima</i>	Cola	a	Libelu		Lingangangule		IV	60	0,5
235	<i>Cola ballayi</i>	Cola bala	a				Bokuate	IV	60	0,5
236	<i>Cola bruneelii</i>		a		Madioni madioni	Losakani	Bokuate	IV	60	0,5
237	<i>Cola chlamydantha</i>		a			Atoka	Bokuate	IV	60	0,5
238	<i>Cola cordifolia</i>		a					IV	60	0,5
239	<i>Cola digitata</i>	Cola digi	a			Inaola-a-atoka		IV	60	0,5
240	<i>Cola diversifolia</i>	Cola divers	a					IV	60	0,5
241	<i>Cola gigantea</i>	Cola giga	a				Bokuate	IV	60	0,5
242	<i>Cola griseiflora</i>	Cola gris	a	Lonyama	Pangi nkasu	Elendalenda		IV	60	0,5
243	<i>Cola lateritia</i>	Cola late	a	Bolulu		Inaolo-a-otutu		IV	60	0,5
244	<i>Cola louisii</i>		a			Elendalenda-lo-t		IV	60	0,5
245	<i>Cola marsupium</i>	Cola marsu	a					IV	60	0,5
246	<i>Cola nitida</i>	Cola nitida	a		Nkazu			IV	60	0,5
247	<i>Cola sciaphila</i>		a			Elendalenda-lo-Kikeleke		IV	60	0,5
248	<i>Cola spp</i>	Cola sp	a					IV	60	0,5
249	<i>Cola welwitschii</i>	Cola welwi	a					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
250	<i>Colletocema dewevrei</i>	Colleto dew	a					IV	60	0,5
251	<i>Colletocema sp.</i>	Colletocaema	a					IV	60	0,5
252	<i>Combretum lokele Liben</i>	Combret loke	a					IV	60	0,5
253	<i>Combretum molle</i>		A					IV	60	0,5
254	<i>Combretum psidioides</i>		A					IV	60	0,5
255	<i>Combretum sp.</i>							IV	60	0,5
256	<i>Combretum zeyheri</i>		a	Bokilingomo		Lokele		IV	60	0,5
257	<i>Copaifera mildbraedii</i>	Etimoe	A	Waka	Pangi benge	Inongo faka	Waka	II	60	0,5
258	<i>Cordia africana</i>		a					IV	60	0,5
259	<i>Cordia aurantiaca</i>	Kole	A		Kole			IV	60	0,5
260	<i>Cordia bequaertii</i>		a					IV	60	0,5
261	<i>Cordia dewevrei</i>		a					IV	60	0,5
262	<i>Cordia gilletii</i>		a					IV	60	0,5
263	<i>Cordia millenii</i>		a					IV	60	0,5
264	<i>Cordia mukuensis</i>		a					IV	60	0,5
265	<i>Cordia myxa</i>		a					IV	60	0,5
266	<i>Cordia ovalis</i>		a					IV	60	0,5
267	<i>Cordia pilosissima</i>		a					IV	60	0,5
268	<i>Cordia platythyrsa</i>	Cordia d'afrique	A			Boonga		IV	60	0,5
269	<i>Cordia senegalensis</i>		A					IV	60	0,5
270	<i>Cordia uncinulata</i>		a					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
271	<i>Corynanthe paniculata</i>	Tsania	A		Tsania			IV	60	0,5
272	<i>Coula edulis</i>	Coula	A	Bosau	Nkumunu			IV	60	0,5
273	<i>Craibia laurentii</i>		A			Inaolo-a-ifololo		IV	60	0,5
274	<i>Craterispermum brachynematum</i>		A			Botea-bo-libande		IV	60	0,5
275	<i>Craterispermum cerinanthum</i>	Mutisukali	a					IV	60	0,5
276	<i>Craterispermum laurinum</i>		A		Munzenzila		Bokuate	IV	60	0,5
277	<i>Crossopteryx febrifuga</i>		A		Mvala tseke		Boonzo	IV	60	0,5
278	<i>Croton haumanianus</i>	Bonianga	A	Bonianga	Mbamba	Lilombo	Boonzo	IV	60	0,5
279	<i>Croton macrostachyus</i>	Croton macrostachyus	A			Lilombo-li-libande		IV	60	0,5
280	<i>Croton mubango</i>		a					IV	60	0,5
281	<i>Croton pynaertii</i>	Mvuba	A		Mvuba mvuba			IV	60	0,5
282	<i>Croton sp.</i>	Croton	A					IV	60	0,5
283	<i>Croton sylvaticus</i>		A		Dibimbi			IV	60	0,5
284	<i>Croton wellensii</i>		A		Dibimbi di pembuki		Bosange	IV	60	0,5
285	<i>Crudia harmsiana</i>	Esenge	A	Esenge				IV	60	0,5
286	<i>Crudia laurentii</i>	Ilibande	A			Ifololo-ilibande		IV	60	0,5
287	<i>Crudia michelsonii</i>		A					IV	60	0,5
288	<i>Cryptosepalum congolanum</i>	Crypto congo	A	Lilembo				IV	60	0,5
289	<i>Cryptosepalum pellegrinianum</i>	Crypto	A					IV	60	0,5
290	<i>Cussonia angolensis</i>		A		Munkula fuku		Lokelo	IV	60	0,5
291	<i>Cussonia arborea</i>							IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
292	<i>Cussonia djalonensis</i>		A		Munkula builu		Lokelo	IV	60	0,5
293	<i>Cuviera longiflora</i>		A			Iteitotindele		IV	60	0,5
294	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	Okan	-					IV	60	0,5
295	<i>Cynometra alexandrii</i>	Muhimbi	A	Botona		Etune		III	60	0,4
296	<i>Cynometra congensis</i>	Banda Banda	A		Etune			IV	60	0,5
297	<i>Cynometra hankei</i>	Nganga	A	Bongie		Wehu		III	60	0,7
298	<i>Cynometra letestui</i>	Wehu	A		Wehu			IV	60	0,5
299	<i>Cynometra lujae</i>	Pangi mbanda	A		Pangi mbanda matitifioti			IV	60	0,5
300	<i>Cynometra manni</i>		A					IV	60	0,5
301	<i>Cynometra michelsonii</i>		A					IV	60	0,5
302	<i>Cynometra oddonii</i>		a					IV	60	0,5
303	<i>Cynometra palustris</i>		a					IV	60	0,5
304	<i>Cynometra pedicellata</i>		a			Waka-bo-kikeleke		IV	60	0,5
305	<i>Cynometra schlechteri</i>		a					IV	60	0,5
306	<i>Cynometra sessiliflora</i>	Botuna	a	Bonkenese (Embele)		Waka-bo-libande-bo ki-kele		IV	60	0,5
307	<i>Cynometra spp.</i>	Cynometra sp	a	Luvambala				IV	60	0,5
308	<i>Dacryodes buettneri</i>	Ozigo	A		Safu kala			III	60	0,5
309	<i>Dacryodes edulis</i>	Safoutier	A	Bosau	Safu	Osaw		IV	60	0,5
310	<i>Dacryodes igaganga</i>	Igaganga	A	Bofelenga				IV	60	0,5
311	<i>Dacryodes le-testui</i>		A		Munsa fu safu			IV	60	0,5
312	<i>Dacryodes macrophylla</i>	Atom	A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
313	<i>Dacryodes osika</i>	Sawsaw	A	Sawsaw	Nkangala	Ibele saw		IV	60	0,5
314	<i>Dacryodes pubescens</i>	Safukala	A	Bosaw				IV	60	0,5
315	<i>Dacryodes spp.</i>	Dacryodes spp	A					IV	60	0,5
316	<i>Dactyladenia dewevrei</i>	Mumbukuta	a		Mumbukuta			IV	60	0,5
317	<i>Dactyladenia lehmbachii</i>		A			Ngangu elibande		IV	60	0,5
318	<i>Dalbergia boehmii</i>							IV	60	0,5
319	<i>Daniellia alsteeniana</i>		A					IV	60	0,5
320	<i>Daniellia klainei</i>	Nkangala	A	Nkangala				IV	60	0,5
321	<i>Daniellia oliveri</i>		A					IV	60	0,5
322	<i>Daniellia pynaertii</i>	Faro	A	Bolengu	Divuiti matiti ya nene		Nsaw nsaw	II	60	0,5
323	<i>Daniellia soyauxii</i>		A					IV	60	0,5
324	<i>Daturicarpa elliptica</i>	Ikuka	a			Inaolo-a-ikukasa		IV	60	0,5
325	<i>Deinbollia acuminata</i>	Mumpeve	a		Mumpeve	Imbambe		IV	60	0,5
326	<i>Deinbollia monioscula</i>	Pangi mumpeve	-		Pangi mumpeve			IV	60	0,5
327	<i>Deinbollia pynaertii</i>		A					IV	60	0,5
328	<i>Deinbollia spp.</i>		A		Tsengele			IV	60	0,5
329	<i>Desbordesia glaucescens</i>	Alep	A		Mbanga			IV	60	0,5
330	<i>Desbordesia insignis</i>							IV	60	0,5
331	<i>Desplatsia dewevrei</i>	Bolemba	a	Bolemba	Pava matiti ya nen	Okamba		IV	60	0,5
332	<i>Desplatsia subericarpa</i>		A		Pangi zi sioto	Inaolo-a-okamba		IV	60	0,5
333	<i>Dialium bipindense</i>	Diabi	A		Pava matiti ya nene			IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
334	<i>Dialium englerianum</i>		A		Okamba			IV	60	0,5
335	<i>Dialium excelsum</i>	Eyoum excel	A	Loaka	Vamu			IV	60	0,5
336	<i>Dialium gossweileri</i>	Tatindi	A		Tatindi gossweileri			IV	60	0,5
337	<i>Dialium lacourtianum</i>	Tatindi	A		Tatindi belekete			IV	60	0,5
338	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Maku rouge	A	Loleka	Tadinti	Ngwokole efombi		IV	60	0,5
339	<i>Dialium pentandrum</i>	Vamu	A		Vamu	Ngwokole ndilo		IV	60	0,5
340	<i>Dialium polyanthum</i>		A	Bongola	Tadi-nti-dialium	N gwokole		IV	60	0,5
341	<i>Dialium reygartii</i>		A			Isali ilibande		IV	60	0,5
342	<i>Dialium soyauxii</i>	Eyou soy	A					IV	60	0,5
343	<i>Dialium spp.</i>	Eyoum	A					IV	60	0,5
344	<i>Dialium tessmannii</i>	Bekete	A		Bekete	Ngwokole		IV	60	0,5
345	<i>Dialium zenkeri</i>	Bolimo	A	Bolimo	Pangi	Ngwokole eliband		IV	60	0,5
346	<i>Dichaetanthera corymbosa</i>							IV	60	0,5
347	<i>Dichapetalum germainii</i>							IV	60	0,5
348	<i>Dichostemma glaucescens</i>	Lilebembo	A	Lilebembo	Mutsangi	Ikoka ilowe		IV	60	0,5
349	<i>Dichrostachys cinerea</i>	Otone	A					IV	60	0,5
350	<i>Dichrostachys glomerata</i>		A		Mvala tsende	Botone		IV	60	0,5
351	<i>Dichrostachys platycarpa</i>		A			Otone		IV	60	0,5
352	<i>Dictyandra arborescens</i>	Dictyandra arb	a	Enenge Lofenya	Pangi kasi nsitu	Sonokalaka		IV	60	0,5
353	<i>Dictyandra sp.</i>	Dictyandra sp	a					IV	60	0,5
354	<i>Didelotia spp.</i>	Gombe	A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
355	<i>Didelotia unifoliolata</i>		A		Ikoka ilowe			IV	60	0,5
356	<i>Didymosalpinx lanciloba</i>		-			Inaolo-a iteitotin		IV	60	0,5
357	<i>Diogoa zenkeri</i>	Diogoa	A	Efombo	Tumbudila	Itena sombo		IV	60	0,5
358	<i>Diospyros agrassis</i>		A					IV	60	0,5
359	<i>Diospyros alboflavescens</i>		A	Ilo		Liala-lilo		IV	60	0,5
360	<i>Diospyros batocana</i>		A					IV	60	0,5
361	<i>Diospyros bipindensis</i>	Ebene bipi	A					IV	60	0,5
362	<i>Diospyros boala</i>		A			Liala-li-lowe		IV	60	0,5
363	<i>Diospyros canaliculata</i>		a			Liala-li-mbote		IV	60	0,5
364	<i>Diospyros chrysocarpa</i>		a			Liala litindo		IV	60	0,5
365	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebene noir	A			Liala		I	50	0,18
366	<i>Diospyros gillettii</i>	Ebene gi	a			Liala-li-bakonga		IV	60	0,5
367	<i>Diospyros heterotricha</i>		A				Mbaza	IV	60	0,5
368	<i>Diospyros hoyleana</i>		A			Liala-li-lisaala		IV	60	0,5
369	<i>Diospyros iturensis</i>	Ilo	A					IV	60	0,5
370	<i>Diospyros laurentii</i>		A		Pangi munombe n			IV	60	0,5
371	<i>Diospyros macrocarpa</i>		A		Tsembani			IV	60	0,5
372	<i>Diospyros mannii</i>		A		Budimbu	Itelenga		IV	60	0,5
373	<i>Diospyros pseudomespilus</i>		a	Itelanga				IV	60	0,5
374	<i>Diospyros spp.</i>	Ebene	a		Mundombe ndombe			IV	60	0,5
375	<i>Diospyros undulata</i>		a		Muikila	Itelanga iwangan		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
376	<i>Diospyros yangambiensis</i>		a			Liala-li-libande		IV	60	0,5
377	<i>Diospyros zenkeri</i>							IV	60	0,5
378	<i>Diplorhynchus condylocarpon</i>							IV	60	0,5
379	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Dibindi	A		Dibindi	Likile libote		IV	60	0,5
380	<i>Dombeya macrantha</i>							IV	60	0,5
381	<i>Dombeya multiflora</i>		-					IV	60	0,5
382	<i>Dombeya rotundifolia</i>		A					IV	60	0,5
383	<i>Donella sp.</i>	Donella	-					IV	60	0,5
384	<i>Dovyalis macrocarpa</i>							IV	60	0,5
385	<i>Dracaena arborea</i>	Dragonnier	A	Wanganga	Diba-di-nzambi	Lilanga-li-baototo		IV	60	0,5
386	<i>Dracaena mannii</i>		A		Diba-di-nzambi	Lilanga		IV	60	0,5
387	<i>Drypetes angustifolia</i>		A			Likwa linenu		IV	60	0,5
388	<i>Drypetes bipindensis</i>							IV	60	0,5
389	<i>Drypetes cinnabarina</i>		A		Tselenge	Likwa libaino		IV	60	0,5
390	<i>Drypetes dinklagei</i>		A			Likwa-li-lowé		IV	60	0,5
391	<i>Drypetes gilgiana</i>	Yungu gilgi	A					IV	60	0,5
392	<i>Drypetes gossweileri</i>	Yungu	A	Bonsole		Etekele		IV	50	0,4
393	<i>Drypetes ituriensis</i>		A			Likwa-li-tokembe	Boteketi	IV	60	0,5
394	<i>Drypetes leonensis</i>		A	Bonsolew 'isali	Pangi nkakala	Likwa		IV	60	0,5
395	<i>Drypetes likwa</i>		a			Likwa-li-etekéle		IV	60	0,5
396	<i>Drypetes lisolinoli</i>		A	Pangi nkakala		Likwa lisolino		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
397	<i>Drypetes louisii</i>		A			Likwa liokale		IV	60	0,5
398	<i>Drypetes paxii</i>		a	Wula mafumba	Nkakala	Likwa-li-libande		IV	60	0,5
399	<i>Drypetes spinosodontata</i>		a			Likwa-li-keke		IV	60	0,5
400	<i>Drypetes spp.</i>	Drypetes	-					IV	60	0,5
401	<i>Drypetes truncispinosa</i>		A		Likwa-li-libande	Likwa-li-etala		IV	60	0,5
402	<i>Duboscia viridiflora</i>	Akak	A			Yeto		IV	60	0,5
403	<i>Duquetia sp.</i>							IV	60	0,5
404	<i>Ehretia cymosa</i>		a		Mbalala	Litindi		IV	60	0,5
405	<i>Ekebergia benguelensis</i>		A					IV	60	0,5
406	<i>Ekebergia capensis</i>		A					IV	60	0,5
407	<i>Elaeis guineensis</i>	Palmier à huile	A	Litindi	Diba			IV	60	0,5
408	<i>Empogona africana</i>							IV	60	0,5
409	<i>Empogona crepiniana</i>							IV	60	0,5
410	<i>Endodesmia calophylloides</i>	Endodesmia	-					IV	60	0,5
411	<i>Engomegoma gordonii</i>	Engomegoma	-					IV	60	0,5
412	<i>Entandrophragma</i>	Entandrophragma sp	-					IV	60	0,5
413	<i>Entandrophragma angolense</i>	Tiama blanc	A	Lifake ngola (bosuni)	M'vovo	Bosasaka	Lipaki mabanga	I	80	0,5
414	<i>Entandrophragma candollei</i>	Kosipo	A	Lifake ya mabanga	M'vovo ya mabanga	Esasaka	Lipaki ngola	I	80	0,46
415	<i>Entandrophragma congoense</i>	Tiama noir	-					I	80	0,5
416	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Sapelli	A	Lifake mpembe	M'vovo ya mpembe	Esaka	Lipaki	I	80	0,5
417	<i>Entandrophragma palustre</i>	Lifake na mai	A	Lfake na mai	Kallungi	Bosasaka-bo-lowé		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
418	<i>Entandrophragma utile</i>	Sipo	A	Lifake	Kalungi	Lifula	Lipaki	I	80	0,61
419	<i>Eriocoelum microspermum</i>	Kote	a		Kote	Elokoloko		IV	60	0,5
420	<i>Erismadelphus exsul</i>	Esole	A	Bosasaka-bo-lowé		Esole		IV	60	0,5
421	<i>Erythrina abyssinica</i>		a			Lihuma-libaoto		IV	60	0,5
422	<i>Erythrina droogmansiana</i>		A					IV	60	0,5
423	<i>Erythrina spp.</i>	Erythrina sp	-					IV	60	0,5
424	<i>Erythrococca anomala</i>		A			Likile-li-libote-lilibande		IV	60	0,5
425	<i>Erythrococca atrovirens</i>		a	Lonjenje				IV	60	0,5
426	<i>Erythrophleum africanum</i>							IV	60	0,5
427	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Tali	A	Efomi	Nkasa	Olanda		I	60	0,7
428	<i>Erythroxylum mannii</i>	Landa	a		Nunguti			IV	60	0,5
429	<i>Eugenia bukobensis</i>		a					IV	60	0,5
430	<i>Eugenia cordata</i>		a					IV	60	0,5
431	<i>Eugenia whytei</i>		a			Esole-lo-libande		IV	60	0,5
432	<i>Euphorbia abyssinica</i>	Euphorbia gr	-					IV	60	0,5
433	<i>Euphorbia drupifera</i>	Lilanga	a			Lilanga-li-keke		IV	60	0,5
434	<i>Faurea saligna</i>							IV	60	0,5
435	<i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	Lototo	a		Pangi ndawa	Lototo	Epomi	IV	60	0,5
436	<i>Ficus asperifolia</i>		A			Waolo-bo-bokili		IV	60	0,5
437	<i>Ficus bubu</i>							IV	60	0,5
438	<i>Ficus cyathistipula</i>		A		Zingala			IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
439	<i>Ficus elastica</i>	Ficus étrangleur	A					IV	60	0,5
440	<i>Ficus exasperata</i>	Eseese	A	Eseese	Viakasa	Waholo		IV	60	0,5
441	<i>Ficus louisii</i>		A		Nsanda	Likumo		IV	60	0,5
442	<i>Ficus lutea</i>	Ficus vo	A			Bokaki-likumo		IV	60	0,5
443	<i>Ficus mucoso</i>	Liteli	A	Liteli	Kimbidi	Efofo-lo-nenu		IV	60	0,5
444	<i>Ficus natalensis subsp. Leprieurii</i>	Maba	a					IV	60	0,5
445	<i>Ficus ottoniifolia subsp. Lucanda</i>	Ficus luka	-					IV	60	0,5
446	<i>Ficus recurvata</i>		A		Mbubu nsanda			IV	60	0,5
447	<i>Ficus ribes</i>		A					IV	60	0,5
448	<i>Ficus spp.</i>	Ficus spp	-	Lokumo		Lowa-lo-ilo		IV	60	0,5
449	<i>Ficus sur</i>		A		Kuya	Lowa		IV	60	0,5
450	<i>Ficus vallis-choudae</i>	Efofo	a			Efofo		IV	60	0,5
451	<i>Ficus variifolia</i>		A					IV	60	0,5
452	<i>Ficus vogeliana</i>	Ceretii	A					IV	60	0,5
453	<i>Ficus wildemaniana</i>		A			Boliki-bo-tulu		IV	60	0,5
454	<i>Fillaeopsis discophora</i>	Osmalia	A	Elanga fomi	Nsinga nsinga	Bohumbanama		IV	60	0,5
455	<i>Fleroya stipulosa</i>	Abura	A					II	60	0,3
456	<i>Funtumia africana</i>	Mutondo africana	A			Wembe		IV	60	0,5
457	<i>Funtumia elastica</i>	Mutondo elastica	A	Boole	Ndimbu-ndimbu me	Wembe-bo-kikeleke		IV	60	0,5
458	<i>Funtumia sp.</i>	Mutondo	-					IV	60	0,5
459	<i>Ganophyllum giganteum</i>	Zembila	A		Zembila			IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
460	<i>Garcinia buchananii</i>		A	Boole				IV	60	0,5
461	<i>Garcinia chromocarpa</i>	Garcinia	A		Ndimbu-ndimbu	Wembe-bo-kikele		IV	60	0,5
462	<i>Garcinia epunctata</i>	Bangu	A	Tatalongo moke	Bangu	Fika-elondowo		IV	60	0,5
463	<i>Garcinia huillensis</i>		A					IV	60	0,5
464	<i>Garcinia kola</i>	Onie	A	Bompoma	Mungadila	Ondale		IV	60	0,5
465	<i>Garcinia ovalifolia</i>		A	Tatalongo		Angwondia-bo-kik		IV	60	0,5
466	<i>Garcinia punctata</i>	Bosefe	A	Bosefe	Pangi bangu	Fika		IV	60	0,5
467	<i>Garcinia smeathmanii</i>	Bompoma blanc	A					IV	60	0,5
468	<i>Garcinia spp.</i>	Garcinia spp	-					IV	60	0,5
469	<i>Gardenia imperialis</i>		A		Lioko	Inaolo-a-osenge		IV	60	0,5
470	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Limbali	A	Bolafa	Posa	Mbolu	Weete	III	60	0,4
471	<i>Gilbertiodendron grandistipulatum</i>		A		Posa meza na nila		Botendo	IV	60	0,5
472	<i>Gilbertiodendron mayombense</i>		A		Posa ya fioti			IV	60	0,5
473	<i>Gilbertiodendron ogoouense</i>		A	Bolesu				IV	60	0,5
474	<i>Gilbertiodendron spp.</i>	Gilbertio sp	-					IV	60	0,5
475	<i>Gilletiodendron glandulosum</i>		A					IV	60	0,5
476	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Mbanda mbata	A		Mbanda mbata			IV	60	0,5
477	<i>Gilletiodendron mildbraedii</i>	Lobaka	A			Lobaka		IV	60	0,5
478	<i>Gmelina arborea</i>	Yemane	A					IV	60	0,5
479	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	Otunga	-	Bolinda	Muamba ndombe	Bombai-boilo		IV	60	0,5
480	<i>Grewia coriacea</i>		-			Ndolo-kikeleke		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
481	<i>Grewia louisii</i>		a	Bofumbo	Nkombi nkombi	Ndolo		IV	60	0,5
482	<i>Grewia oligoneura</i>	Grewia oligo	a	Muamba				IV	60	0,5
483	<i>Grewia pinnatifida</i>	Grewia pina	a	Nkombi nkombi	Bombai-boilo			IV	60	0,5
484	<i>Grewia sp.</i>	Grewia sp	-					IV	60	0,5
485	<i>Grewia trinervia</i>		-			Ndolo elowe		IV	60	0,5
486	<i>Grewia trinervia</i>	Grewia tri	a		Ndolo			IV	60	0,5
487	<i>Grossera macrantha</i>		a	Siyasiya				IV	60	0,5
488	<i>Guarea cedrata</i>	Bossé clair	A	Losasa	Ngongo	Lombe	Boleko	I	60	0,35
489	<i>Guarea laurentii</i>	Diambi	A	Liteku	Ngongo matiti nene	Lifondje		II	60	0,5
490	<i>Guarea thompsonii</i>	Bossé foncé	A	Liloso	Pangi ngongo	Lifondje-lifilifi		II	60	0,5
491	<i>Guibourtia arnoldiana</i>	Mutenye	A		Benge			II	60	0,4
492	<i>Guibourtia demeusei /tessmannii</i>	Ebana (Bubinga)	A	Waka na maï	Benge ya maza	Waka-bo-libande	Bokongo	I	60	0,4
493	<i>Guibourtia ehie</i>	Ovengkol	A					II	60	0,5
494	<i>Gymnoluma laurentii</i>							IV	60	0,5
495	<i>Harungana madagascariensis</i>	Bontone	-	Bontone	Ntunu	Otondolondo		IV	60	0,5
496	<i>Heckeldora staudtii</i>		-			Lifonje-li-kikelele		IV	60	0,5
497	<i>Heinsia crinita</i>		a		Mataku tsusu			IV	60	0,5
498	<i>Heisteria parvifolia</i>	Bombasi	a	Bombasi	Lubanze	Mbele-ebaongo		IV	60	0,5
499	<i>Hevea brasiliensis</i>	Hevea	-		Ndonga			IV	60	0,5
500	<i>Hexalobus crispiflorus</i>	Mbula Ndombe / Owui	a		Mbula ndombe	Bombai-ofufow-bo-libande		IV	60	0,5
501	<i>Hexalobus sp.</i>	Hexalobus	-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
502	<i>Holarrhena congolensis</i>		A		Dimbu dimbu tsende			IV	60	0,5
503	<i>Holoptelea grandis</i>	Kekele	A		Nemba	Waholo-bo-ngonda		III	80	0,7
504	<i>Homalium africanum</i>	Homa afri	A					IV	60	0,5
505	<i>Homalium le-testui</i>		A		Dibamba			IV	60	0,5
506	<i>Homalium longistylum</i>		A	Bonkensu	Pangi dibamba	Etale		IV	60	0,5
507	<i>Homalium spp.</i>	Homalium / Dibamba	-					IV	60	0,5
508	<i>Homalium stipulaceum</i>		A		Dibamba matiti fioti	Etale-lo-libande		IV	60	0,5
509	<i>Hua gabonii</i>	Bokenge	A	Bokenge	Mvenzi ya fioti	Lifiongi		IV	60	0,5
510	<i>Hunteria congolana</i>	Hunteria	A	Mengela		Lisolo-li-sokuli-isaala		IV	60	0,5
511	<i>Hunteria umbellata</i>							IV	60	0,5
512	<i>Hylodendron gabunense</i>	Mvanda	-		Pangu			IV	60	0,5
513	<i>Hymenocardia acida</i>	Bompanze acide	A		Palabanda			IV	60	0,5
514	<i>Hymenocardia sp.</i>	Hymenocardia sp	-					IV	60	0,5
515	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Bompanze	A	Bompanze	Mutseke tseke	Okelele		IV	60	0,5
516	<i>Hymenostegia floribunda</i>		A		Pangi mbanda mbata			IV	60	0,5
517	<i>Hymenostegia klainei</i>	<i>Hymenostegia klai</i>	-					IV	60	0,5
518	<i>Hymenostegia laxiflora</i>		A		Peto mbambi			IV	60	0,5
519	<i>Hymenostegia mundungu</i>	Hymenostegia mundu	-					IV	60	0,5
520	<i>Hymenostegia pellegrinii</i>	Hymenope	A					III	60	0,5
521	<i>Hymenostegia spp.</i>	Hymenostegia spp	-					IV	60	0,5
522	<i>Intsia cuanzensis</i>	Doussié cuanzensis	A					III	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
523	<i>Irvingia excelsa</i>	Irvingia	-					IV	60	0,5
524	<i>Irvingia gabonensis</i>	Andok	A	Bofalanga	Mueba	Olili		III	60	0,5
525	<i>Irvingia grandifolia</i>	Olene	A	Bonjoolo	Ntessi			III	60	0,5
526	<i>Irvingia robur</i>	Muebanzau	A		Muebanzau	Olili-bo-baototo		IV	60	0,5
527	<i>Irvingia smithii</i>	Irvingia Smit	A	Bonjoolo	Pangi muebanzau	Osombo		IV	60	0,5
528	<i>Irvingia sp.</i>	Irvingia sp	-					IV	60	0,5
529	<i>Irvingia tenuinucleata</i>		A	Bofetete		Olili-bo-libande		IV	60	0,5
530	<i>Isolona congolana</i>		a			Inaola-a-likamba		IV	60	0,5
531	<i>Isolona dewevrei</i>		a				Boseki	IV	60	0,5
532	<i>Isolona hexaloba</i>		a		Divinia isolona			IV	60	0,5
533	<i>Isolona sp.</i>	Isolona sp	-					IV	60	0,5
534	<i>Isolona thonneri</i>	Loopa	a			Loopa-lo-lowé		IV	60	0,5
535	<i>Ixora hookeri</i>							IV	60	0,5
536	<i>Ixora longipedunculata</i>		a			Angwondia-lo-liwe		IV	60	0,5
537	<i>Julbernardia brieyi</i>		A					IV	60	0,5
538	<i>Julbernardia globiflora</i>							IV	60	0,5
539	<i>Julbernardia paniculata</i>	Julbernardia	A					IV	60	0,5
540	<i>Julbernardia pellegriniana</i>	Béli	-					III	60	0,5
541	<i>Julbernardia seretii</i>	Alumbi	A	Manga ya kombo	Mbanda ntozi	Inaolo-a-esose		IV	60	0,5
542	<i>Julbernardia sp.</i>	Julbernardia sp	-					IV	60	0,5
543	<i>Keetia venosa</i>							IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
544	<i>Khaya anthotheca</i>	Acajou anthoteca	A	Lifake ekaala	Mbusa punda	Bosasaka-bo-libande		I	80	0,7
545	<i>Khaya grandifoliola</i>	Acajou d'afrique	A					I	60	0,5
546	<i>Khaya nyasica</i>	Acajou umbava	A					I	60	0,5
547	<i>Kigelia africana</i>	Bula	A		Bula madimbu			IV	60	0,5
548	<i>Klaineanthus gabonii</i>		A		Mumpobo ya fioti	Ifumbebo		IV	60	0,5
549	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Eveuss busge	A		Kuma kuma matiti ya nene	Okolondo-bo-oma		III	60	0,5
550	<i>Klainedoxa sp.</i>	Eveus	-					IV	60	0,5
551	<i>Lannea welwitschii</i>	Kumbi	A	Ofa	Kumbi	Bokonde		IV	60	0,5
552	<i>Lasianthera africana</i>		a		Lutidi			IV	60	0,5
553	<i>Lasiodiscus fasciculiflorus</i>		A			Inaolo-a-lifumo labeuka		IV	60	0,5
554	<i>Lasiodiscus mannii</i>	Boembe	A	Boembe		Lifumu-labeuka		IV	60	0,5
555	<i>Lasiodiscus sp.</i>	Lasiodiscus sp	-					IV	60	0,5
556	<i>Lebruniodendron leptanthum</i>		A			Inaolo-boito-a-bolowe		IV	60	0,5
557	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	Eloko	A			Inaolo-a-elokoloko		IV	60	0,5
558	<i>Lecaniodiscus sp.</i>	Lecaniodiscus sp	-					IV	60	0,5
559	<i>Lecomtedoxa heitzana</i>	Adjacon	-					IV	60	0,5
560	<i>Leonardoxa bequaertii</i>		A		Pangi kadia kadia			IV	60	0,5
561	<i>Leonardoxa romii</i>		A	Bokumbo		Boito-a-likeke-bo-lowé		IV	60	0,5
562	<i>Lepidobotrys staudtii</i>	Inaolo	A			Inaolo-a-boonge		IV	60	0,5
563	<i>Lepisanthes senegalensis</i>	Alphania	A		Itende	Inaolo-a-kasendo		IV	60	0,5
564	<i>Leplaea mayombensis</i>		-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
565	<i>Leptaulus congolanus</i>		a		Mbula ya fioti	Oleke-bo-kikeleke		IV	60	0,5
566	<i>Leptaulus daphnoides</i>		a			Inaolo-a-oleke-bo-libande		IV	60	0,5
567	<i>Leptaulus holstii</i>		a			Anduwa		IV	60	0,5
568	<i>Leptonychia multiflora</i>	Oleke	a					IV	60	0,5
569	<i>Leptonychia sp.</i>	Leptonichia	a					IV	60	0,5
570	<i>Leptonychia tokana</i>	Tocana	a					IV	60	0,5
571	<i>Letestua durissima</i>	Congotali	A		Pangi tsania nkanzu			IV	60	0,5
572	<i>Librevillea klainei</i>	Ngaba	A					IV	60	0,5
573	<i>Lijndenia jasminoides</i>		a		Mvesi bonga	Inaolo-a-samba		IV	60	0,5
574	<i>Lophira alata</i>	Azobe	A					II	60	0,5
575	<i>Lovoa trichilioides</i>	Dibetou	A	Lifaka moïndo	Voka voka	Wete	Lipaki Muindu	I	80	0,7
576	<i>Lychnodiscus cerospermus</i>		A		Nguba ya mika	Elokoloko-lufufow-lo-libande		IV	60	0,5
577	<i>Macalanthia superba</i>	Aniegre	A		Mbavu matiti ya nene			IV	60	0,5
578	<i>Macaranga barteri</i>	Macaranga bart	-					IV	60	0,5
579	<i>Macaranga monandra</i>	Macaranga mona	A	Wenge lisangu	Nsasa	Likoke-li-baino		IV	60	0,5
580	<i>Macaranga poggei</i>	Macaranga lau	a	Wenge efondo	Nsasa lengo	Likoke		IV	60	0,5
581	<i>Macaranga saccifera</i>	Macaranga sacci	A	Lisenge(bokomuyama i)		Likoke-li-baototo		IV	60	0,5
582	<i>Macaranga schweinfurthii</i>							IV	60	0,5
583	<i>Macaranga sp.</i>	Macaranga spp	-		Nsasa matiti ya ne			IV	60	0,5
584	<i>Macaranga spinosa</i>	Macaranga spin	A	Wenge isenje	Nsasa tsende	Likoke-li-keke		IV	60	0,5
585	<i>Maesobotrya floribunda</i>	Maesobotrya flori	-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
586	<i>Maesobotrya longipes</i>	Wengete	A	Wengete		Longonga		IV	60	0,5
587	<i>Maesobotrya sp.</i>	Maesobotrya sp	-					IV	60	0,5
588	<i>Maesobotrya staudtii</i>	Maeso rouge	A		Mukoki nduindui			IV	60	0,5
589	<i>Maesopsis eminii</i>	Musisi	A	Bosongu (Bouma)	Mutsambi tsambi	Ofambu	Weenge	III	60	0,5
590	<i>Maesopsis sp.</i>	Maesopsis sp	-					IV	60	0,5
591	<i>Magidea fosteri</i>		A		Pangi voka voka	Imbambe ifufow	Weenge	IV	60	0,5
592	<i>Magnistipula butayei</i>		A	Ndonga	Tatindi ya maza	Ehungu-lo-lowé		IV	60	0,5
593	<i>Mammea africana</i>	Oboto	A	Bokoli	Mboza	Oliti		IV	60	0,4
594	<i>Mangifera indica</i>	Manguier	A		Manga			IV	60	0,5
595	<i>Manilkara bequaertii</i>		A	Sonza		Liengo		IV	60	0,5
596	<i>Manilkara castelsii</i>		A		Pangi lenge			IV	60	0,5
597	<i>Manilkara multinervis</i>		A			Okokoolo-bo-ilo		IV	60	0,5
598	<i>Manilkara obovata</i>							IV	60	0,5
599	<i>Manilkara spp.</i>	Manilkara	-					IV	60	0,5
600	<i>Manilkara yangambiensis</i>		A		Pangi kandi ngulu			IV	60	0,5
601	<i>Maprounea africana</i>	Bokaikai	a	Bokaikai	Nkakati tseke	Inaolo-a-ikango		IV	60	0,5
602	<i>Maprounea membranacea</i>	Inaolo a ikango	a			Inaolo-a-ikango	Bohawa bopoto	IV	60	0,5
603	<i>Maprounea sp.</i>	Maprounea sp	-					IV	60	0,5
604	<i>Maranthes chrysophylla</i>	Maranthes chrysophylla	-					IV	60	0,5
605	<i>Maranthes gabunensis</i>		-		Luvamba			IV	60	0,5
606	<i>Maranthes glabra</i>	Mekea	a	Bofale	Tatindi parinari	Inaolo-a-likango		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
607	<i>Maranthes polyandra</i>							IV	60	0,5
608	<i>Maranthes sp.</i>	Maranthes sp	-					IV	60	0,5
609	<i>Margaritaria discoidea</i>	Bomenga	-	Bomenga	Mvasa	Ikango		IV	60	0,5
610	<i>Margaritaria sp.</i>	Margaritaria sp	-					IV	60	0,5
611	<i>Markhamia lutea</i>		a					IV	60	0,5
612	<i>Markhamia obtusifolia</i>							IV	60	0,5
613	<i>Markhamia sp.</i>	Markhamia	-					IV	60	0,5
614	<i>Markhamia tomentosa</i>		a		Ndawa			IV	60	0,5
615	<i>Marquesia macroura</i>							IV	60	0,5
616	<i>Martretia quadricornis</i>		a			Inaolo-a-ondjondjoke-i-libande		IV	60	0,5
617	<i>Massularia acuminata</i>	Weo	A	Weo		Botinyo	Bopanzanze	IV	60	0,5
618	<i>Memecylon micranthum</i>							IV	60	0,5
619	<i>Memecylon myrianthum</i>	Meme	a				Bopale	IV	60	0,5
620	<i>Memecylon spp.</i>	Memecylon	-	Iyese yombolo				IV	60	0,5
621	<i>Microcos pinnatifida</i>		-			Ndolo-elowe-li-lo		IV	60	0,5
622	<i>Microdesmis haumaniana</i>		a		Pangi tadi tadi	Likulu		IV	60	0,5
623	<i>Microdesmis puberula</i>	Isijafala	a	Isijafala	Tadi tadi	Likulu moke		IV	60	0,5
624	<i>Microdesmis yafungana</i>	Yafungana	a			Yafungana		IV	60	0,5
625	<i>Mildbraediodendron excelsum</i>		A		Pangi minzu	Iteikanga		IV	60	0,5
626	<i>Milicia excelsa</i>	Iroko	-	Bolondo	Kambala	Bokongo	Bolondo	I	80	0,53
627	<i>Millettia drastica</i>	Inkene	A	Inkene	Kodiakodia	Ifololo-iyolanda		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
628	<i>Millettia eetveldeana</i>		A			Ifololo-ifufow		IV	60	0,5
629	<i>Millettia griffoniana</i>		a	Bokilo kinongo	Pangi lubota	Ifololo-ilowe-ibaototo		IV	60	0,5
630	<i>Millettia hylobia</i>	Millettia hylo	A	Botenyakonga		Ifololo-isaala		IV	60	0,5
631	<i>Millettia laurentii</i>	Wenge	A		Wenge		Wenge	I	60	0,4
632	<i>Millettia limbutuensis</i>		A			Ifololo-ibaototo		IV	60	0,5
633	<i>Millettia sp.</i>	Millettia sp	-					IV	60	0,5
634	<i>Millettia versicolor</i>	Millettia versicolor	A		Lubota			IV	60	0,5
635	<i>Mimusops andongensis</i>		A			Inaolo-a-okokool		IV	60	0,5
636	<i>Mimusops spp.</i>		-		Kandi ngulu	Kwekweti		IV	60	0,5
637	<i>Monodora angolensis</i>	Wingo	A	Wingo	Divinia monodora	Oniningo		IV	60	0,5
638	<i>Monodora louisii</i>		A			Inaolo-a-oniningo-bo-lowé		IV	60	0,5
639	<i>Monodora myristica</i>	Mumbende	A		Mumbende mbende	Oniningo bofufow		IV	60	0,5
640	<i>Monodora sp.</i>	Monodora	-					IV	60	0,5
641	<i>Monodora tenuifolia</i>		A		Oniningo			IV	60	0,5
642	<i>Morelia senegalensis</i>		a		Munzinsi ya finda	Inaolo-a-sondkalaka	Ipokoko	IV	60	0,5
643	<i>Morinda chrysorrhiza</i>		-		Nsiki nseke			IV	60	0,5
644	<i>Morinda lucida</i>	Bokakate	-	Bokakate	Nsiki	Isuku		IV	60	0,5
645	<i>Morus mesozygia</i>	Difou	A		Kankate			III	60	0,4
646	<i>Musanga cecropioides</i>	Parasolier	A	Bomambo	Senga	Bokombo		IV	50	0,7
647	<i>Mussaenda acuminata</i>							IV	60	0,5
648	<i>Mussaenda erythrophylla</i>		a					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
649	<i>Myrianthus arboreus</i>	Bonkumu munene	A	Bonkumu	Mbuba	Ongunguna		IV	60	0,5
650	<i>Myrianthus preussii</i>	Bonkumu muke	A		Pangi mbuba	Ongunguna-bo-kikeleke		IV	60	0,5
651	<i>Myrianthus sp.</i>	Bokumu sp	-					IV	60	0,5
652	<i>Napoleonaea imperialis</i>		A	Eele		Etala		IV	60	0,5
653	<i>Napoleonaea septentrionalis</i>	Napoleona	A		Ongunguna			IV	60	0,5
654	<i>Nauclea diderrichii</i>	Bilinga	-	Likangu	Ngulu maza	Okese		I	60	0,38
655	<i>Nauclea spp.</i>		-		Mvuku maza			IV	60	0,5
656	<i>Nauclea vanderguchtii</i>		-			Okese-bo-lowe		IV	60	0,5
657	<i>Neoboutonia macrocalyx</i>		A		Longa mamba			IV	60	0,5
658	<i>Neoboutonia melleri</i>							IV	60	0,5
659	<i>Neostenanthera myristicifolia</i>		a	Biombasoko	Etombasoko			IV	60	0,5
660	<i>Nesogordonia dewevrei</i>	Kotibe dewe	A		Kondo finda	Okaina-a-libande		III	50	0,4
661	<i>Nesogordonia kabingaensis subsp.leplaei</i>	Kotibe kabi	A		Kondo finda kote	Okaina		III	60	0,5
662	<i>Nesogordonia leplaei</i>	Kotibe lepla	-		Kondo finda			III	60	0,5
663	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Kotibe papa	A					II	60	0,5
664	<i>Nesogordonia sp.</i>	Nesogordonia	-					IV	60	0,5
665	<i>Newtonia glandulifera</i>	Newton glandu	A		Nsinga matiti ya nene		Bokomo	IV	60	0,5
666	<i>Newtonia leucocarpa</i>	Ossimiale	A		Pangi singa			IV	60	0,4
667	<i>Newtonia sp.</i>	Newtonia	-					IV	60	0,5
668	<i>Ochna afzelii</i>	Ochna atz	a			Inaolo-a-bote-bobitoko		IV	60	0,5
669	<i>Ochna spp.</i>	Ochna	-		Kindengo ki tseke			IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
670	<i>Occhthocosmus glaber</i>							IV	60	0,5
671	<i>Octoknema affinis</i>	Octoknema	a			Ikekena-i-likwa		IV	60	0,5
672	<i>Octolobus spectabilis</i>		A		Vanga luvanga	Elandaenda-lo-baototo		IV	60	0,5
673	<i>Okoubaka aubrevillei</i>		A		Lubula	Etale akusawanga		IV	60	0,5
674	<i>Omphalocarpum ghesgueri</i>		-			Okekele-bo-kikele		IV	60	0,5
675	<i>Omphalocarpum injoloense</i>		-			Okekele		IV	60	0,5
676	<i>Omphalocarpum leconteanum</i>	Ompha lecon	A			Elandalenda-lo-etale		IV	60	0,5
677	<i>Omphalocarpum mortehanii</i>	Bolula	A	Bolula				IV	60	0,5
678	<i>Omphalocarpum pachysteloides</i>							IV	60	0,5
679	<i>Omphalocarpum sankuruense</i>		A		Nsakala			IV	60	0,5
680	<i>Omphalocarpun pachysteloides</i>		A			Okekelek-bo-libande Angwondiana		IV	60	0,5
681	<i>Omphalocarpus spp.</i>	Omphalocarpus spp	-					IV	60	0,5
682	<i>Oncoba crepiniana</i>	Oncoba	A			Likole-li-libande		IV	60	0,5
683	<i>Oncoba dentata</i>		-		Pangi kwa kwa	Likole-li-Kikeleke		IV	60	0,5
684	<i>Oncoba glauca</i>	Kaya kwakwa/Caloncoba	A		Kaya kwakwa	Likole		IV	60	0,5
685	<i>Oncoba mannii</i>		-			Likole-li-lowé		IV	60	0,5
686	<i>Oncoba sp.</i>	Oncoba sp	-					IV	60	0,5
687	<i>Oncoba subtomentosa</i>	Bosake subi	A					IV	60	0,5
688	<i>Oncoba welwitschii</i>	Bosake	a	Bosake	Kaya kwa	Lisende		IV	60	0,5
689	<i>Ongokea gore</i>	Angueuk	A	Boleko (boelenge)	Nsanu	Oleke	Boleko	III	60	0,4
690	<i>Ongokea klaineana</i>							IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
691	<i>Ouratea arnoldiana</i>							IV	60	0,5
692	<i>Ouratea welwitschii</i>	Rhabdo welw	a					IV	60	0,5
693	<i>Oxyanthus speciosus</i>		a			Sonokolaka engondo		IV	60	0,5
694	<i>Oxyanthus subpunctatus</i>		a		Kafi nsitu matiti fioti	Likwa moko		IV	60	0,5
695	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	Eyeke	A	Lileko		Lileko		IV	60	0,5
696	<i>Pachystela spp.</i>	Pachystela	-					IV	60	0,5
697	<i>Pancovia harmsiana</i>	Pancovia harm	A		Pangi dipulsa	Itende ikekeleke		IV	60	0,5
698	<i>Pancovia laurentii</i>	Botende	A	Botende	Pangi nguba	Itende		IV	60	0,5
699	<i>Pancovia spp.</i>	Pancovia sp.???	-					IV	60	0,5
700	<i>Panda oleosa</i>	Panda	A	Boteko	Ndombe	Okale		IV	60	0,5
701	<i>Paramacrolobium coeruleum</i>	Lubese	A	Ikokamanga(bokemb e)	Lubese	Boito-a-likeke		IV	60	0,5
702	<i>Parinari congolana</i>	Souge congo	A	Bongongo(loelya)				IV	60	0,5
703	<i>Parinari curatellifolia</i>		A					IV	60	0,5
704	<i>Parinari excelsa Sab. subsp. Holstii</i>	Souge exce	A	Loenza	Kinkanda nti	Loona		IV	60	0,5
705	<i>Parinari sp.</i>	Parinari sp	-					IV	60	0,5
706	<i>Parkia bicolor</i>	Kungulongo	A	Kungulongo	Pangi luboko	Ofiloli-bo-nenu		IV	60	0,5
707	<i>Parkia filicoidea</i>	Luboko	A		Luboko	Ofiloli-bo-otchakula		IV	60	0,5
708	<i>Paropsia braunii</i>		A			Inaolo-a-lototo		IV	60	0,5
709	<i>Paropsia guineensis</i>	Paro guineen	A					IV	60	0,5
710	<i>Pauridiantha callicarpoides</i>	Ngulu wanda	-		Ngulu wanda			IV	60	0,5
711	<i>Pauridiantha dewevrei</i>		a	Bompamponga	Lamba-nzala	Iyabokola isende		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
712	<i>Pauridiantha sp.</i>		-					IV	60	0,5
713	<i>Pausinystalia macroceras</i>	Akeul	-					IV	60	0,5
714	<i>Pausinystalia pynaertii</i>		A	Bokakanga	Tsanja welo	Inaolo-a-oliti		IV	60	0,5
715	<i>Pausinystalia johimbe</i>	Yohimbe	A					IV	60	0,5
716	<i>Penianthus longifolius</i>	Peniantus long	a					IV	60	0,5
717	<i>Penianthus sp.</i>	Peniantus sp	-					IV	60	0,5
718	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Esili	A		Tsamu			IV	50	0,4
719	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mubala	A	Boala	Mvanza	Otchakula		IV	60	0,4
720	<i>Pentadesma butyracea</i>	Kiasose	A		Pangi mungadila			IV	60	0,5
721	<i>Pericopsis angolensis</i>		A					IV	60	0,5
722	<i>Pericopsis elata</i>	Afrormosia	a	Boalala		Ole	Bualala	I	60	0,4
723	<i>Pericopsis sp.</i>	Pericopsis sp	-					IV	60	0,5
724	<i>Persea americana</i>	Avocatier	A		Mvoka	Avokati		IV	60	0,5
725	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Essia	A	Bomposo	Minzu	Osoo		III	60	0,4
726	<i>Phyllanthus polyanthus</i>	Atchoke	A	Bokolo		Atchoke		IV	60	0,5
727	<i>Phyllanthus sp.</i>	Phyllanthus	-					IV	60	0,5
728	<i>Phyllocosmus africanus</i>							IV	60	0,5
729	<i>Picalima nitida</i>	Obero	A		Ndulu	Lisolo lisoku-li-baototo		IV	60	0,5
730	<i>Pierreodendron africanum</i>		A			Inaolo-a-olongo		IV	60	0,5
731	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Dabema	A	Bokungu	Nsinga	Olunda		III	60	0,5
732	<i>Piptostigma fasciculatum</i>		A		Mvamba			IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
733	<i>Piptostigma mortehanii</i>		A			Boela-oboso		IV	60	0,5
734	<i>Placodiscus resendeanus</i>		A		Muangula		Esile	IV	60	0,5
735	<i>Plagiosiphon sp.</i>	Ngang	-					IV	60	0,5
736	<i>Plagiostyles africana</i>	Essoula	A	Enenge	Nkazua	Inaolo-a-bondjoko		IV	60	0,5
737	<i>Platysepalum chevalieri</i>		A			Ifololo		IV	60	0,5
738	<i>Platysepalum violaceum</i>		-		Nsala	Ifololo-Lilo		IV	60	0,5
739	<i>Pleiocarpa pycnantha</i>		-			Losolo-lisoku		IV	60	0,5
740	<i>Polyceratocarpus vermoesenii</i>		A		Pangi muamba ndombe	Inaolo-a-anguta		IV	60	0,5
741	<i>Polyscias fulva</i>		A	Limpongia				IV	60	0,5
742	<i>Pouteria altissima</i>	Aniegre alti	A			Osanga-bo-kikele		III	60	0,5
743	<i>Pouteria pierrei</i>	Aniegre robu	A		Pangi kungulu			I	60	0,5
744	<i>Pouteria superba</i>	Malaca	-		Mbamvu matiti ya			IV	60	0,5
745	<i>Prioria balsamifera</i>	Tola blanc	A	Bokuku	Ntola blanc	Bohulu	Bosasa	I	80	0,45
746	<i>Prioria buchholzii</i>	Prioria buc	-			Akwakwa-a-liban		IV	60	0,5
747	<i>Prioria gilbertii</i>		-			Inaolo-a-akwakw		IV	60	0,5
748	<i>Prioria joveri</i>	Oduma	-					II	60	0,45
749	<i>Prioria oxyphylla</i>	Tchitola	A	Ngombe	Ntola rouge	Akwakwa		II	80	0,3
750	<i>Prioria sp.</i>	Prioria sp	-					IV	60	0,5
751	<i>Protomegalaria stapfiana</i>	Protomegalaria	-					IV	60	0,5
752	<i>Pseudoberlinia baumii</i>		A					IV	60	0,5
753	<i>Pseudoberlinia paniculata</i>		-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
754	<i>Pseudomacrolobium menzei</i>		A			Libundukulu-lifololo		IV	60	0,5
755	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Ofoss longi	A		Pangi-nzuza	Inaolo-a-bosasange		IV	60	0,5
756	<i>Pseudospondias sp.</i>	Pseudospondias sp	-					IV	60	0,5
757	<i>Psychotria dermatophylla</i>		a		Mbolo			IV	60	0,5
758	<i>Psychotria sp.</i>	Psychostria	-					IV	60	0,5
759	<i>Psydrax arnoldiana</i>	Psydrax arn	-					IV	60	0,5
760	<i>Psydrax grandifolia</i>							IV	60	0,5
761	<i>Psydrax odorata</i>		-		Pangi mbuta	Inaolo-a-onona		IV	60	0,5
762	<i>Psydrax parviflora</i>	Molanda mboa	A					IV	60	0,5
763	<i>Psydrax spp.</i>	Psydrax spp	-					IV	60	0,5
764	<i>Psydrax subcordata var. connata</i>		-					IV	60	0,5
765	<i>Pteleopsis hylodendron</i>	Osanga	A	Bokongola	Nkanza	Inaolo-a-okelele		IV	60	0,5
766	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>		A					IV	60	0,5
767	<i>Pterocarpus angolensis</i>		A					IV	60	0,5
768	<i>Pterocarpus claessensii</i>		A					IV	60	0,5
769	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Padouk vrai	A	Bosulu	Nkula matifi fioti	Lele	Essio	I	60	0,45
770	<i>Pterocarpus spp.</i>	Padouk sp	-					IV	60	0,5
771	<i>Pterocarpus tessmannii</i>	Padouk castel	A	Bosulu lifelafela			Bofulu	III	60	0,7
772	<i>Pterocarpus tinctorius</i>	Padouk tincto	A	Nkula			Bofulu	III	60	0,7
773	<i>Pterygota bequaertii</i>	Koto ovale	A					III	60	0,3
774	<i>Pterygota macrocarpa</i>	Koto cordé	A		Kombuluka ya nene			III	60	0,3



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
775	<i>Pterygota sp.</i>	Koto	-					IV	60	0,3
776	<i>Pycnanthus</i>	Ilomba	-					IV	60	0,5
777	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Ilomba na mokili	A	Bosenga	Lomba	Likoka		III	80	0,35
778	<i>Pycnanthus marchalianus</i>	Ilomba na maï	A	Boondo		Likoka-li-lowé		IV	60	0,5
779	<i>Quassia africana</i>		a		Vonda kadi	Weko		IV	60	0,5
780	<i>Quassia sylvestris</i>	Likoké	A	Lkoke	Mumpobo	Lioko		IV	60	0,5
781	<i>Quassia undabunda</i>		A			Likoka-li-lowé		IV	60	0,5
782	<i>Radlkofera calodendron</i>		A			Inaolo-a-lotokol		IV	60	0,5
783	<i>Raphia laurentii</i>	Raphia	-					IV	60	0,5
784	<i>Rauvolfia sp.</i>	Rauvolfia sp	a					IV	60	0,5
785	<i>Rauvolfia vomitoria</i>	Ituku	a	Ituku	Tala tala	Ikukaasa		IV	60	0,5
786	<i>Rhabdophyllum reflexum</i>	Rhabdo refra	a					IV	60	0,5
787	<i>Rhabdophyllum sp.</i>	Rhabdophyllum sp	a					IV	60	0,5
788	<i>Rhandicofera macrocarpa</i>		a					IV	60	0,5
789	<i>Rhopalopilia pallens</i>	Rhopalo	-					IV	60	0,5
790	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Essessang	A	Bofeko	Nsanga-nsanga	Lisongo		III	60	0,7
791	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Rino oblong	a		Kindomba	Ekwundo-lo-baototo		IV	60	0,5
792	<i>Rinorea spp.</i>	Rino sp	-					IV	60	0,5
793	<i>Rinorea welwitschii</i>	Rino wel	a		Mvanga tseke	Ekwundo		IV	60	0,5
794	<i>Rothmania sp.</i>	Rothmania sp.???	-					IV	60	0,5
795	<i>Rothmannia libisa</i>	Rothmania libisa	a					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
796	<i>Rothmannia longiflora</i>		a		Lenge ya mika	Inaolo-a-libisa		IV	60	0,5
797	<i>Rothmannia lujae</i>	Rothmania lujae	-					IV	60	0,5
798	<i>Rothmannia macrocarpa</i>		a		Nzonzanga			IV	60	0,5
799	<i>Rytigynia verruculosa</i>		a			Libisa-li-botea	Bopeko	IV	60	0,5
800	<i>Samanea leptophylla</i>		-	Liyaala				IV	60	0,5
801	<i>Santiria trimera</i>	Engungu	a	Engungu	Pangi safu	Inaolo-a-okosolo		IV	60	0,5
802	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindus	-					IV	60	0,5
803	<i>Sapium sp.</i>	Sapium sp	-					IV	60	0,5
804	<i>Sarcocephalus latifolius</i>		-		Ngulu maza ya tse			IV	60	0,5
805	<i>Sarcocephalus pobeginii</i>	Bilinga na mai	a					IV	60	0,5
806	<i>Scaphopetalum latifolius</i>		-					IV	60	0,5
807	<i>Scaphopetalum thonneri</i>	Mbaka	A			Boke niama		IV	60	0,5
808	<i>Schefflerodendron usambareense</i>		A			Ifololo-inenu		IV	60	0,5
809	<i>Schrebera arborea</i>	Oban	A				Boke niama	IV	60	0,5
810	<i>Schumanniophyton magnificum</i>	Diphuenze	A		Diphueze			IV	60	0,5
811	<i>Sclerocroton cornutus</i>	Bongozolo corna	a		Mvasa matiti fioti	Inaolo-a-ekwoloso		IV	60	0,5
812	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Divida	A	Bofili	Mvezi ou Nsabola	Ofili		IV	50	0,4
813	<i>Scottellia kamerunensis</i>	Akossika	-			Inaolo-a-likolo-liamba		IV	60	0,5
814	<i>Scottellia klaineana</i>	Odoko	A		Sikoti			IV	60	0,5
815	<i>Scottellia leonensis</i>		-	Boelangila				IV	60	0,5
816	<i>Scottellia orientalis</i>	Akossika	A			Inaolo-a-likolo-liamba		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
817	<i>Scottellia sp.</i>	Scottellia sp	-					IV	60	0,5
818	<i>Scytopetalum pierreanum</i>	Osombo	A			Osombo-ba-libande		IV	60	0,5
819	<i>Semecarpus anacardium</i>							IV	60	0,5
820	<i>Sersalisia palustre</i>		a			Okokoolo-bo-lowe		IV	60	0,5
821	<i>Sersalisia spp.</i>		-					IV	60	0,5
822	<i>Shirakiopsis elliptica</i>	Bongonzolo	a	Bongonzolo	Pangi mvasa	Botea-bo-bitoko		IV	60	0,5
823	<i>Sloetiopsis usambarensis</i>		A			Inaolo-a-bokongo		IV	60	0,5
824	<i>Solonia reflexa</i>							IV	60	0,5
825	<i>Sorindeia africana</i>	Kasendo	A			Kasendo		IV	60	0,5
826	<i>Sorindeia claessensii</i>		A	Ikosankombe	Bula	Kasendo-elibande		IV	60	0,5
827	<i>Sorindeia gossweileri</i>		A					IV	60	0,5
828	<i>Sorindeia grandifolia</i>							IV	60	0,5
829	<i>Sorindeia juglandifolia</i>							IV	60	0,5
830	<i>Sorindeia katangensis</i>		A					IV	60	0,5
831	<i>Sorindeia mayumbensis</i>		A					IV	60	0,5
832	<i>Sorindeia spp.</i>	Sorindeia spp	-					IV	60	0,5
833	<i>Sorindeia submontana</i>		A					IV	60	0,5
834	<i>Spathodea campanulata</i>	Odzikouna	A	Otoko	Mukela kusu	Otoko		IV	60	0,5
835	<i>Spondianthus preussii</i>		a			Ekakasa-loilo		IV	60	0,5
836	<i>Spondias mombin</i>		A		Mungiengie			IV	60	0,5
837	<i>Stachyothyrsus staudtii</i>		-			Inaolo-a-libunduk		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
838	<i>Staudtia kamerunensis</i>							IV	60	0,5
839	<i>Staudtia kamerunensis var. gabonensis</i>	Niové à petites feuilles	-					II	50	0,7
840	<i>Staudtia stipitata</i>	Niové		Bokolofe	Sunzu-menga	Okofe		II	50	0,2
841	<i>Sterculia dawei</i>							IV	60	0,5
842	<i>Sterculia louisii</i>		A	Lintulu	Kombuluka matiti fioti	Otukula		IV	60	0,5
843	<i>Sterculia quinqueloba</i>		A					IV	60	0,5
844	<i>Sterculia subviolacea</i>		A			Otukula-bo-kikeleke		IV	60	0,5
845	<i>Sterculia tragacantha</i>	Lintzu	A	Lintsu	Kombuluka	Otukula		III	60	0,5
846	<i>Strombosia glaucescens</i>	Dzume	-	Dzume	Pangi nkambu kaza	Ikwanga mbongo		IV	60	0,5
847	<i>Strombosia grandifolia</i>	Booko	A	Booko	Nkambu kazi	Ebelaka-belaka		IV	60	0,5
848	<i>Strombosia nigropunctata</i>	Nigro	-					IV	60	0,5
849	<i>Strombosia pustulata</i>	Afina	A					IV	60	0,5
850	<i>Strombosiosis tetrandra</i>	Botaka	A	Botaka	Kwelekele	Okwele-kwelesi		IV	60	0,5
851	<i>Strychnos icaia</i>							IV	60	0,5
852	<i>Strychnos spinosa</i>							IV	60	0,5
853	<i>Symphonia globulifera</i>	Ossol	A	Bolongo	Muangu-muangu	Onongo		IV	60	0,5
854	<i>Synsepalum brevipes</i>		A	Lileko		Okokoolo		IV	60	0,5
855	<i>Synsepalum dulcificum</i>		a	Lifunga	Nsuma-nunga-	Onga bo-lowe		IV	60	0,5
856	<i>Synsepalum msolo</i>	Ongonga	A			Ongonga		IV	60	0,5
857	<i>Synsepalum seretii</i>	Lolowe	A			Elendalenda-lo-lowe		IV	60	0,5
858	<i>Synsepalum sp.</i>	Synsepalum sp.???	-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
859	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Tonga	a		Mutuila mbele	Onga-bo-kikeleke		IV	60	0,5
860	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Wisangila	A	Wisangila	Nsaka	Onga		IV	60	0,5
861	<i>Syzygium congolense</i>	Syzy congo	A			Lumbululu		IV	60	0,5
862	<i>Syzygium cordatum</i>		a			Lumbululu-lo-kik		IV	60	0,5
863	<i>Syzygium guineense</i>	Syzygium	a					IV	60	0,5
864	<i>Syzygium spp.</i>	Syzy spp	-					IV	60	0,5
865	<i>Syzygium staudtii</i>	Syzy stau	A		Pangi nkinzu			IV	60	0,5
866	<i>Tabernaemontana africana</i>	Lintullu	A	Lintullu		Ebangabanga-lo-kikeleke		IV	60	0,5
867	<i>Tabernaemontana crassa</i>	Ebanga banga	-					IV	60	0,5
868	<i>Tabernaemontana sp.</i>	Taberna	-					IV	60	0,5
869	<i>Tapura lujae</i>	Pela	a		Munkuangila pela			IV	60	0,5
870	<i>Tarenna pallidula</i>	Bolongo	a			Libisa-li-bakongo	Bolongo	IV	60	0,5
871	<i>Terminalia catappa L.</i>		A		Limba putu			IV	60	0,5
872	<i>Terminalia superba</i>	Limba	A		Limba			I	60	0,94
873	<i>Tessmannia africana</i>	Wamba	A	Wamba	Ngongolo ndombe	Waka-bo-keke		III	50	0,4
874	<i>Tessmannia anomala</i>	Botendele	A	Botendele		Waka bofile		III	60	0,5
875	<i>Tessmannia lescrauwaetii</i>	Wamba less	A					III	60	0,5
876	<i>Tessmannia moesiekei</i>		-			Waka		IV	60	0,5
877	<i>Tessmannia spp.</i>	Tessmannia spp	-					IV	60	0,5
878	<i>Tessmannia yangambiensis</i>		A			Waka-bo-keke		IV	60	0,5
879	<i>Tetraberlinia bifoliolata</i>	Tetraberlinia bifoliolata	A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
880	<i>Tetraberlinia sp.</i>	Tetraberlinia	-					IV	60	0,5
881	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Bolese	A	Bolese	Kiaka	Onee		IV	60	0,5
882	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Bosefo	A	Bosefo	Tsudi ba ndumba	Boleli		IV	60	0,5
883	<i>Thecacoris leptobotrya</i>		A		Pangi mbungu kulu	Longonga-lo-libande		IV	60	0,5
884	<i>Thomandersia hensii</i>	Lingbanda	-					IV	60	0,5
885	<i>Thomandersia laurentii</i>		a	Kiaa				IV	60	0,5
886	<i>Thomandersia laurifolia</i>		a	Nsumbolongi				IV	60	0,5
887	<i>Tieghemella africana</i>	Douka	A					II	60	0,5
888	<i>Tieghemella heckelii</i>	Makore	A		Tsania nkazu			II	80	0,5
889	<i>Treculia africana</i>	Boimbo	A	Boimbo	Niania nzanza	Ombimbo		IV	60	0,5
890	<i>Treculia obovoidea</i>							IV	60	0,5
891	<i>Trema orientalis</i>	Telema	-		Ntsengi tsengi			IV	60	0,5
892	<i>Tricalysia pallens</i>		a		Pangi ya mbula pembe	Itandala-isende-ikeleke		IV	60	0,5
893	<i>Trichilia gilgiana</i>		A	Bokotamantumba	Pangi soko	Bofofondje		IV	60	0,5
894	<i>Trichilia gilletii</i>		A	Itandala-isende-i				IV	60	0,5
895	<i>Trichilia monadelpha</i>	Bolumbe-likolo	A		Kwa-dia-nkaka	Bolumbe-likolo		IV	60	0,5
896	<i>Trichilia prieuriana</i>	Bokoko	A	Ikosamboloko	Bula pembe	Bokoko		IV	60	0,5
897	<i>Trichilia retusa</i>		A	Soko ya mika		Bosumbuli		IV	60	0,5
898	<i>Trichilia rubescens</i>		A	Litekele	Soko	Elakola		IV	60	0,5
899	<i>Trichilia splendida</i>		A		Soko ki mbakala			IV	60	0,5
900	<i>Trichilia spp.</i>	Trichilia spp	-					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
901	<i>Trichilia tessmannii</i>		A	Wampula	Soko ya mika	Bolumbe-likolo-bo-libande		IV	60	0,5
902	<i>Trichilia welwitschii</i>	Soko blanc	A	Soko	Soko ki pembuki	Inaolo-a-bolumbe-likolo		IV	60	0,5
903	<i>Trichoscypha acuminata</i>	Amvut petits fruits	A		Mfuta mfuta	Inaolo-a-lotokolo		IV	60	0,5
904	<i>Trichoscypha ferruginea</i>		A	Bondola	Mfuta mfuta ya mika			IV	60	0,5
905	<i>Trichoscypha oddonii</i>	Amvut grands fruits	A		Mvombolo			IV	60	0,5
906	<i>Trichoscypha patens</i>		A		Pangi futa futa			IV	60	0,5
907	<i>Trichoscypha spp.</i>	Trichoscypha spp	-					IV	60	0,5
908	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	Wanga	A	Wanga	Pangi nsaka	Wenge		IV	60	0,5
909	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Osomzo	A	Bofonge	Nsekene	Boonge		IV	60	0,5
910	<i>Trilepisium sp.</i>		-					IV	60	0,5
911	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Obeche	A				Londola	III	80	0,9
912	<i>Turraeanthus africana</i>	Avodire	A		Boonge			III	60	0,5
913	<i>Uapaca benguelensis</i>							IV	60	0,5
914	<i>Uapaca guineensis</i>	Rikio	A	Boonga	Nsamvi	Osenge		IV	60	0,5
915	<i>Uapaca heudelotii</i>	Rikio Rouge	A	Etoola	Nsamvi matiti ta fioti	Osenge-bo-libande		IV	60	0,5
916	<i>Uapaca kirkiana</i>							IV	60	0,5
917	<i>Uapaca nitida</i>							IV	60	0,5
918	<i>Uapaca sansibarica</i>							IV	60	0,5
919	<i>Uapaca sp.</i>	Rikio spp	-		Nsamvi ya mika	Osenge-bi-ilo		IV	60	0,5
920	<i>Urobotrya sparsiflora</i>		-	Bokaka		Inaolo-a-fika		IV	60	0,5
921	<i>Uvariastrum germainii</i>		a			Likungu-li-kikelek		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
922	<i>Uvariopsis congolana</i>		a		Divinia ya ndombe			IV	60	0,5
923	<i>Vepris grandifolia</i>							IV	60	0,5
924	<i>Vepris louisii</i>		a		Wamu finda	Elande		IV	60	0,5
925	<i>Vepris nobilis</i>		A					IV	60	0,5
926	<i>Vernonia amygdalina</i>		a		Vuku vuku ya pembe			IV	60	0,5
927	<i>Vernonia brazzavillensis</i>	Verno brazza	a					IV	60	0,5
928	<i>Vitex amaniensis</i>							IV	60	0,5
929	<i>Vitex cienkowskii</i>		a		Pala mu ndimbu			IV	60	0,5
930	<i>Vitex congolensis</i>	Vitex congo	A			Ebite		IV	60	0,5
931	<i>Vitex cuneata</i>		A			Ebite-bo-libande		IV	60	0,5
932	<i>Vitex ferruginea</i>		A			Ebitebite		IV	60	0,5
933	<i>Vitex madiensis</i>		A		Nti ya matiti ya nene			IV	60	0,5
934	<i>Vitex spp.</i>	Vitex spp	-					IV	60	0,5
935	<i>Vitex welwitschii</i>	Vitex welwi	A	Iselengolaioboteamb eo	Filulongo	Ebite-lo-wangange	Bohenge	IV	60	0,5
936	<i>Voacanga africana</i>	Pangi tala tala	a		Pangi tala tala			IV	60	0,5
937	<i>Voacanga chalotiana</i>	Ikumuli	A	Fuli longo		Ikumuli		IV	60	0,5
938	<i>Voacanga thouarsii</i>		a		Tla tala ya maza			IV	60	0,5
939	<i>Warneckea jasminoides</i>		a					IV	60	0,5
940	<i>Wildemanedoxa laurentii</i>		A			Okokoolo-bo-nenu		IV	60	0,5
941	<i>Ximenia americana</i>		a					IV	60	0,5
942	<i>Xylopia acutiflora</i>	Xylopia acu	A					IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
943	<i>Xylopiya aethiopica</i>	Bosange	A	Bosange	Mukala	Likungu		IV	60	0,5
944	<i>Xylopiya africana</i>		A	Welankoy				IV	60	0,5
945	<i>Xylopiya aurantiiodora</i>		A	Bofondolo		Likungu-li-lowé		IV	60	0,5
946	<i>Xylopiya chrysophylla</i>		A		Likungu	Bombai-bofufow-bo-wangange		IV	60	0,5
947	<i>Xylopiya flamignii Boutique</i>	Xylopiya flami	A	Likungu-li-lowé		Likungu lifufow		IV	60	0,5
948	<i>Xylopiya gilbertii</i>		A			Likungu-lifufow-li		IV	60	0,5
949	<i>Xylopiya hypolampra</i>	Lukangua petites feuilles	A		Lukangua matiti fioti			IV	60	0,5
950	<i>Xylopiya katangensis</i>		A			Likungu-lifufow-li-libande		IV	60	0,5
951	<i>Xylopiya parviflora</i>		A					IV	60	0,5
952	<i>Xylopiya phloiodora</i>	Bolonda	A	Bolonda		Bombai-bofufow-bo-libande		IV	60	0,5
953	<i>Xylopiya pilosa</i>		A	Bokangu			Bosenge	IV	60	0,5
954	<i>Xylopiya rubescens</i>	Odjobi	A		Pangi mukala	Likungu-li-loweli-wangange		IV	60	0,5
955	<i>Xylopiya spp.</i>	Xylopiya spp	-					IV	60	0,5
956	<i>Xylopiya staudtii</i>		A	Likungu-li-lowé-l	Mukala ya maza	Likungu-li-libande		IV	60	0,5
957	<i>Xylopiya toussaintii</i>		A					IV	60	0,5
958	<i>Xylopiya villosa</i>	Lukangua	A		Lukangua			IV	60	0,5
959	<i>Xylopiya wilwerthii</i>		-		Bengedele	Likungu-lifufow-li-lowé	Bosange	IV	60	0,5
960	<i>Zanha golungensis</i>	Zhana	A		Pensi pensi	Inaolo-a-ole		IV	60	0,5
961	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Olon gille	-	Engondo monene	Nungu-Tsende	Olongo	Londola	III	60	0,7
962	<i>Zanthoxylum heitzii</i>	Olon helt	-					IV	60	0,5
963	<i>Zanthoxylum laurentii</i>		A			Olongo-bo-libande		IV	60	0,5



N°	Nom scientifique	Nom comm.	Caractère (type morph.)	Mongo	Kiyombe	Turumbu	Lolia	Classe	DME (cm)	AAM (cm)
964	<i>Zanthoxylum lemairei</i>	Kungusele	-	Engondo inyemele	Ekungusele	Kungusele		IV	50	0,4
965	<i>Zanthoxylum melanorhachis</i>		-					IV	60	0,5
966	<i>Zanthoxylum mildbraedii</i>		A					IV	60	0,5
967	<i>Zanthoxylum poggei</i>							IV	60	0,5
968	<i>Zanthoxylum rubescens</i>		A			Esole-lo-libande		IV	60	0,5
969	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Zanthoxylum sp	-					IV	60	0,5
970	<i>Zeyherella longependicellata</i>	Zey long	A					IV	60	0,5



3. PARAMETRES D'AMENAGEMENT DES ESSENCES

La liste suivante présente les tarifs de cubage des essences forestières (**classes I, II, III**) ainsi que le tarif de cubage par défaut pour toutes les autres essences (**classe IV**) avec leur nom scientifique et leur nom commercial.

Le Diamètres Minimum d'Exploitation (DME) et l'Accroissement Annuel Moyen (AAM) sont les mêmes que dans la liste précédente et ont été simplement repris pour faciliter la consultation. Les essences sont catégorisées par classe et leur tarif de cubage est variable selon la province où elles sont exploitées (Ex-Province du Bas Congo, Ex-Province du Bandundu, Ex-Province de l'Equateur et Ex-Province Orientale)².

Toutefois, dans le cadre de la préparation du plan d'aménagement, le concessionnaire pourra proposer d'autres tarifs de cubage adaptés au contexte local. Ce choix devra être argumenté, basé sur des études de terrain réalisées dans ou à proximité de la concession, sur la base d'une étude dont le protocole et les résultats auront été préalablement validés par l'Administration.

Dans le tableau suivant, les abréviations suivantes sont utilisées :

- D.M.E : Diamètre Minimum d'Exploitation (en cm) ;
- A.A.M : Accroissement Annuel Moyen (en cm) ;

Remarques

- Les tarifs de cubage sont des tarifs à une entrée, qui donnent le volume des fûts en fonction du diamètre à 1,3- mètre ou au-dessus des contreforts (DHP).
- **Dans l'équation de régression : $V = a D^b$:**
 - Le diamètre **D** de la tige est exprimé **en centimètres** (cm),
 - Le volume **V** obtenu est en **m³**.
 - Les différentes valeurs des coefficients de régression **a** et **b** sont précisés pour chaque essence et chacune des provinces.

² Ex-Province du Bas Congo : Province du Kongo-Central;

Ex-Province du Bandundu : Province de Mai-Ndombe, Province du Kwilu et Province de Kwango;

Ex-Province de l'Equateur : Province de l'Equateur, Province de la Tshuapa, Province de la Mongala, Province du Sud-Ubangi et Province du Nord-Ubangi;

Ex-Province Orientale: Province de la Tshopo, Province du Bas-Uélé, Province du Haut-Uélé et Province de l'Ituri.



Tableau 3 : Paramètres d'aménagement des essences forestières

(Par orde de Classe et alphabétique des noms scientifiques)

Nom scientifique	Nom commercial	Classe	DME (cm)	AAC (cm).	Equation de régression $V = aD^b$					
					Ex Province Bas-Congo		Ex Province Bandundu-Equateur		Ex Province Orientale	
					a	b	a	b	a	b
<i>Afzelia bipindensis</i>	Doussié bipindensis	I	60	0,55	0,000222869	2,460614170	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Afzelia pachyloba</i>	Doussié pachyloba	I	60	0,40	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Autranella congolensis</i>	Mukulungu	I	80	0,50	0,000593100	2,115948400	0,001115520	1,960235730	0,000593100	2,115948400
<i>Baillonella toxisperma</i>	Moabi	I	60	0,53	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Chrysophyllum africanum</i>	Longhi blanc (africana)	I	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebene noir	I	50	0,18	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Entandrophragma angolense</i>	Tiama blanc	I	80	0,50	0,000243960	2,303700569	0,000181920	2,351820060	0,000465800	2,134000800
<i>Entandrophragma candollei</i>	Kosipo	I	80	0,46	0,000224300	2,298295500	0,000257700	2,285928070	0,000224300	2,298295500
<i>Entandrophragma congoense</i>	Tiama noir	I	80	0,50	0,000181920	2,351820060	0,000181920	2,351820060	0,000238800	2,315046100
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Sapelli	I	80	0,50	0,000300400	2,234900200	0,000515220	2,136915750	0,000300400	2,234900200
<i>Entandrophragma utile</i>	Sipo	I	80	0,61	0,000465800	2,134000800	0,000331131	2,251174330	0,000465800	2,134000800
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Tali	I	60	0,70	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Guarea cedrata</i>	Bossé clair	I	60	0,35	0,000451500	2,165792000	0,000904390	2,006291500	0,000451500	2,165792000
<i>Guibourtia demeusei /tessmannii</i>	Ebana (Bubinga)	I	60	0,40	0,000465800	2,134000800	0,001691770	1,819709320	0,000465800	2,134000800
<i>Khaya anthotheca</i>	Acajou anthoteca	I	80	0,70	0,000316561	2,246316682	0,000650130	2,097873610	0,000238800	2,315046100
<i>Khaya grandifoliola</i>	Acajou d'afrique	I	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000650130	2,097873610	0,000238800	2,315046100
<i>Khaya nyasica</i>	Acajou umbava	I	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000650130	2,097873610	0,000238800	2,315046100
<i>Lovoa trichilioïdes</i>	Dibetou	I	80	0,70	0,000465800	2,134000800	0,000316420	2,244928430	0,000465800	2,134000800



Nom scientifique	Nom commercial	Classe	DME (cm)	AAC (cm)	Equation de régression $V = aD^b$					
					Ex Province Bas-Congo		Ex Province Bandundu-Equateur		Ex Province Orientale	
					a	b	a	b	a	b
<i>Milicia excelsa</i>	Iroko	I	80	0,53	0,000397908	2,193654293	0,000150990	2,404268520	0,000219300	2,325837900
<i>Millettia laurentii</i>	Wenge	I	60	0,40	0,000465800	2,134000800	0,000290690	2,200417340		
<i>Nauclea diderrichii</i>	Bilinga	I	60	0,38	0,000062780	2,632009920	0,000062780	2,632009920	0,000181600	2,428483500
<i>Pericopsis elata</i>	Afrormosia	I	60	0,40			0,000679290	2,052699390	0,000569000	2,105584600
<i>Pouteria pierrei</i>	Aniegre robu	I	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
<i>Prioria balsamifera</i>	Tola blanc	I	80	0,45	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Padouk vrai	I	60	0,45	0,000776300	2,031555700	0,001313240	1,916247780	0,000776300	2,031555700
<i>Terminalia superba</i>	Limba	I	60	0,94	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Albizia ferruginea</i>	Iatandza	II	50	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Antiaris toxicaria</i>	Ako	II	60	0,35	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Brachystegia laurentii</i>	Bomanga	II	80	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000605940	2,013527030	0,000465800	2,134000800
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Aielé	II	60	0,50	0,000519840	2,094170100	0,000519840	2,094170100	0,000440400	2,144881000
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Longhi rouge (lacourt)	II	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000123580	2,456431490	0,000420700	2,148858500
<i>Copaifera mildbraedii</i>	Etimoe	II	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Daniellia pynaertii</i>	Faro	II	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Fleroya stipulosa</i>	Abura	II	60	0,30	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Guarea laurentii</i>	Diambi	II	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
<i>Guarea thompsonii</i>	Bossé foncé	II	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Guibourtia arnoldiana</i>	Mutenye	II	60	0,40	0,000617993	2,055261545	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800



Nom scientifique	Nom commercial	Classe	DME (cm)	AAC (cm)	Equation de régression $V = aD^b$					
					Ex Province Bas-Congo		Ex Province Bandundu-Equateur		Ex Province Orientale	
					a	b	a	b	a	b
Guibourtia ehie	Ovengkol	II	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
Lophira alata	Azobe	II	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
Nesogordonia papaverifera	Kotibe papa	II	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
Prioria joveri	Oduma	II	60	0,45	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
Prioria oxyphylla	Tchitola	II	80	0,30	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
Staudtia kamerunensis var. gabonensis	Niové à petites feuilles	II	50	0,70	0,000165750	2,435398460	0,000165750	2,435398460	0,000114900	2,521822700
Staudtia stipitata	Niové	II	50	0,20	0,000165750	2,435398460	0,000165750	2,435398460	0,000114900	2,521822700
Tieghemella africana	Douka	II	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
Tieghemella heckelii	Makore	II	80	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
Alstonia boonei	Emien	III	80	0,60	0,000264190	2,251145240	0,000264160	2,251145240	0,000465800	2,134000800
Amphimas ferrugineus	Lati saillant	III	60	0,40	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
Amphimas pterocarpoides	Lati	III	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000226190	2,331253890	0,000465800	2,134000800
Antrocaryon nannanii	Onzabili	III	60	0,40	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
Beilschmiedia congolana	Kanda brun	III	50	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
Celtis gomphophylla	Diania	III	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
Cynometra alexandrii	Muhimbi	III	60	0,40	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
Cynometra hankei	Nganga	III	60	0,70	0,001047280	1,871994430	0,001047280	1,817994430	0,000465800	2,134000800
Gilbertiodendron dewevrei	Limbali	III	60	0,40	0,000290690	2,200417340	0,000290690	2,200417340	0,000464700	2,159087700
Holoptelea grandis	Kekele	III	80	0,70	0,000569000	2,105584600	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800



Nom scientifique	Nom commercial	Classe	DME (cm)	AAC (cm).	Equation de régression $V = aD^b$					
					Ex Province Bas-Congo		Ex Province Bandundu-Equateur		Ex Province Orientale	
					a	b	a	b	a	b
<i>Irvingia grandifolia</i>	Olene	III	60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Eveuss busge	III	60	0,50	0,000465800	2,134000800	0,000718450	2,031991920	0,000465800	2,134000800
<i>Morus mesozygia</i>	Difou	III	60	0,40	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Nesogordonia dewevrei</i>	Kotibe dewe	III	50	0,40	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Ongokea gore</i>	Angueuk	III	60	0,40	0,000212370	2,339839820	0,000212370	2,339839820	0,000450800	2,189668200
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Essia	III	60	0,40	0,000308651	2,267716786	0,000412870	2,152600450	0,000264300	2,275605700
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Dabema	III	60	0,50	0,000635850	2,040549680	0,000635850	2,040549680	0,000799100	1,946175300
<i>Pterocarpus tessmannii</i>	Padouk castel	III	60	0,70	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Pterocarpus tinctorius</i>	Padouk tincto	III	60	0,70	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Ilomba na mokili	III	80	0,35	0,000317545	2,268348203	0,000203290	2,383292930	0,000465800	2,134000800
<i>Tessmannia africana</i>	Wamba	III	50	0,40	0,000465800	2,134000800	0,000614580	1,975452310	0,000520300	2,217774400
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Obeche	III	80	0,90	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800	0,000465800	2,134000800
<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Olon gille	III	60	0,70	0,000377869	2,113577530	0,000377869	2,113577553	0,000541000	2,085380600
<i>Ceiba pentandra</i>	Fuma	IV	80	0,90	0,000076738	2,478771460	0,000169600	2,370511710	0,000465800	2,134000800
<i>Drypetes gossweileri</i>	Yungu	IV	50	0,40	0,000316561	2,246316682	0,000170550	2,394158330	0,000465800	2,134000800
<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Esili	IV	50	0,40	0,000465800	2,134000800	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mubala	IV	60	0,40	0,000614530	1,975452310	0,000614580	1,975452310	0,000465800	2,134000800
Autres essences			60	0,50	0,000316561	2,246316682	0,000412870	2,152600450	0,000465800	2,134000800



4. PROTOCOLE D'AJOUT DE NOUVELLES ESSENCES FORESTIERES

Lorsque de nouvelles essences seront découvertes et elles devront être intégrées à cette liste.

Le protocole suivant devra être respecté :

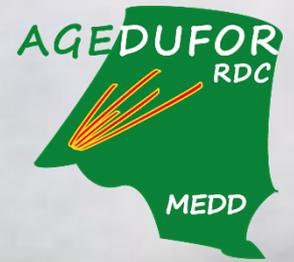
1. Relever et récolter les informations et échantillons suivant :
 - Feuilles ;
 - Rameaux ;
 - Fruits ;
 - Photo de l'espèce concernée (tronc, tranche, feuilles, rameaux, fruits) ;
 - Description et photo du milieu et de l'environnement ;
 - Prise des coordonnées GPS.
2. Identifier l'espèce. L'identification pourra être faite en partenariat avec les universités compétentes en la matière.
3. Déposer l'ensemble des informations recueillies au niveau de la DIAF pour que cette nouvelle essence vienne compléter la liste de ce présent Guide Opérationnel.

Une révision de cette liste des essences de la RDC est envisagée tous les 5 ans.









Version initiale : Novembre 2009

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Inventaire d'Aménagement Forestier - **N°1**
Normes d'élaboration du Plan de Sondage de
l'Inventaire d'Aménagement Forestier



Table des matières

1. OBJECTIF DU PLAN DE SONDAGE.....	2
2. DESCRIPTION DES ETAPES.....	4
2.1. DÉFINITION DES LIMITES DE(S) LA CONCESSION(S)	4
2.2. PRÉ-STRATIFICATION DE L'OCCUPATION DU SOL DU MASSIF FORESTIER ET SUPERFICIE À INVENTORIER	4
2.3. FIXATION DU TAUX DE SONDAGE DU MASSIF FORESTIER	7
2.3.1. <i>Variabilité de la ressource</i>	7
2.3.2. <i>Fixation du taux de sondage</i>	7
2.4. ELABORATION DU PLAN DE SONDAGE DU MASSIF FORESTIER	8
2.4.1. <i>Calcul du nombre de placettes d'inventaire à implanter et équidistance théorique des layons d'inventaire</i>	8
2.4.2. <i>Positionnement des layons</i>	8
2.4.3. <i>Taux de sondage prévisionnel</i>	10
2.5. DESCRIPTIF DU PLAN DE SONDAGE DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT	11
2.6. RÉSUMÉ DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PLAN DE SONDAGE DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT	12
3. RESPECT DU PLAN DE SONDAGE.....	13
4. MODALITÉS ADMINISTRATIVES	14
5. PROTOCOLE DE VÉRIFICATION ET D'APPROBATION	16
5.1. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION	16
5.2. LISTE DES ÉLÉMENTS À DÉPOSER À LA DIAF	17
5.3. ARCHIVAGE	17
ANNEXES	18
ANNEXE 1. ANALYSE DE LA VARIABILITÉ STATISTIQUE ET JUSTIFICATION DES TAUX DE SONDAGE MINIMUMS FIXÉS..	18
ANNEXE 2. MODÈLE INDICATIF DE TABLEAU DE DESCRIPTION DES LAYONS DE COMPTAGE	22
ANNEXE 3. MODÈLE INDICATIF DE CARTE : PLAN DE SONDAGE SUR UNE ZONE D'INVENTAIRE	23
ANNEXE 4. RAPPORT D'ÉVALUATION DU PLAN DE SONDAGE DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT	24
ANNEXE 5. MODÈLE DE COURRIER DE NOTIFICATION ACCOMPAGNÉ DE L'ATTESTATION DE CONFORMITÉ DU PLAN DE SONDAGE DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT.....	30

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle de tableau de contenance	5
Tableau 2 : Modèle de tableau donnant le taux de sondage prévisionnel par zone d'inventaire	10

Liste des cartes

Carte 1 : Exemple de pré-stratification	6
Carte 2 : Exemple de délimitation de zones d'inventaire sur une concession	9

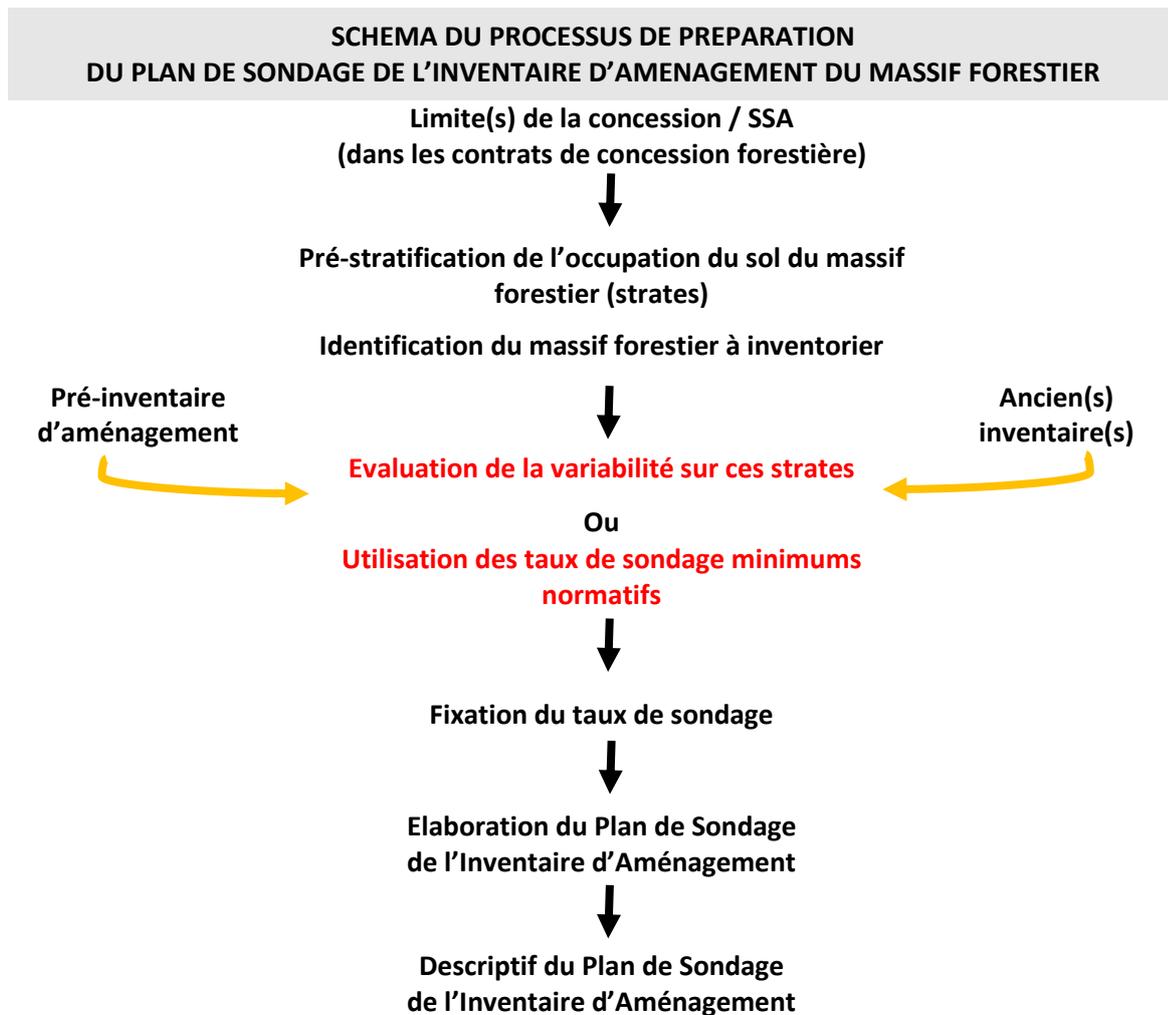


1. OBJECTIF DU PLAN DE SONDAGE

L'objectif du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement est de définir le dispositif ou réseau de placettes de sondage sur lesquelles les données d'inventaire d'aménagement vont être collectées afin d'estimer, sur la base de leur analyse, le potentiel ligneux du massif forestier.

Un Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement est à élaborer pour chaque concession forestière. Dans le cas d'un regroupement de concessions forestières au sein d'une Superficie Sous Aménagement (SSA), ledit Plan de Sondage pourra être produit pour l'ensemble de la SSA ou individuellement pour chaque concession la composant.

Le schéma ci-dessous présente les étapes du processus d'élaboration d'un Plan de Sondage pour un Inventaire d'Aménagement :



Il est proposé ci-après, un canevas pour l'élaboration d'un Plan de Sondage pour un Inventaire d'Aménagement :

1	Définition de la limite de la concession ou des concessions dans le cas d'une SSA
2	Pré-stratification de l'occupation du sol du massif forestier et superficie à inventorier
3	Détermination du taux de sondage du massif forestier
3.1	Variabilité de la ressource (facultative)
3.2	Fixation du taux de sondage
4	Elaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement
4.1	Nombre de placettes à implanter et équidistance théorique des layons
4.2	Positionnement des layons
4.3	Taux de sondage prévisionnel
5	Descriptif du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement
6	Résumé des principales caractéristiques du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement



2. DESCRIPTION DES ETAPES

2.1. Définition des limites de(s) la concession(s)

Les limites de la concession sont celles contenues dans son texte d'attribution (contrat de concession forestière). Néanmoins, les limites de la concession peuvent éventuellement être modifiées suite à divers constats :

- Incohérence entre la définition des limites et les réalités du terrain (points GPS, description toponymique...);
- Impossibilité de report des limites sur le terrain ;
- Exclusion de vastes superficies inexploitablees ;
- Superposition avec d'autres affectations ;
- Etc.

Il sera demandé de fournir la définition des limites de(s) la concession(s) (points GPS, description toponymique...) ainsi que ses éventuelles modifications et de fournir en annexe du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement les textes y référant (Contrat de Concession Forestière, Garantie d'approvisionnement...).

Le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement pourra porter sur une ou plusieurs concessions contiguës réunies en Superficie Sous Aménagement (SSA) que l'on appellera massif forestier dans la suite du document. Dans le cas d'une SSA, le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement pourra être établi de façon à ce que chaque concession composant la SSA puisse avoir un plan de sondage individualisé.

2.2. Pré-stratification de l'occupation du sol du massif forestier et superficie à inventorier

A ce stade, seule une **pré-stratification** sera réalisée essentiellement en raison de la méconnaissance du terrain (manques de données), le but étant de cartographier les superficies utiles présumées et d'identifier les zones homogènes.

La superficie à inventorier correspond, à la superficie utile présumée issue du travail de pré-stratification.

Les objectifs en termes de taux de sondage minimums concerneront uniquement les superficies utiles. Dans le cas où des superficies non productives seraient incluses dans l'échantillon, ces dernières devront être exclues lors du calcul du taux de sondage.

Cette pré-stratification permet de distinguer :

- Les forêts utiles en termes d'exploitation forestière (=superficie utile totale) :
 - **Forêts de terre ferme** (présumées) ;
- Les surfaces non utiles en termes d'exploitation forestière, classées comme suit, d'autre part :
 - **Forêt marécageuse** ;
 - **Savanes** ;



- **Superficies d'eau libre** qui sont composées de lacs et de bras de rivières très larges ;
- **Zones d'activité humaine** qui comprennent les zones d'habitat, les zones agricoles et les plantations agro-industrielles.

Aujourd'hui, un certain nombre de documents sont disponibles pour permettre l'élaboration de cette pré-stratification :

- Des **cartes planimétriques** au 1 :200 000^{ème} et/ou au 1 :50 000^{ème} (seulement sur une partie des territoires) ;
- Les **images satellite Landsat 7 ETM+** ou d'autres types d'images satellites acquises ;
- Les **photographies aériennes** quand elles existent.

De plus, tout autre élément topographique visible sur les images satellites (routes et cours d'eau notamment) peut être digitalisé afin d'améliorer cette stratification préliminaire et de planifier au mieux le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement.

Il sera demandé un tableau de contenance avec les différentes strates identifiées lors des travaux de pré-stratification ainsi que les références des sources utilisées pour réaliser cette pré-stratification.

*La carte de pré-stratification doit être élaborée pour un rendu à une échelle comprise entre **1/100 000^{ème}** et **1/200 000^{ème}**. Dans le cas où ces échelles ne permettent pas une représentation complète de la concession ou de la SSA, la carte de pré-stratification sera produite à une échelle compatible **au format A0**. Dans le texte, une réduction au format A3 ou A4 sera insérée. Cette carte pourra être jumelée avec celle présentant le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement (cf. **§ 2.5**). La digitalisation des différentes strates se fera à l'échelle inférieure au 1/50 000^{ème}*

Le tableau et la carte susmentionnés devront au minimum discriminer, localiser et mesurer l'étendue des forêts utiles présumées et des zones non productives sur le massif forestier. Les informations disponibles à ce stade sur le réseau routier et hydrographique devront figurer sur la carte.

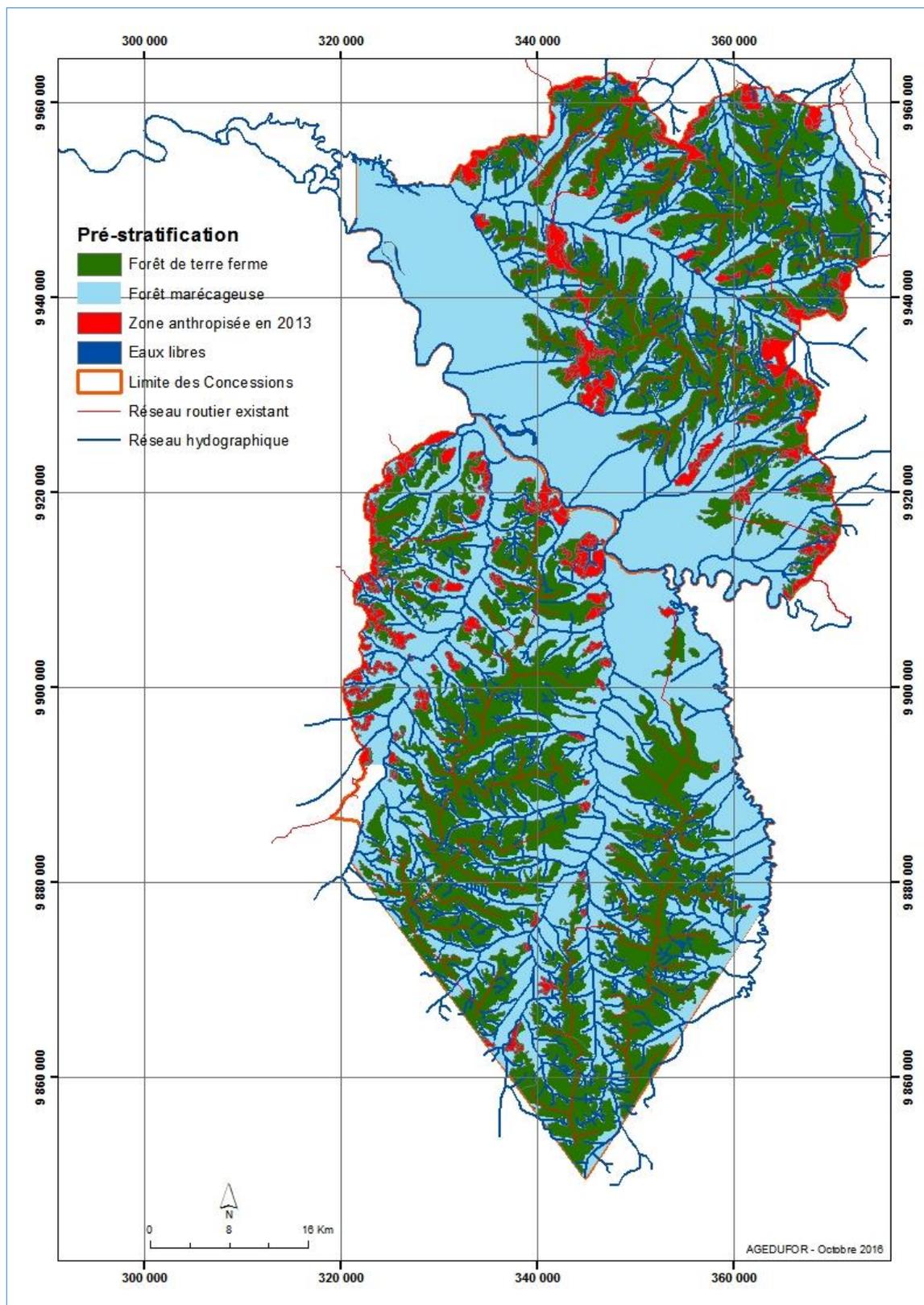
La **superficie totale à inventorier** correspond à la **superficie utile totale** ; **c'est le massif forestier à inventorier**. C'est sur la base de cette superficie que sera calculé le taux de sondage.

Tableau 1 : Modèle de tableau de contenance

Type d'occupation du sol	TOTAL	
	Surface SIG (ha)	% de la surface totale de la concession /SSA
Forêt de terre ferme présumées (forêt utile)	(sous-total)	
Zones non productives :	(sous-total)	
dont xxx		
dont xxx		
Surface totale		100,0%



Carte 1 : Exemple de pré-stratification



2.3. Fixation du taux de sondage du massif forestier

2.3.1. Variabilité de la ressource

La variabilité de la ressource ligneuse pourra être évaluée :

1. A l'aide d'un pré-inventaire portant sur un échantillon représentatif des forêts utiles présumées du massif forestier identifiées par la pré-stratification. Les modalités d'exécution des pré-inventaires sont indiquées dans le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier** ;
2. A partir de données d'inventaires d'aménagement réalisés sur des massifs forestiers voisins.

L'évaluation de la variabilité de la ressource ligneuse se fera par le calcul de coefficients de variation (portant sur le volume/ha) à partir des données d'inventaire ou de pré-inventaire. Les coefficients de variation obtenus permettront de fixer le taux de sondage à appliquer sur le massif forestier ou dans chacune des zones issues de la pré-stratification. Ce taux devra permettre d'atteindre les objectifs de précision préconisés pour les inventaires d'aménagement (cf. **Annexe 1**) qui seront rappelés dans le document de Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement.

Cette évaluation de la variabilité **reste facultative** et en tout état de cause, le concessionnaire est tenu de respecter les taux de sondage minimums définis ci-après.

2.3.2. Fixation du taux de sondage

Suite à une analyse des inventaires forestiers déjà effectués sur des concessions forestières en RDC (cf. **Annexe 1**), le taux de sondage à appliquer pour l'inventaire d'aménagement doit être :

1. Supérieur ou égal à 1,5% pour un massif forestier de superficie utile inférieure à 50 000 ha ;
2. Supérieur à 1% pour un massif forestier de superficie utile comprise entre 50 000 ha et 100 000 ha ;
3. Supérieur à 0,6% pour un massif forestier de superficie utile supérieure à 100 000 ha¹.

Ces taux de sondage sont issus de l'abaque présenté en **Annexe 1**. Ces taux de sondage minimums permettent d'apprécier les possibilités de récolte (effectifs) sur le massif forestier avec une erreur relative inférieure à 10%. (cf. **§ 7.1.1** du **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier**).

Le concessionnaire reste libre de fixer un taux de sondage supérieur aux valeurs minimums fixées ci-dessus. Le taux de sondage doit être fixé de manière à ce que celui obtenu après les travaux de terrain, **soit supérieur ou égal au minimum exigé**.

*A ce stade, le taux de sondage choisi est clairement indiqué. Si une subdivision du massif à inventorier est faite par zones d'inventaire, un taux de sondage par zone d'inventaire sera également calculé conformément au **§ 2.4.3**.*

¹ Pour évaluer la ressource précisément pour un Bloc d'Aménagement Quinquennal, compte tenu de la variabilité de la forêt, il est impératif de **ne pas dépasser une équidistance entre les layons de 4 kms, soit un taux minimum d'environ 0,6 %**.



2.4. Elaboration du plan de sondage du massif forestier

Une fois le taux de sondage choisi, les étapes suivantes pour l'élaboration du plan de sondage sont :

2.4.1. Calcul du nombre de placettes d'inventaire à planter et équidistance théorique des layons d'inventaire

Le nombre de placettes à planter sur la superficie utile découlera directement du taux de sondage et de la superficie à inventorier (superficie utile).

Chaque placette a une largeur de 25 m et une longueur de 200 m ; elles sont placées en continu sur les layons de comptage conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**.

Le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement du massif forestier est préparé de façon à respecter le taux de sondage défini. Pour cela, une équidistance théorique entre les layons d'inventaire est calculée comme suit :

$E = L / t$, avec :

- E (m) : équidistance théorique en mètres (distance entre deux layons)
- L (m) : largeur d'une placette en mètres : elle est normativement de 25 mètres (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**)
- t (%) : taux de sondage

Ainsi, par exemple, pour respecter un taux de sondage de 1%, l'équidistance théorique des layons est de 2 500 mètres.

2.4.2. Positionnement des layons

La concession est subdivisée en zones d'inventaire d'aménagement, délimitées en tenant compte des conditions d'accessibilité (routes, réseau hydrographique...). L'objectif est de s'assurer que le taux de sondage est homogène au sein du massif forestier.

Sur chaque zone d'inventaire, les layons d'inventaire sont planifiés sur carte de manière à respecter le taux de sondage planifié. Ce dernier ne pourra pas être inférieur à 5% près au taux de sondage prévisionnel fixé pour l'ensemble du massif forestier (cf. **§ 2.3**). Par exemple, si le taux de sondage fixé est de 1%, le taux de sondage prévisionnel sur chaque zone ne devra pas être inférieur à 0,95%. En revanche le taux de sondage de l'ensemble du massif forestier ne devra pas être inférieur au taux de sondage fixé au paragraphe 2.3.

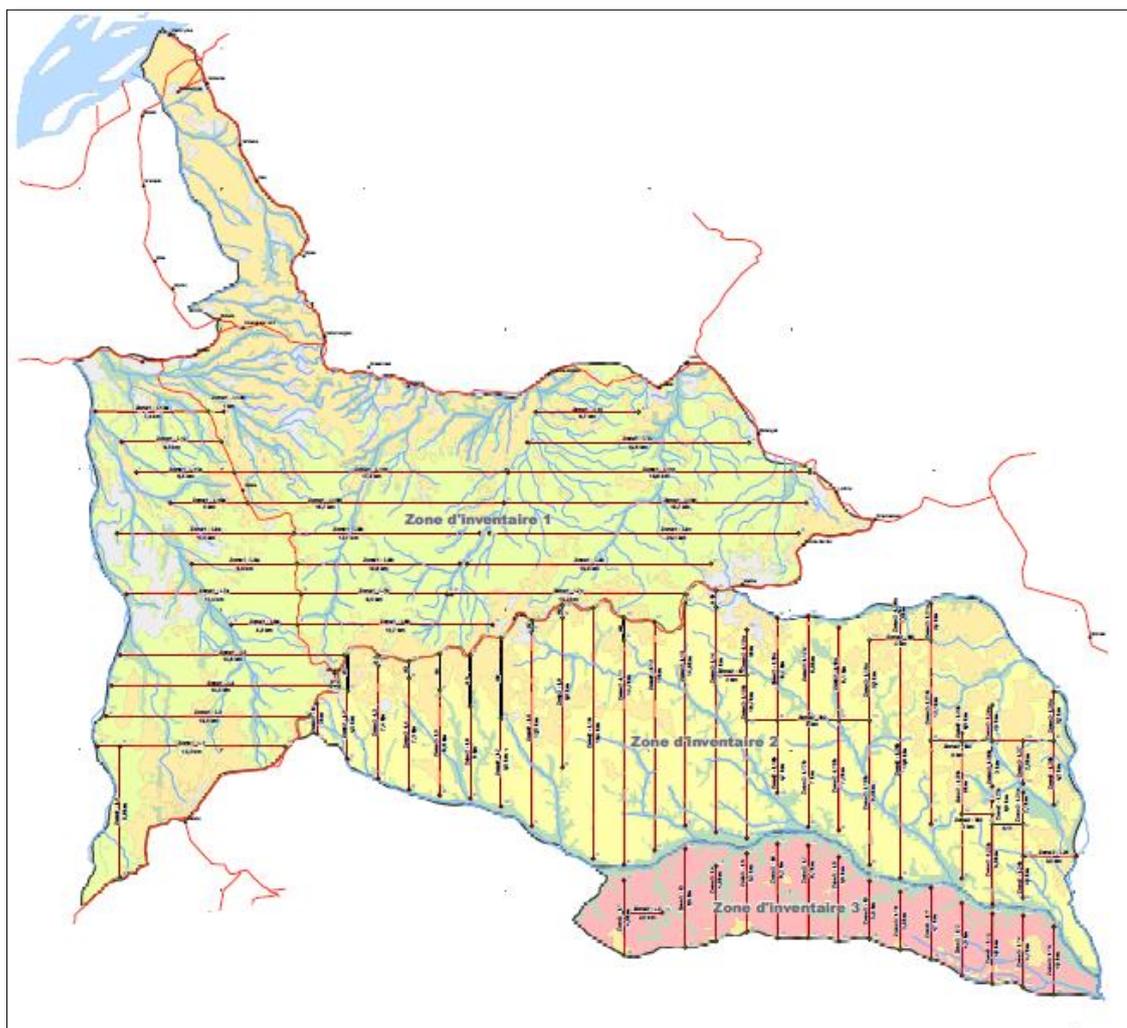
Pour cela, sur chaque zone d'inventaire, les layons de comptage sont positionnés sur une carte de manière à respecter l'équidistance théorique.



Définitions :

- Layon d'inventaire ou layon de comptage : = layon sur lequel les placettes d'inventaire sont positionnées. Les layons de comptage peuvent traverser des zones non utiles. Dans ce cas, les placettes d'inventaire concernées devront être exclues lors du traitement des données d'inventaire ;
- Layon de base = layon sur lequel est positionné le départ de layons de comptage. Ces layons, ouverts en forêt, permettent l'accessibilité à des layons de comptage. Si des placettes d'inventaire sont faites sur ces layons de base, elles devront être exclues du traitement ;
- Layon d'accès = layon ouvert dans des zones non forestières et permettant d'accéder à des layons de comptage ou de base. Si des placettes d'inventaire sont faites sur ces layons d'accès, elles devront être exclues du traitement.

Carte 2 : Exemple de délimitation de zones d'inventaire sur une concession



Dans la mesure du possible, les layons d'inventaire devront être parallèles et équidistants **à l'intérieur d'une même zone d'inventaire**. Dans les zones sur lesquelles les forêts de terre ferme sont fortement morcelées, un dispositif d'inventaire en « arête de poisson » ou en « épi » pourra être fait. Dans ce cas, les layons d'inventaire situés au sein d'une même « poche » de forêt de terre ferme devront être parallèles (cf. Carte en **Annexe 3**).

Il faudra veiller à ce que les layons d'inventaire soient autant que possible perpendiculaires au réseau hydrographique dominant et **garder si possible** une équidistance constante sur chaque zone d'inventaire.

A ce stade du processus d'aménagement, la pré-stratification de l'occupation du sol ne permet pas une délimitation fine des zones forestières de terre ferme. Par conséquent, les layons d'inventaire peuvent traverser des zones non utiles plus ou moins importantes (extension de défrichements agricole, zones marécageuses...). **Dans tous les cas, les placettes d'inventaire concernées devront être exclues lors du traitement des données d'inventaire.**

Sur chaque zone d'inventaire, le premier layon sera implanté soit aléatoirement, soit en fixant comme point de départ un point aisément repérable sur carte et sur le terrain. Les autres layons découleront de ce premier layon (mise en place de layons parallèles et équidistants).

Lors de l'élaboration du plan de sondage, pour respecter le taux de sondage fixé, il est autorisé de changer très légèrement l'orientation des layons ou d'en modifier l'équidistance (pas au-delà de 10% de la distance retenue comme équidistance entre les layons). Il pourra s'avérer parfois nécessaire de prévoir des layons d'accès ou de base pour permettre l'accès au point de départ de certains layons.

2.4.3. Taux de sondage prévisionnel

Le taux de sondage prévisionnel obtenu sur la base du plan de sondage établi sera donné dans un tableau dont le modèle est présenté ci-après.

Tableau 2 : Modèle de tableau donnant le taux de sondage prévisionnel par zone d'inventaire

Zone	Surface totale (ha)	Surface utile (ha)	Longueur des layons Surface utile (km)	Surface utile inventoriée (ha)	Nombre de placettes en surface utile	Taux de sondage (%)
Total						

Le taux de sondage est donné uniquement sur la superficie utile, il est obtenu par la formule suivante :



$$T_x = \frac{S_s}{S_t} \times 100 \quad \text{avec} \quad S_s = N \times s_p = \text{Superficie utile à sonder}$$

$$Tx = \frac{N \times s_p}{S_t} \times 100$$

ou

s_p = Superficie d'une placette d'inventaire (0,5 ha)

S_t = Superficie utile totale du massif forestier

T_x = Taux de sondage

N = Nombre de placettes

Quelques principes pour l'établissement du plan de sondage

- ➔ Equidistance des layons inférieure à 4 000 m
- ➔ Layons de préférence perpendiculaires aux cours d'eau
- ➔ Prise en compte du réseau routier existant (logistique)
- ➔ Prévoir des layons d'acheminement (layons de base)
- ➔ Faire le maximum de relevés GPS (points remarquables)

2.5. Descriptif du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement

La description d'un Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement doit comporter une carte et un (ou plusieurs) tableaux permettant de localiser précisément chaque layon à ouvrir. Le tableau peut être inséré dans la carte.

La carte du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement doit être élaborée à une échelle comprise entre **1/100 000^{ème}** et **1/200 000^{ème}**. Dans le cas où ces échelles ne permettent pas une représentation complète de la concession ou de la SSA, la carte du plan de sondage sera produite à une échelle compatible **au format A0**.

Cette carte doit faire apparaître les éléments suivants :



- La pré-stratification de l'occupation du sol et sa légende ;
- Le dispositif d'inventaire (layons de comptage, de base et d'accès ainsi que les zones d'inventaire) avec les points de départ et d'arrivée de chaque layon ;
- L'identification de l'ensemble des layons.

Les layons doivent, par ailleurs, être décrits dans un tableau donnant les éléments suivants (cf. modèle donné à titre indicatif en **Annexe 2**) :

- Numéro du layon et de la zone d'inventaire ;
- Longueur totale du layon ;
- Longueur du layon situé en zone utile ;
- Coordonnées du point de départ et d'arrivée ;
- Azimut.

2.6. Résumé des principales caractéristiques du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement

Un tableau résumant les paramètres du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement sera présenté suivant le modèle donné ci-après (valeurs à titre d'exemple):

Surface totale de la concession / SSA :	100 000 ha
Surface utile de la concession / SSA :	70 000 ha
Taux de sondage prévisionnel:	0,75%
Equidistance entre les layons de comptage :	3 300 m
Si plusieurs zones de comptage	De xxxx m à xxxx m
Surface sondée :	525 ha
Superficie d'une placette de sondage :	0,5 ha
Nombre de placettes à sonder :	1 050 placettes
Longueur totale des layons de comptage :	210 000 m



3. RESPECT DU PLAN DE SONDAGE

Sur chaque zone d'inventaire, les layons de comptage seront ouverts sur le terrain conformément au Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement approuvé par l'Administration forestière.

Cependant, ce Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement pourra subir de légères modifications (abandon, réduction, prolongement, subdivision/fusion, décalage du point de départ, inversion de sens de layon...). A titre d'exemple :

- Changement de point de départ d'un layon, le layon lui-même restant à la même localisation : des contraintes rencontrées sur le terrain, en particulier liées à l'accessibilité, à la présence de marécages qui s'avèreraient infranchissables, pourront conduire à modifier les points de départ des layons tout en maintenant le tracé.
- Subdivision ou fusion de layons pour tenir compte de l'occupation du sol (défrichements nouveaux, marécages dont l'extension est différente de celle cartographiée, présence d'une rivière infranchissable...). La découverte de défrichements récents ou de marécages plus ou moins étendus qu'identifiés sur la carte de pré-stratification pourront conduire à raccourcir certains layons.

Ces légères modifications seront signalées lors des courriers d'information sur l'état d'avancement des travaux des études préalables au Plan d'Aménagement Forestier prévus semestriellement prévu dans l'arrêté ministériel 034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015. Ces modifications seront reprises et justifiées dans le Rapport d'Inventaire d'Aménagement.

En cas de changements importants pouvant conduire à de fortes modifications du plan et/ou du taux de sondage (exemple : abandon d'une partie de zone d'inventaire, déplacement de nombreux layons d'une zone d'inventaire, ...), ces dernières devront être signalées dans les plus brefs délais à l'Administration Forestière. Elles seront actées par retour de courrier par cette dernière sous quinzaine.



4. MODALITES ADMINISTRATIVES

Les délais de dépôt et d'approbation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement sont définis par l'arrêté ministériel fixant les procédures d'élaboration, d'approbation et de mise en œuvre des plans d'aménagement des concessions forestières de production des bois d'œuvre.

Le concessionnaire est tenu de déposer auprès du service de l'Administration centrale en charge des Inventaires et Aménagement Forestiers, en même temps que le plan de sondage (3 exemplaires papiers document et sa version numérique), les fichiers cartographiques utilisés pour l'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement. Ces fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

Les fichiers cartographiques à fournir sont les suivants :

- **Le fichier de forme des layons** : la table attributaire doit contenir les informations suivantes :
 - **NOM** donne la zone d'inventaire et le numéro du layon ;
 - **TYPE** donne la nature du layon (layon de comptage, de base ou d'accès)
 - **Azimut** donne l'azimut (en degré) du layon ;
 - **Longueur** donne la longueur (en mètres) totale du layon.
- **Le fichier de forme des points de départ et d'arrivée des layons** : la table attributaire doit contenir les informations suivantes :
 - **X de Départ et Y de Départ** sont les coordonnées du début d'un layon ;
 - **X d'Arrivée et Y d'Arrivée** sont les coordonnées de fin du layon.
 - **Description** des points de départ et d'arrivée des layons : limites naturelles ou humaines (route, rivière, marécage, champs...), distance sur un layon de base... (cf. [Annexe 2](#))
- **Le fichier de forme de pré-stratification de l'occupation du sol présenté dans le document** : La table attributaire doit contenir les informations suivantes :
 - **Le Code** de la strate d'occupation du sol ;
 - **Le Nom de la strate** ;
 - **La surface (en ha)**.
- **Le fichier de forme portant sur le réseau routier** : La table attributaire doit contenir un champ indiquant le type des routes (route administrative, sentier, route d'exploitation...);
- **Le fichier de forme du réseau hydrographique** : La table attributaire doit contenir un champ indiquant le nom des rivières les plus importantes et/ou connues ;
- **Le fichier de forme des villages/localités** : La table attributaire doit contenir un champ indiquant le nom des villages présumés ou identifiés par l'étude socio-économique ;
- **Le fichier de forme des limites de la concession ou des concessions constituant une SSA** : La table attributaire doit contenir les informations suivantes :



- Le numéro de la concession ;
- Le périmètre (en km) ;
- La superficie (en ha).

Le fichier de forme des points caractéristiques de la limite de la concession ou des concessions constituant une SSA sera fourni avec le dépôt du Rapport d'Inventaire d'Aménagement.

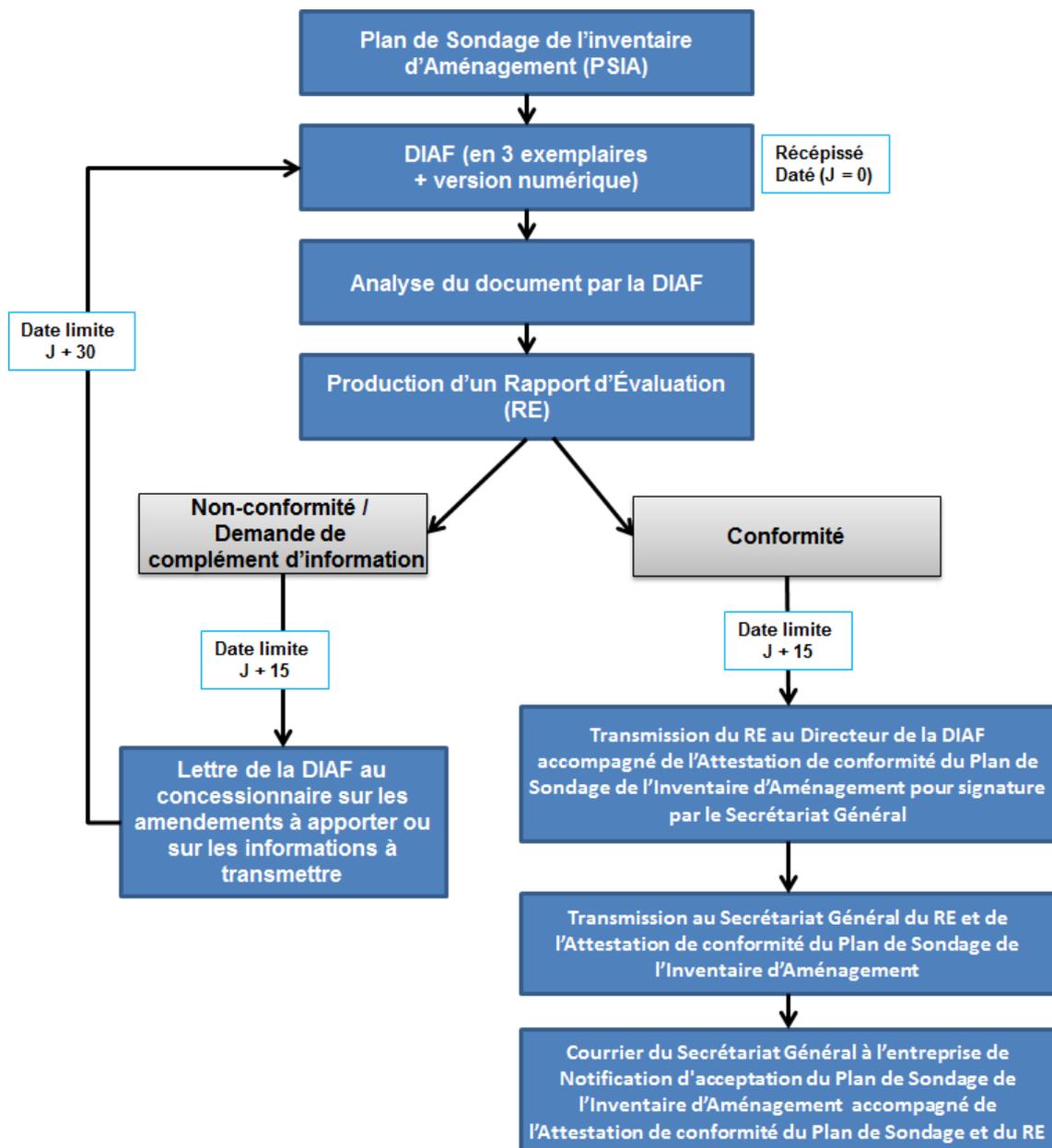


5. PROTOCOLE DE VERIFICATION ET D'APPROBATION

5.1. Procédure d'analyse et d'approbation

Selon la réglementation en vigueur, le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement doit être déposé auprès de la DIAF, **au plus tard un an après la signature du contrat de concession forestière**. L'analyse du plan de sondage se fait selon la procédure décrite par la **Figure 1**.

Figure 1 : Procédure d'approbation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement



Le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement est analysé par la DIAF en utilisant un rapport d'évaluation (RE) qui liste les différents points qui feront l'objet d'une appréciation. Le rapport d'évaluation (RE) du Plan de Sondage utilisé par la DIAF est présenté en **Annexe 4**.

La validation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement est officialisée par la production d'une attestation de conformité du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement établie par la DIAF à la signature du Secrétariat Général. Le rapport d'évaluation doit accompagner la notification au concessionnaire. Ce dernier notifie le concessionnaire de l'acceptation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement.

Un modèle de cette notification accompagnée de l'attestation de conformité est présenté en **Annexe 5**.

5.2. Liste des éléments à déposer à la DIAF

L'ensemble des éléments repris au § 4 seront à transmettre à la DIAF.

5.3. Archivage

Une fois le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement approuvé, les éléments suivants sont archivés dans le dossier du concessionnaire se trouvant à la DIAF :

- Une copie du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement dans sa version validée ;
- Une copie de la notification au concessionnaire incluant l'attestation de conformité, formulaire de vérification et d'approbation ainsi que les rapports d'évaluation.

Tous ces éléments seront aussi archivés au format numérique à la DIAF, ainsi que les données numériques accompagnant le rapport (cf. **§ 5.2**).



ANNEXES

Annexe 1. Analyse de la variabilité statistique et Justification des taux de sondage minimums fixés

Le but de cette annexe est de proposer des taux de sondage minimums à utiliser par les concessionnaires.

Pour cela, la méthodologie d'évaluation des variables statistiques permettant de viser l'objectif de précision de l'inventaire d'aménagement est détaillée ; puis à partir des résultats des premiers inventaires effectués sur des concessions forestières en RDC, une évaluation du **coefficient de variation** est estimée. Cette valeur permettra de construire des abaques pour le choix d'un taux de sondage en fonction de la superficie utile de la concession.

1 - METHODOLOGIE D'EVALUATION DES VARIABLES STATISTIQUES

Selon le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**, l'inventaire d'aménagement est un inventaire multi-ressources, qui porte sur la ressource ligneuse, sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre, sur des espèces indicatrices, sur les grands mammifères, sur la régénération et la phénologie des principales essences commerciales, sur le milieu. Cependant, seuls les objectifs de précision à atteindre sur la ressource ligneuse guideront l'élaboration du plan de sondage.

Comme indiqué dans le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**, cette variabilité peut être évaluée soit à partir de données de pré-inventaires d'aménagement (dans ce cas, on prévoira de réaliser au moins une zone de pré-inventaire d'aménagement dans chacune des strates forestières de terre ferme présumées identifiées par les travaux de pré-stratification), soit à partir de données d'inventaire d'aménagement réalisés sur des forêts de même type et selon un protocole identique.

Le protocole d'exécution d'éventuels pré-inventaires d'aménagement est détaillé dans le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**.

PRINCIPES DE CALCUL DES PARAMÈTRES STATISTIQUES DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT : Pour calculer l'erreur relative d'une variable donnée, nous considérons que les placettes sont indépendantes les unes des autres. Les erreurs relatives annoncées le sont au seuil de probabilité de 95%. C'est-à-dire que si l'erreur relative sur un paramètre est de 10%, la probabilité que la valeur réelle du paramètre sur l'ensemble de la zone étudiée soit incluse dans un intervalle de + ou - 10% autour de la valeur estimée par l'inventaire est de 95%. Les principes de calcul de l'estimation de l'erreur relative sont rappelés ci-dessous :

$$e_r = \frac{\sqrt{(1 - Tx) \cdot t \cdot Cv}}{\sqrt{n}}$$

simplifié en :
(car Tx est négligeable par rapport à 1)

$$e_r = \frac{t \times Cv}{\sqrt{n}}$$

avec :

Tx : Taux de sondage (en %)

n : Nombre de placettes constituant l'échantillon

CV = Estimation de l'écart type / Estimation de la moyenne

Variance estimée = SCE / (n-1) (dans le cas d'un échantillonnage)

e_r : Erreur relative (en %) sur le résultat

CV : Coefficient de variation des valeurs de la variable étudiée (paramètre de dispersion); expression de l'écart-type en pourcentage de la moyenne

SCE : Somme des carrés des écarts des observations par rapport à leur moyenne

t : Valeur du t de Student, donnée par les tables (fonction du nombre de placettes et du seuil de confiance)



Connaissant l'erreur relative visée, une évaluation du Cv sur base d'inventaires réalisés et faisant l'hypothèse que T = 1,96 (n étant suffisamment important) on peut évaluer le nombre minimum de placettes à inventorier pour atteindre l'objectif en termes d'erreur relative.

$$n = \frac{CV^2 \times 1,96^2}{Er^2}$$

Ensuite, le taux de sondage dépend de la superficie du massif à inventorier :

$$Tx = \frac{n \times S_p}{S_t} \times 100$$

2 - OBJECTIF EN TERMES DE PRECISION STATISTIQUE DES INVENTAIRES D'AMENAGEMENT

Le taux de sondage dépendra :

- de la variabilité des paramètres à caractériser,
- du niveau de précision recherché et,
- des surfaces de référence sur lesquelles seront présentés les résultats.

De bonnes précisions des résultats, c'est-à-dire une erreur relative inférieure à 10% au seuil de probabilité de 95%, seront recherchées à l'échelle de la concession, pour les volumes bruts exploitables d'un groupe d'essences composé des principales essences actuellement exploitées et d'essences exploitables à moyen terme (classes I à III).

3 - SYNTHÈSE SUR LES COEFFICIENTS DE VARIATION OBTENUS SUR LES INVENTAIRES D'AMENAGEMENT REALISES EN RDC

Durant les années 2005 à 2013, des pré-inventaires et des inventaires d'aménagement ont été réalisés sur des concessions forestières en RDC. Les résultats obtenus permettent d'estimer la variabilité des forêts au sein du massif et de calculer un coefficient de variation.

Ces coefficients concernent l'ensemble des d'essences des classes I à III selon le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaires d'Aménagement**.

Province	Société	Titre forestier	Surf. SIG pré-strat (ha)			Résultats			
			Totale	Utile	% ST/SU	Volume / ha		Coefficient de variation	
						Pré-inventaire Conces.	Inventaire Conces.	Pré-inventaire Conces.	Inventaire Conces.
Equateur	SOFORMA	033/03	275 996	113 669	41%			-	78,43%
Orientale	FORABOLA	010/03	262 671	190 020	72%	-	34,51	-	82,82%
Bandundu	SODEFOR	064/00	168 206	121 785	72%	-		-	82,81%
Bandundu	FOLAC	024/05	179 107	85 548	48%	-		-	86,78%
Bandundu	SODEFOR	024/03	73 074	48 193	66%	15,45		96,36%	85,20%
Orientale	SOFORMA	003/03	306 369	106 356	35%	22,3	27,85	93,83%	87,39%
Bandundu	SODEFOR	029/03	287 312	166 407	58%	23,44		92,53%	90,64%
Bandundu	SODEFOR	032/03	335 162	104 910	31%	26,48	18,1	88,67%	105,10%
Equateur	SODEFOR	027/03	190 453	54 229	28%	21,36	14,51	88,52%	110,08%
Bandundu	SODEFOR	021/03	212 900	81 722	38%	27,85		85,68%	78,30%
Orientale	CFT	015/03	288 406	200 646	70%	20,67		84,17%	



Province	Société	Titre forestier	Surf. SIG pré-strat (ha)			Résultats			
			Totale	Utile	% ST/SU	Volume / ha		Coefficient de variation	
						Pré-inventaire Conces.	Inventaire Conces.	Pré-inventaire Conces.	Inventaire Conces.
Orientale	SOFORMA	002/03	246 980	168 307	68%	61,3	47,9	76,85%	71,91%
Bandundu	SODEFOR	030/03	219 297	153 897	70%	27,39	22,12	76,32%	85,09%
Orientale	SODEFOR	018/03	243 794	153 982	63%	32,96	40,39	74,60%	73,96%
Bandundu	SODEFOR	028/03	254 677	153 434	60%	22,8	22,15	74,58%	77,30%
Bandundu	SODEFOR	026/03	224 296	106 795	48%	18,81	21,94	72,00%	85,14%
Bandundu	SODEFOR	031/03	203 539	130 627	64%	29,24		70,30%	69,71%
Equateur	SOFORMA	005/03	218 297	118 287	54%	29,02	22,96	68,43%	84,23%
Bandundu	SODEFOR	022/03	149 640	97 930	65%	33,27	27,96	61,83%	75,14%
Orientale	CFT	036/04	155 005	94 281	61%	72,89	50,5	59,83%	75,05%
Orientale	FORABOLA	011/03	322 752	214 864	67%	43,48	44,41	59,24%	75,14%
Orientale	COTREFOR	018/011	278 139	238 919	86%		48,25		94,09%
Equateur	COTREFOR	009/011	278 612	165 518	59%				69,37%

Le coefficient de variation le plus élevé obtenu lors de ces inventaires est de 110%.

Cependant, tenant compte du fait que les classes I à III contiennent des essences non exploitables à moyen terme et par mesure de sécurité nous prendrons comme hypothèse dans les tableaux et abaques suivants un coefficient de variation de **175%**.

4 - CONSTRUCTION DE TABLEAUX ET ABAQUES DONNANT LE TAUX DE SONDAGE A APPLIQUER EN FONCTION DE LA SUPERFICIE DE LA CONCESSION

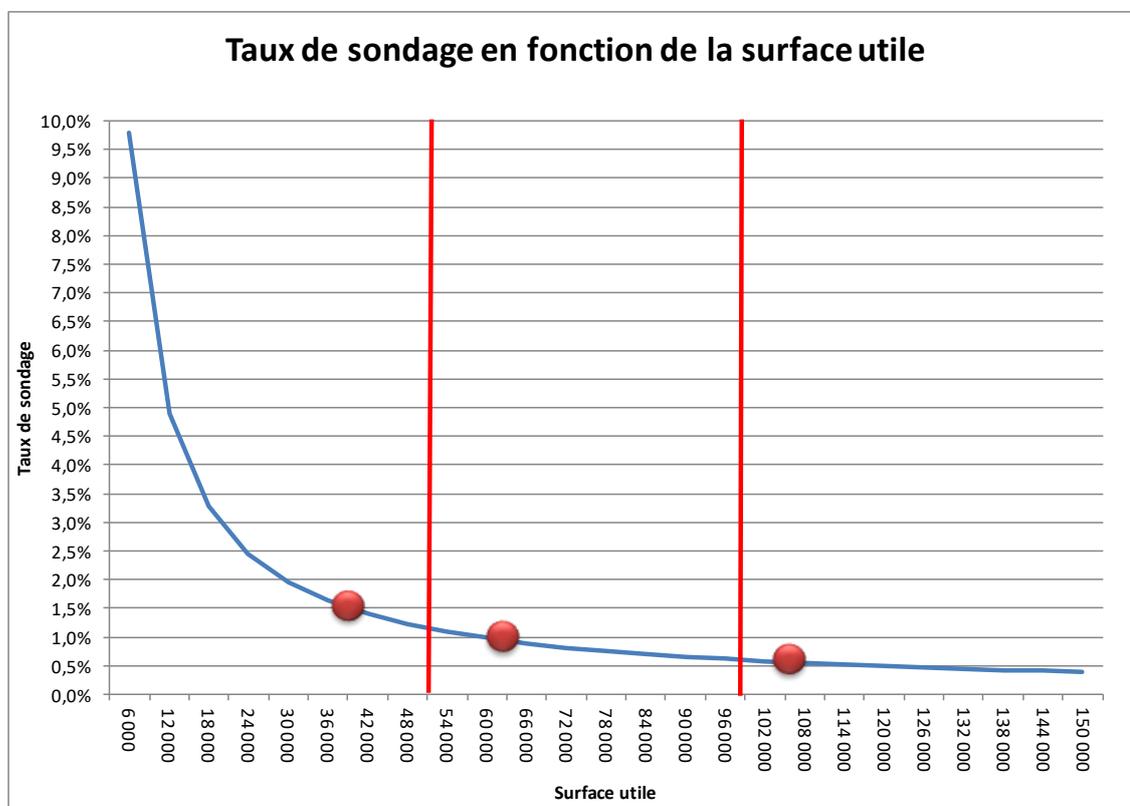
Hypothèses de calcul

CV	175%
E _r visée	10%
% de superficie utile	60%
T Student	1,96
Nb de placettes à échantillonnées	1 176

Surface totale	Surface utile	Taux de sondage	Equidistance des layons (m)
10 000	6 000	9,80%	255
20 000	12 000	4,90%	510
30 000	18 000	3,27%	765
40 000	24 000	2,45%	1 020
50 000	30 000	1,96%	1 275
60 000	36 000	1,63%	1 530
70 000	42 000	1,40%	1 785
80 000	48 000	1,23%	2 040
90 000	54 000	1,09%	2 295
100 000	60 000	0,98%	2 550
110 000	66 000	0,89%	2 805
120 000	72 000	0,82%	3 060
130 000	78 000	0,75%	3 315
140 000	84 000	0,70%	3 570



Surface totale	Surface utile	Taux de sondage	Equidistance des layons (m)
150 000	90 000	0,65%	3 825
160 000	96 000	0,61%	4 080
170 000	102 000	0,58%	4 335
180 000	108 000	0,54%	4 590
190 000	114 000	0,52%	4 845
200 000	120 000	0,49%	5 100
210 000	126 000	0,47%	5 355
220 000	132 000	0,45%	5 610
230 000	138 000	0,43%	5 865
240 000	144 000	0,41%	6 120
250 000	150 000	0,39%	6 375



Selon ces abaques et courbes construites à partir de ces derniers, on voit, en fonction de la superficie utile du massif forestier, la variation du taux de sondage. Sur cette base, les taux de sondage minimum ont été fixés. A titre de rappel, ils sont :

1. Supérieur ou égal à 1,5% pour massif forestier de superficie utile inférieure à 50 000 ha ;
2. Supérieur à 1% pour un massif forestier de superficie utile comprise entre à 50 000 ha et 100 000 ha ;
3. Supérieur à 0,6% pour un massif forestier de superficie utile supérieure à 100 000 ha.

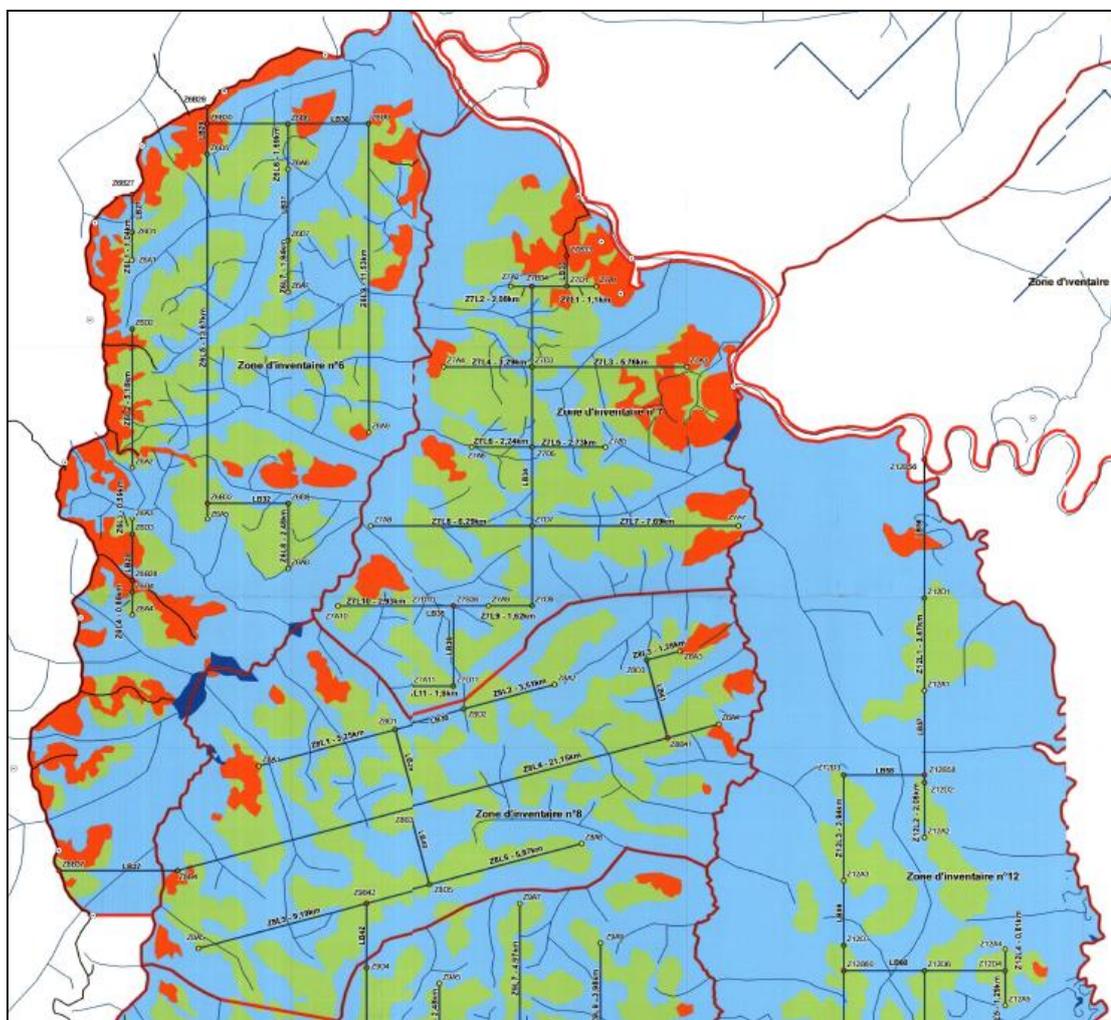


Annexe 2. Modèle indicatif de tableau de description des layons de comptage

Nom (zone+layon)	Longueur (m)	Azimut	Coordonnées Départ		Description point départ	Coordonnées Arrivée		Description point arrivée
			X	Y		X	Y	
Z1 LA1	5 110	204	321 300	465 345	Village xxx	319 367	460 615	Point GPS
Z1 LB1	38 493	154	319 368	460 620	Point GPS	337 647	426 744	Point GPS
TOTAL	43 603							
Z1 LC 01	8 792	242	319 369	460 616	Route	311 751	456 225	Point GPS
Z1 LC 02	12 417	242	321 008	457 499	Route	310 224	451 344	Point GPS
Z1 LC 03	2 007	62	321 008	457 499	Route	322 759	458 499	Marécage
Z1 LC 04	6 008	62	325 669	460 189	Point GPS	330 880	463 180	Rivière xxx
Z1 LC 05	11 154	62	322 699	454 433	Point GPS	313 009	448 908	Points GPS
Z1 LC 06	13 984	242	322 699	454 433	Point GPS	334 830	461 390	Points GPS
Z1 LC 07	16 107	62	324 339	451 358	Point GPS	338 301	459 389	Points GPS
Z1 LC 08	11 910	242	324 339	451 358	Point GPS	314 002	445 442	Points GPS
Z1 LC 09	27 196	62	325 999	448 288	Route	349 573	461 850	Points GPS
Z1 LC 10	9 445	242	325 999	448 288	Piste	317 808	443 585	Points GPS
Z1 LC 11	13 461	62	327 654	445 194	Piste	339 328	451 896	Points GPS
Z1 LC 12	6 943	242	327 654	445 194	Piste	321 632	441 738	Points GPS
Z1 LC 13	6 996	62	329 327	442 124	Piste	335 394	445 608	Points GPS
Z1 LC 14	6 449	242	329 327	442 124	Piste	323 737	438 906	Points GPS
Z1 LC 15	7 434	62	330 991	439 026	Piste	337 426	442 749	Rivière yyy
Z1 LC 16	5 321	242	330 991	439 026	Piste	326 376	436 378	Rivière yyy
Z1 LC 17	5 169	62	332 654	435 946	Piste	337 131	438 529	Rivière yyy
Z1 LC 18	4 187	242	332 654	435 946	Piste	329 023	433 859	Rivière yyy
Z1 LC 19	4 570	62	334 310	432 885	Point GPS	338 271	435 165	Points GPS
Z1 LC 20	5 326	242	334 310	432 885	Point GPS	329 694	430 229	Points GPS
Z1 LC 21	7 747	62	335 971	429 808	Point GPS	342 684	433 676	Points GPS
Z1 LC 22	4 711	242	335 971	429 808	Route	331 891	427 452	Marécage
Z1 LC 23	10 879	62	337 655	426 744	Route	347 096	432 150	Point GPS
TOTAL	208 213							



Annexe 3. Modèle indicatif de carte : Plan de Sondage sur une zone d'inventaire



Annexe 4. Rapport d'évaluation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
 ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT ET
 DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT
 FORESTIERS
 DIAF

Rapport d'évaluation
 du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement

Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession / SSA :	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note	
Le document a été déposé dans les délais demandés par la législation, c'est-à-dire, moins d'un an après la signature du contrat de concession forestière (CCF).				0	1
1. - Définition des limites de la concession forestière					
Le CCF est annexé au document				0	5
La superficie SIG utilisée dans le document est la même que celle de la base cartographique officielle utilisée par la DIAF. Dans le cas contraire, une justification est proposée.				0	2
La définition du massif est donnée et correspond à ce qui est mentionné dans le CCF				0	1



2. - Pré-stratification de la végétation du massif forestier et superficie à inventorier					
La carte de pré-stratification est présentée.				0	5
Il existe un titre et une légende à la carte.				0	1
La superficie à inventorier (superficie utile) est issue de la pré-stratification.				0	3
Les résultats de la pré-stratification sont présentés sous forme de tableau et sont cohérents avec la légende de la carte				0	2
3. -Détermination du Taux de sondage					
3-1. - Evaluation de la variabilité de la ressource ligneuse (Optionnel)					
Il existe une description de la méthode d'estimation utilisée pour évaluer la variabilité de la ressource ligneuse.					Non évalué
La source de données utilisées pour évaluer la variabilité est précisée.					
Les modalités d'exécution du pré-inventaire ou des inventaires utilisés correspondent à celles fixées dans le GO portant sur les normes d'inventaire d'aménagement.					
3-2. - Choix du taux de sondage du massif forestier.					
le taux de sondage retenu est conforme : - supérieur ou égal à 1,5% pour une concession de superficie productive inférieure à 50 000 ha ; - supérieur à 1% pour un massif forestier de superficie productive comprise entre à 50 000 ha et 100 000 ha - supérieur à 0,6% pour un massif forestier de superficie productive supérieure à 100 000 ha.					OUI / NON



4. - Elaboration du plan de sondage du massif forestier (carte)					
La carte du plan de sondage est présentée et son échelle est comprise entre le 1/100 000 ^{ème} et le 1/200 000 ^{ème} (ou adaptée au format A0). Elle permet une bonne visibilité du Plan Sondage.				OUI / NON	
Les limites de la concession (ou des concessions formant la SSA) figurant sur la carte sont conformes avec la base de données de la DIAF/MECNDD				0	5
Le plan de sondage est conforme au taux de sondage retenu dans le document.				0	5
La projection cartographique utilisée est valide.				0	1
Le géo-référencement des layons est indiqué (début / fin layons).				0	1
Les layons sont numérotés.				0	1
Les layons sont parallèles entre eux (par zone d'inventaire). Dans le cas contraire, une justification technique est fournie et est acceptable.				0	1
Les layons sont équidistants et leur écartement correspond à celui qui est retenu dans le document.				0	1
Les layons sont autant que possible perpendiculaires au réseau hydrographique dominant. Dans le cas contraire une justification acceptable est fournie.				0	1
La longueur totale / individuelle des layons indiquée est correcte.				0	1



5. - Descriptif du plan de sondage (fiches)					
Le descriptif du plan de sondage fait apparaître :					
La superficie du massif forestier à inventorier (Concession ou SSA) est précisée				0	1
Les dimensions de chaque placette (longueur, largeur) sont conformes				0	1
La superficie de chaque placette est respectée				0	1
Le nombre de placette à sonder est respecté				0	2
La superficie à sonder est respectée				0	2
La longueur totale des layons de comptage est indiquée et est conforme				0	2
L'équidistance entre les layons de comptage (SU/LT layon) est respectée				0	2
L'orientation de chaque layon de comptage (azimut)				0	1
La description des points de départ et d'arrivée de chaque layon de comptage est indiquée conformément aux prescriptions du GO.				0	1
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation					
L'analyse du présent plan de sondage amène à lui attribuer une note de XXX sur 50. Par ailleurs, les 2 critères rédhibitoires sont (/ ne sont pas) respectés.				0	50
Recommandations de la sous-commission :					
La sous-commission recommande la validation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement et la délivrance de l'attestation du PSIA.					
ou					
Pour pouvoir délivrer l'attestation de conformité du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement, la sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :					



Nom, fonction et signature des membres de la sous-commission d'évaluation du PSIA	Fonction	Signature
	Membres de la sous-commission	
Date de mise en commun :		
Contrôlé par		
	Chef de division Aménagement	

Vu et Approuvé par:

Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM

Critère de validation :

1/ Si 1 des 2 critères rédhibitoires n'est pas respecté (ou les 2) :

PSIA invalidé

2/ Si les 2 critères rédhibitoires sont respectés : alors :

- si note supérieure ou = à 30 :

PSIA validé techniquement

- si note comprise entre 20 et 30 :

Demande de compléments d'informations sur la PSIA pour validation technique

- si note inférieure à 20 :

PSIA invalidé



Annexe 5. Modèle de courrier de notification accompagné de l'attestation de conformité du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
Ministère de l'Environnement
et Développement Durable

Kinshasa, le



N° SG/EDD/20__

Secrétariat Général à l'Environnement
et Développement Durable
Le Secrétaire Général

Transmis copie pour information à :

- Son Excellence Monsieur le Ministre de l'Environnement et Développement Durable.
- Monsieur le Directeur-Chef de Service des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)
- Monsieur le Directeur-Chef de Service de la Gestion Forestière (DGF)

(Tous) à Kinshasa/Gombe

A Monsieur

Objet : Notification d'acceptation de votre Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement

Monsieur _____,

Votre société a introduit auprès du Ministère de l'Environnement et Développement Durable le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement de sa concession forestière pour validation.

Suite à l'avis favorable donné par la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF), je vous notifie que celui-ci est techniquement approuvé par le Ministère. Pour votre référence, veuillez trouver en annexe le rapport d'évaluation dudit Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement.

Je vous demande par ailleurs d'entamer sans plus tarder la phase suivante du processus, à savoir l'élaboration du Rapport d'Inventaire d'Aménagement, comme une des étapes menant à la production du Plan d'Aménagement Forestier de votre concession.

Veillez agréer, **Monsieur** _____, l'expression de mes sentiments distingués.

« Prénom NOM POSTNOM »

Secrétaire Général



République Démocratique du Congo

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

**SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE**

**ATTESTATION DE CONFORMITE
DU PLAN DE SONDAGE DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER
DE :**

**(NOM DE L'ENTREPRISE)
(N° CONTRAT(S) DE CONCESSION(S) FORESTIERE(S))**

Je soussigné, « **Prénom NOM POSTNOM** », Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, atteste par la présente que les services techniques compétents de la DIAF ont examiné la demande d'approbation du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement introduite par l'entreprise forestière identifiée comme suit :

- Nom de l'entreprise :
- Siège social :
- Numéro registre de commerce :
- Identification Nationale :

Après avoir pris connaissance dudit dossier et analysé ses éléments constitutifs, notamment le taux de sondage, la distribution des layons et l'ensemble du dispositif, le Secrétariat Général à l'Environnement et Développement Durable approuve ce Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement de la concession forestière (ou SSA) ci-après présentée :

- Contrat(s) de concession(s) forestière(s) :
- Secteur(s) :
- Territoire(s) :
- Province(s) :
- Superficies (SIG) officielles :



Clauses spécifiques

Le titulaire de la présente attestation de conformité du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement est tenu aux obligations suivantes :

- Respecter strictement les taux et les dispositifs de sondage tels que définis dans le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement ;
- Porter à la connaissance préalable de la DIAF toute modification de nature à entraîner des changements notables dans l'évaluation de la ressource forestière ;
- Accepter à tout moment tout contrôle devant être effectué par les services compétents de l'Administration Forestière et mettre à leur disposition toute information pertinente pour ce faire ;
- Respecter strictement toutes les dispositions légales et réglementaires relatives à l'environnement et à la conservation de la nature lors de l'implantation du dispositif de sondage.

En cas de violation de l'une des clauses ci-dessus, le Secrétariat Général à l'Environnement et Développement Durable se réserve le droit d'annuler la présente attestation de conformité, après une mise en demeure de quinze jours conformément à l'arrêté ministériel n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015, fixant les procédures d'élaboration, d'approbation et de mise en œuvre des Plans d'Aménagement des concessions forestières de production des bois d'œuvre.

Ce Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement est déclaré conforme aux prescriptions du **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**. Les éléments vérifiés sont présentés dans le rapport d'évaluation ci-joint.

En foi de quoi, la présente attestation de conformité lui est délivrée pour servir et faire valoir ce que de droit.

Kinshasa, le __ / __ / 20__

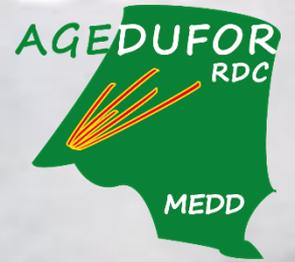
« Prénom NOM POSTNOM »

Secrétaire Général









Versions initiales : Juillet 2007 et Novembre 2009

Version révisée : Octobre 2016

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Inventaire d'Aménagement Forestier - **N°2**
Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier



Table des matières

INTRODUCTION	3
1. OBJECTIFS DE L’INVENTAIRE D’AMÉNAGEMENT.....	4
2. METHODOLOGIE	5
3. PROTOCOLE D’INVENTAIRE	6
3.1. STRATIFICATION FORESTIÈRE	6
3.2. PRÉ-INVENTAIRE D’AMÉNAGEMENT (FACULTATIF)	6
3.3. INVENTAIRE D’AMÉNAGEMENT	6
3.3.1. <i>Taux de sondage</i>	6
3.3.2. <i>Plan de sondage</i>	7
3.3.3. <i>Taille des placettes et sous placettes</i>	7
4. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX D’INVENTAIRE.....	8
4.1. LAYONNAGE	8
4.1.1. <i>Principes</i>	8
4.1.2. <i>Constitution de l’équipe de layonnage (indicatif)</i>	9
4.1.3. <i>Relevés à effectuer par l’équipe de layonnage</i>	10
4.1.4. <i>Matériel de travail nécessaire pour l’équipe de layonnage (indicatif)</i>	12
4.2. COMPTAGE.....	12
4.2.1. <i>Mesures à effectuer sur les arbres</i>	13
4.2.2. <i>Constitution de l’équipe de comptage (indicatif)</i>	13
4.2.3. <i>Matériel de travail nécessaire à l’équipe de comptage (indicatif)</i>	14
4.3. RELEVÉS ÉCOLOGIQUES COMPLÉMENTAIRES	14
4.3.1. <i>La faune et présence humaine</i>	14
4.3.2. <i>Produits Forestiers Autres que le Bois d’œuvre (relevés facultatifs)</i>	16
4.3.3. <i>Espèces indicatrices (relevés facultatifs)</i>	16
4.4. RÉGÉNÉRATION DES PRINCIPALES ESSENCES COMMERCIALES	17
5. VÉRIFICATION – TRAITEMENT - VALIDATION	18
5.1. VÉRIFICATIONS INTERNES.....	18
5.2. VÉRIFICATIONS EXTERNES - VALIDATION	18
5.3. TRAITEMENT DES DONNÉES.....	19
6. PROCÉDURE DE SUIVI ET DE VÉRIFICATION	20
6.1. GÉNÉRALITÉS SUR LE PROCESSUS DE VÉRIFICATION.....	20
6.2. LES RELEVÉS DE TERRAIN.....	22
6.3. PROCÉDURES DE VÉRIFICATION DES RELEVÉS DE TERRAIN.....	22
6.3.1. <i>Procédure de rechainage des placettes d’inventaire</i>	22
6.4. CONFORMITÉ ET VALIDITÉ DES DONNÉES D’INVENTAIRE D’AMÉNAGEMENT	33
6.5. TRAITEMENTS ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	34
6.5.1. <i>Traitements sur les données de la phase de rechainage des placettes d’inventaire</i>	35
6.5.2. <i>Traitements sur les données de la phase de recomptage des placettes d’inventaire</i>	37
6.5.3. <i>Traitements sur les autres données relevées</i>	40
ANNEXES	41
ANNEXE 1. DISPOSITIF GÉNÉRAL DE COMPTAGE	42
ANNEXE 2. MODÈLE (INDICATIF) DE FICHE DE LAYONNAGE.....	43
ANNEXE 3. SCHÉMA DE L’ORGANISATION DÉTAILLÉE DE L’INVENTAIRE (LAYONNAGE ET COMPTAGE)	44
ANNEXE 4. CONVENTIONS DE MESURE DES DIAMÈTRES	45



ANNEXE 5.	MODÈLE (INDICATIF) DE FICHE DE COMPTAGE	47
ANNEXE 6.	EXEMPLE DE GRILLE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES BOIS SUR PIED	48
ANNEXE 7.	MODÈLES (INDICATIF) DE FICHES DE RELEVÉS ÉCOLOGIQUES COMPLÉMENTAIRES	49

Liste des figures

Figure 1 : Exemple de marquage des piquets/jalons	9
Figure 2 : Schéma général du processus de vérification de l'inventaire d'aménagement par l'Administration forestière	21
Figure 3 : Remplissage d'une fiche de layonnage lors d'une vérification de chainage.....	25
Figure 4 : Vérification de la position d'un arbre, cas du début d'une placette d'inventaire	28
Figure 5 : Vérification de la position d'une tige en bordure latérale de placette	29
Figure 6 : Exemple de fiche de comptage remplie	31
Figure 7 : Exemple de fiche de relevés sur la régénération remplie	33

Liste des tableaux

Tableau 1 : Ecart sur la longueur des placettes d'inventaire	35
Tableau 2 : Ecart de positionnement d'un layon de comptage par rapport à son positionnement initial prévu dans le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement	36
Tableau 3 : Ecart sur les effectifs totaux	38
Tableau 4 : Ecart sur les effectifs totaux des essences des classes I à III	39
Tableau 5 : Ecart sur les mesures de diamètres	40

Liste des cartes

Carte 1 : Exemple d'illustrations des écarts de positionnement d'un layon de comptage par rapport à sa position théorique prévue dans le PSIA (en rouge sur les cartes ci-dessous)	37
--	----

Liste des photos

Photo 1 : Positionnement du jalon en bout de chaîne (normalement positionné à côté de celui de l'équipe de layonnage de l'entreprise si le travail a été bien réalisé)	24
Photo 2 : Mesure d'un écart de longueur en fin de placette entre le jalon posé par l'équipe de vérification et celui de l'équipe de layonnage de l'entreprise	24
Photo 3 : Vérification par le chaineur de la position d'un arbre au début de chaque placette et de chaque sous placette d'inventaire.....	28
Photo 4 : Marquage d'un arbre recompté par un « flachis »	29
Photo 5 : Chainage latéral	30



INTRODUCTION

Ce Guide Opérationnel précise la réglementation en vigueur fixant les procédures d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et de suivi des plans d'aménagement des forêts de production permanente de la RDC, dont nous rappelons les principales prescriptions relatives aux inventaires d'aménagement :

- Les travaux d'inventaire doivent être exécutés selon les normes d'inventaire d'aménagement décrites dans les Guides Opérationnels publiés par le Ministère en charge des forêts. De même, la liste des essences à inventorier obligatoirement y est présentée. Pour ces essences, l'inventaire dénombre, mesure et identifie au moins toutes les tiges à partir de 10 cm de diamètre.
- Un modèle du Rapport d'Inventaire d'Aménagement est présenté dans les Guides Opérationnels ainsi que les modalités générales de compilation et de traitement des données.
- Le taux de sondage pour l'Inventaire d'Aménagement doit être supérieur ou égal à 1,5% pour un massif forestier de superficie inférieure ou égale à 50 000 ha, supérieur ou égal à 1% pour un massif forestier de superficie comprise entre 50 000 ha et 100 000 ha et supérieur à 0,6% pour un massif forestier de superficie supérieure à 100 000 ha.
- En plus de la matière ligneuse, des informations indicatives sur les ressources fauniques doivent aussi être récoltées lors de la réalisation de l'inventaire d'aménagement.



1. OBJECTIFS DE L'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT

Cet inventaire est l'élément clé de la planification à long terme des activités sur une concession forestière et donc du plan d'aménagement.

De manière générale, l'objectif est d'évaluer l'ensemble des ressources forestières sur le massif forestier, de manière à mettre en place une gestion durable de ces ressources.

Les objectifs de l'inventaire d'aménagement sont donc multiples :

- Estimer la ressource disponible en première rotation afin de pouvoir en planifier les prélèvements sur des Blocs d'Aménagement Quinquennaux ;
- Estimer la ressource future en bois d'œuvre dans le massif forestier et apprécier le niveau de sa reconstitution, de manière à orienter les règles de sa gestion (Diamètres Minimum sous Aménagement, durée de rotation et règles sylvicoles) ;
- Evaluer la diversité végétale ;
- Caractériser les écosystèmes forestiers, du point de vue de leur composition floristique, et de la présence de la faune ;
- Evaluer l'abondance et la répartition de la grande faune ;
- Donner des indications (présence / localisation) sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre (facultatif) ;
- Evaluer le niveau de régénération des principales essences commerciales et mieux en apprécier les conditions ;
- Améliorer la cartographie thématique du massif forestier, en visualisant la répartition de l'ensemble des ressources forestières ;
- Orienter les choix de l'entreprise en matière d'industrialisation, de développement commercial et de diversification des productions.



2. METHODOLOGIE

Pour répondre aux objectifs précédemment cités, les grands principes de l'inventaire d'aménagement sont les suivants :

- Inventaire statistique portant sur un échantillon des populations à mesurer réparti sur l'ensemble du massif forestier ;
- Identification des différents types de forêt en combinant les informations issues de l'analyse d'images satellites et /ou de photographies aériennes avec les données collectées sur le terrain ;
- Inventaire en bandes de 25 mètres de largeur, avec des placettes d'inventaire rectangulaires de 200 mètres de longueur, centrées sur des layons, et contiguës entre elles ;
- Taux de sondage définis en fonction de la variabilité de la ressource ligneuse (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**). Dans tous les cas, le taux de sondage pour l'inventaire d'aménagement des arbres de plus de 40 cm de diamètre doit être supérieur ou égal à 1,5% pour un massif forestier de superficie utile inférieure ou égale à 50 000 ha, supérieur ou égal à 1% pour un massif forestier de superficie utile comprise entre 50 000 ha et 100 000 ha et supérieur à 0,6% pour un massif forestier de superficie utile supérieure ou égale à 100 000 ha (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**) ;
- Correction de la longueur des placettes en fonction des pentes ;
- Comptage des tiges à partir de 10 cm de diamètre, par classes de diamètre d'amplitude 10 cm et par essence, identification de toutes les essences dont la liste est fixée par le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo** ;
- Comptage sur l'ensemble de la placette des arbres **de plus de 40 cm de diamètre**, et sur des sous-échantillons des arbres de 10 à 20 cm de diamètre (12,5% de la superficie de la placette) et de 20 à 40 cm de diamètre (50% de la superficie de la placette) ;
- Appréciation des qualités des arbres **de plus de 40 cm de diamètre**, selon la « grille de cotation » définie par l'Administration Forestière pour les essences appelées à être exploitées ;
- Relevé des indices de présence, directs et indirects, d'une liste restreinte de grands mammifères ;
- Relevés portant sur l'abondance d'espèces ou taxons indicateurs (facultatif) ;
- Relevés portant sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre (facultatif) ;
- Relevés portant sur la régénération des principales essences commerciales.



3. PROTOCOLE D'INVENTAIRE

3.1. Stratification forestière

Cette stratification est élaborée conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes de stratification forestière**. Une carte de stratification forestière sera réalisée pour tout le massif forestier. Les superficies des strates forestières rencontrées dans le massif forestier interviendront dans le traitement des résultats d'inventaire.

3.2. Pré-inventaire d'aménagement (facultatif)

L'objectif du pré-inventaire est essentiellement d'apprécier la variabilité de la ressource ligneuse et d'évaluer les taux de sondage à appliquer sur le massif forestier à inventorier. Cette étape est facultative. Cette évaluation peut se faire en s'appuyant sur des données d'inventaires d'aménagement antérieurs effectués à proximité du massif forestier ou provenant des mêmes types de forêt.

Le massif forestier est subdivisé en zones d'inventaire sensiblement homogènes en superficie et idéalement en composition. Le nombre de zones dépendra des types de forêt identifiés par photo-interprétation. Chaque zone est ensuite subdivisée en unités de 5 000 ha chacune. Dans chaque zone, un sondage au taux voisin de 1,5 % est effectué dans une unité choisie au hasard.

La saisie et le traitement informatique des données issues de ces placettes doivent permettre de déterminer les coefficients de variation des variables étudiées par espèces ou groupes d'espèces (volume, effectifs...) et de déterminer par conséquent le taux de sondage à appliquer à la zone à inventorier.

3.3. Inventaire d'aménagement

L'inventaire sera réalisé selon le principe d'un échantillonnage systématique des zones concernées.

La superficie à inventorier correspond, à la superficie utile issue des travaux de pré-stratification de l'occupation du sol conduit sur le massif forestier.

3.3.1. Taux de sondage

Le taux de sondage est défini en fonction de la variabilité de la forêt. Dans tous les cas Le taux de sondage pour l'inventaire d'aménagement doit être (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**) :

- Supérieur ou égal à 1,5% pour un massif forestier de superficie utile inférieure ou égale à 50 000 ha ;
- Supérieur ou égal à 1% pour un massif forestier de superficie utile comprise entre 50 000 ha et 100 000 ha ;
- Supérieur à 0,6% pour un massif forestier de superficie utile supérieure ou égale à 100 000 ha.



3.3.2. Plan de sondage

Il est préparé conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**, de manière à respecter le taux de sondage fixé. L'implantation des layons devra suivre le plan de sondage préétabli.

3.3.3. Taille des placettes et sous placettes

Les placettes d'inventaire d'aménagement sont centrées sur l'axe du layon, et ont **200 m de longueur** dans le sens du layon et **25 m de largeur** dans le sens perpendiculaire au layon. La **surface d'une placette** est donc de **0,5 ha**. L'inventaire d'aménagement se dispose donc sur un front de 25 m de large, axé sur le layon (cf. **Annexe 1 & Annexe 3**).

Sur l'ensemble de la placette sont comptées, les tiges de toutes les essences de DHP supérieur à 40 cm, en utilisant pour la dénomination les noms communs proposés dans le **Guide Opérationnel portant sur La Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**.

Les tiges de toutes les essences de DHP supérieur à 20 cm sont également comptées mais seulement sur une sous-placette formée par les 100 premiers mètres de la placette et mesurant donc 100 m x 25 m soit 0,25 ha.

Les tiges de toutes les essences de DHP supérieur à 10 cm sont également comptées mais seulement sur une sous-placette formée par les 25 premiers mètres de la placette et mesurant donc 25 m x 25 m soit 0,0625 ha.

Le diamètre de comptage varie donc en fonction de la localisation sur la placette :

Placette et sous-placette	Superficie	DHP de comptage
200 x 25 m	0,5 ha	> 40 cm
100 x 25 m	0,25 ha	> 20 cm
25 x 25 m	0,0625 ha	> 10 cm

Le DHP (Diamètre à Hauteur de Poitrine) est mesuré selon les conventions données en **Annexe 4**.



4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX D'INVENTAIRE

Les travaux d'inventaire de terrain se décomposent en trois phases :

- Une phase de **layonnage** ;
- Une phase de **comptage des arbres à partir de 10 cm de DHP selon la localisation sur la placette (cf. Tableau du § 3.3.3)** ;
- Une phase de relevés écologiques complémentaires et de la régénération des principales essences forestières.

Par souci de simplification de la logistique, ces trois phases peuvent être menées **de concert** sur le terrain ; une équipe d'inventaire étant formée d'une équipe de layonnage, d'une équipe de comptage et d'une équipe chargée des relevés complémentaires. Ce chapitre précise les tâches à réaliser pour chacune de ces trois phases, l'organisation du travail sur le terrain et, à titre purement indicatif, le personnel et le matériel requis pour ces travaux, ainsi que des modèles de fiches de terrain à remplir lors de la collecte des données.

A titre purement indicatif, le rendement journalier d'une équipe d'inventaire est d'environ dix placettes par jour effectif de travail, soit 2 km de layon ou 5 hectares par jour.

Dans les secteurs éloignés ou difficiles d'accès, des porteurs pourront accompagner les équipes d'inventaire.

4.1. Layonnage

4.1.1. Principes

Ce travail consiste à matérialiser sur le terrain l'ensemble des layons définis par le plan de sondage. Le point de départ des layons est donné par le plan de sondage (cf. § 3.3.2). Chaque départ de layon est matérialisé par un jalon portant le numéro de la zone d'inventaire et du layon, de la placette et de la distance sur le layon.

Le **piquetage des distances cumulées sur le layon** (piquet/jalons numérotés tous les 25 m), tient compte des corrections de pentes. En fonction de la pente, une certaine distance sera à ajouter de façon à avoir une distance horizontale réelle correspondant à la longueur recherchée pour les placettes. Une **correction de pente** est calculée tous les 25 mètres et notée sur la fiche de layonnage. Un cumul est effectué, en fin de placette soit tous les 200 mètres, et ajouté sur le terrain à la longueur du dernier tronçon de 25 mètres de la placette. Chaque layon doit être identifié ainsi que le début de chaque placette. Les piquets/jalons placés tous les 25 m devront également être identifiés, leur numérotation se fera conformément à la **Figure 1**:

- Le numéro de Zone / Layon / Placette et la distance cumulée sera repris sur les piquets/jalons suivants :
 - Piquets/Jalons début et fin de placette ;
 - Piquets/Jalons de 50, 100 et 150 mètres sur la placette ;



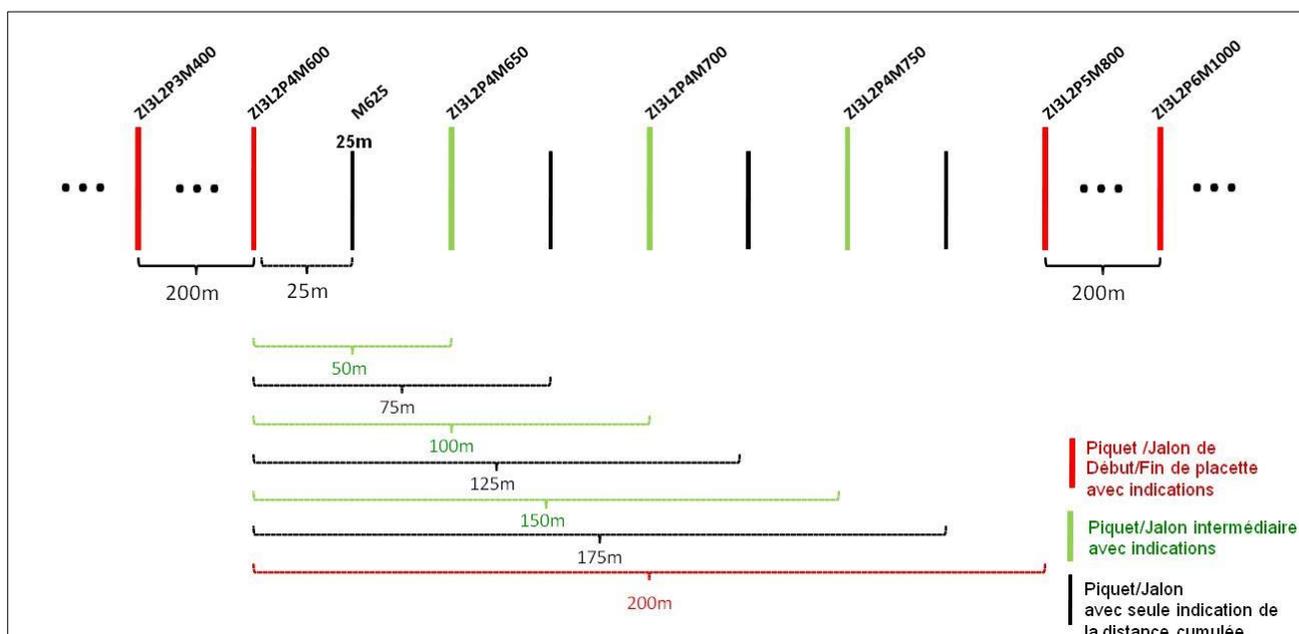
- La distance cumulée sera reprise sur l'ensemble des piquets/Jalons intermédiaires (25, 75, 125 et 175 mètres).

Le layon sera chaîné conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier** et implique de ce fait l'implantation de placettes en zones utiles et non utiles. Les placettes implantées en zone non utile pourront être inventoriées par l'équipe de comptage mais devront nécessairement être exclues lors du traitement des données d'inventaire.

En **Annexe 2** figure un modèle fiche de layonnage intégrant dans les colonnes de droite les corrections de pente à appliquer pour un tronçon de layon de 25 mètres. L'organisation de l'avancée des équipes d'inventaire sur le terrain est illustrée sur le schéma en **Annexe 3**.

L'équipe de layonnage veillera à bien identifier les layons et les placettes conformément aux indications du plan de sondage.

Figure 1 : Exemple de marquage des piquets/jalons¹



4.1.2. Constitution de l'équipe de layonnage (indicatif)

L'équipe de layonnage qui précède l'équipe de comptage et de relevés complémentaire dans la progression des travaux d'inventaire, peut être constituée par :

- **1 chef d'équipe de layonnage** muni d'un clisimètre et d'un GPS : il mesure les pentes, vérifie au GPS la bonne orientation du layon (correction d'azimut auprès du boussole si nécessaire), participe au chaînage avec le jalonneur / chaîneur et renseigne la fiche de layonnage ;

¹ La pose de la rubalise sur le piquet/jalon est facultative



- 1 **jalonneur / chaineur** : il procure des piquets/jalons renseignés et participe au chainage avec le chef d'équipe en plaçant les piquets le long du layon après mesure des distances. La pose du dernier piquet/jalon de la placette se fera après ajout éventuel du cumul des corrections de pentes ;
- 1 **boussolier** : il guide le machetteur de pointe pour l'ouverture du layon conformément à l'azimut du layon ;
- 3 à 4 **machetteurs** : un machetteur de pointe ouvrant le layon (devant le boussolier) et 2 à 3 dégageurs (derrière le boussolier) pour bien marquer le layon. Le nombre de machetteurs peut être adapté en fonction de la densité du sous-bois (cas des forêts à marantacées notamment) afin permettre une bonne progression de l'équipe d'inventaire.

4.1.3. Relevés à effectuer par l'équipe de layonnage

Les données relevées pendant l'opération de layonnage seront collectées sur la fiche de layonnage dont un modèle est présenté en **Annexe 2**.

Elles concerneront les **formations végétales** rencontrées (selon stratification), les **pent**es, le **réseau hydrographique (rivières et marigots)**, les **rochers**, les **routes**, **pistes**, **anciens layons**, **traces d'exploitation...**

Des prises de point GPS seront réalisées à intervalle régulier, si possible sur chaque placette, et les coordonnées relevées seront inscrites sur la fiche de layonnage et dans la mesure du possible enregistrées dans le GPS.

4.1.3.1. Relevés des pentes

La pente (en %) est relevée tous les 25 m et notée sur la fiche de layonnage. Chaque 25 m, une correction de pente est reportée à l'aide des tables données sur la fiche de layonnage. A la fin de chaque placette de 200 mètres, un cumul des corrections est effectué, et la distance correspondante est ajoutée à la placette de façon à avoir une distance horizontale réelle de 200 m.

Par exemple, pour une pente de 30% mesurée sur la 8^{ème} section de 25m de la placette, la distance à ajouter sera de 1,05 mètres (cf. **Annexe 2**), valeur qui sera ajoutée aux autres corrections faites sur les 7 autres précédentes sections de 25 m et qui sera appliquée à la fin des 200 m.

4.1.3.2. Relevés de la stratification de l'occupation du sol

Une codification des relevés à effectuer est proposée dans l'**Annexe 2** du **Guide Opérationnel portant sur les Normes de stratification forestière**.

Cette liste peut être complétée ou amendée par le responsable de l'inventaire.

Sur la fiche de relevés, les codes correspondant aux strates observées seront notés à chaque changement d'occupation du sol.



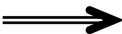
4.1.3.3. Relevés sur la topographie et l'hydrographie

Les pentes latérales

- > Faible pente (inférieure à 10%)
- >> Pente moyenne (de 10 à 30%)
- >>> Forte pente (supérieure à 30%)

Le sens de la pente sera indiqué par le sens des flèches.

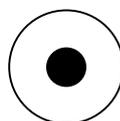
Cours d'eau (la flèche indique la direction du cours d'eau) et autres obstacles

-  Petit cours d'eau (moins de 1 m de large)
 -  Cours d'eau moyen (entre 1 et 5 m)
 -  Cours d'eau important (plus de 5 m)
 -  Les têtes de rivière ou sources
 -  Talweg
- La largeur des rivières sera indiquée
(la flèche indique le sens d'écoulement)

Rochers et latérite



Mares et points d'eau



4.1.3.4. Relevés sur les routes, pistes et traces d'exploitation (débardages, souches, ...)

Route



Piste de débardage



Route récente (moins de 5 ans)	RTE REC
Débardage récent (moins de 5 ans)	DEB REC
Souche d'exploitation récente (moins de 5 ans)	SCHE REC
Route ancienne (plus de 5 ans)	RTE ANC
Débardage ancien (plus de 5 ans)	DEB ANC
Souche d'exploitation ancienne (plus de 5 ans)	SCHE ANC

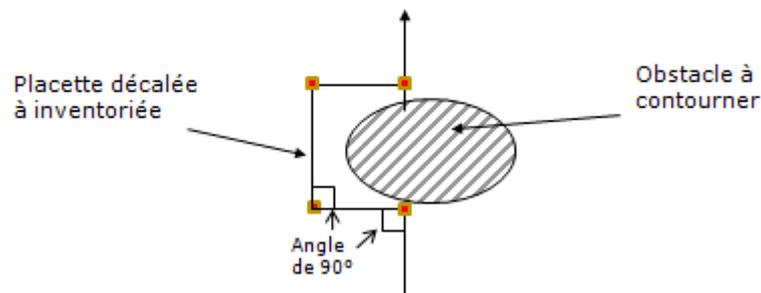


4.1.3.5. Remarque sur le contournement d'obstacle

Des obstacles infranchissables peuvent se présenter durant le layonnage et ils seront contournés. Le contournement d'un obstacle débute par une perpendiculaire au layon jusqu'à ce que le terrain redevienne praticable. Ensuite, on suit de nouveau une direction parallèle à celle du layon, dans le sens de la marche jusqu'à ce que l'obstacle soit dépassé. On retourne alors dans l'alignement du layon par une perpendiculaire. Les perpendiculaires sont déterminées à la boussole. Les deux distances latérales qui permettent, l'une de s'éloigner du layon et l'autre d'y revenir ont la même longueur horizontale. Si nécessaire, les corrections de pente seront effectuées.

Layonnage

■ Contournement



4.1.4. *Matériel de travail nécessaire pour l'équipe de layonnage (indicatif)*

- 1 **boussole** sur bain d'huile pour le boussolier ;
- 1 **clisimètre** donnant les pentes en % pour le chef d'équipe ;
- 1 **GPS** pour le chef d'équipe ;
- 1 **câble / corde étalonnée à 25 mètres et un décamètre** pour le jalonneur / chaineur pour la mesure des distances et l'intégration des corrections de pentes ;
- **Rouleaux de rubalise** ou tout autre moyen (marqueurs et/ou craies forestières) permettant de bien identifier layons et placettes ;
- **Machettes ...**

4.2. Comptage

L'opération de **comptage** qui suit celle du layonnage sur le terrain, consiste à **identifier les arbres botaniquement** (à partir du nom local ou du nom pilote traduit ensuite en nom scientifique), à **mesurer le DHP** (diamètre à 1,30 m ou au-dessus des contreforts) et à en apprécier la qualité du fût (pour les tiges de DHP \geq 40 cm). Les données recueillies sont à reporter sur la fiche de comptage. Le pointeur/chef d'équipe de comptage est chargé de remplir la fiche de comptage dont un modèle figure en **Annexe 5**. Les relevés sont à effectuer



systématiquement jusqu'au bout du layon. En fin de layon, les informations ne seront pas relevées si la dernière placette est non entière, c'est-à-dire inférieure à 200 mètres.

Les placettes implantées en zones non utiles pourront être comptées mais devront nécessairement être exclues au moment du traitement des données d'inventaire.

4.2.1. Mesures à effectuer sur les arbres

Pour chaque tige comptée sont relevés l'essence, le **diamètre à hauteur de poitrine (DHP)**. La **qualité du fût** est relevée pour les tiges de plus de 40 cm de diamètre.

Tous les arbres rencontrés dans la placette sont inventoriés à **partir du diamètre de comptage** qui varie selon les sous placettes (cf. § 3.3.3). Une liste d'essences devant être impérativement identifiées botaniquement figure dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestière de la République Démocratique du Congo**. Cette liste pourra être complétée en fonction des essences effectivement rencontrées dans les différentes zones inventoriées. Les essences ne pouvant être discriminées de manière certaine au sein d'un même genre pourront être regroupées. Les essences non identifiables botaniquement seront pointées comme « inconnues », des échantillons seront collectés pour identification par des botanistes confirmés.

Le comptage concerne toutes les tiges **vivantes et non déracinées** situées dans la placette d'inventaire :

- Toute tige avec des indices montrant qu'elle est vivante (feuilles vivantes, sève présente) doit être comptée ;
- Une tige déracinée, vivante ou non, ne doit pas être comptée ;
- Une tige cassée à moins de 6 mètres de hauteur ne doit pas être comptée.

Les DHP seront systématiquement mesurés au compas forestier ou à l'aide de tout autre instrument dendrométrique selon les normes habituelles pour ce genre d'inventaire (cf. **Annexe 4**).

Des relevés portant sur la **qualité du fût** sont notés pour tous les arbres ayant atteint un DHP de plus de 40 cm. La codification des qualités, de A à D, sera conforme à la grille de cotation donnée en **Annexe 6**.

Sur le terrain, après avoir effectué ces relevés sur l'arbre, une marque (« flachis ») sera faite pour le signaler comme compté.

4.2.2. Constitution de l'équipe de comptage (indicatif)

L'équipe de comptage qui suit l'équipe de layonnage dans la progression de l'inventaire, est constituée au minimum de :

- **1 chef d'équipe de comptage** : il est un botaniste confirmé qui s'assure que les relevés effectués sont conformes aux normes en vigueur et il renseigne la fiche de comptage ;
- **2 prospecteurs botanistes** : ils avancent de front, réalisant le comptage des arbres sur une bande de 12,5 m de large de chaque côté du layon central. Ils assurent l'identification



botanique des arbres, la mesure des diamètres et l'évaluation de la qualité des fûts pour les tiges de DHP \geq 40 cm ;

- 1 **chaîneur** assisté de 1 ou 2 **aides** : il est chargé :
 - De désigner les tiges à prendre en compte ou à laisser au niveau des limites de sous placettes (piquets/jalons 0, 25, 100 et 200 mètres) ;
 - A la demande des prospecteurs botanistes, de vérifier la distance latérale « arbre (centre de l'arbre) – layon » pour les tiges situées en limite de placette afin de savoir s'il est compté ou pas. Le chainage doit être perpendiculaire au layon, horizontal ou par paliers horizontaux et avec une corde de 12,5 mètres de long.

4.2.3. *Matériel de travail nécessaire à l'équipe de comptage (indicatif)*

- **Manuel(s) de botanique forestière** ;
- **2 compas forestiers de 1,20 mètre ou 2 rubans circonférentiels** ou tout autre appareil de mesure des diamètres préalablement autorisé par l'Administration Forestière ;
- **1 boussole** de visée pour la validation, par le chaîneur, des tiges à prendre en compte lors de l'inventaire (chainage latérale et limite des sous placettes) ;
- **1 câble / corde de 12,5 mètres et un décamètre** pour le chaîneur (chainage latérale des arbres). La vérification des distances latérales pourra se faire par l'utilisation d'un télémètre ou tout autre appareil de mesure de distances ;
- **Machettes...**

4.3. Relevés écologiques complémentaires

Ces relevés complémentaires sont effectués par un binôme composé d'un éco-prospecteur chargé de renseigner les fiches de terrain et d'un aide.

Idéalement cette équipe passe juste après l'équipe de layonnage et avant l'équipe de comptage afin notamment de limiter le piétinement des indices de présence en faune sauvage par les membres de l'équipe d'inventaire.

4.3.1. *La faune et présence humaine*

Les relevés sur la faune se font en continu sur le layon.

Tous les relevés seront effectués depuis le layon : seuls sont pris en considération les indices observables depuis le layon. La seule exception à cette règle concerne les nids de gorilles, chimpanzés et bonobos, pour lesquels l'ensemble du groupe de nids est relevé dès lors que l'un des nids est visible depuis le layon.

Le type d'habitat forestier, dans lequel l'observation a été faite, sera précisé sur la fiche de relevés.

La liste des espèces à prendre en compte au minimum est la suivante :



Gorille (<i>Gorilla gorilla</i>)	Chimpanzé (<i>Pan troglodytes</i>)
Bonobo (<i>Pan paniscus</i>)	Petits primates (<i>Cercopithecus sp.</i> , <i>Cercocebus sp.</i> , <i>Colobus sp.</i> , ...)
Eléphant de forêt (<i>Loxodonta africana</i>)	Buffle (<i>Syncerus caffer</i>)
Hippopotame (<i>Hippopotamus aquaticus</i>)	Okapi (<i>Okapia johnstoni</i>)
Sitatunga (<i>Tragelaphus spekei</i>)	Bongo (<i>Tragelaphus euryceros</i>)
Chevrotain aquatique (<i>Hyemoschus aquaticus</i>)	Guib harnaché (<i>Tragelaphus scriptus</i>)
Potamochère (<i>Potamocheirus sp.</i>)	Hylochère (<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>)
Panthère (<i>Panthera pardus</i>)	Céphalophe à dos jaune (<i>Cephalophus sylvicultor</i>)
Céphalophes rouges (<i>Cephalophus spp</i>)	Céphalophe bleu (<i>Cephalophus monticola</i>)

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être élargie par le responsable de l'inventaire.

Un modèle de fiche pour les relevés de faune est présentée en **Annexe 7**.

Les types d'observation sont les suivantes :

Observations Directes (D) :

- Vu ou entendu, surtout pour les primates : dans la mesure du possible le nombre d'individus et l'espèce seront précisés. Un animal mort (piégé ou non) constitue une observation directe.

Observations Indirectes (I) :

- Traces, empreintes et pistes ;
- Excréments frais ou non ;
- Dégâts frais ou non (écorçage, grattage, arbres brisés...)
- Terriers, tanières et nids ;
- Autres (odeur, restes de repas, ...).

Observations concernant la chasse et la pêche :

- Chasseurs rencontrés en forêt ;
- Coup de fusil ;
- Pièges ;
- Douilles / cartouches ;
- Feux ;
- Campements récents ou anciens, permanents ou temporaires ;
- Pistes ou passages de chasseurs (coups de machette) ;
- Barrages de pêcheurs.



4.3.2. Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (relevés facultatifs)

Les autres relevés sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre, les espèces indicatrices et l'occupation du sol se font au début de chaque placette sur un plateau de 25 mètres x 4 mètres s'appuyant sur le côté gauche du layon (cf. schéma en [Annexe 3](#)).

Dans la mesure où ces relevés sont facultatifs, la méthodologie ci-dessous est donnée à titre indicatif.

La liste provisoire des Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre à prendre en compte sont :

- Le **Fumbwa** (*Gnetum africanum*) ;
- Les **Chenilles**, en indiquant l'espèce hôte ;
- Les **Raphias** (*Raphia laurentii*) ;
- Les **Marantacées** ;
- Les **Bambous** ;
- Les **Rotins**.

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être élargie par le responsable de l'inventaire.

L'**abondance** sera notée, selon la codification suivante :

- **L** pour Légère
- **D** pour Dense

Une fiche pour ces relevés des PFABO est présentée en modèle en [Annexe 7](#).

4.3.3. Espèces indicatrices (relevés facultatifs)

Il s'agit de préciser la répartition de quelques espèces ou taxons caractéristiques de certains écosystèmes, par exemple :

- Marantacées ;
- Zingibéracées ;
- Graminées ;
- Lianes (autres que rotin) ;
- Parasoliers (*Musanga cecropioides*) ;
- Raphia (*Raphia sp.*) ;
- *Chromolaena* ;
- Bambous.

L'**abondance** sera notée, selon la codification suivante :

- **L** pour Légère
- **D** pour Dense

Une fiche pour ces relevés d'espèces indicatrices est présentée en modèle en [Annexe 7](#).



4.4. Régénération des principales essences commerciales

Il s'agit d'apprécier le niveau de régénération d'essences clés pour l'aménagement des forêts de production, et d'améliorer la compréhension de leur écologie.

Les relevés sont faits au début de chaque placette, sur un plateau de 25 x 4 mètres, s'appuyant sur le côté gauche du layon (cf. schéma en **Annexe 3**).

Les très jeunes tiges (diamètre inférieur à 10 cm) dont la liste suit seront dénombrées. Le système de codification retenu est donné ci-après. Les essences concernées sont surtout celles à fort potentiel commercial.

Liste des espèces prises en compte pour les relevés sur la régénération :

Acajou	<i>Khaya spp</i>	Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>
Afrormosia	<i>Pericopsis elata</i>	Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>
Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	Tiama	<i>Entandrophragma angolense et E. congoense</i>
Iroko	<i>Milicia exelsa</i>	Wenge	<i>Millettia laurentii</i>
Kosipo	<i>Entandrophragma Candollei</i>		

Le dénombrement se fera par essence et stades de développement S1 et S2.

Dès qu'une combinaison essence/stade de développement est relevée, cette combinaison fait l'objet d'un seul dénombrement sur la fiche en **Annexe 7**, on ne s'y intéresse plus sur la placette en cours.

Système de codification des relevés sur la régénération selon leur **stade de développement** :

- **S1** : tiges comprises entre 1,3 mètres de hauteur et 5 cm de diamètre au DHP ;
- **S2** : tiges comprises entre 5 et 10 cm de diamètre au DHP.



5. VERIFICATION – TRAITEMENT - VALIDATION

5.1. Vérifications internes

Des vérifications portant sur la qualité des travaux d'inventaire seront effectués en interne. Elles consisteront en un suivi permanent des équipes en cours de travail et de la compétence des personnes d'inventaire. Des recomptages de placettes sont également à réaliser pour s'assurer sur un échantillon des placettes de la fiabilité des données récoltées.

Ils concerneront un échantillon de placettes supérieur à 1%.

Ces vérifications porteront sur la cohérence des données récoltées, dont notamment :

- L'orientation et la position des layons ;
- Le chaînage des distances sur les layons (longueur des placettes d'inventaire)
- Le nombre de tiges comptées ;
- L'appréciation de la qualité de tiges de DHP \geq 40 cm ;
- Les confusions dans l'identification botaniques des principales essences commerciales ;
- Les relevés sur la régénération ;
- Les caractéristiques du milieu (rivières, pentes...).

Les placettes à vérifier seront choisies aléatoirement par l'entreprise effectuant l'inventaire d'aménagement sur un échantillonnage de placettes comptées la campagne précédente ou de celle en cours.

L'objectif de ces vérifications est de s'assurer de la qualité des données collectées sur le terrain. Si ces vérifications attestent d'une mauvaise qualité du travail, il pourra être décidé :

- De renforcer les compétences de l'équipe d'inventaire (mécanisme de formation continue en interne) ;
- De reprendre une partie du travail réalisé.

5.2. Vérifications externes - Validation

Les vérifications effectuées par l'Administration Forestière se feront conformément aux procédures décrites au **§ 6**.

Le concessionnaire informera l'Administration Forestière (DIAF, CPE, ...) de la date effective de démarrage des travaux d'inventaire d'aménagement au plus tard dans un délai de 15 jours ouvrables avant le commencement des travaux de terrain.

Le concessionnaire tiendra régulièrement informé l'Administration Forestière (DIAF, CPE, ...) des avancées des travaux d'inventaire au travers des rapports semestriels faisant l'état d'avancement de l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier.

Le concessionnaire informera l'Administration Forestière (DIAF, CPE, ...) de la date effective d'achèvement des travaux d'inventaire d'aménagement au plus tard dans un délai de 15 jours ouvrables après la fin des travaux de terrain.

Ces vérifications se feront sur un (ou des) layon(s) choisi(s) au hasard au plus tard trois mois après la date de fin des travaux sur ce(s) dernier(s). La date de fin des travaux sur un layon



correspondant à celle notée sur la fiche de comptage de la dernière placette d'inventaire du layon. De ce fait, les vérifications effectuées par l'Administration forestière pourront intervenir tout au long de la mise en œuvre sur le terrain du Plan de Sondage et au plus tard trois mois après la date de fin des travaux (Article 34 de l'Arrêté n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03/07/2015). Ces vérifications pourront être faites aux travers de plusieurs missions de terrain.

Ces vérifications porteront au minimum sur 1% du nombre total de placettes inventoriées sur la surface utile du massif forestier. Il est recommandé que la répartition des vérifications soit faite à l'échelle du massif forestier.

Dans un délai de 15 jours ouvrables à l'issue des vérifications opérées, la DIAF informe le concessionnaire des conclusions de la vérification. En cas de non-conformité dûment constatée, les correctifs à apporter seront communiqués au concessionnaire.

En cas d'absence de réponse de la part de la DIAF dans un délai de 15 jours ouvrables, la zone contrôlée sera considérée comme acceptée.

5.3. Traitement des données

Les volumes bruts seront calculés à l'aide de **tarifs de cubage** présentés dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo** ou issus de travaux spécifiques conduits lors de l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier et approuvés par l'Administration Forestière.

Le traitement des données d'inventaire devra aboutir à la production d'un rapport d'inventaire d'aménagement qui présentera les résultats synthétiques et leurs précisions. Le canevas à suivre pour la production de ce rapport est donné dans la **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté de Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier**.



6. PROCEDURE DE SUIVI ET DE VERIFICATION

6.1. Généralités sur le processus de vérification

Ce chapitre est avant tout destiné aux agents de l'Administration forestière effectuant les vérifications des inventaires d'aménagement réalisées dans les concessions forestières. Les vérifications effectuées sur le terrain par l'Administration forestière devront se faire en présence d'au moins un représentant du concessionnaire forestier.

Ces vérifications se feront sur un (ou des) layon(s) choisi(s) au hasard au plus tard trois mois après la date de fin des travaux sur ce(s) dernier(s). La date de fin des travaux sur un layon correspond à celle notée sur la fiche de comptage de la dernière placette d'inventaire du layon. De ce fait, les vérifications effectuées par l'Administration forestière pourront intervenir tout au long de la mise en œuvre sur le terrain du Plan de Sondage et au plus tard trois mois après la date de fin des travaux (Article 34 de l'Arrêté n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03/07/2015). Ces vérifications pourront être faites aux travers de plusieurs missions terrain.

L'absence de vérification de terrain par la DIAF dans un délai de trois mois après la déclaration de fin de travaux d'inventaire d'aménagement, transmise par écrit par le concessionnaire à la DIAF, entraînera la validation de l'inventaire d'aménagement.

Ces vérifications porteront sur un échantillon de placettes d'inventaire représentant au minimum 1% des placettes comptées en forêt de terre ferme sur la concession / SSA. Cet échantillon devra être constitué de placettes réparties sur l'ensemble de la concession / SSA.

La sélection des placettes constituant cet échantillon se fera de façon à ce que :

- Les placettes soient réparties sur l'ensemble de la concession / SSA ;
- Un minimum de 5 placettes soient vérifiées pour chaque layon contrôlé ;
- La sélection des layons et des placettes contrôlées soient aléatoire².

Afin d'atteindre le nombre minimum de placettes à vérifier, une ou plusieurs missions de vérification pourront être nécessaires.

Dans un délai de 15 jours ouvrables à l'issue des vérifications opérées, la DIAF informe le concessionnaire des conclusions de la vérification. En cas de non-conformité dûment constatée, les correctifs à apporter seront communiqués au concessionnaire. La **Figure 2** présente le schéma général du processus de validation de l'inventaire d'aménagement sur une concession / SSA.

En cas de contestation des résultats issus d'une mission de vérification par le concessionnaire, une vérification de la moitié des placettes d'inventaire vérifiées pourra être effectuée, en présence des deux parties (Administration forestière et concessionnaire) et à la charge du concessionnaire.

Si la non-conformité de l'inventaire est avérée, une nouvelle vérification, en présence des deux parties, avec le même protocole sur un minimum de 5% des placettes inventoriées (placettes différentes de celles déjà contrôlées) pourra être redemandée par l'exploitant (à sa charge).

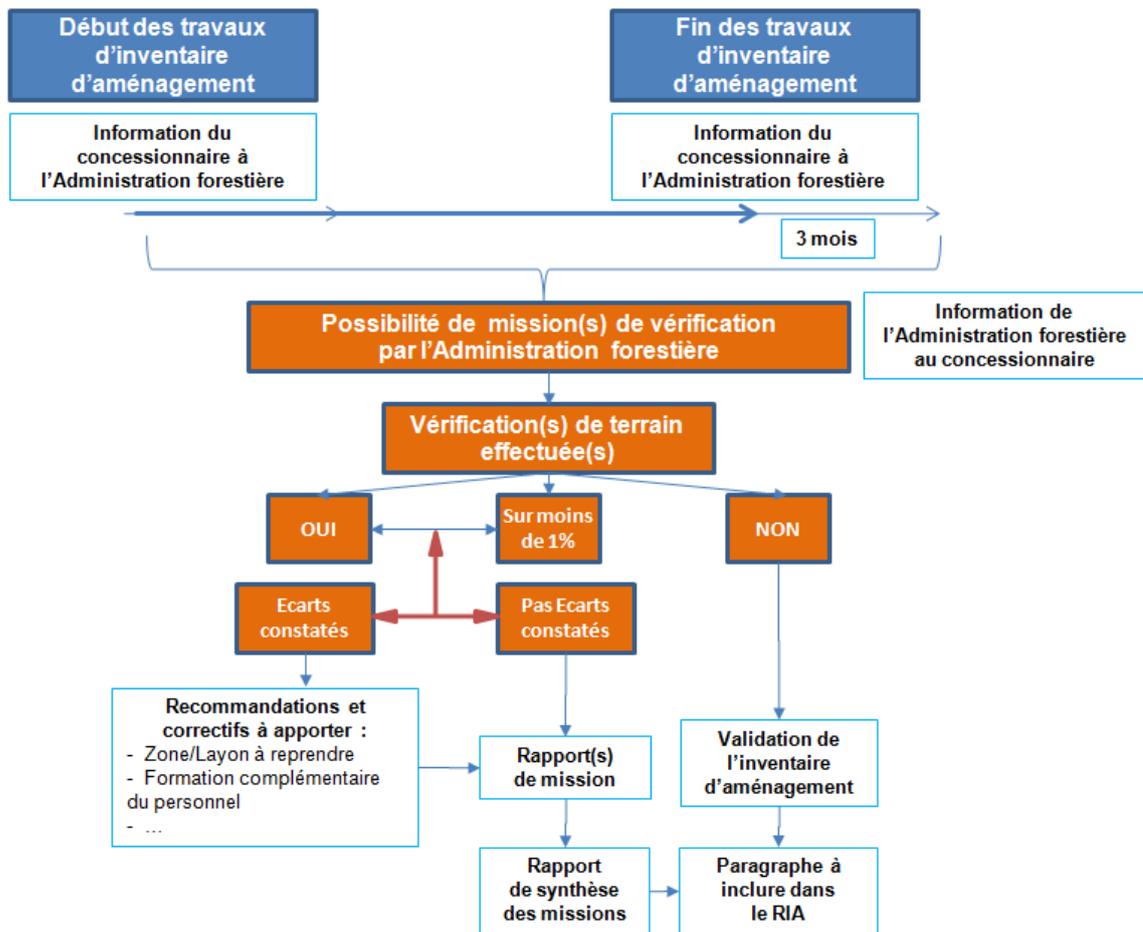
² Cette sélection de placettes, bien qu'aléatoire, devra cependant tenir compte des impératifs de la mission (durée de la mission, accessibilité de la zone de vérification, objectif du nombre de placette à vérifier...)



La non-conformité (ou non) de l'inventaire sera alors prononcée selon les mêmes critères que pour la première vérification.

Le rapport d'inventaire d'aménagement présentera, de façon synthétique, les résultats ainsi que les décisions / recommandations faites par l'Administration forestière et le cas échéant les mesures correctives prises par l'entreprise (cf. Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier).

Figure 2: Schéma général du processus de vérification de l'inventaire d'aménagement par l'Administration forestière



La méthode de vérification décrite dans ce chapitre peut également être reprise par l'entreprise afin de conduire ses vérifications internes. À titre de rappel (cf. § 5), ces vérifications internes concernent au **minimum 1 % de l'ensemble des placettes d'inventaire comptées en forêt de terre ferme**.



6.2. Les relevés de terrain

Les vérifications de terrain porteront sur les éléments suivants :

- Le respect du plan de sondage de l'inventaire d'aménagement :
 - Le positionnement (GPS) et l'orientation des layons ;
 - L'identification et la longueur des placettes d'inventaire ;
- Le respect des normes d'inventaire d'aménagement :
 - L'inventaire forestier : arbres pris en compte par l'inventaire, le diamètre et l'identification botanique des arbres comptés ;
 - Les relevés sur la faune, la régénération, le milieu biophysique...

Pour se faire, deux activités sont à conduire sur le terrain par l'équipe de vérification :

- Le rechainage de placettes d'inventaire : cette activité permet notamment de vérifier le respect du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement ;
- Le recomptage des arbres sur les placettes : cette activité permet notamment de vérifier le respect des normes d'inventaire d'aménagement.

Compte tenu de la difficulté à vérifier sur le terrain la validité des relevés portant sur la faune (relevés visibles à un instant donné sur le layon), les vérifications possibles sur cette aspect viseront à :

- S'assurer que l'entreprise a bien effectué ces relevés en consultant les fiches de relevés fauniques ;
- S'assurer de la cohérence des relevés effectués sur la base des connaissances scientifiques actuelles (aire de répartition des espèces par exemple) et des observations faites lors de la mission de vérification.

Il en est de même pour les relevés sur les PFABO³, selon la saison et l'intensité de l'activité humaine à proximité, les indices risquent d'être fortement modifiés.

6.3. Procédures de vérification des relevés de terrain

6.3.1. Procédure de rechainage des placettes d'inventaire

Pour cette activité, une équipe de 3 personnes est nécessaire :

- Un pointeur assurant la prise de note ;
- Un chaineur assurant la prise des points GPS, les relevés au clisimètre et la mesure des longueurs de placette ;
- Un aide chaineur assurant le piquetage des jalons à chaque intervalle chaîné.

³ Les relevés sur les PFABO sont facultatifs (cf. [§ 4.3.2](#)) et de ce fait, cette vérification dépendra de la procédure suivie par l'entreprise.



Le matériel de terrain nécessaire à l'équipe de vérification est composé de :

- Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement de la concession / SSA concernée par la vérification ;
- Fiches de layonnage⁴ et papeterie adéquate pour la prise de données sur le terrain ;
- Chaîne (corde ou câble) de 25 mètres ou décamètre de 30 mètres ;
- Mètre ruban ;
- Craie forestière ;
- Machettes ;
- Clisimètre ;
- Boussole de visée ;
- GPS.

A chaque début de placette vérifiée, le pointeur renseignera sur sa fiche de relevé les caractéristiques de la zone contrôlée (date, société, concession / SSA, zone d'inventaire, layon d'inventaire...), le numéro de la placette, la distance cumulée sur le layon et les coordonnées GPS du début de la placette (cf. **Figure 3**).

A chaque changement de layon contrôlé, une nouvelle fiche de relevés sera créée. A cette occasion, l'équipe de vérification pourra s'assurer que les placettes d'inventaires sont bien identifiées sur le terrain par un marquage conforme aux prescriptions du **§ 4.1**.

Dès qu'il est prêt, le pointeur signale au chaineur que les relevés peuvent commencer :

- **Etape 1** : le chaineur se place au début de la placette d'inventaire vérifiée et son aide se déplace de 25 mètres dans le sens du layon. Le chainage doit se faire conformément aux prescriptions du **§4.1**. Dans la pratique, la chaîne doit être tendue horizontalement et doit éviter les obstacles. Pour se faire, le chaineur et son aide doivent tendre la chaîne en se regardant afin de valider la tension et la pose d'un jalon à la bonne distance (cf. **Photo 1**) ;
- **Etape 2** : la pente entre les deux jalons est mesurée au clisimètre par le chaineur et ce conformément aux prescriptions du **§ 4.1**. Si la pente est supérieure à 10%, le chaineur la communique au pointeur qui la reporte sur la fiche de relevés ainsi que la correction de pente correspondante qui doit toujours être reportée en positif quel que soit le sens de la pente relevée (cf. **Figure 3**).

Une fois les étapes 1 et 2 achevées, le chaineur rejoint son aide au niveau du jalon qu'a posé son aide. Les étapes 1 et 2 sont alors reproduites pour chaque tronçon de 25 mètres (0 à 25 m, 25 à 50 m, ..., 175 à 200 m) composant la placette. Au fur et à mesure de la progression sur la placette, le pointeur reporte sur la fiche de relevés les informations portant sur le milieu biophysique (rivière, occupation du sol, piste...) conformément au **§ 4.1.3** (cf. **Figure 3**).

En fin de placette :

- Les corrections de pente relevées sur les tronçons de 25 mètres sont additionnées. La distance obtenue est reportée sur la fiche de relevés et est ajoutée à la position

⁴ Le modèle de fiche utilisée pour les vérifications de terrain est le même que celui fourni en **Annexe 2** du **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**.



marquée par l'aide chaineur : le jalon de l'équipe de vérification est alors repositionné (cf. **Figure 3**) ;

- L'écart entre le jalon posé par l'équipe de vérification et celui de l'équipe de layonnage de l'entreprise est mesuré (cf. **Photo 2**).

Les coordonnées GPS relevés chaque début de placette seront utilisées pour s'assurer que le positionnement du layon est bien conforme au positionnement prévu dans le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement (écart de positionnement inférieur à 200 mètres, cf. **§ 6.5.1.2**).

Pour chaque nouvelle placette d'inventaire vérifiée, le travail de vérification doit reprendre obligatoirement au niveau du jalon marquant le début de la placette qui a été posé par l'équipe de layonnage de l'entreprise.

Photo 1 : Positionnement du jalon en bout de chaîne (normalement positionné à côté de celui de l'équipe de layonnage de l'entreprise si le travail a été bien réalisé)



Photo 2 : Mesure d'un écart de longueur en fin de placette entre le jalon posé par l'équipe de vérification et celui de l'équipe de layonnage de l'entreprise



Figure 3 : Remplissage d'une fiche de layonnage lors d'une vérification de chainage

INVENTAIRE D'AMENAGEMENT FICHE DE LAYONNAGE									
Date	24/02/14	Société	EUCOBOLIS		Zone n°	5	Azimut	0°	
Chef d'équ.	VORBERT	Concession	033/11		Layon n°	4	Boussole	CORNEILLE	
Formation végétale	Dist. Cum. (m)	Pente en %	Correction en m	Cumul chaque 200 m (m)	Position GPS	Rivières Routes	Routes Débardages Souches	Correction de pente pour une distance de 25 m	
								Pente en %	Mètres à ajouter
	1000								
	975							10	0,12
	950							11	0,15
	925							12	0,18 ✓
	900							13	0,21
	875							14	0,24
	850	-	-					15	0,28
CV	850	-	-					16	0,31
"	825	-	-					17	0,35
"	800	-	-	2800	716			18	0,40
"	775	-	-					19	0,44
"	750	-	-					20	0,49
"	725	-	-					21	0,53
"	700	+12	0,18					22	0,58
"	675	+38	1,19					23	0,64
FDL	650	+25	0,75					24	0,69
"	625	-	-					25	0,75 ✓
"	600	-	-					26	0,80
"	575	-	-					27	0,86
								28	0,93
								29	0,99
								30	1,05
								31	1,12
								32	1,19 ✓
								33	1,26
								34	1,33
								35	1,40
								36	1,48
								37	1,55
								38	1,63
								39	1,71
								40	1,79
								41	1,87
								42	1,95
								43	2,03

Distance cumulée sur le layon	2800
Numéro de la placette	716

Coordonnées GPS de début de placette	x = 570 620 y = 254 511
Écart mesuré	Écart = 1,85 m

Coordonnées GPS de début de placette	x = 570 630 y = 254 322
Écart mesuré	Écart = 1,85 m

6.3.1.1. Procédure de recomptage des placettes d'inventaire

Pour cette activité, une équipe de 5 personnes est nécessaire :

- Un pointeur assurant la prise de note ;
- Deux compteurs (répartis chacun d'un côté du layon) assurant l'identification botanique des arbres, la mesure des diamètres et la cotation des fûts pour les tiges de DHP ≥ 40 cm pour les arbres pris en compte par l'inventaire ;
- Un chaineur chargé de vérifier la prise en compte ou non des tiges à inventorier au niveau :
 - Des limites de sous placettes (jalons 0, 25, 100 et 200 mètres) ;
 - Des limites latérales de la placette (distance « centre de l'arbre – axe du layon »).
- Un aide chaineur assistant le chaineur dans son travail.

Le matériel de terrain nécessaire à l'équipe de vérification est composé de :



- Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement de la concession / SSA concernée par la vérification ;
- Fiches de comptage⁵ et papeterie adéquate pour la prise de données sur le terrain ;
- Chaîne (corde ou câble) de 12,5 mètres ;
- Compas forestiers, rubans circonférentiels ou tout autre appareil de mesures des diamètres préalablement autorisé par l'Administration Forestière ;
- Machettes ;
- Boussole de visée.

A chaque début de placette vérifiée, le pointeur renseignera sur sa fiche de relevés les caractéristiques de la zone contrôlée (date, société, concession / SSA, zone d'inventaire, layon d'inventaire...), le numéro de la placette et la distance cumulée sur le layon (cf. **Figure 3**). A chaque nouvelle placette d'inventaire contrôlée, une nouvelle fiche de relevés sera créée. Le travail de recomptage doit se faire sur base du chainage de la placette réalisé par l'équipe de layonnage de l'entreprise. Dès qu'il est prêt, le pointeur signale au chaineur et aux compteurs que les relevés peuvent commencer. Le travail de vérification se fera conformément aux prescriptions du **§ 4.2.1.** :

- Le comptage concerne toutes les tiges vivantes et non déracinées situées dans la placette d'inventaire ;
- Le diamètre de comptage doit respecter le sous échantillonnage des placettes d'inventaire :
 - **de 0 à 25 mètres** : tous les arbres à partir de 10 cm de diamètre ;
 - **de 25 à 100 mètres** : tous les arbres à partir de 20 cm de diamètre ;
 - **de 100 à 200 mètres** : tous les arbres à partir de 40 cm de diamètre.
- La mesure des diamètres doit être faite selon les normes habituelles pour ce genre d'inventaire ;

La hauteur de mesure (DHP), le positionnement de l'appareil de mesure (compas forestier, ruban dendrométrique...) et l'évaluation du diamètre dans des cas spécifiques (arbre à puissants contreforts, arbre entouré par un ficus...) peuvent avoir une influence certaine sur la prise en compte, ou non, d'une tige par l'inventaire. Il faudra juger s'il s'agit bien d'un oubli volontaire de l'équipe de comptage ou que la tige a bien été vue (présence d'une trace sur le tronc de type « X ») mais pas prise en compte.

- La qualité des fûts des arbres de DHP \geq 40 cm doit être faite selon la grille de cotation des arbres sur pied.

Au commencement de chaque placette d'inventaire, le chaineur vérifie la position des tiges situées en limite de placette d'inventaire et valide ou non leur prise en compte dans la placette recomptée. Cette mesure détermine dans quelle placette la tige doit éventuellement être prise en compte. Pour se faire le chaineur se place sur le piquet matérialisant la limite de placette d'inventaire et vise la tige concernée avec sa boussole perpendiculairement au layon (cf. **Photo 3** et **Figure 3**) :

⁵ Le modèle de fiche utilisée pour les vérifications de terrain est le même que celui fourni en **Annexe 5**



- Si le centre de l'arbre entre dans la sous-placette en cours de comptage alors il est compté ;
- Si le centre de l'arbre n'entre pas dans la sous-placette en cours de comptage alors il est laissé.

Une fois la position de ces tiges précisées, les deux compteurs se répartissent chacun d'un côté du layon et commencent à dénombrer les tiges qu'ils rencontrent dans la sous-placette. Pour chaque tige inventoriée, le compteur annonce dans l'ordre le nom de l'essence⁶, le diamètre puis la qualité de la tige si celle-ci a atteint le diamètre requis ($DHP \geq 40$ cm). Le pointeur répète l'annonce et attend la confirmation du compteur avant de renseigner la fiche de relevés.

Comme pour l'opération de comptage, chaque tige recomptée doit être marquée par un « flachis » fait à la machette à côté de celui fait par l'équipe de comptage de l'entreprise (cf. **Photo 4**). Afin de s'assurer du respect du diamètre de comptage, tous les diamètres doivent être systématiquement mesurés.

Pour tous les arbres dont la distance au layon est évaluée entre 10 et 15 mètres, la distance latérale « centre de l'arbre – axe du layon » doit être systématiquement vérifiée par un chaînage perpendiculaire au layon, horizontale ou par paliers horizontaux et avec une chaîne de 12,5 mètres de long (cf. **Figure 3**). En pratique (cf. **Photo 5**) :

- Le chaîneur vise avec sa boussole l'arbre à chainer afin de se positionner perpendiculairement à ce dernier et au centre du layon ;
- Le chaîneur guide son aide jusqu'à l'arbre considéré ;
- L'aide tend la chaîne en se tenant face à face avec le chaîneur : si l'extrémité de la chaîne dépasse le milieu de l'arbre (**au niveau de sa souche**) alors il est compté sinon il est refusé.

L'évaluation du centre du par le chaîneur peut avoir une influence certaine sur la prise en compte, ou non, d'une tige par l'inventaire. Pour les arbres dont le chaînage est limite, il faudra juger s'il s'agit bien d'un oubli volontaire de l'équipe de comptage ou que la tige a bien été vue (présence d'une trace sur le tronc de type « X ») mais pas prise en compte. De la même façon, pour les arbres dont le diamètre est très voisin des 10 cm à la fin de la 1^{ère} sous-placette, de 20 cm à la fin de la 2^{nde} sous-placette, il faudra juger s'il s'agit bien d'un oubli volontaire de l'équipe de comptage ou que la tige a bien été vue (présence d'une trace sur le tronc de type « X ») mais pas prise en compte.

A chaque changement de sous-placette (début, 25, 100 mètres et fin de placette), le chaîneur :

- Vérifie la position des tiges situées en limite de sous-placette afin de déterminer dans quelle sous-placette elles doivent éventuellement être prise en compte (le procédé est le même que celui présenté par la **Figure 2**) ;
- Annonce à voix haute les diamètres respectifs des tiges à prendre en compte.

Le pointage des arbres sur la fiche de relevés (cf. **Figure 6**) se fait par espèce et par classe de diamètre : à chaque nouvelle espèce annoncée, le pointeur remplit une nouvelle ligne ; si

⁶ Dans le cas d'essences inconnues, ces dernières seront dénombrées sans distinction.



l'espèce a déjà été comptée dans la placette, il ajoute les informations (dénombrement des tiges dans la bonne classe de diamètre et éventuellement leur qualité) sur la ligne de l'espèce concernée.

La fin de la placette d'inventaire doit être signalée à toute l'équipe par le chaineur. Le pointeur complète alors le remplissage des fiches en ajoutant les totaux par lignes et colonnes des arbres inventoriés.

Pour chaque nouvelle placette d'inventaire vérifiée, le travail de vérification doit reprendre obligatoirement au niveau du jalon marquant le début de la placette qui a été posé par l'équipe de layonnage de l'entreprise.

Photo 3 : Vérification par le chaineur de la position d'un arbre au début de chaque placette et de chaque sous placette d'inventaire



Figure 4 : Vérification de la position d'un arbre, cas du début d'une placette d'inventaire

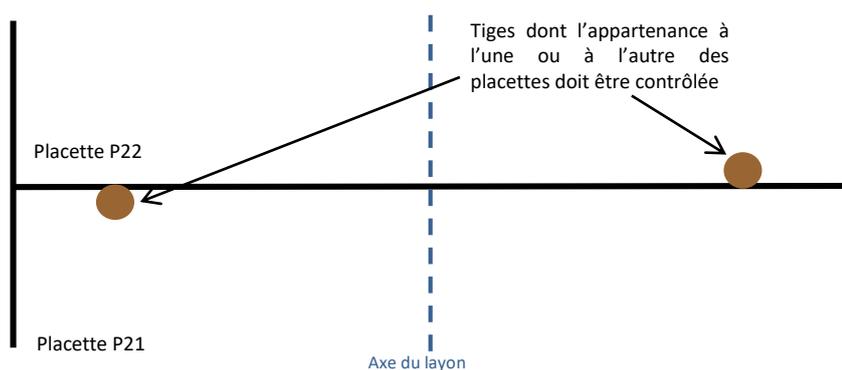


Photo 4 : Marquage d'un arbre recompté par un « flachis »

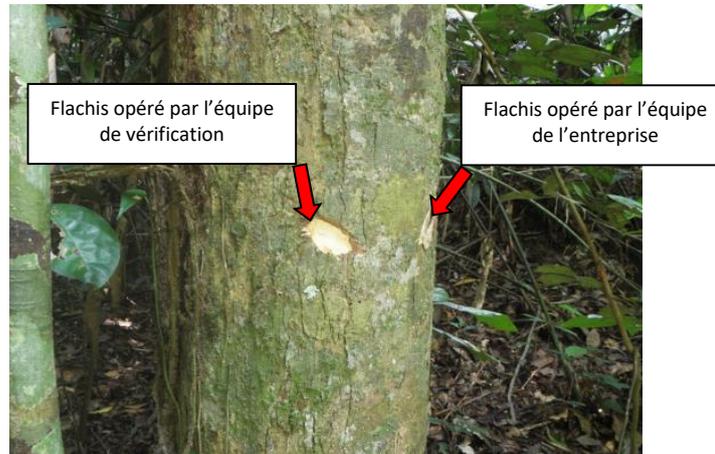
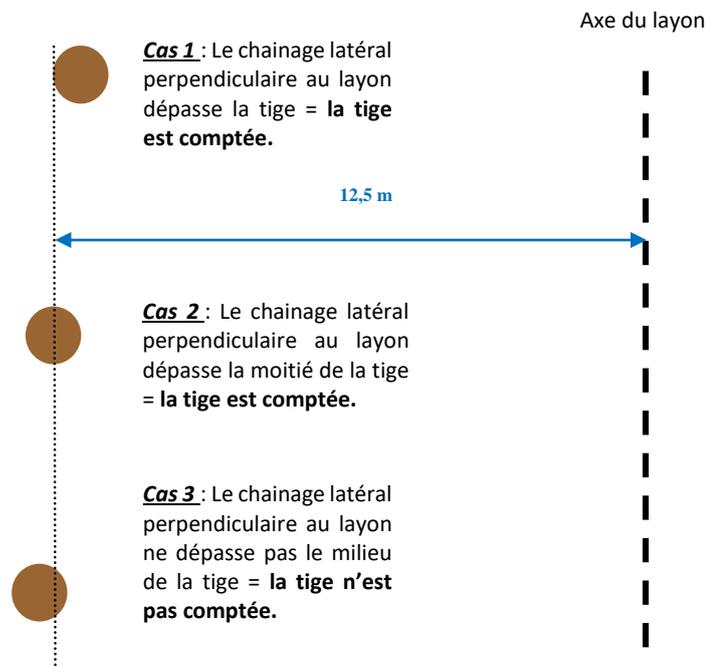


Figure 5 : Vérification de la position d'une tige en bordure latérale de placette



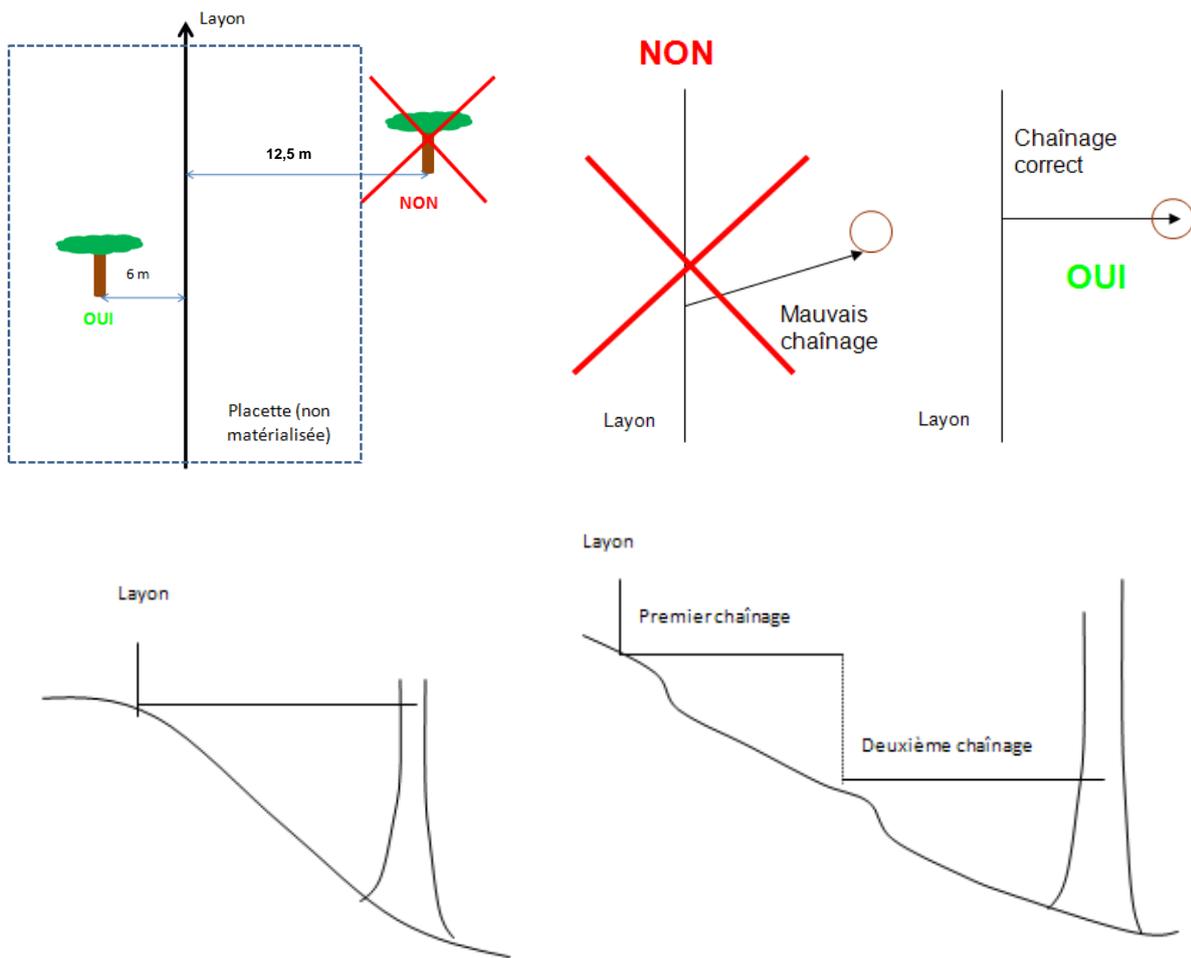


Photo 5 : Chainage latéral



Figure 6 : Exemple de fiche de comptage remplie

Inventaire d'aménagement Fiche de Comptage																						
Date	16/11/2013	Société:	SIFORCO	Layon n°:	2	Date de saisie:																
Pointeur	ROBERT	Concession:	DHO 111	Placette n°:	32	Opérateur saisie:																
Piquet début:	6200	fin:	6400	Zone n°:	2	N° de saisie																
ESPECES	Code	1	2	3	4	Q	5	Q	6	Q	7	Q	8	Q	9	Q	10	Q	D	Q	TOT	
DDJOBI		1	1																			1
ENGONDO		1	6	1	3																	9
SORI-G		1	3																			3
WENEE		1	1	2			5	1	4	1	1	1	1	1	1	1						14
MAKU-R							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1
DIAB		1	1																			1
BOSSE F.		1	1	1	1																	3
BOSSEE		1	3																			3
BODIA		1	2																			2
BOSSE C.		1	2																			2
RIKIO																						2
IFALE			1	1																		1
OTUNGA			1	1																		1
EVEKSS			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						4
DIONVOHO			1	1																		1
ROBERTAO			1	1																		1
ANGUEUK							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1
DABETA																					134	1
MAKU-B							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1
AIELE							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						2
EYEK							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1
Non identifiées	INC																					
TOTAL GENERAL		20	11	1	9		8		3		1		0		1		0		1			55

6.3.1.2. Procédure de vérification de la régénération

Pour cette activité, une équipe de 2 ou 3 personnes est nécessaire :

- Un pointeur assurant la prise de note ;
- Un à deux compteurs assurant (conformément au § 4.2.2) :



- La vérification de la matérialisation des sous-placeaux concernés par ces relevés ;
- L'identification botanique et le dénombrement des essences concernées par ces relevés aux différents stades de développement.

Le matériel de terrain nécessaire à l'équipe de vérification est composé de :

- Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement de la concession / SSA concernée par la vérification ;
- Fiches de relevés⁷ et papeterie adéquate pour la prise de données sur le terrain ;
- Décamètre ;
- Mètre ruban ;
- Compas forestiers, rubans circonférentiels ou tout autre appareil de mesures des diamètres préalablement autorisé par l'Administration Forestière ;
- Machettes ;
- Boussole de visée.

A chaque début de placette vérifiée, le pointeur renseignera sur sa fiche de relevés les caractéristiques de la zone contrôlée (date, société, concession / SSA, zone d'inventaire, layon d'inventaire et le numéro de la placette), (cf. **Figure 3**). A chaque nouvelle placette d'inventaire contrôlée, une nouvelle fiche de relevés sera créée. Le recomptage des tiges de régénération inventoriées se fera sur les sous-placeaux, de 25 x 4 mètres s'appuyant au début de chaque placette d'inventaire sur le côté gauche du layon, mise en place par l'équipe d'inventaire de l'entreprise.

Dès qu'il est prêt, le pointeur signale aux compteurs que les relevés peuvent commencer. Le travail de vérification se fera conformément aux prescriptions du **§ 4.4** :

- L'équipe de vérification vérifiera que le sous-placeau de 25 x 4 mètres a bien été matérialisé ;
- Les compteurs assureront le dénombrement des tiges des essences concernées par stade de développement :
 - S1 : de 1,3 mètre de hauteur à 5 cm de diamètre ;
 - S2 : de 5 à 10 cm de diamètre.

Dans la pratique les compteurs se placeront chacun sur une limite latérale du sous-placeau et ils les parcourront dans le sens de progression du layon. A chaque tige identifiée, le compteur annonce dans l'ordre le nom de l'essence, le stade de développement et le nombre de tiges observées. Le pointeur répète l'annonce et attend la confirmation du compteur avant de renseigner la fiche de relevés. Le pointage des tiges sur la fiche de relevés (cf. **Figure 7**) se fait par espèce et par stade de développement : à chaque nouvelle espèce annoncée, le pointeur remplit une nouvelle ligne ; si l'espèce a déjà été comptée dans le sous-placeau, il ajoute le nombre de tiges supplémentaires dans le bon stade de développement sur la ligne de l'espèce concernée.

⁷ Le modèle de fiche utilisée pour les vérifications de terrain est le même que celui fourni en **Annexe 7**.



Figure 7 : Exemple de fiche de relevés sur la régénération remplie

Inventaire d'aménagement		FICHE de relevés complémentaires - sur les placeaux de 25 x 4 mètres		
Date: 10/11/2014	Société: MOTEMA	Observations:		
Pointeur : PASSY	Concession: 024/M			
Date saisie:	Zone n° : 02			
Opérateur saisie:	Layon n° : 04	Occupation sol : DHS		
REGENERATION				
Placette n°	Essence	S1	S2	Observations
02	bossé dair	:•		
	wenge	:	•	

6.4. Conformité et validité des données d'inventaire d'aménagement

Sur base des données d'inventaire fournies par le concessionnaire, copies ou scans des fiches originales, la DIAF procédera, à sa charge, à une comparaison avec les données de terrain provenant de l'échantillon de placettes vérifiées. La comparaison entre les données d'inventaire du concessionnaire et celles collectées par l'équipe de vérification sera à ramener à l'ensemble des placettes recomptées durant la mission. Si plusieurs missions de vérification sont conduites sur une même concession / SSA, un rapport de synthèse sera produit par la DIAF afin de compiler l'ensemble des vérifications effectuées.

Une non-conformité de l'inventaire d'aménagement sera prononcée dans l'un des cas suivants :

- Taille des placettes d'inventaire : un écart supérieur à 10 % (en valeur absolue) sur la longueur moyenne de l'ensemble des placettes vérifiées (cf. § 6.5.1.1) ;
- Effectifs totaux en arbres comptés : un écart, sur l'ensemble des placettes recomptées, supérieur à 10 % (en valeur absolue) entre les effectifs totaux comptés par l'entreprise et ceux recomptés par l'équipe de vérification (cf. § 6.5.2.1) ;
- Effectifs des classes d'essence I, II et III du **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo** supérieurs à la classe de diamètre 10 cm : un écart, sur l'ensemble des placettes recomptées, supérieur à 10 % (en valeur absolue) entre les effectifs totaux (somme des effectifs composant ces 3 classes d'essences) comptés par l'entreprise et ceux recomptés par l'équipe de vérification (cf. § 6.5.2.2) ;



- Diamètre des arbres comptés : une différence supérieur à deux classes de diamètre (en plus ou en moins) sur plus de 10% de l'ensemble des arbres recomptés par l'équipe de vérification (cf. **§ 6.5.2.3**) ;
- Non-respect du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement :
 - Respect du taux de sondage prévisionnel : conformément au **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier**, le taux de sondage réel ne doit pas être inférieur de plus de 10 % par rapport au taux de sondage prévisionnel⁸ ;
 - Respect de l'implantation des layons de comptage : le positionnement réel d'un layon de comptage (layon ouvert sur le terrain) ne devra pas s'écarter de plus de 200 mètres par rapport au positionnement prévu par le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement (cf. **§ 3 du Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**) sans en avoir avisé la DIAF au moment du dépôt de la déclaration de la fin de travaux. En cas de non-respect de l'azimut d'un layon de comptage, la déviation générée ne doit pas excéder plus de 200 mètres entre les points réels de départ et d'arrivée du layon.
- Absence de relevés concernant la faune, la régénération sur plus de 10 % des placettes d'inventaire.

Des traitements complémentaires seront possibles sur :

- L'appréciation de la qualité de tiges de DHP ≥ 40 cm ;
- Les confusions dans l'identification botaniques des principales essences commerciales.

Les conclusions de la vérification, et les modalités de recours en cas de contestation, sont communiquées au concessionnaire par la DIAF selon la procédure présentée en Introduction de ce Guide Opérationnel.

6.5. Traitements et présentation des résultats

Le traitement et l'analyse des données collectées par la(les) mission(s) de vérification pourront s'effectuer soit avec une base de données Access ou soit sous forme de fichier(s) Excel. Le principe de cette analyse est de comparer les données récoltées par l'équipe de vérification et celles récoltées par l'équipe d'inventaire d'aménagement de l'entreprise.

Les résultats finaux, et les conclusions qui ont découleront, porteront sur l'ensemble des placettes vérifiées durant la mission. Si plusieurs missions de vérification ont été faites, un rapport de synthèse sera produit de façon à compiler l'ensemble des vérifications effectuées.

⁸ Ce point ne sera pas traité lors des missions de vérifications faites par l'Administration forestière, mais lors de l'analyse du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier.



6.5.1. Traitements sur les données de la phase de rechainage des placettes d'inventaire

La comparaison des relevés, suivi de du traitement et l'analyse qui en résultera, permettra d'évaluer les points suivants :

- Ecart par rapport à la longueur théorique des placettes d'inventaire ;
- Ecart par rapport au positionnement théorique des layons de comptage.

6.5.1.1. Ecart sur la longueur des placettes d'inventaire

Cette analyse vise à comparer l'écart constaté sur le terrain entre la longueur théorique des placettes d'inventaire (= longueur rechainée par l'équipe de vérification) et la longueur chaînée par l'équipe d'inventaire d'aménagement de l'entreprise.

Le traitement se fera placette par placette et pour l'ensemble des placettes vérifiées. Le résultat sera exprimé en pourcentage.

La présentation des résultats se fera sous la forme d'un tableau de synthèse (cf. tableau ci-dessous) qui permettra de constater ou non une non-conformité sur la longueur des placettes d'inventaire (cf. § 6.4). Les conclusions et les recommandations / correctifs à apporter, se baseront sur l'analyse du résultat obtenu sur l'ensemble des placettes vérifiées.

Tableau 1 : Ecart sur la longueur des placettes d'inventaire

Zone	Layon	Placette	Ecart de longueur mesuré sur le terrain (en mètre)	Ecart en%
...
5	4	18	0,80	0,4 % ⁹
5	4	19	2,09	1,0 %
5	5	1	2,60	1,3 %
5	5	2	1,00	0,5 %
...
TOTAL placettes vérifiées			\sum Ecart de chaque placette vérifiée	$\frac{\sum \text{Ecart de chaque placette vérifiée}}{200 \times \text{Nombre total de placette vérifiée}} \times 100$

6.5.1.2. Ecart de positionnement des layons d'inventaire par rapport à celui prévu dans le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement

Cette analyse vise à comparer la position réelle d'un layon de comptage (layon ouvert sur le terrain) par rapport à sa position théorique telle que définie dans le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement. Pour se faire, les coordonnées GPS relevées par l'équipe de

⁹ L'écart en pourcentage est obtenu en divisant l'écart mesuré sur le terrain (en mètre) par la longueur théorique d'une placette d'inventaire (soit 200 mètres). Dans le cas présent Ecart = 0,80 / 200 x 100 = 0,4 %.



vérification à chaque début de placette d'inventaire vérifiée permettront d'apprécier l'écart entre la position théorique et réelle du layon vérifié sur le terrain.

L'écart de positionnement pourra être mesuré de deux façons :

- En calculant la distance qui sépare les points GPS relevés sur le terrain et l'axe du layon (distance perpendiculaire) ;
- En mesurant sur SIG la distance (en mètre) séparant les points GPS relevés sur le terrain et l'axe théorique du layon¹⁰ (la mesure¹¹ de la distance devant être faite perpendiculairement au layon).

Le traitement se fera placette par placette et pour l'ensemble des placettes vérifiées. Le résultat sera exprimé en mètre (distance perpendiculaire moyenne séparant les points GPS relevés sur le terrain et l'axe théorique du layon).

La présentation des résultats se fera sous la forme d'un tableau de synthèse (cf. tableau ci-dessous) qui permettra de constater ou non une non-conformité sur le positionnement des layons de comptage (cf. § 6.4). Les conclusions et les recommandations / correctifs à apporter, se baseront sur l'analyse du résultat obtenu sur l'ensemble des placettes vérifiées. Une carte peut aussi être présentée pour expliciter l'écart de positionnement des layons (cf. **Carte 1**).

Tableau 2 : Ecart de positionnement d'un layon de comptage par rapport à son positionnement initial prévu dans le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement

Zone	Layon	Placette	Azimut	Ecart / position théorique (en mètres)	Observation
...
	35	2	270°	6	Le sens d'orientation des placettes a été inversé par rapport au plan de sondage
	35	3	270°	7	Le sens d'orientation des placettes a été inversé par rapport au plan de sondage
	28	47	90°	30	
	28	48	90°	30	
...
TOTAL placettes vérifiées				$\frac{\sum \text{Ecart de chaque placette vérifiée}}{\text{Nombre total de placette vérifiée}}$	commentaires

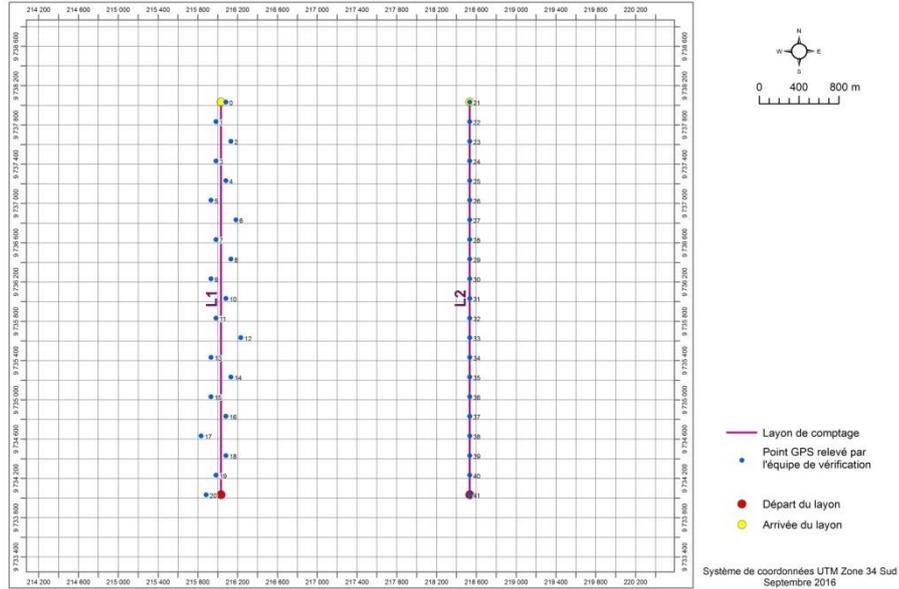
¹⁰ Les fichiers cartographiques du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement sont fournis par le concessionnaire à l'Administration forestière, conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier**.

¹¹ Cette mesure pourra être faite soit par calcul de la différence des coordonnées UTM en latitude ou longitude, soit par mesure directe, sous SIG, de la distance perpendiculaire entre la position de début de placette et la position théorique du layon

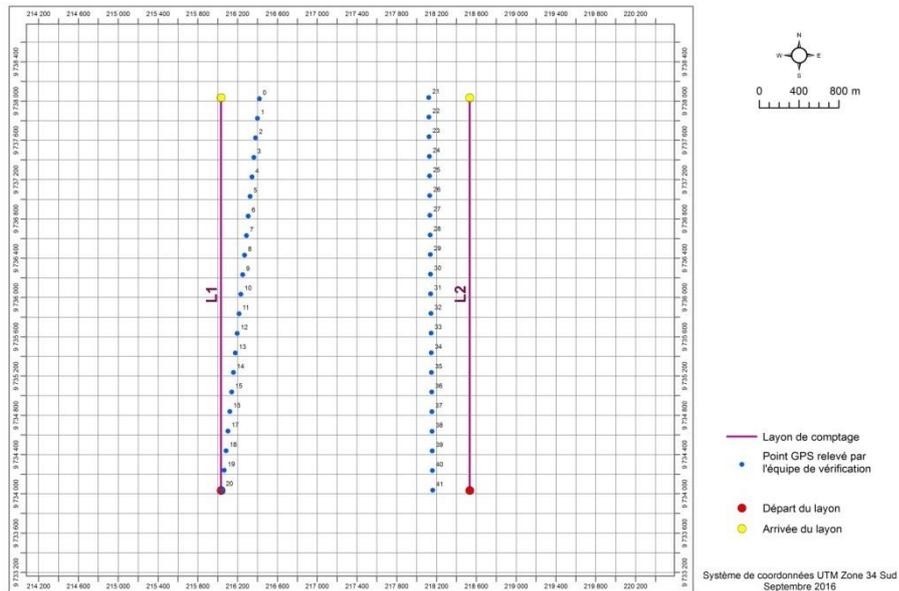


Carte 1 : Exemple d'illustrations des écarts de positionnement d'un layon de comptage par rapport à sa position théorique prévue dans le PSIA (en rouge sur les cartes ci-dessous)

Pas d'écarts de positionnement :



Ecarts de positionnement significatifs :



6.5.2. Traitements sur les données de la phase de recomptage des placettes d'inventaire

La comparaison des relevés, suivie du traitement et de l'analyse qui en résultera, permettra d'évaluer les points suivants :



- Ecart sur les effectifs totaux ;
- Ecart sur les effectifs totaux des essences de classes I, II et III et supérieurs à la classe de diamètre 10 cm ;
- Ecart sur la mesure des diamètres.

6.5.2.1. Ecart sur les effectifs totaux

Cette analyse vise à comparer le nombre total d’arbres inventoriés par l’équipe de vérification et l’équipe d’inventaire d’aménagement de l’entreprise.

Le traitement se fera placette par placette et pour l’ensemble des placettes vérifiées. Le résultat sera exprimé en pourcentage.

La présentation des résultats se fera sous la forme d’un tableau de synthèse (cf. tableau ci-dessous) qui permettra de constater ou non une non-conformité sur les effectifs totaux en arbres comptés (cf. § 6.4). Les conclusions et les recommandations / correctifs à apporter, se baseront sur l’analyse du résultat obtenu sur l’ensemble des placettes vérifiées.

Tableau 3 : Ecart sur les effectifs totaux

Zone	Layon	Placette	Effectifs totaux		
			Total vérification	Total comptage entreprise	Ecart (en%)
...
5	4	8	60	54	10,0% ¹²
5	4	9	78	74	5,1%
5	4	10	63	69	9,5%
5	4	12	59	55	6,8%
5	4	13	43	38	11,6%
5	4	14	51	56	9,8%
...
TOTAL placettes vérifiées			\sum Effectifs totaux placettes vérifiées Equipe vérification	\sum Effectifs totaux placettes vérifiées Equipe entreprise	$ABS \left(\left(\frac{\text{Effectifs totaux}}{\sum \text{ placettes vérifiées}} \right)_{\text{Equipe vérification}} - \left(\frac{\text{Effectifs totaux}}{\sum \text{ placettes vérifiées}} \right)_{\text{Equipe entreprise}} \right) \times 100$ $\frac{\text{Effectifs totaux}}{\sum \text{ placettes vérifiées}}_{\text{Equipe vérification}}$

6.5.2.2. Ecart sur les effectifs des essences de classes I à III

Cette analyse vise à comparer le nombre total d’arbres appartenant aux classes d’essences I à III¹³ qui ont été inventoriés par l’équipe de vérification et par l’équipe d’inventaire

¹² L’écart en pourcentage est obtenu en divisant la différence entre l’effectif vérifié et l’effectif compté (en valeur absolue) par l’effectif vérifié. Dans le cas présent Ecart = (ABS (60 - 54)) / 60 x 100 = 10,0 %

¹³ Classes d’essences définies par le **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**.



d'aménagement de l'entreprise. Le traitement portera sur les effectifs des classes de diamètre supérieures à 10 cm.

Le traitement est le même que celui présentée au **§ 6.5.2.1**.

La présentation des résultats se fera sous la forme d'un tableau de synthèse (cf. tableau ci-dessous) qui permettra de constater ou non une non-conformité sur les effectifs de diamètre supérieures à 10 cm en arbres comptés et appartenant aux classes d'essences I à III (cf. **§ 6.4**). Les conclusions et les recommandations / correctifs à apporter, se baseront sur l'analyse du résultat obtenu sur l'ensemble des placettes vérifiées.

Tableau 4 : Ecarts sur les effectifs totaux des essences des classes I à III

Zone	Layon	Placette	Effectifs totaux des classes I à III		
			Total vérification	Total comptage entreprise	Ecart (en%)
...
5	4	7	24	27	12,5% ¹⁴
5	4	8	26	24	7,7%
5	4	11	19	20	5,3%
5	5	22	24	23	4,2%
5	5	23	35	34	2,9%
...
TOTAL placettes vérifiées			$\sum \frac{\text{Effectifs totaux placettes vérifiées}}{\text{Equipe vérification}}$	$\sum \frac{\text{Effectifs totaux placettes vérifiées}}{\text{Equipe entreprise}}$	$ABS \left(\left(\frac{\text{Effectifs totaux} \sum \text{placettes vérifiées}}{\text{Equipe vérification}} \right) - \left(\frac{\text{Effectifs totaux} \sum \text{placettes vérifiées}}{\text{Equipe entreprise}} \right) \right)$ $\frac{\text{Effectifs totaux} \sum \text{placettes vérifiées}}{\text{Equipe vérification}}$

6.5.2.3. Ecarts sur les diamètres des arbres comptés

Cette analyse vise à identifier le nombre total d'arbres dont le diamètre mesuré par l'équipe de vérification est différent de plus de 2 classes diamètres (en plus ou en moins) par rapport celui relevé par l'équipe d'inventaire d'aménagement de l'entreprise.

Le traitement se fera placette par placette et pour l'ensemble des placettes vérifiées. Le résultat sera exprimé en pourcentage.

La présentation des résultats se fera sous la forme d'un tableau de synthèse (cf. tableau ci-dessous) qui permettra de constater ou non une non-conformité sur les mesures de diamètre des arbres comptés (cf. **§ 6.4**). Les conclusions et les recommandations / correctifs à apporter, se baseront sur l'analyse du résultat obtenu sur l'ensemble des placettes vérifiées.

¹⁴ L'écart en pourcentage est obtenu en divisant la différence entre l'effectif vérifié et l'effectif compté (en valeur absolue) par l'effectif vérifié. Dans le cas présent Ecart = Dans le cas présent Ecart = (ABS (24 - 27)) / 24 x 100 = 12,5 %



Tableau 5 : Ecart sur les mesures de diamètres

Zone	Layon	Placette	Effectif total vérifié	Classe de diamètre	
				Nombre de tiges présentant un écart de plus de classes de diamètre	Ecart (en %)
...
5	4	7	50	2	4,0% ¹⁵
5	4	8	59	2	3,4%
5	4	9	78	0	0,0%
5	4	14	51	2	3,9%
...
TOTAL placettes vérifiées			$\sum \frac{\text{Effectifs totaux placettes vérifiées}}{\text{Equipe vérification}}$	$\sum \frac{\text{Effectifs présentant un écart de plus de deux classes de diamètre}}{\text{Effectifs totaux placettes vérifiées}} \times 100$	$\frac{\sum \text{Effectifs présentant un écart de plus de deux classes de diamètre}}{\sum \text{Effectifs totaux placettes vérifiées}} \times 100$

6.5.3. Traitements sur les autres données relevées

Les traitements et les l’analyses des autres données relevées concerneront :

- La régénération ;
- La faune ;
- Les PFABO (s’ils ont été pris en compte dans l’inventaire) ;
- Le milieu biophysique.

En raison des particularités de ces relevés¹⁶, l’analyse devra essentiellement porter sur la présence de ces relevés dans les fiches de relevés de l’entreprise.

¹⁵ L’écart en pourcentage est obtenu en divisant le nombre de tige présentant un écart de plus de deux classe diamètre par l’effectif total vérifié. Dans le cas présent $\text{Ecart} = 2 / 50 \times 100 = 4,0 \%$

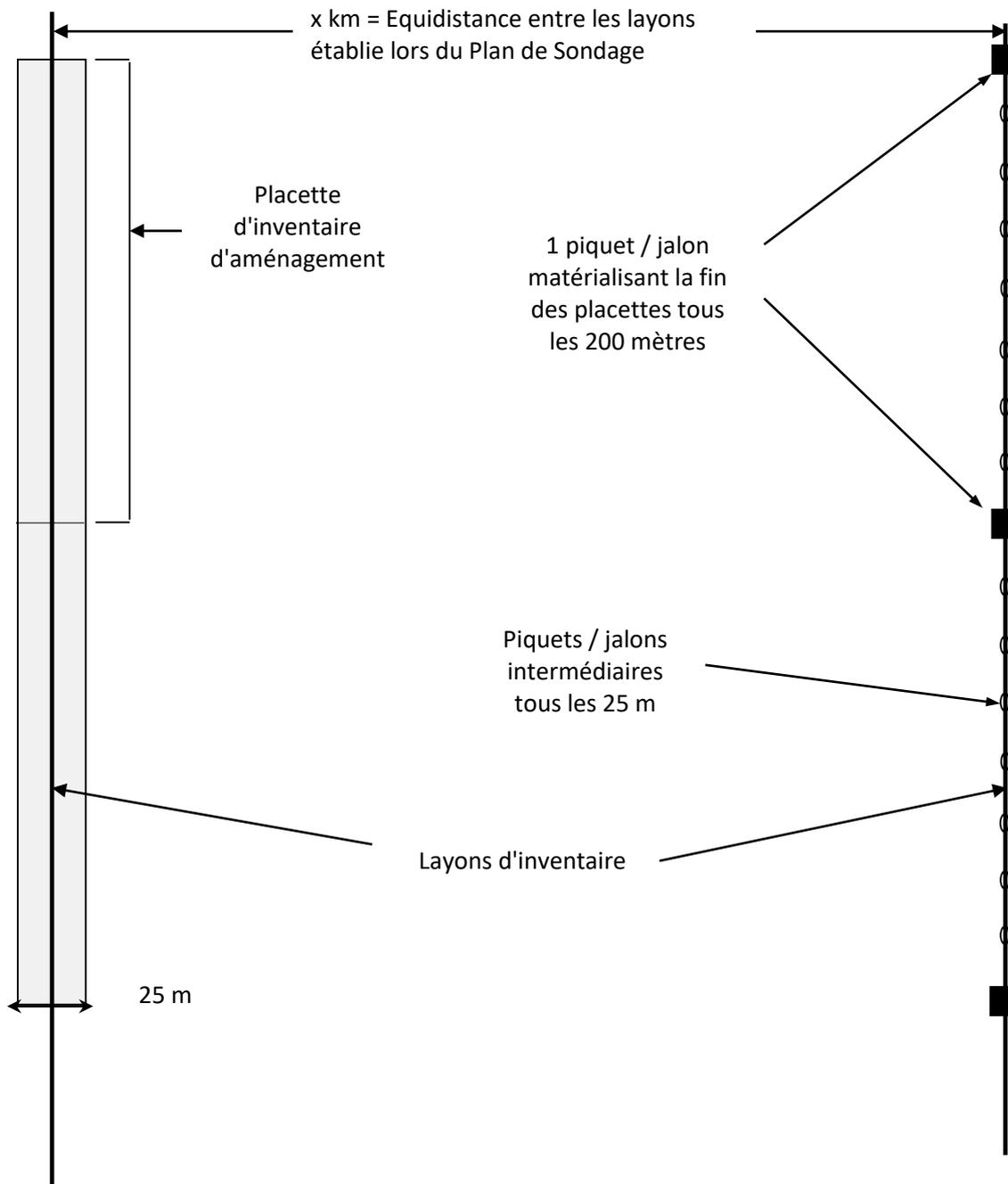
¹⁶ Caractère non permanent des traces, possibilité accrue de destruction de relevés...



ANNEXES



Annexe 1. Dispositif général de comptage

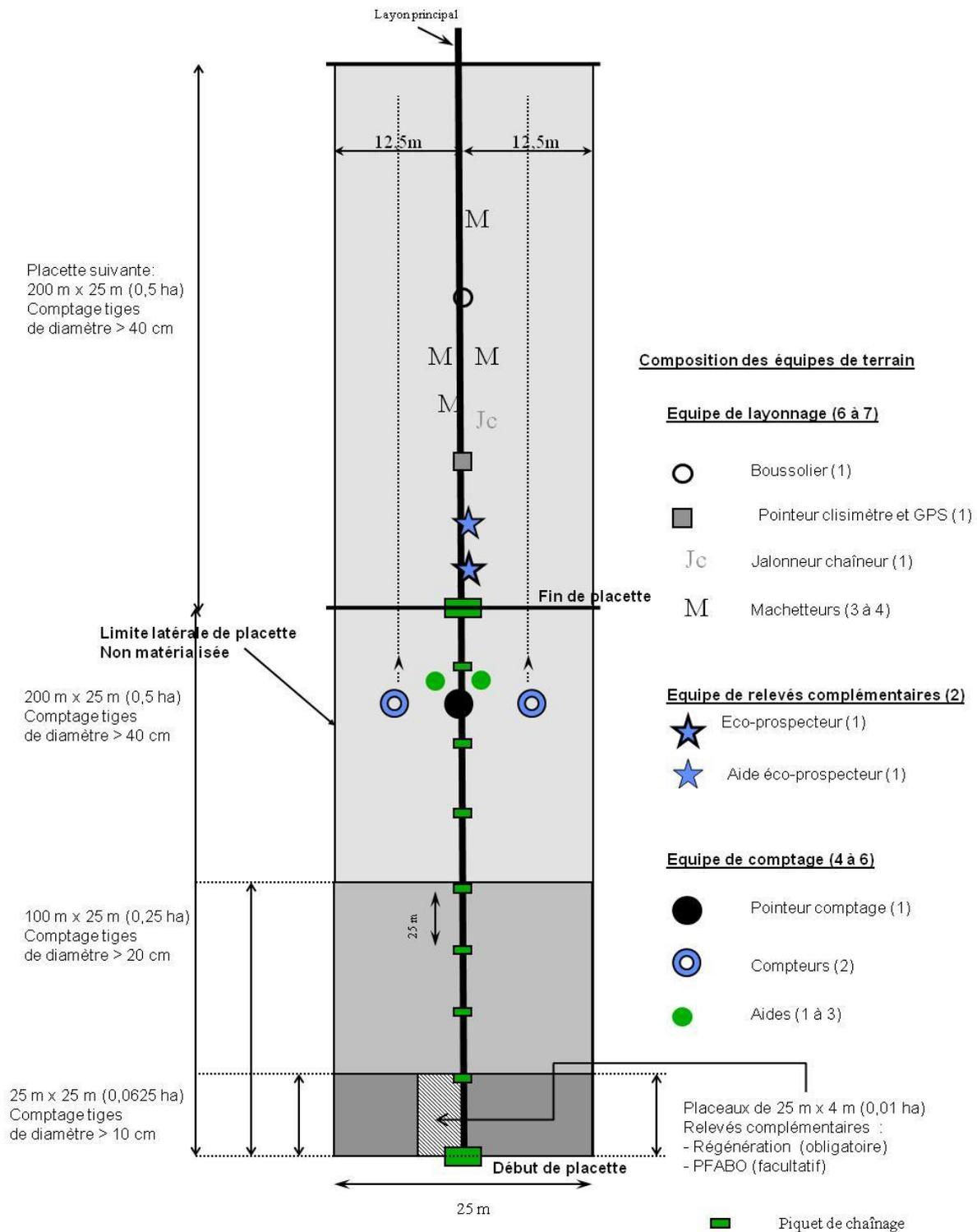


Annexe 2. Modèle (indicatif) de fiche de layonnage

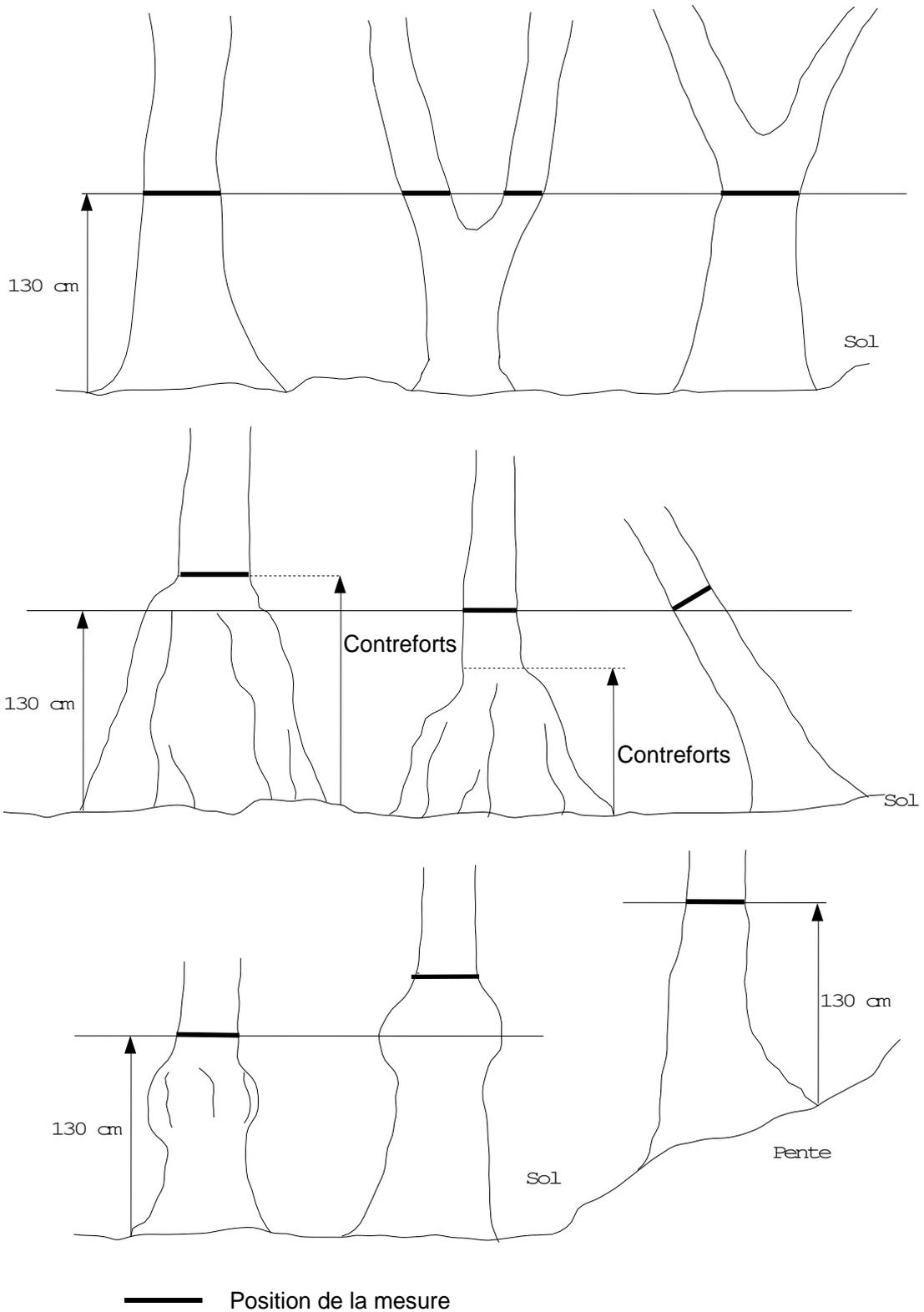
INVENTAIRE D'AMENAGEMENT FICHE DE LAYONNAGE									
Date	Société			Zone n°		Azimut			
Chef d'équ.	Concession			Layon n°		Boussole			
Formation végétale	Dist. Cum. (m)	Pente en %	Correction en m	Cumul chaque 200 m (m)	Position GPS	Rivières Routes	Routes Débardages Souches	Correction de pente pour une distance de 25 m	
	1000							Pente en %	Mètres à ajouter
								10	0,12
	975							11	0,15
								12	0,18
	950							13	0,21
								14	0,24
	925							15	0,28
								16	0,31
	900							17	0,35
								18	0,40
	875							19	0,44
								20	0,49
	850							21	0,53
								22	0,58
	825							23	0,64
								24	0,69
	800							25	0,75
								26	0,80
	775							27	0,86
								28	0,93
	750							29	0,99
								30	1,05
	725							31	1,12
								32	1,19
	700							33	1,26
								34	1,33
	675							35	1,40
								36	1,48
	650							37	1,55
								38	1,63
	625							39	1,71
								40	1,79
	600							41	1,87
								42	1,95
	575							43	2,03
								44	2,12
	550							45	2,20
								46	2,29
	525							47	2,37
								48	2,46
	500							49	2,55
								50	2,64
	475							51	2,73
								52	2,82
	450							53	2,91
								54	3,00
	425							55	3,09
								56	3,19
	400							57	3,28
								58	3,37
	375							59	3,47
								60	3,56
	350							61	3,66
								62	3,75
	325							63	3,85
								64	3,94
	300							65	4,04
								66	4,13
	275							67	4,23
								68	4,33
	250							69	4,42
								70	4,52
	225							71	4,62
								72	4,71
	200							73	4,81
								74	4,90
	175							75	5,00
								76	5,10
	150							77	5,19
								78	5,29
	125							79	5,38
								80	5,48
	100							81	5,57
								82	5,67
	75							83	5,76
								84	5,86
	50							85	5,95
								86	6,05
	25							87	6,14
								88	6,23
	0							89	6,33



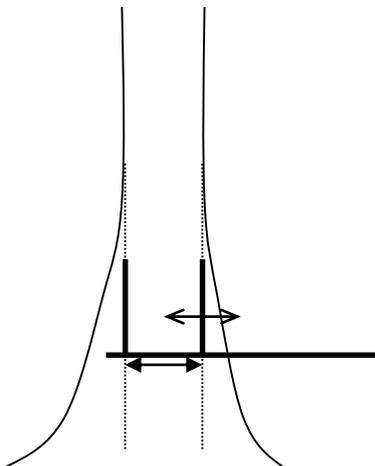
Annexe 3. Schéma de l'organisation détaillée de l'inventaire (layonnage et comptage)



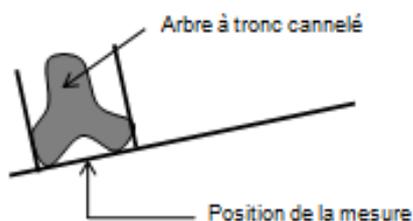
Annexe 4. Conventions de mesure des diamètres



Les arbres à contreforts sont mesurés au-dessus des contreforts (30 cm au-dessus des contreforts). Lorsque les contreforts sont trop hauts, la lecture se fait en plaçant les branches du compas verticalement tangentielle au fût.



Pour les arbres cannelés, la mesure se fait à l'extérieur de la cannelure :



Pour les arbres présentant un méplat, la mesure se fait sur le petit côté.

Pour les arbres entourés par un ficus étrangleur, on doit mesurer le diamètre de l'arbre sous le ficus. Pour cela :

- si l'arbre est visible, on mesure directement le diamètre de celui-ci ;
- si le ficus empêche de placer le compas autour de l'arbre, mesurer le ficus de chaque côté et retirer la valeur mesurée du diamètre obtenu en mesurant autour du ficus ;
- si l'arbre n'est pas visible sous le ficus, retirer systématiquement 2 classes de diamètre au diamètre obtenu en mesurant autour du ficus.



Annexe 6. Exemple de grille d'évaluation de la qualité des bois sur pied

Proposition de cotation :

GRILLE D'EVALUATION DE LA QUALITE DES ARBRES SUR PIED					
Qualité	Longueur minimale de grumes (mètres)	Défauts acceptés sur le longeur minimale mentionnée [1]			Nombre de défauts acceptés
		Forme	Etat sanitaire et développement	Aspects du bois	
A	6	- Conicité légère - 1 légère courbe	Aucun défaut - 1 nœud sain - Ficus étrangleur entourant partiellement le fût	- Fil légèrement irrégulier - 1 légère bosse	0
B	6	- 1 méplat fort sur plus de 4 mètres - 2 à 3 méplats légers			2 à 3
C	Aucune	- Conicité prononcée - Courbe prononcée - 2 à 3 méplats	- 2 gros nœuds sains - Trainée noire sur le fût - Ficus étrangleur entourant totalement l'arbre	- Vissage et bosselage du fût sur une partie de sa longueur - 2 à 3 bosses - Plusieurs traces de blessures	3 à 4
D	Aucune	Tous les défauts sont acceptés, y compris les défauts majeurs [2]			

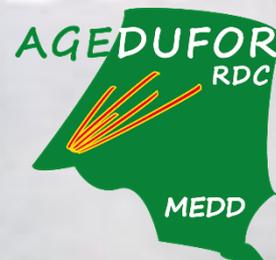
[1] Seuls les défauts présents sur la longueur minimale indiquée sont à considérer

[2] Défauts majeurs (attention, ils peuvent être acceptés en dehors de la longueur minimale de 6 m):

- Pourriture au coeur;
- Nœud pourri;
- Tronc creux;
- Fortes courbures tout le long de la grume.







Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Octobre 2016

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Inventaire d'Aménagement Forestier - **N°3**

Normes de stratification forestière



Table des matières

INTRODUCTION	3
1. SCHÉMA DE LA STRATIFICATION.....	4
1.1. CATÉGORISATION DE TERRAIN	4
1.2. SOUS-CATÉGORIES	4
1.3. CLASSES PRINCIPALES.....	4
1.4. CLASSES SECONDAIRES	5
1.5. CLASSES DÉTAILLÉES	5
1.6. ASSOCIATIONS	5
2. STRATIFICATION FORESTIÈRE DU TERRITOIRE	9
2.1. TERRAINS NON FORESTIERS	9
2.1.1. <i>Terrains à vocation minière.....</i>	<i>9</i>
2.1.2. <i>Zones d'occupation humaine</i>	<i>9</i>
2.1.3. <i>Cultures agricoles.....</i>	<i>9</i>
2.1.4. <i>Autres terrains</i>	<i>10</i>
2.2. TERRAINS FORESTIERS	10
2.2.1. <i>Stratification du terrain forestier non productif.....</i>	<i>10</i>
2.2.2. <i>Stratification du terrain forestier productif.....</i>	<i>12</i>
2.3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES TYPES FORESTIERS	14
2.3.1. <i>Forêt secondaire (S)</i>	<i>14</i>
2.3.2. <i>Forêts primaires de terre ferme</i>	<i>17</i>
2.3.3. <i>Forêt marécageuse (FM).....</i>	<i>22</i>
2.3.4. <i>Mangrove (MAG)</i>	<i>23</i>
ANNEXES	26
ANNEXE 1. EXEMPLE D'UNE CARTE DE STRATIFICATION FORESTIÈRE.....	27
ANNEXE 2. STRATIFICATION SIMPLIFIÉE POUR LES FORÊTS DES 5 PROVINCES FORESTIÈRES DE LA RDC.....	28



Liste des figures

Figure 1 : Schéma de la stratification du territoire6

Liste des tableaux

Tableau 1 : Catégorisation hiérarchisée des strates d'interprétation dans la carte forestière7

Tableau 2 : Catégorisation hiérarchisée des classes d'interprétation de la carte forestière11

Tableau 3 : Catégorisation détaillée des types forestiers et abréviations24

Liste des cartes

Carte 1 : Exemple de carte de stratification forestière27



INTRODUCTION

La stratification forestière permet de présenter les principaux types forestiers existants et l'occupation actualisée du sol dans une concession forestière / SSA. Cependant, les systèmes de classification de la végétation sont nombreux et fondés le plus souvent sur des connaissances relatives au milieu et adaptés aux conditions particulières du terrain. Les critères les plus couramment utilisés sont la physionomie et la structure de la végétation (forêt dense ou claire), l'écologie (forêt marécageuse ou sur terre ferme) et le stade de développement (forêt primaire ou secondaire).

Plusieurs tentatives ont été faites pour mettre au point une classification de la végétation qui puisse accommoder l'ensemble des formations végétales du monde tropical. La classification dite de « Yangambi » est l'une des plus connues et la présente stratification s'inspire donc de cette dernière. Elle est essentiellement physionomique et structurelle et donne en outre, dans une moindre mesure, des indications d'ordre écologique. Elle constitue un outil de travail indispensable pour la confection des cartes forestières et, à ce titre, les strates ainsi que les peuplements forestiers qui y sont décrits doivent nécessairement être identifiables sur les photographies aériennes ou les images satellites à partir desquelles les cartes ont été réalisées.

Les éléments qui entrent en ligne de compte dans cette classification sont donc les suivants : le milieu, le stade de développement, le tempérament de la forêt, le comportement du feuillage, le caractère géographique, les associations d'essences dominantes, la densité du peuplement, la hauteur, la catégorie de terrain, les origines et les perturbations.

Les présentes normes constituent une révision des Normes de Stratification Forestière du Territoire publiées par le SPIAF en 1981. Elles utilisent l'exemple d'une concession hypothétique localisée en périphérie du Parc National de la Salonga.



1. SCHEMA DE LA STRATIFICATION

La stratification forestière est hiérarchisée. Elle considère d'abord deux grandes catégories de terrain : les terrains forestiers et les terrains non forestiers. Chaque catégorie est ensuite divisée en sous-catégories qui sont à leur tour divisées en classes principales puis en sous-classes jusqu'à ce que l'on arrive aux classes détaillées.

1.1. Catégorisation de terrain

La présente stratification distingue deux catégories de terrain : les terrains forestiers et les terrains non forestiers. Les terrains non forestiers regroupent les régions qui ne sont pas aptes à être colonisées par une végétation forestière (surfaces d'eau libre, routes, villages, etc.) ou des terrains dont l'occupation actuelle du territoire montre une vocation autre que forestière à travers un usage permanent ou semi-permanent à des fins autres que forestières (plantations agricoles et autres complexes industriels).

Les terrains forestiers sont ceux jugés aptes à être colonisés par des végétaux ligneux (des arbres ou des arbustes) et pour lesquels l'absence de perturbations d'origine anthropique ou naturelle peut favoriser une évolution vers des formations forestières.

1.2. Sous-catégories

Les sous-catégories représentent une subdivision des catégories en classes encore abstraites. Les terrains forestiers se subdivisent en terrains forestiers « productifs » et les terrains forestiers « non productifs ».

Les terrains non forestiers se divisent en catégories suivant leurs vocations : terrains à vocation minière, les cultures agricoles pérennes et les zones d'occupation humaine.

1.3. Classes principales

Les classes principales sont des classes concrètes et constituent, dans la hiérarchie, le premier niveau d'individualisation des strates.

Les terrains forestiers productifs peuvent être soit :

- Des forêts sur sol hydromorphe ;
- Des forêts sur terre ferme.

Les terrains forestiers non productifs peuvent être soit :

- Des savanes ;
- Des terrains dénudés.

Les terrains non forestiers peuvent être soit occupés par :

- Des cultures / jachères ;



- Des carrières ;
- Des agglomérations (villes, villages, campements,) ;
- Des infrastructures permanentes (routes et autres ouvrages des Travaux Publics).

1.4. Classes secondaires

Les classes secondaires représentent un degré de détail acceptable dans la stratification forestière. Il s'agit des classes de végétation ou d'occupation des terres non encore suffisamment détaillées mais présentant déjà un intérêt pour les forestiers. C'est dans ce niveau de la hiérarchie que l'on retrouve par exemple les forêts denses humides, les forêts sur sol hydromorphe inondées en permanence, les forêts secondaires, etc.

1.5. Classes détaillées

Les détails de la classification donnent lieu à des classes de végétation ou des classes d'occupation du territoire plus élaborées et plus utiles pour les opérations forestières et l'aménagement tels que les forêts denses humides sempervirentes, les forêts denses semi-décidues, les forêts secondaires jeunes, etc.

1.6. Associations

Les groupements et associations appartiennent à un degré de détail encore plus élaboré dans la classification. Ce degré de détail peut ne pas être utile dans la conduite des travaux, sauf dans les cas des peuplements forestiers monodominants tels que les forêts à *Gilbertiodendron dewevrei* ou des forêts semi décidues à dominance de *Millettia laurentii*. Quoiqu'important dans la conduite des opérations forestières et dans l'aménagement, ce degré de détail dans la classification n'est pas exigé par l'administration forestière compte tenu du manque de documents photogrammétriques et du temps nécessaire pour la réalisation d'une cartographie avec ce niveau de détail.



Le schéma ci-après montre la stratification du territoire.

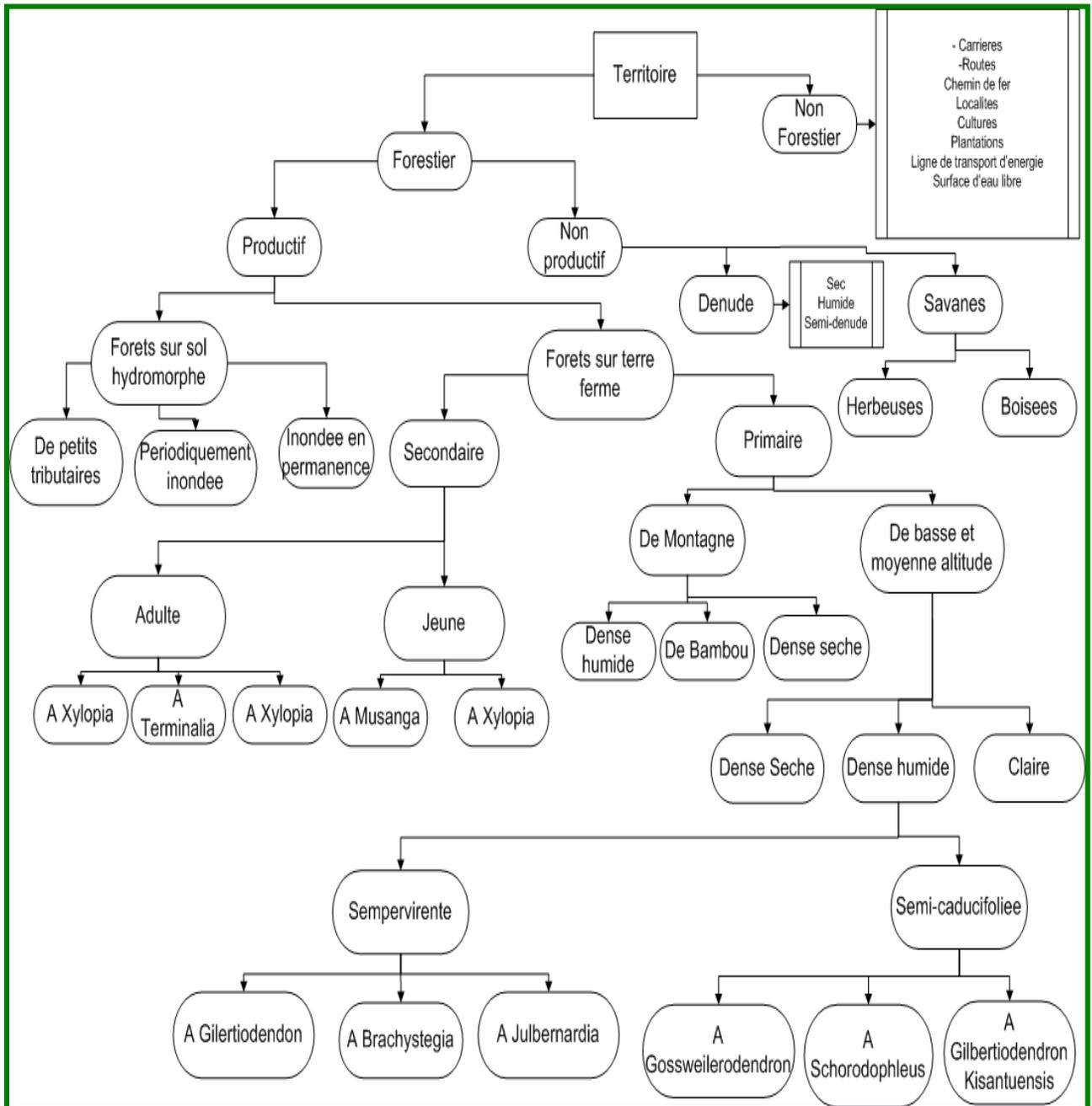


Figure 1 : Schéma de la stratification du territoire



Tableau 1 : Catégorisation hiérarchisée des strates d'interprétation dans la carte forestière
 (Degré minimum de précision de la carte forestière)

N°	Description	Symbole Cartographique
1	TERRAINS FORESTIERS PRODUCTIFS (TYPES FORESTIERS)	
1.1.	Forêt secondaire	S
1.2.	Forêt primaire de terre ferme	
1.2.1.	De basse et moyenne altitude	
1.2.1.1.	claire	FC
1.2.1.2.	dense humide	DH
1.2.1.2.1.	dense humide semi-caducifoliée	DHC
1.2.1.2.1.	dense humide sempervirente	DHS
1.2.1.3.	dense sèche	DS
1.2.2.	De montagne	
1.2.2.1.	dense humide	DHM
1.2.2.2.	dense sèche	DSM
1.2.2.3.	bambou	BAM
1.3.	Forêt marécageuse	FM
1.4.	Mangrove	MAG
2.	TERRAINS FORESTIERS IMPRODUCTIFS	
2.1.	Savane	Sa
2.1.1.	herbeuse	Sa(h)
2.1.2.	Boisée ou Arbustive	Sa(b)
2.2.	Terrain dénudé	De
2.2.1.	sec	De(s)



N°	Description		Symbole Cartographique
2.2.2.		humide	De(h)
3.	TERRAINS NON FORESTIERS		
3.1.	Carrière		Ca
3.2.	Route		Rt
3.3.	Chemin de fer		Cf
3.4.	Localité (ville et village)		Lo
3.5.	Culture (défrichements agricoles et jachères)		Cu
3.6.	Plantation agro-industrielle		P
3.7.	Eau		Ea
3.8.	Ligne de transport d'énergie		Lt



2. STRATIFICATION FORESTIERE DU TERRITOIRE

2.1. Terrains non forestiers

Les terrains non forestiers sont ceux destinés à une vocation autre que forestière. Comme dit plus haut, ils se divisent en trois sous catégories :

- Les terrains à vocation minière ;
- Les cultures agricoles pérennes ;
- Les zones d'occupation humaine.

2.1.1. *Terrains à vocation minière*

Dans cette catégorie on regroupe les carrières, les mines ou tout lieu à ciel ouvert d'où l'on extrait les minéraux (pierres, ardoises, sel gemme, etc.) ainsi que les puits.

2.1.2. *Zones d'occupation humaine*

Cette catégorie regroupe les routes, les agglomérations (villes et villages), les lignes de transmission (lignes électriques, lignes téléphoniques...) ainsi que les complexes industriels.

2.1.2.1. Routes et les voies ferrées

Dans cette catégorie, on considère les voies de communication artificielles principales ou secondaires établies pour la circulation et le transport d'un lieu à un autre. Les voies ferrées appartiennent également à cette catégorie.

2.1.2.2. Agglomérations

Dans cette catégorie sont regroupés les villes et les villages. Les villages sont constitués des groupes de maisons principalement habitées par des paysans. Les villes sont des agglomérations comportant un grand nombre de maisons disposées par quartiers.

2.1.2.3. Complexes industriels

Il s'agit de l'espace occupé par un ensemble d'éléments à usage industriel (édifices, cours d'entreposage, cours de triage, etc.), destinés à produire et à travailler les matières premières en vue de les façonner et de leur donner une utilité pratique.

2.1.2.4. Lignes de transmission

Il s'agit d'une succession ou rangée de poteaux ou piliers servant au transport d'énergie ou à la transmission téléphonique. Les pipelines appartiennent également à cette catégorie.

2.1.3. *Cultures agricoles*

Dans cette catégorie sont regroupées les zones de culture agricoles pérennes, ligneuses ou non, annuelles ou pluriannuelles. On distingue les cultures vivrières des cultures pérennes.

2.1.3.1. Cultures pérennes

Cette catégorie désigne l'ensemble des terrains destinés aux cultures pérennes ligneuses ou non sur de superficies suffisamment vastes pour être détectées à partir des documents photogrammétriques de base (photographies aériennes ou images satellites). Il s'agit notamment des cultures d'Elaeis, de café, de cacao et d'hévéa.



2.1.3.2. Cultures vivrières

Les zones de cultures vivrières considérées dans cette catégorie sont celles qui couvrent des étendues suffisamment vastes pour être facilement distinguables des complexes ruraux. Il s'agit souvent des plantations des cultures annuelles ou pluriannuelles non ligneuses telles que le riz, le haricot et le bananier ou le manioc.

2.1.4. *Autres terrains*

Cette appellation désigne l'ensemble des terrains non forestiers non codifiés dans la présente norme et qu'on indiquerait comme tel, notamment les terrains de football, les pistes d'aviation, etc.

2.2. Terrains forestiers

Les terrains forestiers sont ceux qui sont aptes à recevoir une colonisation ligneuse d'arbustes ou d'arbres si leur évolution n'est pas perturbée par des actions anthropiques ou des catastrophes naturelles. On considère deux types de terrains forestiers : les terrains forestiers productifs et les terrains forestiers non productifs.

2.2.1. *Stratification du terrain forestier non productif*

Les terrains forestiers non productifs sont ceux dont l'état actuel ne comporte pas une couverture fermée des végétaux ligneux. Sont inclus dans cette catégorie, les terrains dénudés, les terrains semi-dénudés et les savanes.

2.2.1.1. Terrains dénudés

Un terrain dénudé est un terrain forestier dépourvu de tout couvert végétal. On distingue les terrains dénudés secs et les terrains dénudés humides.

Terrains dénudés secs (De)

Les terrains dénudés secs se retrouvent sur des collines où l'érosion a décapé le profil et sur des terrains qui ne permettent pas une colonisation des plantes ligneuses.

Terrains dénudés humides (Pa, Tr, Py, Hs)

Les terrains dénudés humides sont ceux colonisés par des groupements aquatiques, semi-aquatiques et marécageux. Ils se retrouvent souvent en zones inondées en permanence et sont colonisés par des graminées et des plantes herbacées. On distingue les prairies aquatiques ou marécageuses (Pa), les tourbières (Tr), Les papyrus (Py) et la végétation herbeuse des bancs de sable (Hs).

Terrains semi dénudés (De(m))

Les terrains semi-dénudés correspondent à des savanes faiblement arbustives qui se distinguent des savanes herbeuses par le fait que le couvert des graminées est irrégulier et se présente en touffes, plutôt que de façon continue, laissant de larges espaces au sol nu.

2.2.1.2. Savanes (Sa)

Les savanes sont des formations herbeuses composées de graminées (poacées) assez hautes parsemées, ou non, d'arbres ou d'arbustes. On distingue les savanes herbeuses et les savanes



boisées (arbustives ou arborées). La composition floristique des savanes varie considérablement d'une région à l'autre. Néanmoins, leur différenciation ne revêt pas une grande importance dans le cadre de la stratification forestière du territoire.

Savane herbeuse (Sa(h))

Les savanes herbeuses sont des formations végétales couvertes de plantes herbacées dont la hauteur peut varier de quelques centimètres à plus de deux mètres. Elles sont souvent dépourvues de plantes ligneuses mais lorsque celles-ci sont présentes, leur recouvrement est inférieur à 10%.

On distingue trois associations : l'association à *Hyparrhenia dissoluta* et *Hyparrhenia filipendula*, l'association à *Hyparrhenia pachystachya* et *Ctenium newtonii* et l'association à *Loudetia arundinacea* et *Scleria canaliculato-triquetra*.

Savane boisée (Sa(b))

Elle se distingue de la savane herbeuse par le fait que le couvert herbacé est dominé par un étage arbusatif ou arboré dont le recouvrement est inférieur à 25% et dont la hauteur peut atteindre 25 mètres. Parmi les espèces ligneuses rencontrées on peut citer : *Anacardium occidentale*, *Anthocleista schweinfurthii*, *Annona senegalensis*, *Annona reticulata*, *Bridelia ferruginea*, *Dichrostachys glomerata*, *Hymenocardia acida*, *Nauclea latifolia*, *Sarcocephalus esculentus*, *Vernonia amygdalina*, etc.

Le tableau-ci-après indique la hiérarchisation ainsi que les abréviations pour les classes détaillées des terrains forestiers non productifs.

Tableau 2 : Catégorisation hiérarchisée des classes d'interprétation de la carte forestière pour les terrains forestiers non productifs

(Degré de précision complémentaire et facultatif de la carte forestière)

2.	TERRAINS FORESTIERS NON PRODUCTIFS	Symbole Cartographique
2.1.	Savane	Sa
2.1.1.	Herbeuse	Sa(h)
2.1.2.	Boisée ou Arbustive	Sa(b)
2.2.	Terrain dénudé	De
2.2.1.	Sec	De(s)
2.2.2.	Humide	De(h)
	Papyaies	Py
	Tourbières	Tr



2.	TERRAINS FORESTIERS NON PRODUCTIFS	Symbole Cartographique
	Prairies aquatiques	Pa
	Banc de sable	Hs
2.2.3.	Semi-dénudé sec	De(m)
3.	TERRAINS NON FORESTIERS	
3.1.	Carrière	Ca
3.2.	Route	Rt
3.3.	Chemin de fer	Cf
3.4.	Localité (ville et village)	Lo
3.5.	Culture (défrichements agricoles et jachères)	Cu
3.6.	Plantation agro-industrielle	P
	Café	P(cf)
	Elaeis	P(el)
	Hévéa	P(he)
	Autre	P
3.7.	Eau	Ea
3.8.	Ligne de transport d'énergie	Lt

2.2.2. Stratification du terrain forestier productif

Le terrain forestier est considéré comme productif lorsqu'il supporte ou peut supporter des arbres dont la densité du couvert est supérieure à 30% et qui peuvent produire un volume ligneux suffisant pour faire l'objet d'une exploitation.

Les terrains déboisés sont également considérés comme des terrains forestiers productifs lorsque le déboisement s'explique par une perturbation récente.

2.2.2.1. Critère de stratification

La description des strates de végétation est basée sur des critères physiques, géophysiques et physiologiques des peuplements. Ces critères sont notamment : le milieu physique, le stade de développement du peuplement, le tempérament de la forêt, le comportement du feuillage,



le caractère géographique (éco géomorphologique), les associations d'essences dominantes, la densité du peuplement, la hauteur, la catégorie du terrain, l'origine et les perturbations.

Le milieu

Le milieu biophysique rend notamment compte de la catégorie de sol sur lequel s'est développée la forêt. Ainsi, on distingue les forêts sur terre ferme et les forêts sur sol hydromorphe.

Le stade de développement

Le stade de développement indique la position du peuplement dans la série évolutive. Le schéma de stratification est conçu en tenant compte de l'évolution de la forêt, depuis son stade pionnier et jusqu'au climax. On distingue quatre stades de développement : la régénération, le stade secondaire (jeune et adulte) ainsi que le stade primaire qui s'applique à tous les groupements ayant atteint leur climax.

Le tempérament de la forêt

Le tempérament de la forêt est généralement rattaché au climat de la région. Les tempéraments généralement reconnus en RDC sont :

- **le tempérament ombrophile** : il caractérise les forêts denses humides adaptées à un climat de type équatorial. Les essences caractéristiques sont généralement des espèces sciaphiles à feuilles persistantes.
- **Le tempérament tropophile** caractérise les forêts adaptées à l'alternance des saisons sèches et humides. Les essences dominantes sont des xéro-héliophiles.
- **Le tempérament mésophile** caractérise les forêts adaptées à un climat mixte ou à des conditions de chaleur et d'humidité moyennes. Dans ces forêts dominent les héliophiles tolérants ou les hémihéliophiles. Ce tempérament donne lieu à un type de forêt intermédiaire entre la forêt ombrophile et la forêt tropophile.
- **Le tempérament sclérophylle** caractérise les forêts denses sèches, adaptées à une faible pluviosité. Les espèces caractéristiques de ces forêts sont des xérophiles.

Le comportement du feuillage

Le comportement du feuillage est lié à la sempervirence ou à la défoliation des feuilles durant une partie de l'année. Ainsi, on distingue les forêts sempervirentes (celles qui n'ont aucune période de défoliation) et les forêts caducifoliées (dont la plupart des espèces perdent les feuilles pendant la saison sèche). Il existe aussi un type intermédiaire (forêt semi-caducifoliée) dont quelques espèces perdent les feuilles pendant la saison sèche.

Le caractère géographique

Par le caractère géographique, on considère la zonation altitudinale qui permet, en RDC, de distinguer les forêts de basse et moyenne altitude des forêts de montagne.

Les associations des essences dominantes

Bien que la composition floristique des forêts de notre pays soit hétérogène, on retrouve quand même des peuplements dominés par certaines espèces qui peuvent occuper une part importante de la surface terrière.



Les associations les plus connues sont les suivantes : les peuplements à *Gilbertiodendron dewevrei*, les peuplements à *Brachystegia laurentii*, les peuplements à *Gilbertiodendron* et à *Julbernardia seretii*, les peuplements à dominance de *Scorodophloeus zenkeri*, les peuplements à dominance de *Gossweilerodendron balsamiferum*, les peuplements à dominance de *Musanga cecropioides*, les peuplements à dominance de *Xylopia aethiopica*, les peuplements à dominance *Uapaca guineensis* et les peuplements à dominance *Terminalia superba*.

La densité

Il existe plusieurs méthodes pour mesurer la densité des peuplements forestiers. Il peut s'agir notamment de la surface terrière, du pourcentage de couverture des cimes, etc. Au titre des présentes normes, la densité du peuplement est définie par le pourcentage de couverture formée par la projection au sol des cimes qui composent le peuplement qui, par conséquent, a dépassé le stade de la régénération. Elle comporte deux classes :

- Les peuplements à forte densité : lorsque la couverture des cimes dépasse 60%
- Les peuplements à faible densité : lorsque la couverture des cimes est supérieure à 30% et inférieure à 60%.

La hauteur

La hauteur des peuplements est très utile pour juger du stade de développement des peuplements forestiers. Néanmoins, il est difficile d'estimer la hauteur des peuplements avec les images satellites ou même les photographies aériennes.

L'accessibilité

L'accessibilité des terrains se définit par rapport à la pente. Lorsque celle-ci est inférieure à 30%, le terrain est considéré comme accessible tandis que lorsqu'elle est supérieure à 30%, le terrain est réputé inaccessible.

Les perturbations

La perturbation est utilisée pour distinguer les peuplements vierges de ceux qui ont subi des dégradations. Ainsi, un peuplement est considéré comme perturbé lorsque 25 à 75% de sa surface terrière a été détruit ou enlevé par le feu, des chablis, l'exploitation forestière ou l'agriculture.

L'origine

L'origine des peuplements se réfère aux causes des perturbations qui ont prévalu avant la régénération. Il peut s'agir de causes naturelles (évolution des savanes vers des peuplements forestiers en l'absence d'actions pouvant amener à une évolution régressive) ou anthropiques telles que les feux de brousse, les coupes totales, les cultures, ou le reboisement.

2.3. Description détaillée des types forestiers

2.3.1. Forêt secondaire (S)

La forêt secondaire représente l'ensemble des types forestiers qui succèdent à la régénération et qui constituent la phase transitoire à l'établissement de la forêt primaire. Elle est caractérisée par la présence d'essences héliophiles qui, pour la plupart, sont à croissance rapide et à feuilles caduques. Son développement et son extension sont en étroite corrélation



avec les perturbations sous toutes leurs formes et les conditions de lumière nouvelles ainsi créées. On distingue deux stades de développement en plus de la régénération : la forêt secondaire jeune et la forêt secondaire adulte.

2.3.1.1. Régénération (RCA)

Elle correspond à la jachère forestière ou friche pré-forestière dans la classification écologique de Lebrun et Gilbert (1954) et constitue le stade arbustif initial de reconstitution de la forêt. Elle succède aux associations de nitrophytes post-cultureaux et est constituée tantôt d'un fourré d'arbustes sans étages individualisés, tantôt d'un peuplement de gaulis. Le diamètre des essences composant ce stade peut varier entre 1 et 20 centimètres et la densité de la végétation est généralement forte, mais dépend toujours de la qualité du sol. La hauteur du peuplement varie entre 3 et 15 mètres. Les essences dominantes sont des héliophiles à feuillage généralement sempervirent accompagnés de plantes suffrutescentes herbacées et de plantes grimpantes.

Parmi les espèces caractéristiques de la régénération on peut citer : *Alchornea cordifolia*, *Anthocleista sp.*, *Caloncoba welwitschii*, *Craterispermum laurinum*, *Ficus exasperata*, *Harungana madagascarensis*, *Hymenocardia ulmoides*, *Leea guineensis*, *Oxyanthus unilocularis*, *Pauridiantha dewevrei*, *Rauvolfia vomitoria*, *Tetrorchidium didymostemon*, *Trema orientalis*, *Trema guineensis*, *Triumpheta rhomboidea*, *Vernonia conferta*.

Parmi les espèces caractéristiques de la forêt secondaire jeune, quelques-unes apparaissent déjà en mélange avec celles citées ci-haut. Il s'agit notamment de : *Aframomum sp.*, *Costus sp.*, *Haumania leonardiana* et *Palisota sp.*

2.3.1.2. Forêt secondaire jeune (SJ)

La forêt secondaire jeune dénommée « recru forestier » par Lebrun et Gilbert (1954) est le type transitoire qui succède à la régénération dans la série évolutive. D'une hauteur pouvant varier de 15 à 20 mètres, elle est constituée d'une strate arborescente dense à cimes irrégulières. La plupart des essences qui la composent ont un diamètre moyen variant généralement entre 20 et 50 centimètres.

Ce peuplement est composé d'un certain nombre d'espèces héliophiles à croissance rapide et souvent grégaires tels que *Musanga cecropioides*, *Canthium sp.*, *Macaranga sp.* et *Myrianthus sp.* qui ne se régénèrent pas dans les strates inférieures en raison d'un éclaircissement insuffisant. La strate inférieure est composée de la régénération d'héliophiles tolérants ou d'espèces ombrophiles appelées à composer l'étage arborescent de la forêt secondaire adulte et peut-être, plus tard, du climax de la région.

La forêt secondaire jeune succède à la régénération dans les stations précédemment occupées par la forêt ombrophile, semi-décidue ou secondaire et peut coloniser une savane en l'absence de l'action perturbatrice de l'homme. La composition de la forêt et son évolution progressive dépendent de la nature et de l'intensité des perturbations antérieures de la station.

Parmi les espèces caractéristiques de cette formation, on peut citer dans l'étage supérieur : *Allanblackia floribunda*, *Allophylus africanus*, *Barteria nigritana*, *Barteria fistulosa*, *Bridelia atroviridis*, *Croton haumanianus*, *Ficus mucosa*, *Ficus capensis*, *Funtumia elastica*, *Funtumia latifolia*, *Lindackeria dentata*, *Macaranga monandra*, *Macaranga spinosa*, *Macaranga laurentii*, *Maesopsis eminii*, *Millettia drastica*, *Millettia eetveldeana*, *Myrianthus arboreus*, *Melia dubia*, *Musanga cecropioides*, *Phyllanthus pynaertii*, *Phyllanthus discoideus*, *Psydrax arnoldiana* et *Psydrax palma*.



Les sous-étages sont composés entre autre de : *Albizia sp.*, *Antrocaryon nannanii*, *Caloncoba welwitschii*, *Dacryodes edulis*, *Fagara macrophylla*, *Hymenocardia ulmoides*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Psydrax palma*, *Pycnanthus angolensis*, *Vitex sp.* et *Xylopia sp.*

Parmi les alliances rencontrées dans ce type forestier, celle à *Musanga cecropioides* communément appelée parasoleraie est la plus connue. C'est une forêt sempervirente dans laquelle *Musanga cecropioides* occupe plus de 50% de la surface terrière. Cette alliance s'installe très vite à la fin du cycle cultural et succède immédiatement aux friches pré-forestières.

La strate supérieure peut atteindre jusqu'à 20 mètres de hauteur et présente une cime régulière. Les parasoliers, ainsi que le *Ricinodendron heudelotii* qui les accompagne dans cette strate, peuvent atteindre jusqu'à 50 centimètres de diamètre après 8 à 10 ans.

2.3.1.3. Forêt secondaire adulte (SA)

La forêt secondaire jeune non perturbée évolue, progressivement, d'abord vers une forêt secondaire adulte, puis tend de plus en plus à acquérir les caractéristiques d'une forêt primaire.

La forêt secondaire adulte est composée d'héliophiles tolérants à croissance moyenne et à feuillage caducifolié accompagnées souvent d'essences sciaphiles transgressives de la forêt dense humide sempervirente ou de la forêt semi-décidue.

Gilbert et Lebrun (1954) notent que la forêt secondaire adulte et la forêt dense semi décidue s'échangent aisément des éléments de leurs cortèges floristiques respectifs et qu'il arrive que l'on se retrouve en présence de groupements plus ou moins mixtes, difficiles à classer dans un type particulier à mesure que la forêt évolue vers un type primaire.

La hauteur du peuplement peut atteindre 30 à 40 mètres et la strate arborée supérieure forme un dôme inégal et d'apparence enchevêtrée. La lumière pénètre facilement dans le sous-bois et favorise la prolifération des lianes et des monocotylées d'où l'encombrement du sous-bois.

Parmi les espèces caractéristiques de l'étage supérieur, on peut noter : *Alstonia boonei*, *Antrocaryon nannanii*, *Bosqueia angolensis*, *Canarium schweinfurthii*, *Ceiba pentandra*, *Desplatsia dewevrei*, *Discoglyprena caloneura*, *Dacryodes edulis*, *Dacryodes buettneri*, *Dacryodes yangambiensis*, *Fagara macrophylla*, *Ficus exasperata*, *Funtumia elastica*, *Funtumia latifolia*, *Holoptelea grandis*, *Hymenocardia ulmoides*, *Khaya anotheca*, *Lanea welwitschii*, *Milicia excelsa*, *Monopetalanthus microphyllus*, *Monodora angolensis*, *Morus mesozygia*, *Pentaclethra macrophylla*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Petersianthus macrocarpus*, *Pseudospondias microcarpa*, *Pterygota bequaertii*, *Sterculia luisii*, *Tetrapleura tetraptera*, *Sterculia bequaertii*, *Pycnanthus angolensis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Treculia africana*, *Trichilia prieuriana*, *Triplochiton scleroxylon*, *Uapaca guineensis*, *Vitex welwitschii*, *Xylopia aethiopica*, *Xylopia hypolampra* et *Xylopia pilosa*.

La strate inférieure est caractérisée entre autre par : *Megaphrynium macrostachyum*, *Palisota schweinfurthii*, *Palisota ambigua*, *Palisota hirsuta*, *Renealmia africana*.

On reconnaît facilement la présence de trois alliances : l'alliance à *Terminalia superba*, l'alliance à *Uapaca guineensis* et l'alliance à *Xylopia sp.*

Forêt secondaire adulte à *Terminalia superba* (SA(t))

Ce peuplement est dominé par la présence de *Terminalia superba* fréquemment accompagné de *Piptadeniastrum africanum*, *Ceiba pentandra*, *Canarium schweinfurthii*, *Milicia excelsa*,



Alstonia giletti et *Entandrophragma utile*. Le sous-bois contient toute une variété d'espèces sciaphiles ou d'héliophiles tolérants.

Ce peuplement est constitué d'un étage arborescent supérieur qui varie entre 25 et 40 mètres de haut et dont le recouvrement peut atteindre jusqu'à 100%. L'étage sous-dominant est discontinu et contient des arbres dont la hauteur peut varier entre 10 et 25 mètres. Les arbres dominés se retrouvent dans une strate continue et épaisse, se situant entre 2 et 8 mètres, encombrée de marantacées et d'arbustes.

Ce peuplement se rencontre uniquement dans les sols riches et accessibles du Bas-Congo et de l'Ubangui.

Forêt secondaire adulte à *Uapaca guineensis* (SA(u))

Ce peuplement est dominé par la présence de *Uapaca guineensis* qui est fréquemment accompagné de *Hymenocardia ulmoides*. Ces deux essences se retrouvent dans toutes les classes de diamètre mais dominant seulement dans les classes moyennes.

C'est une forêt dense à toiture irrégulière dont la hauteur varie généralement entre 20 et 25 mètres. Ce peuplement est généralement à distribution restreinte ; il a été retrouvé dans la province de l'Equateur sur des hauts versants et sommets allongés à faible pente et à drainage moyen.

Forêt secondaire adulte à *Xylopia* sp. (SA(x))

Ce peuplement est constitué d'un étage dominant régulier dont la hauteur varie entre 20 et 25 mètres dominé par la présence de *Xylopia* sp. Le sous-bois est clair et parsemé d'arbustes. Outre les *Xylopia*, on retrouve également les espèces compagnes suivantes : *Fagara macrophylla*, *Psydrax palma*, *Funtumia elastica*, *Funtumia latifolia*, *Pentaclethra eetveldeana*, et *Pentaclethra macrophylla*. On peut également trouver en sous-bois des espèces d'ombre ou la régénération d'espèces caractéristiques des forêts mésophiles telles que le *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Polyalthia suaveolens*, *Dialium corbisieri* ou *Parinari glabra*.

La forêt à *Xylopia* se retrouve dans le Bas-Congo où elle constitue le premier stade forestier des savanes reboisées par suite de mise en défens. Elle se trouve sur des sols sableux des sommets ou des flancs de collines.

2.3.2. Forêts primaires de terre ferme

2.3.2.1. Forêt claire (FC)

Ce sont des forêts adaptées à une alternance entre des saisons humides et une saison sèche de plus de quatre mois au cours de laquelle il y a arrêt de la croissance végétale. La chute du feuillage se fait de façon progressive ou complète. La grande partie des espèces ligneuses est caducifoliée bien qu'on rencontre quelques espèces sempervirentes à tempérament héliophile et à feuillage léger composé de folioles réduites.

Ce type forestier ne représenterait pas véritablement un climax. Il s'agirait plutôt d'une série résultant d'une évolution régressive des forêts denses sèches sous le fait des feux répétés et de l'exploitation. Il est présent au Katanga méridional, au sud des provinces du Kasai et du Bandundu et même dans l'extrême nord de la province Orientale.

On reconnaît facilement deux étages distincts : la strate arborée haute de 7 à 10 mètres est composée des espèces de lumières résistantes aux feux de brousse. La strate inférieure est



constituée d'un tapis continu de graminées de la même composition floristique que les savanes avoisinantes.

Malgré des traits physiologiques communs, les forêts claires du Nord et du Sud du pays n'ont pas la même composition floristique. Dans le sud, la forêt claire dite Miombo est caractérisée par la présence des espèces suivantes : *Afromosia angolensis*, *Lebrunia bushaie*, *Albizia antunesiana*, *Albizia versicolor*, *Anisophyllea boehmii*, *Anisophyllea laurina*, *Brachystegia sp.* *Burkea africana*, *Julbernardia paniculata*, *Julbernardia globiflora* et *Pterocarpus angolensis*.

Dans le nord de l'Ubangi, cette formation forestière fortement dégradée est caractérisée par : *Balanites aegyptiaca*, *Cassia petersiana*, *Daniellia oliveri*, *Isobertinia doka*, *Lophira lanceolata*, *Maranthes kerstingii* et *Uapaca somon*.

2.3.2.2. Forêt dense humide de basse et moyenne altitude (DH)

La forêt ombrophile sempervirente est caractérisée par une grande hétérogénéité en ce qui concerne les espèces végétales qui la composent et par la présence de plusieurs strates. On la retrouve dans les régions à pluviosité équatoriale ou subéquatoriale dans laquelle les pluies sont bien réparties au cours de l'année. La saison sèche est absente ou courte (2 à 4 mois) ce qui favorise une croissance végétale pendant une grande partie de l'année. La forêt dense humide sur terre ferme peut être soit sempervirente soit semi-décidue.

Forêt dense humide semi-caducifoliée (DHC)

La forêt semi-caducifoliée (ou semi-décidue) est le type de végétation le plus présent dans les zones climatiques *Aw de Koppen*, situées au sud de l'équateur (2 degrés de latitude sud). Ces forêts sont caractérisées par une forte présence d'espèces qui perdent leurs feuilles pendant la saison sèche (i.e *Milicia excelsa*), en plus des espèces transgressives de la forêt ombrophile sempervirente.

Ces forêts présentent une individualisation peu marquée des strates due à l'intrication de divers niveaux et à l'encombrement des lianes. La légèreté du feuillage des essences dominantes laisse passer la lumière et favorise l'exubérance du sous-bois et le développement des étages inférieurs. Ainsi, le sous-bois clair est souvent parsemé d'arbustes. La cime est irrégulière et varie entre 30 et 50 mètres. La strate supérieure est généralement constituée d'héliophiles tolérants ou d'héliophiles à cimes étalées, aplaties, plus ou moins claires, ou à feuillages concentrés aux extrémités des rameaux. Les autres étages sont, comme précédemment, constitués des espèces en régénération.

Bien que ces forêts puissent avoir un noyau floristique commun, elles sont toutes très hétérogènes et on peut trouver jusqu'à 150 espèces à l'hectare dans certains endroits.

En région équatoriale, les seules espèces présentant un semblant de gréganisme sont : *Schorodophloeus zenkeri*, *Anonidium mannii*, *Gossweilerodendron balsamiferum* et *Gilbertiodendron kisantuensis*.

Parmi les espèces caractéristiques on peut citer : *Celtis brieiyi*, *Celtis mildbraedii*, *Copaifera mildbraedii*, *Dialium pachyphyllum*, *Dialium corbisieri*, *Dialium pentandrum*, *Drypetes gossweileri*, *Entandrophragma angolense*, *Entandrophragma utile*, *Hannoa klaineana*, *Oxystigma oxyphyllum*, *Schotia romii*, *Staudtia stipitata* et *Tessmannia sp.* S'y ajoutent les espèces transgressives de la forêt dense humide sempervirente suivantes : *Cola griseiflora*, *Chrysophyllum lacourtianum*, *Leplaea cedrata*, *Leplaea laurentii*, *Leplaea thompsonii*, *Monodora angolensis*, *Panda oleosa*, *Santiria trimera*, etc.



En région subéquatoriale, cette forêt est caractérisée par les espèces suivantes : *Olax subscorpioidea*, *Albizia zygia*, *Celtis kraussiana*, *Lovoa trichilioides*, *Millettia laurentii*, *Parkia bicolor*, *Parkia filicoides* et *Vitex congensis*.

La forêt dense humide semi-décidue occupe de préférence les plateaux bien drainés dans les régions équatoriales. On peut aussi la retrouver sous forme de lambeaux dans les territoires où le paysage herbeux est dominant.

Cette forêt a une valeur commerciale importante car c'est dans cette forêt que l'on rencontre les espèces commerciales de plus grande valeur telles que : *Entandrophragma sp.*, *Millettia laurentii*, *Milicia excelsa* et *Pericopsis elata*.

On rencontre quelques associations dont les plus connues sont l'association à *Gossweilerodendron balsamiferum* et l'alliance à *Gilbertiodendron kisantuensis*.

Forêt dense humide semi-caducifoliée à *Gossweilerodendron balsamiferum* (DHC(g))

Peuplement dominé par le *Gossweilerodendron balsamiferum* qui représente plus de 50% de la surface terrière mais qui ne se régénère pas beaucoup dans les étages inférieurs. Parmi les espèces compagnes de l'étage supérieur, on peut citer *Corynanthe paniculata*, et *Celtis sp.* Dans l'étage inférieur ce sont *Xylopiya sp.*, *Cola bruneelii*, *Diospyros sp.*, *Hylodendron gabonensis* et *Dialium corbisieri* qui dominent.

L'alliance est constituée d'un étage dominant qui varie de 35 à 45 mètres avec des diamètres pouvant dépasser les 120 centimètres sous lequel s'établit un étage arborescent inférieur de 15 à 25 mètres et un étage arbustif de 4 à 15 mètres de haut. *Xylopiya wilwerthii*, *Corynanthe paniculata* et *Cola bruneelii* dominent dans ces deux étages.

Sur le plan physiologique, l'allure du peuplement indique que l'on se trouve en forêt primaire. Le sous-bois est clair malgré un étage herbacé développé mais non encombrant.

Sur le plan physiographique, Donis indique que ce peuplement se retrouve sur des stations peu favorables à l'Agriculture soit par leur relief accidenté soit par la pauvreté du sol.

Ce peuplement a une valeur commerciale importante en raison de la présence de l'espèce principale *Gossweilerodendron balsamiferum* (Tola) et de *Oxystigma oxyphyllum* (Tchitola).

Forêt dense humide semi-caducifoliée à *Gilbertiodendron kisantuensis* (DHC(k))

Peuplement dominé par *Gilbertiodendron kisantuensis* qui représente plus de 50% de la surface terrière et qui se retrouvent dans l'étage supérieur. Parmi les espèces compagnes des étages arborescents, on retrouve *Corynanthe paniculata*, *Nesogordonia kabingaensis*, *Celtis soyauxii*, *Pteleopsis hylodendron*, *Dialium corbisieri* et *Hylodendron gabonensis*. Dans l'étage arbustif, on trouve *Diospyros sp.*, *Xylopiya sp.* et *Synsepalum subcordatum*.

Sur le plan physiologique, ce peuplement est constitué d'un étage dominant dont la hauteur varie de 25 à 35 mètres. Les étages inférieurs et arbustifs sont très denses avec un sous-bois clair.

Ce peuplement est peu intéressant sur le plan commercial et se trouve confiné dans la province du Bas-Congo sur des hauts versants ou sur les crêtes, sur des sols généralement pauvres et dans des endroits souvent difficiles d'accès.



Forêt dense humide sempervirente de basse et moyenne altitude (DHS)

C'est une forêt climacique composée d'arbres dont les feuilles à durée de vie très limitée sont régulièrement remplacées par de jeunes éléments. Il n'y a donc aucune période de défoliation concentrée (Lebrun et Gilbert, 1954).

Du point de vue physiognomique, on reconnaît la présence de plusieurs strates individualisées avec une strate herbacée presque toujours absente. La strate arborée est composée d'espèces d'ombre caractérisées par une croissance lente et un faible pouvoir de dissémination.

Il s'agit d'une forêt à cime régulière de hauteur moyenne caractérisée par la présence des espèces à caractère grégaire telles que *Brachystegia laurentii*, *Gilbertiodendron dewevrei*, *Julbernardia seretii* (Evrard, 1969) ainsi que d'autres espèces caractéristiques des zones humides telles que *Leplaea sp.*, *Entandrophragma sp.*, etc.

Sur le plan physiognomique, la structure des peuplements est complète et comprend cinq étages bien individualisés. La strate arborée supérieure est uniforme, dense et dominée par une ou plusieurs essences d'ombre à régénération abondante et bien représentée dans tous les étages. L'étage arborescent inférieur et la strate arbustive sont moins denses et composés de la régénération des espèces dominantes. Les strates suffrutescente et inférieure sont relativement claires et composées en majeure partie de plantes ligneuses. Le sous-bois, caractérisé par une faible pénétration de la lumière, est souvent dominé par des épiphytes et des espèces d'ombre en régénération. Les espèces héliophiles sont pratiquement absentes.

Les alliances les plus connues sont :

- La forêt sempervirente à *Gilbertiodendron dewevrei* ;
- La forêt sempervirente à *Brachystegia laurentii* ;
- La forêt sempervirente à *Gilbertiodendron dewevrei* et *Julbernardia seretii*.

Forêt dense humide sempervirente à *Gilbertiodendron dewevrei* (DHS(gd))

Il s'agit d'une forêt dominée par la présence de *Gilbertiodendron dewevrei* qui occupe plus de 50% de la surface terrière, ce qui représente plus de 25% de tiges car il domine surtout dans les classes de diamètre supérieures, bien qu'il soit également présent dans les autres classes.

Le peuplement est constitué de cinq étages bien individualisés avec une strate arborescente supérieure uniforme et dense dont la hauteur varie entre 35 et 45 mètres dominés par des espèces d'ombre. Les étages arborescents inférieurs et arbustifs sont surtout peuplés de baliveaux de régénération de grands arbres tous sempervirents et héliophiles. Le sous-bois est constitué par deux étages inférieurs moins bien différenciés et relativement peu encombrés avec un développement médiocre ou absent des herbacées.

Malgré l'apparence homogène du peuplement, on peut trouver jusqu'à 100 espèces différentes à l'hectare. Les espèces compagnes les plus fréquentes sont : *Schorodophloeus zenkeri*, *Anonidium manni*, *Staudtia stipitata*, *Schotia romii*, *Strombosiopsis tetrandra*, *Santiria trimera* et quelques espèces transgressives des sols hydromorphes telles que *Dialium corbisieri*, *Guibourtia demeusei*, *Cleistanthus mildbraedii* et *Lasiodiscus manni*.

Sur le plan physiographique, l'alliance à *Gilbertiodendron* se présente comme un climax édaphique, faisant souvent le pont entre la forêt marécageuse et la forêt dense humide, sur sols mal drainés où elle est sujette à des inondations périodiques sur les bas et moyens versants à faible pente.



Au voisinage des lignes de faîte, là où le réseau hydrographique a une forme dendritique très dense, elle occupe les interfluves.

Forêt dense humide sempervirente à *Brachystegia laurentii* (DHS(b))

Ce peuplement est dominé par *Brachystegia laurentii* qui représente plus de 50% de la surface terrière. Cette espèce est souvent accompagnée de *Julbernardia seretii*, du *Polyalthia suaveolens*, du *Staudtia stipitata* et de l'*Anonidium manni*.

La structure de la forêt est semblable à celle de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* c'est-à-dire qu'elle comporte cinq strates bien individualisées avec un étage dominant variant entre 35 et 45 mètres.

Les forêts à *Brachystegia laurentii* ne couvrent qu'une très petite étendue dans notre pays. Elles se trouvent, en effet, confinées aux crêts de la zone centrale de la Cuvette centrale (sur de hauts versants et sommets à pente variant de faible à modéré et à drainage moyen à sec).

Forêt dense humide sempervirente à *Gilbertiodendron dewevrei* et à *Julbernardia seretii* (DHS(gj))

C'est un peuplement dominé par *Gilbertiodendron dewevrei* et *Julbernardia seretii* qui constituent plus de 50% de la surface terrière. Ces deux essences sont présentes dans toutes les classes de diamètre et dominant dans les classes supérieures. Parmi les espèces compagnes, on trouve fréquemment : *Anonidium manni*, *Diogoia zenkeri*, *Drypetes gossweileri*, *Scorodophloeus zenkeri* et *Staudtia stipitata*.

C'est une forêt sempervirente, dense à toiture régulière et de hauteur moyenne qu'on rencontre particulièrement dans la partie supérieure des réseaux hydrographiques sur des hauts versants et sommets à faible pente et à drainage moyen dans la partie nord de la région centrale de la République Démocratique du Congo.

C'est un peuplement de valeur commerciale appréciable dont 50% des espèces appartiennent à des essences de qualité et de diamètre exploitable. Parmi les espèces commerciales on y trouve : le *Canarium schweinfurthii*, les *Entandrophragma sp.*, le *Gossweilerodendron balsamiferum*, le *Leplaea laurentii*, le *Lovoa trichilioides*, *Oxystigma oxyphyllum* et *Piptadeniastrum africanum*.

2.3.2.3. Forêt dense sèche de basse et moyenne altitude (DS)

Ce sont des forêts adaptées à un climat sec sur une bonne partie de l'année, avec une pluviosité faible (inférieure à 1000 mm d'eau par an), une insolation intense et des vents desséchants. Aussi désigné par le terme « Muhulu », elle se présente sous forme de bosquets de peu d'étendue adaptés au climat sec et au sol sableux. Elle constitue l'aboutissement de la colonisation des sols sableux.

Elle présente deux étages distincts et bien individualisés. La strate arborée pouvant atteindre 30 à 40 mètres de hauteur est composée des espèces résistantes aux feux de brousse fréquents en saison sèche. Le sous-bois clair est constitué d'un tapis de graminées de la même composition que les savanes avoisinantes, lequel facilite la propagation du feu pendant la saison sèche. Parmi les essences caractéristiques, on peut citer *Chrysobalanus orbicularis*, *Dalbergia ecastaphyllum*, *Syzygium littorale*, etc.

Autrefois climax d'une bonne partie de la province du Katanga, ces forêts ont, de nos jours, presque totalement disparus dans cette région du pays. On retrouve actuellement quelques reliques dans l'extrême sud du District du Kwango aux environs de Swa Kibula.



2.3.2.4. Forêts de Montagne (DM)

Forêt dense humide sempervirente de montagne (DHM)

Il s'agit d'une forêt à cimes régulières avec un étage arborescent supérieur d'une hauteur variant entre 20 et 25 mètres et composé en grande partie d'essences d'ombre et/ou tolérantes. Un rayonnement intense favorise le maintien des essences de lumière et explique l'encombrement des étages inférieurs. Parmi les espèces caractéristiques de cette forêt, on peut citer : *Dracaena afromontana*, *Ficalhoa laurifolia*, *Juniperus procera*, *Podocarpus milanjanus* et *Podocarpus usambarensis*.

Bien que ces forêts aient subi de fortes dégradations, on peut encore les retrouver sur les dorsales de l'Ituri et du Kivu ou sur les flancs du Ruwenzori. Elles occupent les sols de montagne recouverts d'une litière abondante à bonne décomposition et à pénétration d'humus profonde.

Forêt dense sèche de montagne (DSM)

Cet ordre réunit les types forestiers que l'on rencontre dans les régions déprimées et les montagnes de l'Est de la République Démocratique du Congo à des altitudes variant entre 800 et 3000 mètres.

Il s'agit des forêts denses et très lianeuses à étage inférieur réduit et quelque fois couvert d'un tapis continu de graminées. La hauteur du peuplement varie de 10 à 12 mètres et les principales espèces caractéristiques de cet ordre sont *Olea europaea subsp. cuspidata* et *Jasminum abyssinicum*.

Forêt de Bambou (BAM)

La forêt à bambous forme un étage de la végétation des montagnes de l'Est à dominance de *Yushania alpina* (= *Arundinaria alpina*) et *Oxytenanthera abyssinica*.

2.3.2.5. Forêt galerie (FG)

Les forêts galerie sont des formations forestières associées à un microclimat humide induit par la présence d'un cours d'eau. La hauteur moyenne des arbres varie suivant l'âge du peuplement et les activités humaines. D'une manière générale, en l'absence de l'action perturbatrice de l'homme, elles peuvent prendre la forme d'une forêt dense humide sempervirente ou d'une forêt semi-décidue. Les essences caractéristiques sont également celles d'une forêt dense humide sempervirente ou d'une forêt secondaire suivant l'âge du peuplement.

2.3.3. Forêt marécageuse (FM)

Les forêts marécageuses (ou forêts sur sols hydromorphes) sont situées le long des cours d'eau et de rivières dans des zones inondées périodiquement ou gorgées d'eau durant toute l'année. Elles sont caractérisées par la présence des espèces qui croissent dans les conditions de déficit sévère en oxygène.

La strate arborée est caractérisée par de grands arbres dont la hauteur peut atteindre 25 mètres. La lumière ne pénètre presque pas en sous-bois dont la strate arbustive est principalement caractérisée par la présence des épiphytes.



Dans cette catégorie, on regroupe aussi bien les groupements pionniers de basse futaie que les groupements transitoires et permanents de moyenne et de haute futaie. Cependant, en raison de leurs positions physiographiques, on distingue trois catégories de forêts marécageuses.

2.3.3.1. Forêt marécageuse périodiquement inondée des petits cours d'eau (FM1)

Ce sont des groupements forestiers de moyenne et de haute futaie qui bordent les petits cours d'eau, entre les crêtes des plateaux. L'évacuation des eaux de pluie se fait rapidement, ce qui permet de longues périodes d'assèchement. Elle est caractérisée par un étage dominant dont la hauteur varie entre 15 et 35 mètres.

2.3.3.2. Forêt marécageuse périodiquement inondée des larges et moyens cours d'eau (FM2)

C'est une forêt périodiquement inondée qui se retrouve le long des larges et moyens cours d'eau de la Cuvette Centrale et dans toutes les vallées de rivières évasées. Elle est caractérisée par le fait que le substrat est entièrement recouvert par la nappe d'eau durant une période de l'année mais le sol est situé au-dessus du niveau de l'étiage ce qui permet une période d'assèchement. Cette forêt est généralement constituée d'un étage arborescent supérieur de faible densité à voûte discontinue, d'une hauteur variant de 25 à 35 mètres avec un étage sous-dominant de 20 à 25 mètres de haut.

Parmi les essences caractéristiques des forêts marécageuses 1 et 2, il convient de signaler : *Baphia dewevrei*, *Baikiaea robynsii*, *Beilschmiedia corbisieri*, *Cleistopholis patens*, *Cleistanthus inundatus*, *Cleistanthus mildbraedii*, *Coelocaryon botryoides*, *Daniellia pynaertii*, *Dialium corbisieri*, *Dichostemma glaucescens*, *Entandrophragma palustre*, *Grewia luisii*, *Guibourtia demeusei*, *Lasiodiscus mannii*, *Lonchocarpus griffonianus*, *Memecylon sp.*, *Macaranga saccifera*, *Millettia drastica*, *Hallea stipulosa*, *Oubanguia africana*, *Pycnanthus marchalianus*, *Rothmannia sp.*, *Sakersia laurentii*, *Scytopetalum pierreanum*, *Symphonia globulifera*, *Trichilia rubescens*, *Trichilia lanata* et *Uapaca guineensis*.

2.3.3.3. Forêt marécageuse inondée en permanence (FM3)

C'est une forêt inondée en permanence qu'on retrouve fréquemment dans la Cuvette centrale le long des grands et moyens cours d'eau, dans les bas-fonds mal drainés ou dans de grandes dépressions. Elle peut occuper également des vallées de petits tributaires lorsque le substrat est envahi constamment par l'eau. Elle est, la plupart du temps, constituée de peuplements bas de 10 à 25 mètres de hauteur. Elle regroupe plusieurs associations dont les principales essences sont : *Alchornea cordifolia*, *Antidesma leptobotryum*, *Bridelia sp.*, *Macaranga saccifera*, *Memecylon sp.*, *Raphia laurentii*, *Sarkesia laurentii*, etc.

2.3.4. Mangrove (MAG)

La mangrove est une formation qui occupe naturellement l'embouchure du fleuve Congo. Elle s'est développée dans les eaux saumâtres de l'océan Atlantique et du fleuve Congo. Les espèces *Rhizophora racemosa* et *Avicennia sp.*, avec des adaptations morphologiques particulières (racines échasse, viviparité, pression osmotique élevée), caractérisent cette formation anecdotique en RDC.



Le tableau ci-après résume les types forestiers détaillés ainsi que les abréviations.

Tableau 3 : Catégorisation détaillée des types forestiers et abréviations
(Degré de précision complémentaire et facultative de la carte forestière)

N°	Description	Symbole Cartographique
1	TERRAINS FORESTIERS PRODUCTIFS (TYPES FORESTIERS)	
1.1.	Forêt secondaire	
1.1.1.	Régénération sur culture abandonnée	RCA
1.1.2.	Forêt secondaire jeune	SJ
1.1.3.	Forêt secondaire adulte	SA
	à <i>Terminalia superba</i>	SA (t)
	à <i>Uapaca guineensis</i>	SA (u)
	à <i>Xylopia sp.</i>	SA (x)
1.2.	Forêt primaire de terre ferme	
1.2.1.	Forêt claire	FC
1.2.2.	Forêt dense humide de basse et moyenne altitude	DH
1.2.2.1.	Semi-caducifoliée	DHC
1.2.2.1.1.	à <i>Prioria balsamifera</i>	DHC (g)
1.2.2.1.2.	à <i>Gilbertiodendron kisantuensis</i>	DHC (k)
1.2.2.2.	Sempervirente	DHS
1.2.2.2.1.	à <i>Gilbertiodendron dewevrei</i> et <i>Julbernardia seretii</i>	DHS (gj)
1.2.2.2.2.	à <i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	DHS (gd)
1.2.2.2.3.	à <i>Brachystegia laurentii</i>	DHS(b)
1.2.3.	Forêt dense sèche de basse et moyenne altitude	DS
1.2.4.	Forêt de montagne	DM



N°	Description		Symbole Cartographique
1.2.4.1.		Dense humide	DHM
1.2.4.2.		Dense sèche	DSM
1.2.4.3.		Bambou	BAM
1.3.	Forêt marécageuse		FM
1.3.1.		Périodiquement inondée des petits cours d'eau	FM1
1.3.2.		Périodiquement inondée des larges et moyens cours d'eau	FM2
1.3.3.		Inondée en permanence	FM3
1.4.	Mangrove		MAG

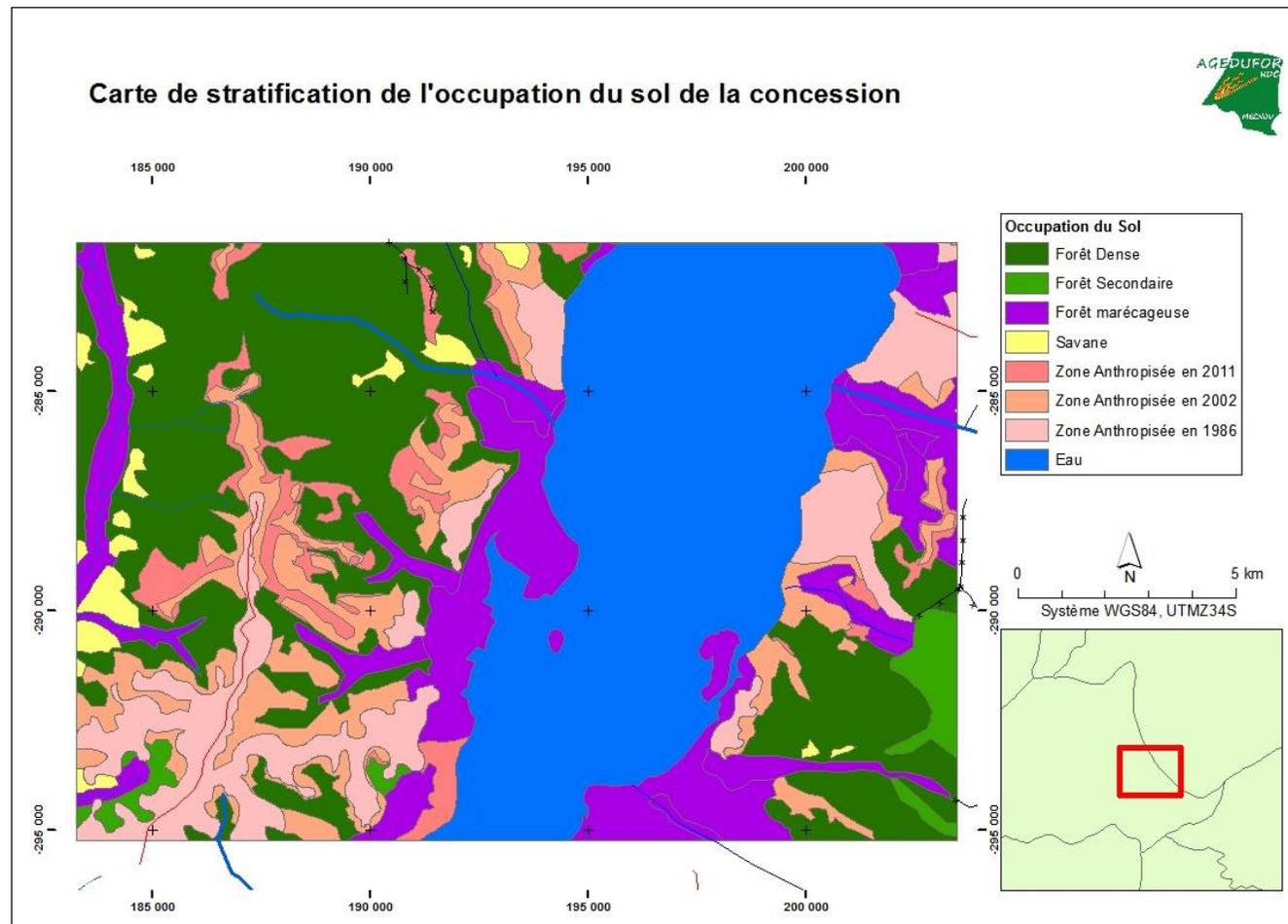


ANNEXES



Annexe 1. Exemple d'une carte de stratification forestière

Carte 1 : Exemple de carte de stratification forestière



Annexe 2. Stratification simplifiée pour les forêts des 5 Provinces forestières¹ de la RDC

Les 7 strates suivantes devront être prises en compte lors de la stratification forestière pour travaux d'aménagement forestier :

N°	Strate	Code	Légende
1	Savane	Sa	Les savanes sont des formations herbeuses composées de graminées (poacées) assez hautes parsemées, ou non, d'arbres ou d'arbustes. On distingue les savanes herbeuses et les savanes boisées (arbustives ou arborées). La composition floristique des savanes varie considérablement d'une région à l'autre. Néanmoins, leur différenciation ne revêt pas une grande importance dans le cadre de la stratification forestière du territoire.
2	Forêt secondaire	S	Elle est caractérisée par la présence d'essences héliophiles qui, pour la plupart, sont à croissance rapide et à feuilles caduques. Son développement et son extension sont en étroite corrélation avec les perturbations sous toutes leurs formes et les conditions de lumière nouvelles ainsi créées. On distingue deux stades de développement en plus de la régénération : la forêt secondaire jeune et la forêt secondaire adulte.
3	Forêt dense humide	DH	forêt ombrophile sempervirente caractérisée par une grande hétérogénéité. On la retrouve dans les régions à pluviosité équatoriale ou subéquatoriale dans laquelle les pluies sont bien réparties au cours de l'année. La saison sèche est absente ou courte (2 à 4 mois). La forêt dense humide sur terre ferme peut être soit sempervirente soit semi-décidue
4	Cultures	Cu	Catégorie où sont regroupées les zones de culture agricoles pérennes, ligneuses ou non, annuelles ou pluriannuelles. On distingue les cultures vivrières des cultures pérennes
5	Plantations agro-industrielles	P	cultures pérennes ligneuses ou non sur de superficies suffisamment vastes pour être détectées à partir des documents photogrammétriques de base (photographies aériennes ou images satellites). Il s'agit notamment des cultures d'Elaeis, de café, de cacao et d'hévéa.
6	Forêt marécageuse	FM	Strate 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)
7	Forêt galerie	FG	Forêt associée à un cours d'eau, plus ou moins perturbée par la présence humaine. Sont incluses dans ce type les forêts enclavées dans les complexes de cultures

¹ Provinces du Mai-Ndombe, de l'Equateur, de la Tshuapa, de la Mongala et de la Tshopo



Dans le cas où elles sont discernables sur l'image satellite et que les équipes de terrain (lors de l'inventaire d'aménagement) ont pu les identifier, les 7 strates précédentes pourront être précisées conformément au tableau ci-dessous :

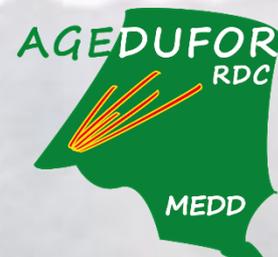
Strate	Code	Légende
Savane	Sa	Les savanes sont des formations herbeuses composées de graminées (poacées) assez hautes parsemées, ou non, d'arbres ou d'arbustes. On distingue les savanes herbeuses et les savanes boisées (arbustives ou arborées). La composition floristique des savanes varie considérablement d'une région à l'autre. Néanmoins, leur différenciation ne revêt pas une grande importance dans le cadre de la stratification forestière du territoire.
dont Savane herbeuse	Sa(h)	Les savanes herbeuses sont des formations végétales couvertes de plantes herbacées dont la hauteur peut varier de quelques centimètres à plus de deux mètres. Elles sont souvent dépourvues de plantes ligneuses mais lorsque celles-ci sont présentes, leur recouvrement est inférieur à 10%.
dont Savane boisée ou arbustive	Sa(b)	Elle se distingue de la savane herbeuse par le fait que le couvert herbacé est dominé par un étage arbustif ou arboré dont le recouvrement est inférieur à 30% et dont la hauteur peut atteindre 25 mètres.
Forêt secondaire	S	Elle est caractérisée par la présence d'essences héliophiles qui, pour la plupart, sont à croissance rapide et à feuilles caduques. Son développement et son extension sont en étroite corrélation avec les perturbations sous toutes leurs formes et les conditions de lumière nouvelles ainsi créées. On distingue deux stades de développement en plus de la régénération : la forêt secondaire jeune et la forêt secondaire adulte.
dont Régénération	RCA	Elle correspond à la jachère forestière ou friche pré-forestière et constitue le stade arbustif initial de reconstitution de la forêt. Elle est constituée tantôt d'un fourré d'arbustes sans étages individualisés, tantôt d'un peuplement de gaulis.
dont Forêt secondaire jeune	SJ	La forêt secondaire jeune est le type transitoire qui succède à la régénération. D'une hauteur pouvant varier de 15 à 20 mètres, elle est constituée d'une strate arborescente dense à cimes irrégulières. La plupart des essences qui la composent ont un diamètre moyen variant généralement entre 20 et 50 centimètres
dont Forêt secondaire adulte	SA	Forêt issue de l'évolution progressive des forêts secondaires jeunes. Elle est caractérisée par un cortège d'essences héliophiles accompagnées d'essences sciaphiles de la forêt dense humide.
Forêt dense humide	DH	forêt ombrophile sempervirente caractérisée par une grande hétérogénéité. On la retrouve dans les régions à pluviosité équatoriale ou subéquatoriale dans laquelle les pluies sont bien réparties au cours de l'année. La saison sèche est absente ou courte (2 à 4 mois). La forêt dense humide sur terre ferme peut être soit sempervirente soit semi-décidue
dont Forêt dense humide semi-caducifoliée	DHC	La forêt semi-caducifoliée (ou semi-décidue) est le type de végétation le plus présent dans les zones situées au sud de l'équateur (2 degrés de latitude sud). Ces forêts sont caractérisées par une forte présence d'espèces qui perdent leurs feuilles pendant la saison sèche (i.e <i>Milicia excelsa</i>), en plus des espèces transgressives de la forêt ombrophile sempervirente
Forêt semi-caducifoliée à <i>Prioria balsamifera</i>	DHC(g)	Peuplement dominé par le <i>Prioria balsamifera</i> qui représente plus de 50% de la surface terrière mais qui ne se régénère pas beaucoup dans les étages inférieurs
Forêt semi-décidue à <i>Gilbertiodendron kisantuensis</i>	DHC(k)	Peuplement dominé par <i>Gilbertiodendron kisantuensis</i> qui représente plus de 50% de la surface terrière et qui se retrouvent dans l'étage supérieur.



Strate	Code	Légende
dont Forêt dense humide sempervirente de basse et moyenne altitude	DHS	Forêt caractérisée par des essences ne présentant pas de période de défoliation concentrée. La majeure partie de ces essences a un comportement grégaire
dont Forêt dense humide sempervirente à Gilbertiodendron dewevrei	DHS(gd)	Forêt dense sempervirente dont l'étage supérieur est composé en grande majorité par Gilbertiodendron dewevrei
dont Forêt dense humide sempervirente à Gilbertiodendron dewevrei et Julbernardia seretii	DHS(gj)	Forêt dense sempervirente dont l'étage supérieur est composé en grande majorité par Gilbertiodendron dewevrei et Julbernardia seretii
Cultures	Cu	Catégorie où sont regroupées les zones de culture agricoles pérennes, ligneuses ou non, annuelles ou pluriannuelles. On distingue les cultures vivrières des cultures pérennes
dont Zone villageoise et cultures en 20XX	CuXX	Complexe de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations) (sur base images satellitaires prises en 20xx)
dont Extension des zones villageoises et cultures entre 20XX et 20YY	CuYY	Complexe de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations) (sur base images satellitaires prises en 20YY)
dont Extension des zones villageoises et cultures entre 20YY et 20ZZ	CuZZ	Complexe de cultures, jachères, brûlis, îlots de forêt intercalés et en association avec les villages (voirie et habitations) (Strate identifiée à partir de l'image satellite de 20ZZ et du travail de terrain)
Plantations agro-industrielles	p	cultures pérennes ligneuses ou non sur de superficies suffisamment vastes pour être détectées à partir des documents photogrammétriques de base (photographies aériennes ou images satellites). Il s'agit notamment des cultures d'Elaeis, de café, de cacao et d'hévéa.
Forêt marécageuse	FM	Strate 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)
dont forêt marécageuse périodiquement inondée des petits cours d'eau	FM1	Ce sont des groupements forestiers de moyenne et de haute futaie qui bordent les petits cours d'eau entre les crêtes des plateaux. L'évacuation des eaux de pluie se fait rapidement, ce qui permet de longues périodes d'assèchement. Elle est caractérisée par un étage dominant dont la hauteur varie entre 15 et 35 mètres.
dont forêt marécageuse périodiquement inondée des larges et moyens cours d'eau	FM2	C'est une forêt périodiquement inondée qui se retrouve le long des larges et moyens cours d'eau de la Cuvette Centrale et dans toutes les vallées de rivières évasées. Elle est caractérisée par le fait que le substrat est entièrement recouvert par la nappe d'eau durant une période de l'année mais le sol est situé au-dessus du niveau de l'étiage ce qui permet une période d'assèchement. Cette forêt est généralement constituée d'un étage arborescent supérieur de faible densité à voûte discontinue, d'une hauteur variant de 25 à 35 mètres avec un étage sous-dominant de 20 à 25 mètres de haut.
dont forêt marécageuse inondée en permanence	FM3	C'est une forêt inondée en permanence qu'on retrouve fréquemment dans la Cuvette centrale le long des grands et moyens cours d'eau, dans les bas-fonds mal drainés ou dans de grandes dépressions. Elle peut occuper également des vallées de petits tributaires lorsque le substrat est envahi constamment par l'eau. Elle est, la plupart du temps, constituée de peuplements bas de 10 à 25 mètres de hauteur.
Forêt galerie	FG	Forêt associée à un cours d'eau, plus ou moins perturbée par la présence humaine. Sont incluses dans ce type les forêts enclavées dans les complexes de cultures







Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Octobre 2016

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Inventaire d'Aménagement Forestier - **N°4**
Canevas commenté du Rapport d'Inventaire
d'Aménagement Forestier



Table des matières

INTRODUCTION	3
1. DEROULEMENT DES TRAVAUX	5
2. METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT ET PROCEDURES DE TRAITEMENT DES DONNEES.....	6
2.1. MÉTHODOLOGIE DES TRAVAUX DE TERRAIN.....	6
2.2. CONTRÔLES DES TRAVAUX DE TERRAIN	6
2.3. TAUX DE SONDAGE ET PRÉCISION STATISTIQUE	6
2.4. CARTOGRAPHIE ET STRATIFICATION DE L'OCCUPATION DU SOL	8
2.4.1. <i>Occupation du sol</i>	8
2.4.2. <i>Évolution de l'occupation du sol (facultatif)</i>	9
2.5. TRAITEMENT DES DONNÉES.....	10
3. CARACTERISATION DENDROMETRIQUE DE LA CONCESSION	13
3.1. DENDROMÉTRIE	13
3.2. RÉPARTITION DE LA QUALITÉ DES TIGES SUPÉRIEURES À 40 CM DE DIAMÈTRE	15
3.3. POTENTIEL DE PRODUCTION SUR LA CONCESSION	17
3.4. BIODIVERSITÉ DES ESPÈCES LIGNEUSES.....	17
3.5. CARACTÉRISATION DES FORÊTS MARÉCAGEUSES ET DES FORÊTS GALERIE (FACULTATIF).....	18
3.6. HISTOGRAMMES DE STRUCTURE DES POPULATIONS	19
3.7. PRÉCISION STATISTIQUE DES RÉSULTATS OBTENUS	19
4. RESULTATS EN MATIERE DE BIODIVERSITE SUR LA CONCESSION / SSA	20
4.1. FAUNE.....	20
4.2. PRODUITS FORESTIERS AUTRES QUE LE BOIS D'ŒUVRE (PFABO) ET ESPÈCES INDICATRICES (FACULTATIF)	20
4.3. RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE	21
5. IDENTIFICATION DE MILIEUX SENSIBLES.....	22
6. LISTE DES TABLEAUX, CARTES ET ANNEXES	23
6.1. LISTE DES TABLEAUX	23
6.2. LISTE DES CARTES.....	23
6.3. LISTE DES ANNEXES.....	24
7. PROTOCOLE DE VÉRIFICATION ET D'APPROBATION	25
7.1. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION	25
7.2. ÉLÉMENTS D'ANALYSE.....	25
7.2.1. <i>Validation générale de l'inventaire d'aménagement et conformité du canevas du rapport d'inventaire d'aménagement</i>	27
7.2.2. <i>Conformité des cartes du rapport d'inventaire d'aménagement</i>	27
7.2.3. <i>Conformité et validité des calculs du rapport d'inventaire d'aménagement (compilations des données)</i>	27
7.3. LISTE DES ÉLÉMENTS À DÉPOSER À LA DIAF	28
7.4. ARCHIVAGE	29
ANNEXE 1. RAPPORT D'ÉVALUATION DU CANEVAS DU RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT	31
ANNEXE 2. RAPPORT D'ÉVALUATION DES CARTES DU RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT.....	37
ANNEXE 3. RAPPORT D'ÉVALUATION DES CALCULS DU RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT	41
ANNEXE 4. FORMULAIRE DE VÉRIFICATION ET D'APPROBATION DU RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER	43
ANNEXE 5. ATTESTATION DE CONFORMITÉ DU RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER	44



Liste des figures

Figure 1 : Procédure d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement26

Liste des tableaux

Tableau 1 : spécification des échelles des cartes à produire dans le Rapport d'Inventaire d'Aménagement23



INTRODUCTION

Ce Guide Opérationnel propose un **Canevas commenté** pour l'élaboration du **Rapport d'Inventaire d'Aménagement**.

Un Rapport d'Inventaire d'Aménagement est à élaborer pour chaque concession forestière. Dans le cas d'un regroupement de concessions forestières au sein d'une Superficie Sous Aménagement (SSA), ledit rapport pourra être produit pour l'ensemble de la SSA ou individuellement pour chaque concession la composant.

Les titres suivants devront être suivis. Des indications de sous-titres sont également données pour une meilleure structuration de ce rapport.

Des exemples de tableaux sont également proposés dans ce Guide Opérationnel ; les indications contenues dans ces tableaux seront soit à respecter soit à adapter en fonction des besoins.

Des figures ou exemples de cartes sont également proposées à titre indicatif. Les spécifications des cartes, en termes d'échelle, sont données dans le **§ 6.2**.

Le contexte de la réalisation de l'inventaire d'aménagement sera rappelé :

- Présentation du massif forestier concerné (textes officiels d'attribution...);
- Plan de sondage de l'inventaire d'aménagement ;
- Rapport d'établissement de tarifs de cubage, rapport de récolement...



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO</p> <p>-----</p> <p>Ministère de l'Environnement et Développement Durable</p> <p>-----</p> <p>Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou</p> <p>Nom de l'exploitant</p> <p>Adresse</p> <p>N°RCCM</p> <p>...</p>
<p style="text-align: center;">RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT</p> <p style="text-align: center;">CONCESSION X ou SSA X</p> <p style="text-align: center;">Superficie Totale : xxx xxx ha</p> <p style="text-align: center;">Superficie Utile : xxx xxx ha</p>		
<p style="text-align: center;">Réalisé par : XXXXXXXXXX¹</p> <p style="text-align: center;">Date : mois/20xx</p>		

¹ Cellule d'aménagement de la société, Bureau d'Etudes, ...



1. DEROULEMENT DES TRAVAUX

- Dates d'exécution des travaux ;
- Formation du personnel ;
- Personnel impliqué : nombre d'équipes et composition ;
- Appui technique externe ;
- Responsables de la supervision et du contrôle des travaux.



2. METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT ET PROCEDURES DE TRAITEMENT DES DONNEES

2.1. Méthodologie des travaux de terrain

Bref rappel de la méthodologie, faisant référence aux Guides Opérationnels et aux protocoles / procédures de travail préparés par la Cellule Aménagement de l'entreprise. Seront mentionnés en particulier les choix faits par rapports aux relevés considérés comme facultatifs dans le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier** (Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre et espèces indicatrices) et les éventuelles spécificités des protocoles employés. En annexe, il sera fourni tout élément pertinent décrivant le protocole de travail suivi.

Une carte de localisation de la concession ou de la SSA, à l'échelle adéquate (cf. § 6.2), sera fournie dans le texte du rapport ainsi qu'une carte décrivant les limites de la concession et des concessions formant la SSA, à l'échelle adéquate (cf. § 6.2), sera fournie dans le texte ou en annexe du rapport.

Les sous-titres suivants peuvent être repris afin de structurer ce paragraphe :

1. Généralités ;
2. Zone d'étude : Limites de la concession ou des concessions formant une SSA (l'ensemble des documents administratifs sera à fournir en annexe) ;
3. Layonnage (le modèle de fiche de relevés utilisé est à fournir en annexe) ;
4. Comptage (le modèle de fiche de relevés utilisé est à fournir en annexe) ;
5. Relevés écologiques complémentaires (le modèle de fiche de relevés utilisé est à fournir en annexe).

2.2. Contrôles des travaux de terrain

Ce paragraphe portera sur les contrôles internes et externes des travaux d'inventaire d'aménagement :

- Description et résultats des contrôles internes réalisés : écarts observés, décisions prises... ;
- Description et résultats des contrôles externes réalisés par l'Administration Forestière : écarts observés et décisions prises suite aux recommandations de l'Administration Forestière issues des contrôles effectués.

2.3. Taux de sondage et précision statistique

Rappel des principaux points du Plan de Sondage prévisionnel :

- Principes d'évaluation de l'erreur statistique (si cette étape facultative a été faite) ;
- Objectifs de l'inventaire d'aménagement en matière de précision statistique ;



- Hypothèses et sources pour la fixation du taux de sondage : résultats de pré-inventaires, données d'inventaire antérieurs, respect du taux de sondage minimum défini par le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier** ;
- Taux de sondage prévisionnel ;
- Plan de sondage approuvé : l'Attestation de conformité du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement délivrée par le Ministère de tutelle devra être annexée au présent rapport.

Le Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement réellement mis en œuvre sera comparé au Plan de Sondage prévisionnel :

- Description et justification des modifications apportées au Plan de Sondage prévisionnel lors de la réalisation de l'inventaire d'aménagement sur le terrain ;
- Nombre de placettes total et taux de sondage réel sur les forêts de terre ferme par zone d'inventaire, et écarts par rapport au Plan de Sondage prévisionnel².

Les sous-titres suivants peuvent être repris afin de structurer ce paragraphe :

1. Principe ;
2. Hypothèses utilisées pour fixer le taux de sondage prévisionnel de l'inventaire d'aménagement (facultatif) ;
3. Taux de sondage prévisionnel de l'inventaire d'aménagement ;
4. Modifications apportées au Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement.

Modèle de tableau à respecter : Plan de sondage prévisionnel et réalisé

	Surface inventoriée en forêt de terre ferme		
	Prévisionnel	Réel	Ecart ³
Nombre de placettes inventoriées			
Taux de sondage			

Modèle de tableau à adapter en fonction des besoins : Taux de sondage prévisionnels et réels en forêt de terre ferme pour les différentes zones d'inventaire d'aménagement

Zones d'inventaire	Superficie utile totale (ha) ⁴	Superficie utile inventoriée (ha)	Taux de sondage réel	Taux de sondage prévisionnel
TOTAL CONCESSION / SSA				

² Le taux de sondage réel ne doit pas être inférieur de plus de 10 % par rapport au taux de sondage prévisionnel. Dans le cas contraire, des compléments d'inventaire seront effectués sur la concession / SSA afin de remonter le taux de sondage

³ Ecart à calculer sur base du réel par rapport au prévisionnel

⁴ Sur base des résultats des travaux de cartographie et stratification (**§ 2.4**)



Une carte du Plan de sondage définitif de l'Inventaire d'Aménagement à l'échelle convenue (cf. **§ 6.2**) sera fournie dans le corps du texte et en annexe ainsi qu'un tableau avec les caractéristiques des layons d'inventaire d'aménagement : numéro de zone, numéro de layon, nombre de placettes (total et sur terre ferme), longueur réelle des placettes, longueur théorique et réelle des layons, coordonnées des points de départ, azimut réel.

2.4. Cartographie et stratification de l'occupation du sol

Il sera fait référence au protocole des travaux cartographiques et aux **Guides Opérationnels portant sur les Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement et les Normes de stratification forestière**, notamment pour :

- Données utilisées : cartes existantes, photographies aériennes, images satellitaires ;
- Système d'Informations Géographiques (SIG) ;
- Méthodologie utilisée pour l'établissement de la carte de stratification forestière ;
- Editions cartographiques : Choix de la projection, Echelles et Cartes éditées ;

2.4.1. Occupation du sol

Une synthèse de la pré-stratification utilisée pour l'élaboration du plan de sondage est rappelée.

Une stratification sera proposée en croisant la pré-stratification avec :

- Les relevés effectués sur le terrain (inventaires aménagement et/ou autres). Ces relevés concerneront : occupation au sol relevée sur chaque placette lors de la phase de layonnage⁵ ;
- Utilisation de Modèle Numérique de terrain (SRTM) ;
- Utilisation d'images satellite récentes.

Les résultats de la stratification forestière sont présentés :

- Dans un tableau, avec la légende détaillée, dans le texte du rapport ;
- Sur une carte des formations végétales à l'échelle adéquate (cf. **§ 6.2**), sera fournie en annexe du rapport ;
- Dont une réduction est donnée dans le texte du rapport au format A3 ou A4 (cf. **§ 6.2**) ;
- Une annexe décrivant les points suivants : les données utilisées, la méthodologie utilisée, les caractéristiques paysagères (relief et hydrographie), et la description des strates.

⁵ L'affectation de l'occupation du sol à une placette d'inventaire est faite à posteriori par affectation automatique sous SIG d'une strate à chaque placette. Chaque placette prend la valeur de la strate sur laquelle se trouve le centre de la placette.



Modèle de tableau à adapter en fonction des besoins : Taux de sondage prévisionnels et réels sur terre ferme pour les différents blocs d'inventaire d'aménagement

Strate	Code	Légende ⁶	Surface (ha)	% Surface totale
Forêt Secondaire				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Forêt Dense Humide				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Total formations forestières sur terre ferme exploitables (= superficie utile)				
Complexe de cultures et d'habitation en 20xx et Plantation agro-industrielle				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Forêt marécageuse et forêt galerie				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Savane				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Total formations non exploitables (= superficie non utile)				
SUPERFICIE TOTALE DE LA CONCESSION / SSA				100%

La superficie utile est évaluée, à partir des résultats de la stratification.

La superficie de la série de production ligneuse de la Superficie Sous Aménagement sera quant à elle calculée dans le Plan d'Aménagement.

2.4.2. Évolution de l'occupation du sol (facultatif)

Grâce à une série d'images satellites, l'évolution de l'occupation du couvert forestier sol sera analysée par comparaison des images satellites datant d'années différentes. Un taux de déforestation sera calculé à partir de cette analyse et les résultats présentés sous forme de tableau :

Modèle de tableau à titre indicatif : Évolution de l'occupation du sol

Image Satellite	Occupation précédente	Surface (ha)
Date image (xx/xx/20xx)	Cultures (Cu)	
	Autres Formations	
	Total	
Date image (yy/yy/20yy)	Cultures (Cu)	
	Autres Formations	
	Total	
Date image (zz/zz/20zz)	Cultures (Cu)	
	Autres Formations	
	Total	

⁶ cf. Guide Opérationnel portant sur les Normes de stratification forestière



Cette analyse pourra permettre de mieux dimensionner la Zone de Développement Rural (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d’affectation des terres lors de l’élaboration des Plans d’Aménagement Forestier**) qui sera exclue de la concession au profit des populations locales.

2.5. Traitement des données

On fera référence aux points suivants :

- Saisie des données :
 - Logiciel utilisé, structure de la base de données ;
 - Apurement effectué après la saisie.

Un tableau résumera le nombre de placettes par strates inventoriées.

Modèle de tableau à adapter en fonction des besoins : Nombre de placettes inventoriées pour chaque strate identifiée

Strate	Nb placettes	Surface inventoriée (ha)	% placettes
Forêt Secondaire			
<i>(sous-strates éventuelles)</i>			
Forêt Dense Humide			
<i>(sous-strates éventuelles)</i>			
Total formations forestières sur terres fermes exploitables (= superficie utile)			
Complexe de cultures et d’habitation en 20xx et Plantation agro-industrielle			
<i>(sous-strates éventuelles)</i>			
Forêt marécageuse et forêt galerie			
<i>(sous-strates éventuelles)</i>			
Savane			
<i>(sous-strates éventuelles)</i>			
Total formations non exploitables (= superficie non utile)			
TOTAL Concession / SSA			

Ainsi, on pourra analyser chaque strate séparément ou des combinaisons de strate.

- Traitement des données
 - Tarifs de cubage : faire référence à la source des tarifs de cubage utilisés pour l’évaluation des volumes bruts (**Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**, résultats des



études spécifiques approuvées par l'Administration Forestière, annexe présentant les résultats des études faites dans le cadre de la préparation du Plan d'Aménagement Forestier). La liste des tarifs employés sera fournie en annexe ;

- Coefficients de récolement utilisés pour l'évaluation des volumes nets ;
- Paramètres de traitement :
 - ✓ Groupes d'essences définis par l'aménagiste en fonction de leur valeur économique et industrielle : des groupes d'essences devront être définis en fonction des perspectives de commercialisation. Dans tous les cas, l'ensemble des groupes composant les essences aménagées devra inclure toutes les essences des classes I à III, définies dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**, présentes sur la concession / SSA ;
 - ✓ Diamètres Minima d'Exploitation (DME) : A ce stade, c'est le DME défini dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo** qui sera employé ;

- Traitement des données de la faune

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

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

Pour les mammifères présents, des indices kilométriques, correspondant au nombre d'observations par kilomètre de layon parcouru, seront calculés. Dans le cas où cela est possible, des densités pourront l'être aussi.

- Traitement des données des PFABO et des espèces indicatrices (facultatif)

Le traitement des données portant sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'Œuvre et les espèces indicatrices est basé sur le calcul de la fréquence de leur relevé sur les placettes d'inventaire (pourcentage de l'ensemble des placettes sur lesquelles le PFABO a été observé).

Ce traitement vise également à visualiser la répartition de l'abondance (par placette d'inventaire) sur la concession / SSA des principaux PFABO et des principales espèces indicatrices.



- 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 buts de :

- Visualiser la répartition de la diversité ligneuse sur la concession / SSA ;
- Mettre en évidence les essences rares (interdites d'exploitation par le Plan d'Aménagement) et les plus représentées sur la concession / SSA ;
- Mettre en évidence les familles dominantes ;
- En tirer des enseignements sur les actions de gestion : délimitation de séries de conservation, mesures de protection...

Les sous-titres suivants peuvent structurer ce paragraphe :

1. Saisie des données
2. Traitement des données sur la ressource en bois d'œuvre
3. Traitement des données de la faune
4. Traitement des données de PFABO et d'espèces indicatrices
5. Traitement des données de la biodiversité ligneuse



3. CARACTERISATION DENDROMETRIQUE DE LA CONCESSION

A l'exception du § 3.5 (facultatif), les résultats chiffrés dans cette section résulteront de l'analyse des données relevées sur l'ensemble des placettes inventoriées sur les superficies utiles uniquement.

3.1. Dendrométrie

Les différents points suivants sont abordés dans ce sous-chapitre :

- Effectifs ;
- Surface terrière ;
- Volumes.

La liste de l'ensemble des essences rencontrées sur la concession / SSA sera fournie en annexe.

On regroupera les essences par classes de diamètres comme suit :

Modèle de tableau à respecter : Synthèse des paramètres dendrométriques sur l'ensemble de la concession / SSA

	Tiges de plus de 10 cm de diamètre (effectif total)	Tiges de 10 à 20 cm de diamètre	Tiges de 20 à 40 cm de diamètre	Tiges de plus de 40 cm de diamètre
Effectifs (tiges/ha)				
Surface terrière (m ² /ha)				
Volumes bruts (m ³ /ha)				

Des tableaux et leur analyse permettront de bien caractériser la ressource en bois, dont :

- Tableau donnant les effectifs par hectare des principales essences sur la concession / SSA. Seules apparaissent dans ce tableau les essences pour lesquelles : soit la densité des tiges de plus de 40 cm de DHP est supérieure à 0,1 tige/ha, soit la densité des tiges de plus de 10 cm de DHP est supérieure à 1 tige/ha, soit la surface terrière (tiges de plus de 10 cm de DHP) est supérieure 0,05 m²/ha.

Modèle de tableau à respecter : Synthèse par essence sur la concession / SSA des densités par regroupement de classes de diamètre et surfaces terrières

Essence	Nom scientifique	Famille	Densité (tiges/ha)			Surface Terrière totale (m ² /ha)
			Tiges ≥40cm	Tiges ≥20cm	Tiges ≥10cm	



- Tableau donnant les densités par hectare et par essence sur les surfaces forestières potentiellement productives de la concession / SSA. Seules apparaissent dans ce tableau les essences des groupes qui seront aménagées et les essences pour lesquelles la densité des tiges ayant atteint le DME est supérieure à 0,1 tige/ha pour le groupe des essences non aménagées. Dans ce groupe, un regroupement sera fait sous l’appellation « autres essences » pour celles de densité inférieure à 0,1 tige/ha.

Modèle de tableau à respecter : Effectifs par hectare des principales essences, sur la Concession / SSA

Essences	Nom scientifique	DME (cm)	Densités (en tiges/ha)				
			≥DME (cm)	Tiges exploitables ⁷	Avenir (classe 10 à 30)	≥ 40cm	Total
Groupe 1 : « Nom du Groupe d’essence »							
Total Groupe 1							
Groupe 2 : « Nom du Groupe d’essence »							
Total Groupe 2							
Etc. pour les autres groupes							
TOTAL GENERAL							

- Tableau donnant les volumes bruts et nets par hectare et par essence sur les surfaces forestières potentiellement productives de la concession / SSA. Seules apparaissent dans ce tableau les essences des groupes qui seront aménagées⁸ et les essences pour lesquelles le volume brut des tiges ayant atteint le DME est supérieure à 0,03 m³/ha pour le groupe des essences non aménagées. Dans ce groupe, un regroupement sera fait sous l’appellation « autres essences » pour celles dont le volume brut est inférieur à 0,03 m³/ha.

Modèle de tableau à respecter : Volumes par hectare, par essence et par groupe d’essences sur la Concession / SSA

Essence	DME (cm)	Volumes bruts ≥DME (m ³ /ha)	Volumes nets ≥DME (m ³ /ha)
Groupe 1 : « Nom du Groupe d’essence »			
TOTAL GROUPE 1			
Groupe 2 : « Nom du Groupe d’essence »			
TOTAL GROUPE 2			
Etc. pour les autres groupes			
TOTAL GENERAL			

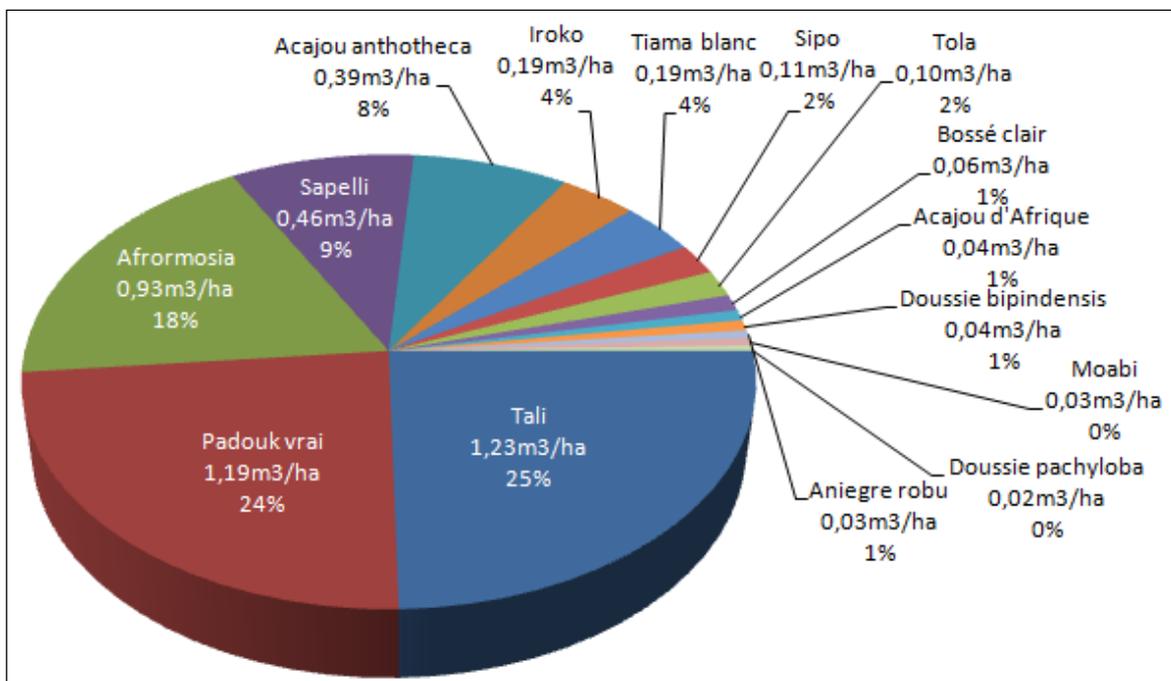
⁷ Effectifs considérés comme exploitables obtenus par application du coefficient de prélèvement.

⁸ Dans le cas où ce choix n’a pas encore été fait par l’aménagiste, les classes de la DIAF seront reprises.



- Figures et « camemberts » présentant la répartition du volume net supérieur ou égal au DME par essence et par groupe d'essences sur les surfaces forestières potentiellement productives de la concession / SSA ;

Figure à respecter sur base de l'exemple suivant : Répartition, pour les essences du Groupe 1, du volume net total des tiges de DHP supérieur ou égal au DME (total de 5,03 m³/ha)



- Des cartes de répartition de la ressource (sur les volumes et/ou effectifs \geq DME) pour l'ensemble des essences composant la classe 1 (cf. **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**) présentes sur la concession / SSA seront fournies en annexe ; (Exemple page suivante)
- ...

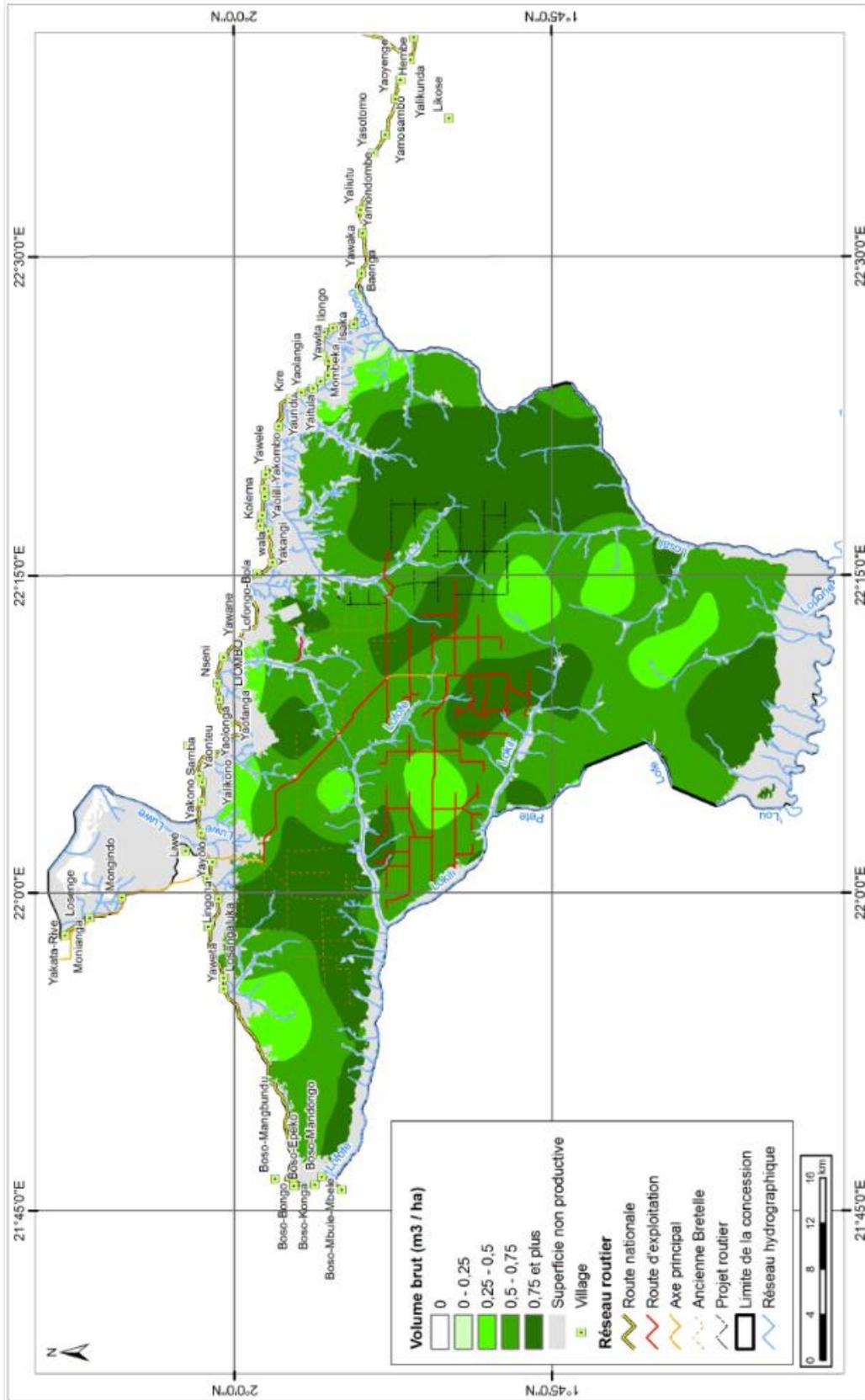
Des résultats plus détaillés, dont les tables de peuplement et les tables de stock rapporté à la superficie utile uniquement, donnant les effectifs (par ha et totaux) et les volumes (brut/ha et brut totaux) pour chaque essence et groupe d'essences par classe de diamètre, sont donnés en annexe.

3.2. Répartition de la qualité des tiges supérieures à 40 cm de diamètre

Pour les tiges supérieures à 40 cm de DHP, une analyse de la répartition des fûts par classe de qualité sera faite par essences et groupes d'essences. Seules apparaissent dans ce tableau les essences des groupes qui seront aménagées. Seul le total sera fait pour les essences non aménagées sera présenté.



Carte : Exemple de carte de répartition de la ressource



Modèle de tableau à respecter : Répartition de la qualité des fûts des tiges de plus de 40 cm de DHP par groupe d'essence, par essence et par classe de qualité.

Essence	Qualité des tiges ≥ 40 cm (%)				Nb de tiges comptées ≥ 40 cm	% des tiges ≥ 40 cm
	A	B	C	D		
Groupe 1 : « Nom du Groupe d'essence »						
TOTAL GROUPE 1						
Groupe 2 : « Nom du Groupe d'essence »						
TOTAL GROUPE 2						
Etc. pour les autres groupes						
TOTAL GENERAL						

3.3. Potentiel de production sur la concession

On présentera, sous forme d'un tableau de synthèse, le potentiel des essences les plus présentes (plus de 0,05 m³/ha). Les volumes brut et net à l'hectare (supérieure au DME) seront rappelés et le potentiel (volume net total supérieure au DME) sur la surface potentiellement productive de la concession / SSA sera donné.

Modèle de tableau à respecter : Volumes par hectare par essence sur la concession / SSA, par ordre décroissant de volume net ≥ DME, pour les essences dont le volume net disponible est supérieur à 0,05 m³/ha

Essence	DME (cm)	Volume ≥ DME (m ³ /ha)		Volume net total ≥ DME sur la concession / SSA (m ³)	Utilisations principales de l'essence (si connues)
		Brut	Net	V. net total	

3.4. Biodiversité des espèces ligneuses

Une analyse par famille botanique sera faite notamment par effectifs et surface terrière.

Un tableau de synthèse résumera ce sous-chapitre.



Modèle de tableau à respecter : Synthèse des données d'inventaire par famille botanique

Famille	Effectif totaux par hectare	Surface terrière totale (m ² /ha)	Nombre d'essences dans la famille	Part de la surface terrière totale (%)
Césalpiniacées				
Olacacées				
Etc....				

Une carte de répartition de la diversité des ligneux pourra être fournie en annexe.

3.5. Caractérisation des forêts marécageuses et des forêts galerie (facultatif)

Dans les concessions / SSA caractérisées par un contexte particulièrement marécageux (superficie occupée par des forêts marécageuses et/ou des forêts galerie), un point pourra être fait sur les données dendrométriques des essences, par groupe d'essences, qu'on y retrouve (analyse des données relevées sur l'ensemble des placettes inventoriées en forêt marécageuse uniquement).

Modèle de tableau à respecter : Synthèse des données dendrométriques portant sur les forêts marécageuses de la concession / SSA (xxx placettes d'inventaire concernées)

Essences	Nom scientifique	Famille	DME (cm)	Densités (tiges/ha)		Volumes (m ³ /ha)		Surface terrière totale (m ² /ha)
				Total ≥10cm	≥DME	bruts ≥DME	nets ≥DME	
Groupe 1 : « Nom du Groupe d'essence »								
TOTAL GROUPE 1								
Groupe 2 : « Nom du Groupe d'essence »								
TOTAL GROUPE 2								
Etc. pour les autres groupes								
TOTAL GENERAL								



3.6. Histogrammes de structure des populations

Les structures des populations des essences sont décrites en regroupant selon quatre catégories, selon la terminologie définie par Jean-Louis DOUCET⁹ :

- En cloche ou en vagues (avec plusieurs « pics » ou cloches) ;
- Décroissante avec un pallier ou avec une bosse ;
- Décroissante exponentiellement ou linéairement ;
- En J inversé.

Des analyses toutes essences confondues, par groupe d'essences et par essences seront faites. Des histogrammes seront présentés en annexe, au minimum pour toutes les essences composant les groupes d'essences couramment exploitées.

3.7. Précision statistique des résultats obtenus

Selon le **Guide Opérationnel portant sur les Nomes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**, la précision minimale requise au niveau de la concession / SSA est de 10 % au seuil de probabilité de 0,95 sur le nombre des tiges d'essences des classes I, II et III (somme des effectifs composant ces 3 classes d'essences) exploitables aux Diamètres Minimaux d'Exploitabilité Administratifs (=DME) (classes définis par le **Guide Opérationnel portant sur La Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**).

Une synthèse des calculs sur les Coefficients de variation et Erreur relative sera faite et on vérifiera que les seuils minima fixés par l'Administration Forestière ne sont pas dépassés.

Modèle de tableau à respecter : Précision statistique des résultats d'inventaire d'aménagement pour les données d'effectifs (zones de forêt de terre ferme seulement, soit x xxx placettes d'inventaire concernées)

Calcul de l'erreur relative pour les tiges d'essences des classes I, II et III exploitables aux DME	Classe I	Classe II	Classe III	Classes I, II et III
Nombre de placettes inventoriées en forêt de terre ferme				
Coefficient de variation				
Erreur relative				

En annexe seront présentés au minimum les erreurs relatives sur les volumes des tiges de DHP > DME, pour toutes les essences potentiellement commerciales.

⁹ Doucet Jean-Louis (2003), L'alliance délicate de la gestion forestière et de la biodiversité dans les forêts du centre du Gabon. Thèse de doctorat, Faculté universitaire des Sciences Agronomiques, B-5030 Gembloux



4. RESULTATS EN MATIERE DE BIODIVERSITE SUR LA CONCESSION / SSA

Les résultats chiffrés dans cette section résulteront de l’analyse des données relevées sur l’ensemble des placettes inventoriées.

4.1. Faune

Des cartes de répartition représentant le nombre d’observation par placette d’inventaire ou les densités d’animaux (quand le calcul est possible) seront réalisées.

Un tableau de synthèse sera également présenté :

Modèle de tableau à respecter : Indices kilométriques de présence de la faune observée sur la zone d’étude, en nombre d’indices pour 100 kilomètres de layon

Espèce	Observations							Nombre total d'observations
	directes		indirectes				Total pour 100 km	
	Observé	Entendu	Nids Tanières	Crottes	Traces et pistes	Dégâts restes		
Total pour 100 km								
Nombre total d'observations								

Concernant les indices de chasse/pêche et de présence humaine collectés lors de l’inventaire d’aménagement, ils seront analysés comme pour ceux de la faune.

Les sous-titres suivants peuvent structurer ce paragraphe :

1. Résultats de l’inventaire de faune (indices kilométriques par espèce inventoriée) ;
2. Pression de chasse sur la faune à l’intérieur de la concession / SSA ;
3. Cartographie des résultats (des cartes de répartition pourront être fournies en annexe) ;
4. Discussion des résultats.

4.2. Produits forestiers autres que le bois d’œuvre (PFABO) et espèces indicatrices (facultatif)

Un tableau synthétique donnant la fréquence des PFABO et espèces indicatrices inventoriés sur la concession / SSA sera présenté.



Modèle de tableau à adapter en fonction des besoins : Synthèse des relevés sur les produits forestiers autres que le bois d'œuvre

Produit/espèce	Nom scientifique	Nombre d'observations	Fréquence

Les sous-titres suivants peuvent structurer ce paragraphe :

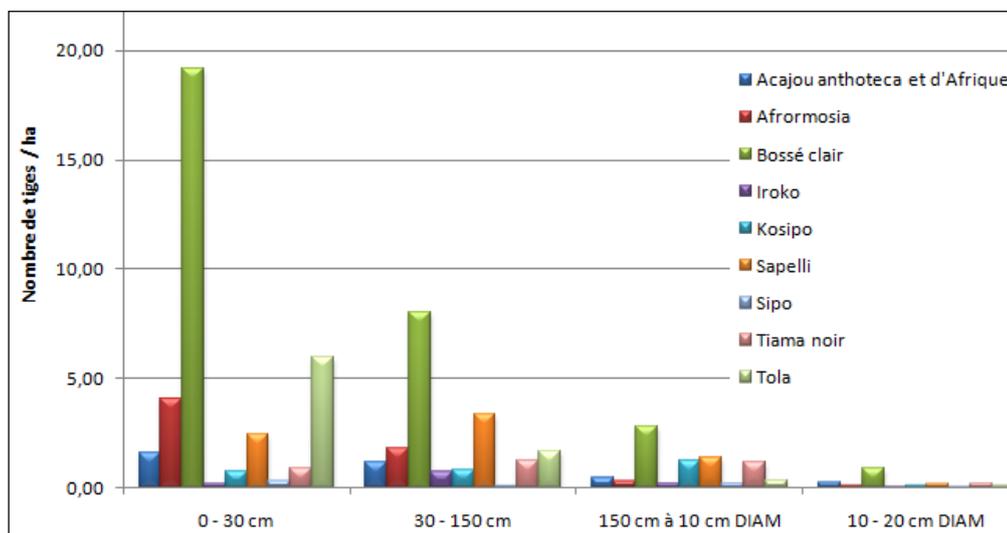
1. Relevés spécifiques des PFABO et espèces indicatrices ;
2. Cartographie des résultats (des cartes de répartition pourront être fournies en annexe) ;
3. Impact de l'activité humaine sur les ressources en PFABO.

4.3. Régénération forestière

Les résultats seront présentés, pour les espèces faisant l'objet d'un relevé (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**).

Un histogramme par essence et par stade de développement, allant jusqu'à la classe de diamètre 10 (gaulis), permettra de visualiser la dynamique de régénération (voir exemple ci-dessous).

Figure à adapter en fonction des besoins : histogramme par essence et par stade de développement des tiges inventoriées dans le cadre de la régénération



Des cartes de répartition de la régénération (en effectif) permettront également de visualiser cette dynamique. Les sous-titres suivants peuvent structurer ce paragraphe :

1. Densité de régénération ;
2. Cartographie des résultats (des cartes de répartition pourront être fournies en annexe).



5. IDENTIFICATION DE MILIEUX SENSIBLES

L'ensemble des analyses faites dans le rapport d'inventaire d'aménagement permettra d'identifier les milieux sensibles.

La prise en compte de ces milieux se fera ensuite dans le Plan d'Aménagement par le biais d'actions à conduire dans le cadre de son élaboration et de mesures de gestion dans le cadre de sa mise en œuvre :

- Le zonage de la concession en série de protection, série de conservation, Zone de Développement Rural ;
- La fixation de mesures de gestion : mesures de valorisation de la ressource, mesures environnementales et mesures sociales.



6. LISTE DES TABLEAUX, CARTES ET ANNEXES

6.1. Liste des tableaux

En Table des matières seront répertoriés l'ensemble des tableaux présentés dans le rapport d'inventaire.

En Annexe seront reportés les tableaux dont il est fait référence dans le texte notamment les tables de stocks et de contenance par essences et par classes de diamètres.

6.2. Liste des cartes

En table des matières, seront listées les cartes figurant dans le texte du rapport d'inventaire.

En annexe seront reportées les cartes dont il est fait référence dans le texte notamment les cartes de répartition des essences forestières, des espèces de faune, de la pression de la chasse, de la répartition des PFABO (facultatif)...

La liste des cartes du rapport d'inventaire d'aménagement est présentée dans le tableau ci-dessous avec comme indication l'échelle adéquate. Ces cartes seront à produire dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

Tableau 1 : spécification des échelles des cartes à produire dans le Rapport d'Inventaire d'Aménagement

Carte	Echelle à adopter	Contenu
Carte de localisation du massif forestier	La carte est présentée, dans le texte, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - spatio-carte ; - limite(s) de(s) concession(s) - découpage administratif (provinces, territoires)
Carte des limites de la concession ou des concessions composant la SSA	La carte est présentée, dans le texte, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concessions - implantations humaines (villages, campements, ...) - réseau routier - réseau hydrographique - points caractéristiques de la limite de la (des) concession(s) - points d'intérêts de la société : base vie, chantier, beach,...
Plan de sondage définitif de l'inventaire d'aménagement	La carte est imprimé a un format (A1 ou A0) permettant de représenter le plan de sondage de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/300 000 ^{ème} . Dans le texte une réduction au format A4 ou A3 sera insérée.	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) - implantations humaines (villages, campements, ...) - réseau routier - réseau hydrographique - stratification de l'occupation du sol détaillé au format A1 ou A0 et simplifié au format A4 ou A3 - points d'intérêts de la société : base vie, chantier, beach,... - zones d'inventaire



Carte	Echelle à adopter	Contenu
		<ul style="list-style-type: none"> - layons d'accès, de base (facultatifs) - layons de comptage avec leur dénomination (en légende, un tableau récapitulatif avec azimut et coordonnées sera donné pour le format A1 ou A0) - point de départ et d'arrivée des layons - placettes d'inventaire (y compris dans les zones non-utiles) uniquement sur le format A1 ou A0
Carte de stratification de l'occupation du sol (peut éventuellement être jumelée avec la précédente)	<p>La carte est imprimée à un format (A1 ou A0) permettant de représenter la stratification de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/300 000^{ème}.</p> <p>Dans le texte une réduction au format A4 ou A3 sera insérée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) - implantations humaines (villages, campements, ...) - réseau routier - réseau hydrographique - stratification de l'occupation du sol détaillé au format A1 ou A0 et simplifié au format A4 ou A3
Cartes de répartition	<p>La (les) carte(s) est (sont) présentée(s), en annexe, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000^{ème}.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) - implantations humaines (villages, campements, ...) - réseau routier - réseau hydrographique - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement - densité de répartition de l'espèce ou du groupe d'espèces

6.3. Liste des annexes

En table des matières, seront listées les annexes dont il est fait référence dans le texte.



7. PROTOCOLE DE VERIFICATION ET D'APPROBATION

7.1. Procédure d'analyse et d'approbation

La vérification externe des travaux d'inventaire d'aménagement commence après validation par la Direction des Inventaire et Aménagement Forestiers (DIAF) du plan de sondage. L'acceptation de ce plan de sondage par la DIAF est rendue officielle par la délivrance d'une **attestation de conformité du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement**. Cette vérification s'effectue parallèlement à la mise en œuvre des travaux de terrain et ce conformément aux prescriptions sur la procédure de suivi et de vérification externe des inventaires d'aménagement du **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**.

La phase d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement commence à partir du moment où ledit rapport est déposé à la DIAF, la DIAF étant la seule structure habilitée à l'analyser en vue de son approbation. Les éléments du rapport d'inventaire d'aménagement qui feront l'objet d'une analyse détaillée sont repris dans le **§ 7.2**.

L'analyse du document se fait selon la procédure décrite à la **Figure 1**, ci-après.

Le document est analysé sur la base de 3 rapports d'évaluation qui liste les différents points qui feront l'objet d'une appréciation.

La validation du Rapport d'Inventaire d'Aménagement est officialisée par la production d'une attestation de conformité du Rapport d'inventaire d'aménagement établie par la DIAF à la signature du Secrétariat Général. Un modèle de cette attestation est présenté en **Annexe 4**. Les rapports d'évaluation ainsi que le formulaire de vérification et d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement doivent accompagner la notification au concessionnaire.

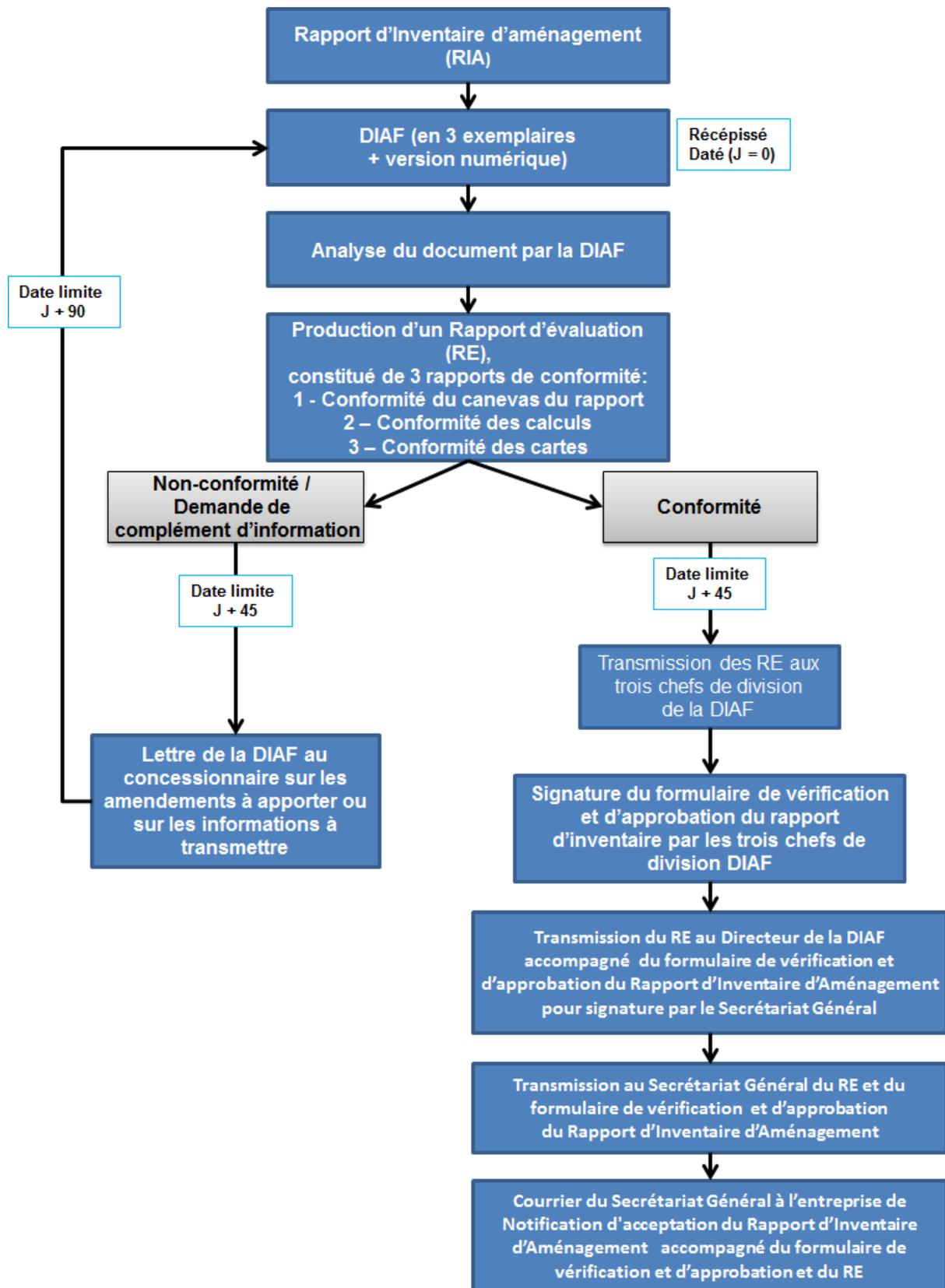
7.2. Eléments d'analyse

L'analyse du Rapport d'Inventaire d'Aménagement (RIA) porte sur les éléments listés ci-après :

- La validation générale de l'inventaire d'aménagement et la conformité du canevas du RIA ;
- La conformité et la validité des données relevées sur le terrain (inventaire d'aménagement) ;
- La conformité des cartes du RIA ;
- La conformité et la validité des calculs du RIA (compilation des données).



Figure 1 : Procédure d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement



7.2.1. Validation générale de l'inventaire d'aménagement et conformité du canevas du rapport d'inventaire d'aménagement

La validation générale de l'inventaire d'aménagement porte sur la vérification du respect des normes d'inventaire d'aménagement, du taux de sondage réel de l'inventaire d'aménagement ainsi que de la précision statistique des résultats présentés dans le RIA :

1. La méthodologie utilisée pour l'inventaire d'aménagement doit être conforme au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**. Cette conformité sera vérifiée par la DIAF conformément aux procédures de suivi et de vérification externe des inventaires d'aménagement du même Guide Opérationnel. En cas de non-conformité, ce Guide Opérationnel donne les recommandations pour atteindre cet objectif ;
2. Le taux de sondage réel ne doit pas être inférieur de plus de 10 % par rapport au taux de sondage prévisionnel ;
3. la précision minimale requise au niveau de la concession / SSA est de 10 % au seuil de probabilité de 0,95 sur le nombre des tiges d'essences des classes I, II et III (somme des effectifs composant ces 3 classes d'essences) exploitables aux Diamètres Minimaux d'Exploitabilité Administratifs (=DME) (classes définies par le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**).

Le non-respect des règles énoncées aux points 2 et/ou 3 nécessitera de compléter l'inventaire d'aménagement afin d'atteindre le taux de sondage minimum requis et la précision minimale requise.

Le Rapport d'Inventaire d'Aménagement est produit conformément au **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier**.

La validation générale de l'inventaire d'aménagement ainsi que la conformité du canevas du RIA sera vérifiée par la DIAF qui utilisera pour ce faire la grille d'analyse présentée en **Annexe 1** (Rapport d'évaluation du canevas du rapport d'inventaire d'aménagement).

7.2.2. Conformité des cartes du rapport d'inventaire d'aménagement

Les différentes cartes à fournir, et leurs échelles, sont présentées au **§ 6.2**.

Le concessionnaire devra fournir, au moment du dépôt du RIA à la DIAF, l'ensemble des données cartographiques exploitable sur un Système d'Information Géographique (SIG). En vue d'une vérification objective et uniformisée par la DIAF des longueurs, surfaces et coordonnées calculées, les données devront être présentées en projections cartographiques UTM, Datum WGS 84 et la zone UTM devra être précisée. La liste des fichiers cartographiques attendus est présentée au **§ 7.3**.

La conformité des cartes sera vérifiée par la DIAF qui utilisera pour ce faire la grille d'analyse présentée en **Annexe 2** (Rapport d'évaluation des cartes du rapport d'inventaire d'aménagement).

7.2.3. Conformité et validité des calculs du rapport d'inventaire d'aménagement (compilations des données)

Le concessionnaire devra fournir, au moment du dépôt du RIA à la DIAF, l'ensemble des données d'inventaire d'aménagement permettant de vérifier la validité des calculs sous format numérique. La liste des données numériques attendues est présentée au **§ 7.3**.

Une comparaison entre les résultats présentés dans le RIA et ceux obtenus par la DIAF permettra de finaliser la validation des données et de s'assurer que le logiciel de traitement du concessionnaire est fiable. Pour ce faire, la DIAF utilise un outil Excel permettant de vérifier que les calculs donnant les tables de stock et de peuplement sont corrects.



La conformité et la validité des calculs seront vérifiées par la DIAF qui utilisera pour ce faire la grille d'analyse présentée en **Annexe 3** (Rapport d'évaluation des calculs du rapport d'inventaire d'aménagement).

La compilation des résultats des différents rapports d'évaluation (annexes 3, 4 et 5) est faite au sein du formulaire de vérification et d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement :

- **En cas d'avis favorable : la société est notifiée conformément à la procédure présentée par la Figure 1 ;**
- **En cas d'avis défavorable (erreurs et/ou insuffisances techniques) : le concessionnaire est alors invité à contacter la DIAF pour établir les mesures à prendre pour corriger les déficiences relevées conformément à la procédure présentée par la Figure 1**

Le modèle de formulaire de vérification et d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement est présenté en Annexe 4.

7.3. Liste des éléments à déposer à la DIAF

Le Rapport d'Inventaire d'Aménagement est déposé en 3 exemplaires (format papier) auprès de la DIAF. Il est accompagné d'une version numérique du document ainsi que des fichiers numériques listés ci-dessous :

- La version numérique du Rapport d'Inventaire d'Aménagement ;
- La base de données de l'inventaire d'aménagement par placette d'inventaire (fichier(s) Excel ou Access) :
 - Liste des placettes, la table doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, numéro de placette d'inventaire, occupation du sol (stratification), et les coordonnées géographiques ;
 - Liste des arbres, la table doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, numéro de placette d'inventaire, occupation du sol (stratification), nom pilote de l'arbre, nom scientifique de l'essence, effectif pour chaque classe de diamètre sur la placette ;
 - Listes des traces de faune, la table doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, numéro de placette d'inventaire, occupation du sol (stratification), distance sur le layon, nom commun de l'animal, nom scientifique de l'espèce, type et nombre d'observation sur la placette ;
 - Liste de la régénération, la table doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, numéro de placette d'inventaire, occupation du sol (stratification), nom pilote de l'arbre et effectif par stade de développement relevé sur la placette ;
 - Listes des PFABO (facultatif), la table doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, numéro de placette d'inventaire, occupation du sol (stratification), nom du PFABO et son abondance sur la placette.



- Les données cartographiques :
 - Fichiers de forme des limites de la concession, ou des concessions formant une SSA, incluant le découpage en zone d'inventaire. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : nom de la concession, numéro de zone d'inventaire et la surface totale (en hectare) ;
 - Fichiers de forme des points remarquables des limites de la concession, ou des concessions formant une SSA. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : nom du point et coordonnées géographiques ;
 - Fichiers de forme du réseau routier. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : type de route (principale, secondaire, débardage, ...) ;
 - Fichiers de forme du réseau hydrographique. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : nom des rivières (si connues) ;
 - Fichiers de forme des villages (cf. **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de l'Etude Socio-économique**) ;
 - Fichiers de forme des layons correspondant à la mise en œuvre du plan de sondage de l'inventaire d'aménagement. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, longueur total du layon, azimut réel du layon et coordonnées des points de départ et d'arrivée (les coordonnées des points de départ et d'arrivée pourront être fournies sur un fichier de forme séparé) ;
 - Fichiers de forme de la stratification de l'occupation du sol. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : occupation du sol (stratification), code de la strate et surface correspondante (en hectare) ;
 - Fichiers de forme du géo-référencement des placettes d'inventaire. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : numéro de zone d'inventaire, numéro de layon de comptage, numéro de placette d'inventaire, occupation du sol (stratification), et les coordonnées géographiques.

Ces fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

7.4. Archivage

Une fois le Rapport d'inventaire d'aménagement approuvé, les éléments suivants sont archivés dans le dossier du concessionnaire se trouvant à la DIAF :

- Une copie du rapport d'inventaire d'aménagement dans sa version validée ;
- Une copie de la notification au concessionnaire incluant l'attestation de conformité, formulaire de vérification et d'approbation ainsi que les rapports d'évaluation.

Tous ces éléments seront aussi archivés au format numérique à la DIAF, ainsi que les données numériques accompagnant le rapport (cf. **§ 7.3**).



ANNEXES



Annexe 1. Rapport d'évaluation du Canevas du Rapport d'Inventaire d'Aménagement

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT
FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation du Canevas du Rapport d'Inventaire d'Aménagement	
Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession / SSA :	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note
0 - Introduction				
Une présentation du massif forestier concerné est donnée (Concession ou SSA)				1
1 - Déroulement des travaux				
La date à laquelle les travaux d'inventaire ont été effectués sur le terrain est indiquée				1
Une formation préalable du personnel sur la méthodologie d'inventaire d'aménagement a eu lieu				1



Le nombre d'équipes disposées sur le terrain lors de l'inventaire d'aménagement est indiqué					1
Si une structure externe a appuyé l'entreprise pour ces travaux de terrain, la structure est présentée (bureau d'étude)					1
Les responsables de la supervision des travaux sont nommés					1
2 - Méthodologie de l'inventaire et procédures de traitement des données					
2.1 - Méthodologie des travaux de terrain					
La méthodologie des travaux de terrain est indiquée					1
La méthodologie utilisée est conforme au GO portant sur les normes d'inventaire d'aménagement					1
2.2 - Contrôle des travaux de terrain					
La méthodologie de contrôle de l'inventaire interne à l'entreprise est présentée et les résultats présentés					1
Si une vérification par l'administration forestière a eu lieu au cours de l'inventaire, les résultats de la vérification sont donnés et les mesures prises en fonction des recommandations faites ont été suivies			si pas de vérification par l'adm. For (note = 1)		1
2.3 - Taux de sondage et précision statistique					
Un rappel des principes d'évaluation de l'erreur statistique est donné					1
Un rappel des objectifs en matière de précision statistique est donné					1
Les hypothèses et sources qui ont permis de fixer le taux de sondage de l'inventaire sont rappelées (pré inventaire ou autre)					1
Le taux de sondage prévisionnel de l'inventaire est donné					1
Le taux de sondage réel de l'inventaire est donné et permet de valider la précision statistique des résultats de l'inventaire					OUI/NON
Le plan de sondage définitif (réel) sur l'ensemble de la concession (ou SSA) est présenté sur une carte					3



2.4 - Cartographie et stratification					
Une carte de stratification forestière de la concession (ou SSA) est présentée					5
La méthodologie utilisée pour élaborer la carte de stratification forestière est présentée					1
La méthodologie utilisée pour élaborer la carte de stratification forestière est conforme au GO portant sur les normes de stratification forestière					2
La carte de stratification présente un titre et est correctement référencée dans le texte					1
La légende de la carte de stratification est conforme au contenu de la carte					1
Un tableau reprenant les superficies des différentes strates cartographiées est présenté					5
Les travaux de stratification permettent de dégager la surface utile de la concession (ou de la SSA)					2
2.5 - Traitement des données					
2.5.1 - La saisie des données					
Le logiciel utilisé pour la saisie des données est présenté					1
Un apurement des données a été effectué en fin de saisie					1
2.5.2 - Le traitement des données					
Il existe un tableau qui présente l'ensemble des essences inventoriés et leur DME					2
Les DME indiqués sont issues du GO portant sur la liste des essences forestières de RDC					1
La source des tarifs de cubage utilisés est indiquée					1
Les tarifs de cubages utilisés sont jugés adaptés à la zone d'étude					2
Le coefficient de récolement (coef. prélèvement x coef. de valorisation) est présenté, par essence					2
La méthodologie de calcul du volume brut est donnée					1



La méthodologie de calcul du volume net est donnée					1
2.5.3 - Diversité de ligneux de plus de 20 cm de DHP					
L'indice employé pour l'évaluation de la biodiversité est présenté					1
L'indice utilisé est satisfaisant					1
2.5.4 - Traitement des données de la faune					
La méthode de traitement est présentée					2
La méthode présentée est satisfaisante					2
2.5.5 - Traitement des données des PFNL (facultatif)					
La méthode de traitement est présentée					2
La méthode présentée est satisfaisante					2
2.5.6 - Traitement des données sur la régénération					
La méthode de traitement est présentée					2
La méthode présentée est satisfaisante					2
3- Caractérisation dendrométrique de la concession					
3.1 - Dendrométrie					
3.1.1 - Table des peuplements					
Un (ou plusieurs) tableau(x) présentant les données en effectif est donné :					
Les effectifs par essence et par hectare sont présentés					3
Les effectifs exploitables (> DME), par essence sont donnés					3
Les effectifs totaux par essence sont présentés					3
Les effectifs par essence et par classe de diamètre sont donnés					3
3.1.2 - Table des stocks					
Un (ou plusieurs) tableau(x) présentant les données en volume (brut et net) est donné :					
Les volumes (bruts et nets) par essence et par hectare sont présentés					3
Les volumes (bruts et nets) totaux par essence sont présentés					3
Les volumes (bruts et net) exploitables (> DME), par essence sont donnés					3



3.2 - Données détaillées				
3.2.1 - Distribution des tiges par classe de diamètre				
Les effectifs sont présentés sur l'ensemble de la surface potentiellement productive				3
3.2.2 - Distribution des volumes par classe de diamètre				
Les volumes sont présentés sur l'ensemble de la surface potentiellement productive				3
3.2.3 - Prise en compte de la qualité				
Une analyse de la qualité des tiges inventoriées est présentée				3
3.3 - Potentiel de production sur la concession				
Une estimation du potentiel de production sur la concession / SSA est donné (volume net >= DME) par essence				2
4 - Résultats en matière de biodiversité				
Une analyse des relevés de faune est présentée				2
Une analyse des relevés de PFABO est présentée (facultatif)		si pas pas de relevés (facultatifs) (note = 2)		2
Une analyse des relevés de régénération est présentée				2
5 - Identification des milieux sensibles				
Une synthèse des milieux sensibles identifiés est donnée				2
Liste des cartes à présenter dans le rapport : (voir Rapport Conformité des cartes du rapport)				
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation				
L'analyse du canevas du Rapport d'Inventaire d'Aménagement amène à lui attribuer une note de XXX sur 100 . Par ailleurs, le critère réhibitoire est (/n'est pas) respecté			0	100
Recommandations de la sous-commission :				
La sous-commission constate la conformité du canevas du Rapport d'Inventaire d'Aménagement				
ou				
La sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :				



Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du RIA	Fonction	Signature
	Membres de la sous-commission / DIAF	
Date de mise en commun :		
Contrôlé par		
	Chef de Division Aménagement	

Vu et Approuvé par:

Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM

Critère de validation :

1/ Si le critère rédhibitoire n'est pas respecté : **RIA invalidé (complément d'inventaire d'aménagement à prévoir)**

2/ Si le critère rédhibitoire est respecté : alors :

- si note supérieure ou = à 70 : Canevas du Rapport d'Inventaire d'Aménagement validé techniquement
- si note inférieure à 70 : Demande de compléments d'informations sur la RIA pour validation technique du Canevas du Rapport d'Inventaire d'Aménagement



Annexe 2. Rapport d'évaluation des Cartes du Rapport d'Inventaire d'Aménagement

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation des Cartes du Rapport d'Inventaire d'Aménagement	
Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession / SSA :	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note
1 - Carte de stratification forestière				
La carte est présente				1
La carte présente une barre d'échelle, une flèche nord, une légende. La source des données utilisée est donnée				4
La carte est imprimé a un format (A1 ou A0) permettant de représenter la stratification de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/300 000 ^{ème} . Une attention particulière sera portée à la lisibilité de l'ensemble des informations portées sur la carte				10



La légende est cohérente avec le contenu de la carte					2
L'ellipsoïde utilisé est indiqué et la zone de projection est donnée en UTM et est correcte					2
La carte présente un carroyage et est correct					1
Les limites de la concession, ou des concessions formant une SSA, sont conformes au fichier de forme disponible à la division Géomatique de la DIAF/MECNDD					5
2 - Carte du plan de sondage de l'inventaire d'aménagement					
La carte est présente					1
La carte présente une barre d'échelle, une flèche nord, une légende. La source des données utilisée est donnée.					4
La carte est imprimé a un format (A1 ou A0) permettant de représenter le plan de sondage de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/300 000 ^{ème} . Une attention particulière sera portée à la lisibilité de l'ensemble des informations portées sur la carte.					10
La légende est cohérente avec le contenu de la carte					2
L'ellipsoïde utilisé est indiqué et la zone de projection est donnée en UTM et est correcte					2
La carte présente un carroyage et est correct					1
Les limites de la concession, ou des concessions formant une SSA, sont conformes au fichier de forme disponible à la division Géomatique de la DIAF/MECNDD					5
3 - Carte de localisation					
La carte est présentée					1



La carte présente une barre d'échelle et un carroyage et ce dernier est correct					2
La carte est présentée, dans le texte, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} . Une attention particulière sera portée à la lisibilité de l'ensemble des informations portées sur la carte					2
4 - Carte des zones d'inventaire					
La carte est présentée					1
La carte présente une barre d'échelle et un carroyage et ce dernier est correct					1
La carte est imprimé a un format (A1 ou A0) permettant de représenter le plan de sondage de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/300 000 ^{ème} . Une attention particulière sera portée à la lisibilité de l'ensemble des informations portées sur la carte.					2
La carte permet de différencier clairement les zones exploitables et non exploitables					1
5 - Cartes de répartition de la ressource					
Les cartes sont présentes (au moins les cartes sur la répartition de la ressource des essences de la classe 1)					20
La carte présente une barre d'échelle, une flèche nord, une légende. La source des données utilisée est donnée. Un carroyage est présent et est correct					4
La (les)carte(s) est (sont) présentée(s), en annexe, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} . Une attention particulière sera portée à la lisibilité de l'ensemble des informations portées sur la carte.					1



Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation		
L'analyse des cartes du Rapport d'Inventaire d'Aménagement amène à lui attribuer une note de XXX sur 85 .	0	85
Recommandations de la sous-commission :		
La sous-commission constate la conformité des cartes du Rapport d'Inventaire d'Aménagement		
OU		
La sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :		
Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du RIA	Fonction	Signature
	Membres de la sous-commission / DIAF	
Date de mise en commun :		
Contrôlé par		
	Chef de Division Aménagement	

Vu et Approuvé par:

Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM

Critère de validation :	
- si note supérieure ou = à 50 :	Cartes du Rapport d'Inventaire d'Aménagement validées techniquement
- si note inférieure à 50 :	Demande de compléments d'informations sur la RIA pour validation technique des Cartes du Rapport d'Inventaire d'Aménagement



Annexe 3. Rapport d'évaluation des Calculs du Rapport d'Inventaire d'Aménagement

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation des Calculs du Rapport d'Inventaire d'Aménagement	
Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession / SSA :	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note
1 - Données générales				
Les données sont disponibles dans un format numérique				30
2 - Table de peuplement				
Les calculs donnant les effectifs, par essence et par hectare et par classe de diamètre sont corrects				10
Les calculs donnant les effectifs totaux par essence sont corrects				10
Les calculs donnant les effectifs exploitables (> DME), par essence et par hectare sont corrects				10
3 - Table de stock				
Les calculs donnant les volumes bruts par essence et par hectare sont corrects				10



Les calculs donnant les volumes bruts totaux par essence sont corrects					10
Les calculs donnant les volumes exploitables par hectare (net > DME), par essence sont corrects					10
Les calculs donnant les volumes bruts totaux par essence et par classes de diamètre sont donnés					10
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation					
L'analyse des calculs du Rapport d'Inventaire d'Aménagement amène à lui attribuer une note de XXX sur 100 .				0	100
Recommandations de la sous-commission :					
La sous-commission constate la validité des calculs du Rapport d'Inventaire d'Aménagement					
ou					
La sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :					
Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du RIA	Fonction			Signature	
	Membres de la sous-commission / DIAF				
Date de mise en commun :					
Contrôlé par					
	Chef de Division Aménagement				

Vu et Approuvé par:

Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM

Critère de validation :

- si note supérieure ou = à 70 : Calculs du Rapport d'Inventaire d'Aménagement validés techniquement
- si note inférieure à 70 : Demande de compléments d'informations sur le RIA pour validation technique des Calculs du Rapport d'Inventaire d'Aménagement



Annexe 4. Formulaire de vérification et d'approbation du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier

<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE</p>  <p>SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS DIAF</p>	<p>Formulaire de vérification et d'approbation du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Désignation du concessionnaire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Province (s)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Territoire (s)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>secteur(s)</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Superficie totale</td> <td></td> <td style="width: 30%;">Superficie utile</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N°contrat(s) CCF</td> <td></td> <td>Date(s) du contrat(s)</td> <td></td> </tr> </table> <p>() si SSA</p>	Désignation du concessionnaire		Province (s)		Territoire (s)		secteur(s)		Superficie totale		Superficie utile		N°contrat(s) CCF		Date(s) du contrat(s)	
Désignation du concessionnaire																	
Province (s)																	
Territoire (s)																	
secteur(s)																	
Superficie totale		Superficie utile															
N°contrat(s) CCF		Date(s) du contrat(s)															
<p>Kinshasa le, N° /DIAF/SG-EDD/xxx- DIR/20____</p>																	
<p>Conformité du rapport d'inventaire en rapport avec :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Points évalués</th> <th style="width: 20%;">Appréciation</th> <th style="width: 40%;">Observation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Le canevas du rapport</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 - La qualité de l'inventaire sur le terrain</td> <td style="text-align: center;">cf. point 2.2 du rapport d'évaluation du canevas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 - Les cartes du rapport</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 - Les calculs du rapport</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Points évalués	Appréciation	Observation	1 - Le canevas du rapport			2 - La qualité de l'inventaire sur le terrain	cf. point 2.2 du rapport d'évaluation du canevas		3 - Les cartes du rapport			4 - Les calculs du rapport			
Points évalués	Appréciation	Observation															
1 - Le canevas du rapport																	
2 - La qualité de l'inventaire sur le terrain	cf. point 2.2 du rapport d'évaluation du canevas																
3 - Les cartes du rapport																	
4 - Les calculs du rapport																	
<p>AVIS : Favorable / défavorable</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Avis Chef Division Inventaire :</td> <td style="width: 50%;">date :</td> </tr> <tr> <td>Nom :</td> <td>Signature</td> </tr> <tr> <td>Avis Chef Division Géomatique :</td> <td>date :</td> </tr> <tr> <td>Nom :</td> <td>Signature</td> </tr> <tr> <td>Avis Chef Division Aménagement :</td> <td>date :</td> </tr> <tr> <td>Nom :</td> <td>Signature</td> </tr> </table>		Avis Chef Division Inventaire :	date :	Nom :	Signature	Avis Chef Division Géomatique :	date :	Nom :	Signature	Avis Chef Division Aménagement :	date :	Nom :	Signature				
Avis Chef Division Inventaire :	date :																
Nom :	Signature																
Avis Chef Division Géomatique :	date :																
Nom :	Signature																
Avis Chef Division Aménagement :	date :																
Nom :	Signature																
<p>Avis du Directeur de la DIAF : Favorable / Défavorable</p> <p>Nom et Signature</p>																	



Annexe 5. Attestation de conformité du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
Ministère de l'Environnement
et Développement Durable

Kinshasa, le



N° SG/EDD/20__

Secrétariat Général à l'Environnement
et Développement Durable
Le Secrétaire Général

Transmis copie pour information à :

- Son Excellence Monsieur le Ministre de l'Environnement et Développement Durable.
- Monsieur le Directeur-Chef de Service des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)
- Monsieur le Directeur-Chef de Service de la Gestion Forestière (DGF)

(Tous) à Kinshasa/Gombe

A Monsieur

**Objet : Notification d'acceptation de votre
Rapport d'Inventaire d'Aménagement**

Monsieur _____,

Votre société a introduit auprès du Ministère de l'Environnement et Développement Durable le Rapport d'Inventaire d'Aménagement de sa concession forestière pour validation.

Suite à l'avis favorable donné par la Direction des inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF), je vous notifie que celui-ci est techniquement approuvé par le Ministère. Pour votre référence, veuillez trouver en annexe l'attestation de conformité dudit rapport ainsi que les rapports d'évaluation dudit rapport.

Veillez agréer, **Monsieur**, l'expression de mes sentiments distingués.

« Prénom NOM POSTNOM »

Secrétaire Général



République Démocratique du Congo

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

**SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE**

**ATTESTATION DE CONFORMITE DU
RAPPORT D'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT FORESTIER DE :

(NOM DE L'ENTREPRISE)
(N° CONTRAT(S) DE CONCESSION(S) FORESTIERE(S))**

Je soussigné, « **Prénom NOM POSTNOM** », Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, atteste par la présente que les services techniques compétents de la DIAF ont examiné la demande d'approbation du Rapport d'Inventaire d'Aménagement introduite par l'entreprise forestière identifiée comme suit :

- Nom de l'entreprise :
- Siège social :
- Numéro registre de commerce :
- Identification Nationale :

Après avoir pris connaissance dudit dossier et analysé ses éléments constitutifs, notamment la conformité du canevas dudit rapport, celles des calculs liés aux effectifs et aux volumes des essences inventoriées, ainsi que celles des cartes l'accompagnant, le Secrétariat Général à l'Environnement et Développement Durable approuve ce Rapport d'Inventaire d'Aménagement de la concession forestière (ou SSA) ci-après présentée :

- Contrat(s) de concession(s) forestière(s) :
- Secteur(s) :
- Territoire(s) :
- Province(s) :
- Superficies (SIG) officielles :



Ce Rapport d'Inventaire d'Aménagement est déclaré conforme aux prescriptions du Guide Opérationnel portant sur le canevas commentée du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier. Les éléments contrôlés sont présentés en page suivante.

En foi de quoi, la présente attestation de conformité lui est délivrée pour servir et faire valoir ce que de droit.

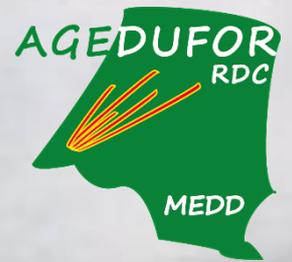
Kinshasa, le __ / __ / 20__

« Prénom NOM POSTNOM »

Secrétaire Général







Version initiale : Juillet 2007 & Novembre 2009

Version révisée : Octobre 2016

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Etude Socio-économique – **N°1**

Canevas et guide de réalisation de l'Etude
Socio-économique



Table des matières

INTRODUCTION	2
1. OBJECTIFS.....	3
2. ACTIVITES A REALISER ET COLLECTE DE DONNEES	5
3. ORGANISATION DE L'ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE	7
3.1. MÉTHODOLOGIE ET OUTILS	7
3.2. ETAPES ET CONTENUS	7
3.2.1. <i>Phase de collecte de l'information</i>	7
3.2.2. <i>Restitution des données traitées</i>	9
3.2.3. <i>Le Rapport de l'Etude Socio-économique (RESE)</i>	10
4. PROTOCOLE DE VÉRIFICATION ET D'APPROBATION	12
4.1. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION	12
4.2. LISTE DES ÉLÉMENTS À DÉPOSER À LA DIAF	13
4.3. ARCHIVAGE	13
ANNEXES	14
ANNEXE 1. CANEVAS DU RAPPORT DE L'ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE	15
ANNEXE 2. RAPPORT D'ÉVALUATION DU RAPPORT D'ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	18
ANNEXE 3. MODÈLE D'ATTESTATION DE CONFORMITÉ DU RAPPORT DE L'ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE	22

Liste des tableaux

Tableau 1 : Activités et données à collecter à chaque étape	8
Tableau 2 : Mesures spécifiques aux populations riveraines et aux ayants droit de l'entreprise	10



INTRODUCTION

Les informations socio-économiques sont essentielles à la préparation du Plan d'Aménagement d'une concession forestière. L'objectif principal de l'étude socio-économique est de faire un état des lieux des pratiques sociales, des valeurs culturelles et des activités économiques dominantes dans les villages situés à l'intérieur et aux alentours d'une concession forestière. Ce diagnostic socio-économique permet de dégager les atouts et les contraintes en rapport avec la problématique de la gestion durable des ressources naturelles et du développement local, qui constituent des préalables nécessaires à une orientation judicieuse des actions devant influencer positivement sur la gestion durable des ressources de la forêt et sur l'environnement socio-économique.

Concrètement, l'étude socio-économique doit permettre l'élaboration, l'organisation et la mise en œuvre des règles de bon voisinage entre plusieurs acteurs aux intérêts et aspirations différents sur un même espace forestier. Les conditions et la nature de cette cohabitation sont déterminantes pour la durabilité écologique, économique et sociale de l'exploitation en particulier, ainsi que pour la protection de l'environnement en général.

Dans cette optique, l'étude socio-économique revêt des enjeux capitaux en vue de la réalisation des objectifs du volet social du Plan d'Aménagement Forestier.



1. OBJECTIFS

Un Rapport de l'Etude Socio-économique est à élaborer pour chaque concession forestière. Dans le cas d'un regroupement de concessions forestières au sein d'une Superficie Sous Aménagement (SSA), ledit rapport pourra être produit pour l'ensemble de la SSA ou individuellement pour chaque concession la composant.

L'étude socio-économique a pour objet d'identifier et analyser tous les paramètres permettant d'atteindre les objectifs du volet socio-économique de l'aménagement durable des forêts tels que définis par l'ATIBT :

- **Objectif 1** : Assurer la coexistence durable de différents usages des ressources naturelles et des espaces de la concession forestière ;
- **Objectif 2** : Contribuer au renforcement du processus de développement local à travers les accords de clauses sociales du cahier des charges du Contrat de Concession Forestière et de la fiscalité ;
- **Objectif 3** : Assurer les conditions sociales adéquates aux bénéficiaires des ayants droit de l'entreprise. Dans l'étude socio-économique, la situation des travailleurs et de leur famille est étudiée en prenant en compte leurs besoins sociaux (infrastructures liées à l'accès à l'eau, l'éducation, la santé, le culturel, la disponibilité en nourriture et produits de base, etc.) et leur relation avec la forêt (activités d'agriculture, de chasse, de cueillette, ... menées dans la concession forestière). Les aspects de sécurité et de sûreté au travail liés à leur emploi seront également abordés dans cette étude.

Les villages et campements à considérer sont, d'une part, ceux inclus dans les limites de la concession (y compris ceux ne possédant pas de droits d'usage sur les forêts de la concession) et, d'autre part, ceux dont le terroir de subsistance au sens large (agriculture, chasse, pêche, récolte de produits forestiers, lieux de cultes coutumiers, sites sacrés, anciens villages et anciennes plantations, etc.) est situé pour tout ou partie à l'intérieur des limites de la concession.

Les obligations réglementaires de production, de remise et d'approbation du rapport d'étude socio-économique sont précisées dans la réglementation en vigueur fixant les procédures d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et de suivi du Plan d'Aménagement d'une Concession Forestière de production de bois d'œuvre (Arrêté n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03/07/2015) :

- Article 8 : le rapport d'étude socio-économique doit être établi dans les trois ans à dater de la signature du contrat de concession forestière. Il fait partie des documents à produire dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement, au même titre que le plan de sondage et le rapport d'inventaire d'aménagement.
- Article 38 : le concessionnaire dépose le rapport d'étude socio-économique en 3 exemplaires, contre récépissé, auprès du service compétent, avec copie de la lettre de dépôt au secrétaire général. Le rapport doit être établi conformément au guide opérationnel y afférent.
- Article 39 : à compter de la date de réception du rapport, le service compétent dispose d'un délai de 30 jours ouvrables pour se prononcer sur sa conformité par rapport



aux dispositions de l'arrêté n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 et au Guide Opérationnel y afférent.

En cas de demande de compléments d'informations, le service compétent s'adresse directement au concessionnaire, en réservant une copie, pour information, au secrétaire général. Dans ce cas le délai de 30 jours ouvrables est reconduit.

- Article 40 : En cas de conformité, le service compétent en informe le secrétaire général qui notifie le concessionnaire par la délivrance d'une attestation de conformité.

En cas de rejet, le service informe le secrétaire général qui notifie le concessionnaire, lequel dispose d'un délai de 2 mois pour présenter, contre récépissé, en 3 exemplaires, une version amendée du rapport d'études socio-économiques. Ce service applique la même procédure de vérification que pour le premier dépôt.

- Article 41 : Si, à l'expiration des délais prévus aux articles 39 et 40, le service compétent ne réagit pas, le concessionnaire lui adresse une lettre de rappel.

Si, dans les 10 jours ouvrables à compter de la date de rappel, le service compétent ne réagit pas, le document concerné est réputé conforme.

Dans ce cas, sur demande du concessionnaire, le secrétaire général est tenu de lui délivrer sans délai un certificat de conformité.



2. ACTIVITES A REALISER ET COLLECTE DE DONNEES

Les différentes activités d'investigation à mettre en œuvre et les données à collecter dans le cadre de l'étude socio-économique, sont :

- Identifier et présenter l'ensemble des parties prenantes par un recensement (ayants droit de l'entreprise, populations locales riveraines, services administratifs, ONG, organismes de recherche...);
- Identifier les villages et les campements riverains de la concession forestière (dénomination, localisation – avec point GPS), l'historique de leur création (si disponible) et les liens avec les autres villages ;
- Caractériser la composition de la population et les tendances démographiques (population actuelle et déplacements des populations dans la concession ou hors de la concession) ainsi que les formes d'habitat et d'habitations (types d'installation humaine, types de matériaux de construction, taille des habitations, niveau d'hygiène et de salubrité) ;
- Identifier les populations spécifiques de la zone dont la présence de peuples autochtones, et décrire leurs modes de vie, leurs relations avec les autres populations, ... ;
- Identifier la présence de groupes de solidarité et préciser leur nature, domaines d'activités et fonctionnalités ;
- Identifier, pour chaque village, les chefs coutumiers, chefs de terre, ayants droit et leur lien avec l'organisation administrative et sociale (Province, Territoire, Secteur, Groupements et/ou Chefferies) ; Identifier les processus habituels/traditionnels de décision et l'organisation au sein des villages ; Identifier les modalités d'accès à la terre et aux ressources naturelles pour les autochtones et les allochtones ;
- Identifier les conflits anciens ou actuels dont les conflits de terre (limites entre différents territoires : limites de Groupements, limites de forêts, ...) et les conflits de pouvoir (liés à l'exercice du droit coutumier). Pour chacun, identifier la nature et l'origine des conflits existants et potentiels au sein et/ou entre les villages, les Groupements, ... ; Présenter les modes de résolution des conflits ;
- Dresser un état des lieux des infrastructures dans les domaines suivants : santé, éducation, accès à l'eau potable, culturel, cultuel, (état et fonctionnalité) ;
- Identifier les activités économiques présentes sur la zone d'étude (nature, nombre d'acteurs, ...);
- Recueillir les informations sur les pratiques actuelles en agriculture permettant d'évaluer les besoins en terres agricoles : principales cultures et leurs importances, taille (surface annuellement défrichée) et nombre de champs, pratiques culturales (durée des jachères, gestion des cultures, ...), mode de transformation et de commercialisation (y compris la part entre autoconsommation et commercialisation) ;¹

¹ L'évaluation des surfaces actuellement défrichées sera faite dans le cadre des travaux de cartographie de l'occupation du sol. L'évaluation des besoins futurs en terres agricoles sera faite dans le cadre des activités d'affectation des terres sur la concession (séries d'aménagement et zone de développement rural)



- Recueillir les informations sur les activités d'élevage : cheptel (nature et quantité), pratiques de parcours, consommation et commercialisation des produits, ... ;
- Identifier l'usage des ressources naturelles par les communautés riveraines y compris les peuples autochtones, si présents, ainsi que par les ayants droit de l'entreprise : pratiques de la chasse (animaux chassés, volume des prises, localisation des territoires de chasse, ...), de la pêche (espèces, volume des prises, localisation des territoires de pêche, ...) ; Préciser la part entre autoconsommation et commercialisation ;
- Caractériser et analyser les différents usages des produits forestiers ligneux et non ligneux pour savoir si les activités humaines sont écologiquement soutenables ;
- Recenser les lieux faisant l'objet d'un accès ou d'un usage exclusif et même concurrentiel avec l'exploitation forestière (forêts sacrées, sites sacrés, arbre totémique ou à usage multiple, ...) en vue de l'identification des conflits potentiels ;
- Identifier les impacts réels et potentiels de l'activité forestière industrielle sur le bien-être des populations riveraines et la satisfaction de leurs besoins en espace et en ressources naturelles ;
- Identifier le potentiel de la main d'œuvre locale, en particulier celle qualifiée ;
- Identifier les priorités de développement des communautés riveraines ;
- Recueillir les situations des ayants droit de l'entreprise en matière de conditions de vie et de travail.



3. ORGANISATION DE L'ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE

3.1. Méthodologie et outils

La méthodologie doit impliquer la participation effective de l'ensemble des parties concernées. A cet effet, le Diagnostic Participatif (DP) sera utilisé. Il s'agit d'une approche méthodologique d'analyse de la situation socio-économique, qui consiste à partir du point de vue des populations riveraines, d'élaborer les plans de gestion durable des ressources disponibles et de développement local, avec la participation, quand c'est nécessaire, des intervenants extérieurs (agents forestiers, animateurs ruraux, chercheurs, ONG opérant dans la zone d'étude...). Ces derniers jouent, dans la mise en œuvre de cette approche, le rôle de facilitateurs.

Le recueil des données de base sera fait sur la base d'un questionnaire administré à un groupe, composé du chef de village, de notables, de représentants des groupes sociaux (femmes, jeunes) et de représentants des peuples autochtones (s'ils habitent dans le même village). La présence de personnes ressources issues des services techniques et des ONG est souhaitable, cependant celles-ci n'interviennent qu'en complément des propos des communautés.

Le recueil des données complémentaires (dites approfondies) sera fait sur la base de guides d'entretien semi-structuré impliquant les personnes concernées. Il est probable que sur une même thématique, plusieurs entretiens soient nécessaires pour permettre à chaque « groupe » de s'exprimer librement.

Les ayants droit de l'entreprise font l'objet d'enquêtes et d'études spécifiques.

3.2. Etapes et contenus

3.2.1. Phase de collecte de l'information

La phase de collecte de l'information est réalisée en deux étapes :

1. Le recueil de données de base dans tous les villages² concernées par l'étude ;
2. L'analyse plus approfondie des dynamiques villageoises et des modes de gestion des ressources naturelles, à travers le recueil de données plus précises et fines caractérisant les évolutions probables des dynamiques actuelles et les relations entre la population et son environnement. Cette étape peut être conduite de différentes façons, dont, à titre d'exemples :
 - i) Sélection d'un échantillon de villages (1 à 3 villages) au sein de groupes de villages similaires (taille, localisation, dynamique de développement...) obtenus à partir du traitement des données de base ;
 - ii) Organisation de réunions de Groupement réunissant l'ensemble des représentants du Groupement (chef de chefferie, notables, élites, membres des CLS et CLG, société civile, ...).
 - iii) Organisation de réunions spécifiques avec des représentants de structures spécialisées (médecins, ingénieurs agronomes, services administratifs, ...).

² Durant cette phase, les réunions de collecte d'informations concernent tous les villages. Au niveau organisationnel, il est possible de regrouper plusieurs représentants de villages en une seule réunion.



Tableau 1 : Activités et données à collecter à chaque étape

	Enquête de base	Approfondissement
Identification et présentation de l'ensemble des parties prenantes	recensement exhaustif des acteurs et description générale de leurs rôles, fonctions et activités	interview spécifique de certains acteurs pouvant avoir un rôle actif dans la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier
Identification et localisation des villages et des campements riverains de la concession forestière	recensement et localisation des villages, historique, données démographiques, description de l'habitat	
Identification des populations spécifiques (Peuples Autochtones)	recensement et caractérisation de leur mode de vie	analyse des éventuels conflits ou tensions avec les autres communautés
Identification et description des groupes de solidarité	identification et caractéristiques générales	analyse de leurs liens possibles dans la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier
Identification de l'organisation traditionnelle des communautés (intrinsèque et entre villages), des systèmes de décision et des modalités d'accès à la terre et aux ressources naturelles	identification des liens traditionnels et recensement des représentants des communautés	analyse des activités et responsabilités en matière d'affectation des terres et de gestion de conflit
Identification des conflits et de leurs modes de résolution	recensement des conflits et de leurs origines	analyse des origines des conflits et de leur mode de résolution
État des infrastructures et services d'accès à la santé, l'éducation, l'accès à l'eau potable, ...	recensement des réalisations et de leurs états	
Description des activités économiques présentes dans le village et des niveaux de revenus des populations	recensement des activités économiques	estimation des revenus par tranche/type de population
Description de l'activité agricole y compris la commercialisation des produits	principales cultures et leurs usages, taille et nombre de champs et éloignement	collecte des données spécifiques (pratiques culturelles) servant au dimensionnement de la zone de développement rural
Description des activités d'élevage	élevages pratiqués et cheptels	
Identification des usages des ressources naturelles par les communautés riveraines (pratiques de la chasse et de la pêche)	caractéristiques générales des activités (chasse, pêche)	
Identification des usages des produits forestiers ligneux et non ligneux	description de l'utilisation des PFL et PFNL	analyse de l'importance des prélèvements en rapport avec la ressource
Recensement des lieux faisant l'objet d'un accès ou d'un usage exclusif (forêts sacrées, sites sacrés, ...)	recueil de l'information en vue de son utilisation lors des inventaires d'exploitation	recueil de l'information en vue de son utilisation lors des inventaires d'exploitation
Identification du potentiel de la main d'œuvre locale	recensement du profil de la main d'œuvre disponible	
Recensement des priorités de développement des communautés riveraines	recueil des priorités de développement	recueil des priorités de développement



Concernant l'étude socio-économique des ayants droits de l'entreprise, le recueil des données peut se faire en une seule intervention. Il porte notamment sur :

- Les données démographiques (recensement exhaustif) et la localisation des implantations ;
- Les conditions de travail des employés (sécurité et sûreté, politique de recrutement, formation professionnelle, ...) ;
- Les conditions de vie de ces populations (habitat, hygiène, salubrité, ...) ;
- L'existence d'éventuels problèmes sanitaires (alcoolisme, VIH SIDA, etc.) ;
- Les services sociocommunautaires existants ;
- Les pratiques en matière d'agriculture, de chasse, de pêche et de cueillette et d'utilisation de ces productions ;
- Le recensement de conflits au sein des ayants droit de l'entreprise ou avec d'autres communautés.

3.2.2. Restitution des données traitées

La **restitution des données traitées** est réalisée au cours de la présentation du Plan d'Aménagement Forestier aux communautés en réunions publiques. Cette restitution présente notamment :

1. La délimitation et la situation géographique de la concession forestière
2. Les Textes réglementaires pertinents en ce qui concerne les populations locales
3. La présentation des études et travaux préparatoires au Plan d'Aménagement Forestier
 - a. L'inventaire d'aménagement
 - b. L'Etude Socio-économique
4. Les décisions d'aménagement proposées
 - a. Le découpage en Séries d'aménagement
 - b. La durée d'application du Plan d'Aménagement
5. Les décisions d'aménagement pour la série de production de bois d'œuvre
 - a. La rotation
 - b. La possibilité annuelle
 - c. Le découpage en BAQ (Bloc d'Aménagement Quinquennal)
 - d. Les droits d'usage et règles de gestion pour éviter la chasse illégale et l'implantation de villages
6. Les décisions d'aménagement pour les autres séries
 - a. La série de protection
 - b. La série de conservation
 - c. Que signifie la zone affectée au développement rural (ZDR) ?



7. Les mesures de gestion de la faune
 - a. Le respect de la législation
 - b. Le zonage de chasse
8. Les mesures du volet socio-économique
 - a. La concertation avec les parties prenantes
 - b. Les mesures spécifiques
 - c. La contribution au développement local

3.2.3. Le Rapport de l'Etude Socio-économique (RESE)

Le **Rapport de l'Etude Socio-économique** est issu du traitement de l'ensemble des données collectées lors des travaux d'investigation sur le terrain (cf. § 3.2.1).

Il comprend les données, leurs traitements et analyses concernant, d'une part, les communautés riveraines et, d'autre part, les ayants droit de l'entreprise.

Il présente en conclusion les mesures spécifiques à l'intention des communautés riveraines et des ayants droit de l'entreprise devant être reprises dans le volet social du Plan d'Aménagement Forestier de la concession forestière.

Tableau 2 : Mesures spécifiques aux populations riveraines et aux ayants droit de l'entreprise

Les mesures spécifiques aux ayants droit de l'entreprise	Les mesures spécifiques aux populations riveraines
<p>➤ Mesures en vue d'améliorer les conditions de vie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesures liées à la santé ; • Mesures liées à l'éducation ; • Mesures liées à l'approvisionnement en eau potable ; • Mesures liées à l'approvisionnement en produits alimentaires et produits de première nécessité ; • Mesures liées à la qualité de l'habitat, à l'hygiène et à la prévention sanitaire ; • Mesures liées au développement socioculturel et à l'accès à l'information. <p>➤ Mesures en vue d'améliorer les conditions de travail des employés : sécurité et sureté</p>	<p>➤ Mesures permettant de contribuer au renforcement du processus de développement local au bénéfice des populations riveraines, basées sur l'identification des besoins prioritaires de la population, des objectifs et des contraintes liées au droit d'usage des ressources naturelles de la concession (en lien avec les accords de clauses sociales) ;</p> <p>➤ Mesures permettant d'assurer une coexistence et une durabilité des différents usages des ressources et espaces naturels de la concession forestière, et un respect des droits et devoirs des différentes parties prenantes ;</p> <p>➤ Mesures de gestion des ressources naturelles (faune, chasse, pêche, PFNL, exploitation forestière illégale, ...) ;</p> <p>➤ Propositions en vue de la mise en place d'une plate-forme de concertation entre l'entreprise et les populations locales, et la mise en place de mécanismes de règlement des conflits dans le</p>



	<p>contexte des relations devant exister entre les communautés locales et les exploitants forestiers (ressources concurrentielles, dommages causés aux systèmes de production, ...);</p> <p>➤ Propositions en vue de l'établissement de la zone de développement rural et de la délimitation de zones sacrées ou traditionnelles à protéger de l'exploitation.</p>
--	--

Le rapport est réalisé sur base du canevas présenté en **Annexe 1**.



4. PROTOCOLE DE VERIFICATION ET D'APPROBATION

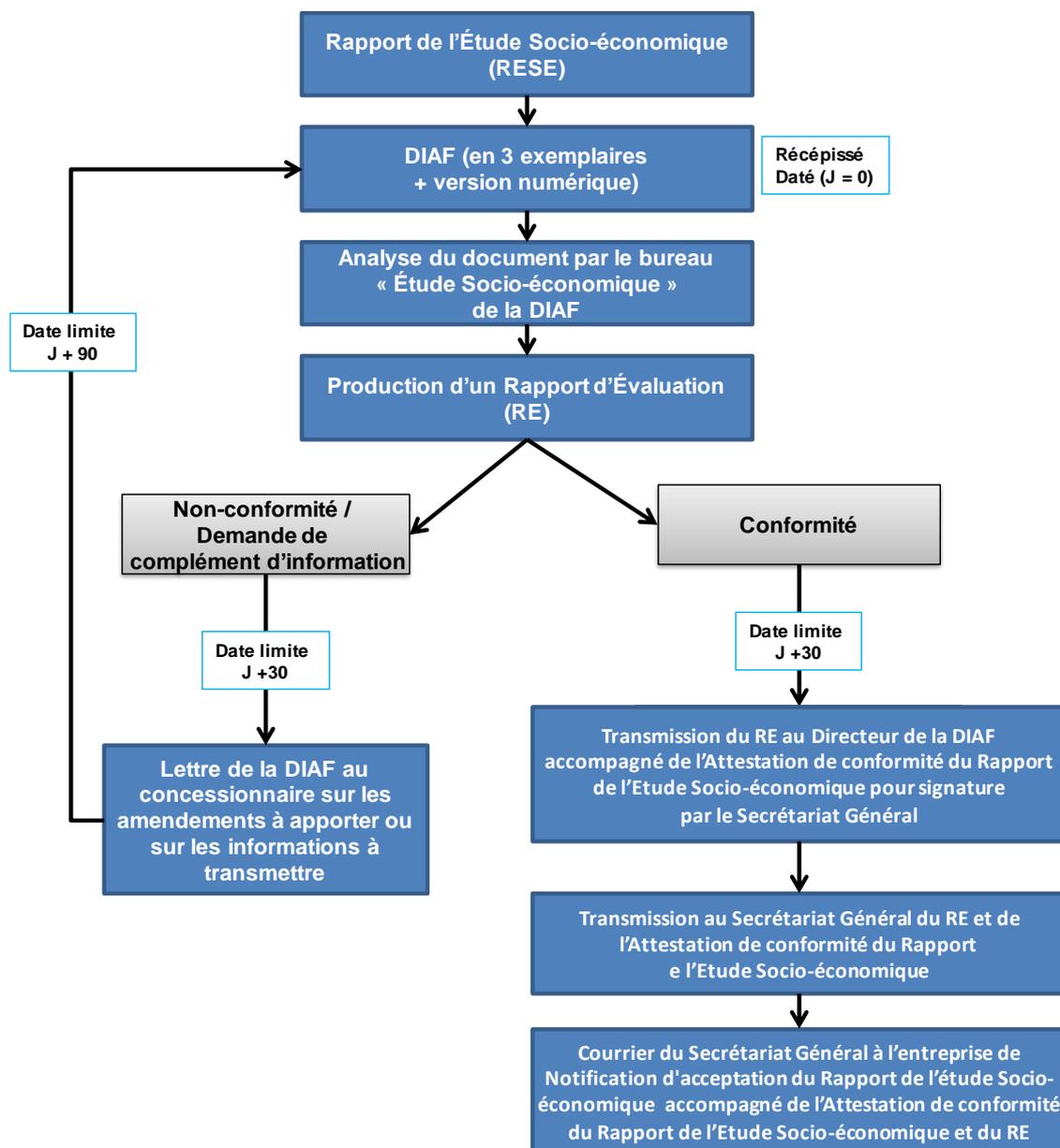
4.1. Procédure d'analyse et d'approbation

Un Rapport de l'Étude Socio-économique est à élaborer pour chaque concession forestière. Dans le cas d'un regroupement de concessions forestières au sein d'une Superficie Sous Aménagement (SSA), ledit rapport pourra être produit pour l'ensemble de la SSA ou individuellement pour chaque concession la composant.

Le Rapport de l'étude socioéconomique doit être déposé, auprès de la DIAF au plus tard trois ans après la signature du contrat de concession forestière.

L'analyse du document se fait selon la procédure décrite à la **Figure 1**.

Figure 1 : Procédure d'approbation du Rapport de l'Étude Socioéconomique



Le document est analysé sur la base d'un rapport d'évaluation qui liste les différents points qui feront l'objet d'une appréciation.

La validation du Rapport de l'Etude Socio-économique est officialisée par la production d'une attestation de conformité du Rapport de l'Etude Socio-économique établie par la DIAF à la signature du Secrétariat Général. Un modèle de cette attestation est présenté en **Annexe 1**. Le rapport d'évaluation doit accompagner la notification au concessionnaire.

Le rapport d'évaluation utilisé par la DIAF est présenté en **Annexe 2**.

4.2. Liste des éléments à déposer à la DIAF

Le Rapport de l'Etude Socioéconomique est déposé en 3 exemplaires (format papier) auprès de la DIAF. Il est accompagné **d'une version numérique du document** ainsi que des fichiers cartographiques listés ci-dessous :

- **Le fichier des limites de la concession ou des concessions constituant une SSA** : La table attributaire doit contenir des champs le numéro de la concession, le périmètre (en km) et la superficie (en ha). Le fichier des points caractéristiques de la limite de la concession ou des concessions constituant une SSA sera fourni avec le dépôt du rapport d'inventaire d'aménagement. Le fichier cartographique de présentation des limites indicatives des groupements avec les informations portant sur le découpage administratif ; La table attributaire doit contenir les champs suivants : province, territoire, secteur, groupement, surface (en ha) ;
- Le fichier cartographique des villages et infrastructures ; La table attributaire doit contenir les champs suivants : province, territoire, secteur, groupement, nom du village, peuple autochtone (oui/non), population (nb d'habitants), école primaire (nb), école secondaire (nb), santé (nature : poste, centre, ...), infrastructures hydrauliques (forage, source aménagées, ...), coordonnées géographiques.

Ces fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

4.3. Archivage

Une fois le Rapport de l'étude socio-économique approuvé, les éléments suivants sont archivés dans le dossier du concessionnaire se trouvant à la DIAF :

- Une copie du rapport d'étude socio-économique dans sa version validée ;
- Une copie de la notification au concessionnaire incluant l'attestation de conformité, formulaire de vérification et d'approbation ainsi que les rapports d'évaluation.

Tous ces éléments seront aussi archivés au format numérique à la DIAF, ainsi que les données numériques accompagnant le rapport (cf. **§ 4.2**).



ANNEXES



Annexe 1. Canevas du Rapport de l'Etude Socio-économique

1. RESUME

2. CADRAGE DE L'ETUDE SOCIOECONOMIQUE

- Cadre législatif et réglementaire relatif aux aspects sociaux du plan d'aménagement
- Définition des objectifs et procédures de réalisation de l'étude socioéconomique, public ciblé
- Structure administrative, organisation territoriale administrative et traditionnelle (coutumier) sur la concession

3. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

- Données démographiques (effectif et structure de la population), flux migratoires
- Localisation des populations riveraines et des lieux d'habitation des ayants droit de l'entreprise
- Tendances de l'évolution démographique

4. ENVIRONNEMENT SOCIAL ET CONDITIONS DE VIE

- Diversité ethnolinguistique
- Organisation des villages : structures traditionnelles de décision
- Formes d'habitat
- Organisation familiale : répartition des tâches
- Dynamique communautaire
- Alimentation des populations : régime alimentaire, composition repas
- Infrastructures et services de santé : nombre, état, couverture des besoins
- Infrastructures et services d'éducation et d'alphabétisation : nombre, état, couverture des besoins
- Equipements d'accès à l'eau potable : nombre, état, couverture des besoins
- Infrastructures routières / voies de communication et accessibilité des villages : localisation, état, contraintes
- Cas spécifique des conditions de vie des ayants droit de l'entreprise y compris les aspects liés aux conditions de travail



5. ECONOMIE DU TERRITOIRE

- Pôles de richesse de la zone d'étude (sites industriels, ...) et historique de la société
- Activités agricoles : types, spéculations, pratiques culturelles, commercialisation et transformation, résultats économiques
- Activités de chasse : caractérisation et techniques, prises, commercialisation, contraintes
- Activités de pêche : caractérisation et techniques, prises, commercialisation, contraintes.
- Activités d'élevage : cheptel, pratiques d'élevage, commercialisation, contraintes
- Activités de cueillette (fruits et PFNL) : produits, périodes, usages, revenus, contraintes
- Activités de commerce : produits disponibles, origine, boutiques et marchés, flux commerciaux entrant et sortant de la zone d'étude
- Activités d'artisanat : nature, services rendus, etc.
- Règles d'accès, modes d'organisation et de gestion locale des ressources naturelles y compris mode de règlement des conflits
- Systèmes de production et économie des ménages
- Cas spécifique des ayants droit de l'entreprise : activités, niveau de revenu, utilisation des ressources naturelles

6. IMPACT LOCAL DES ACTIVITES FORESTIERES DE L'ENTREPRISE SUR LES COMMUNAUTES

- Retombées positives
- Retombées négatives et mesures d'atténuation
- Modalités de communication entre l'entreprise et les communautés
- Mesures spécifiques à l'adresse des populations riveraines
- Mesures spécifiques à l'adresse des ayants droit de l'entreprise

7. ATTENTES DES COMMUNAUTES LOCALES ET DES PEUPLES AUTOCHTONES

- Perception de l'activité forestière par les populations locales et les peuples autochtones
- Attentes générales des populations locales et des peuples autochtones
- Identification des sources de conflits potentiels



Ci-après, la liste indicative des cartes à produire obligatoirement dans le Rapport de l'Etude Socio-économique, avec les indications de leur échelle et de leur contenu :

Carte	* 3	Echelle à adopter	Contenu
Carte de localisation de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- spatio-carte ; - limite(s) de(s) concession(s) ; - découpage administratif (provinces, territoires).
Carte des implantations humaines et de la démographie à l'échelle de la concession et localisation des groupements au sein de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter les implantations humaines et de la démographie sur la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - densité de répartition de la démographie ; - limites des groupements.
Carte des infrastructures routières, sanitaires et scolaires à l'échelle de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter les différentes infrastructures existantes sur la concession (ou la SSA)	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - localisation des infrastructures routières, sanitaires et scolaires.
Carte de la stratification forestière de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la stratification de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol simplifié.
Carte des activités de chasse et autres pressions sur la faune		La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter les activités de chasse et de pression sur la faune sur la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - densité de répartition de la chasse et autres pressions sur la faune.

³ Caractère obligatoire ou non



Annexe 2. Rapport d'évaluation du Rapport d'Etude Socio-économique

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation du Rapport de l'Etude Socio-économique	
Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession (ou SSA) :	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note	
				réf.	obtenu
1 - Résumé					
Le document présente un résumé				1	0
2. Cadrage de l'Étude Socio-économique					
Une revue du cadre législatif et réglementaire relatif aux aspects sociaux du plan d'aménagement est présentée				1	0
Les objectifs de l'étude socio-économique sont présentés				1	0
La méthodologie utilisée lors du diagnostic socio-économique est décrite				1	0
Le questionnaire utilisé lors du diagnostic socio-économique est présenté				1	0
L'organisation administrative est présentée à l'échelle de la concession (ou de la SSA)				1	0
3. Caractéristiques démographiques des populations riveraines					
Une carte de localisation des populations est présentée à l'échelle de la concession (ou de la SSA)				2	0



La carte de localisation des populations présente un titre et est correctement référencée dans le texte					
La légende de cette carte est conforme à son contenu					
Données démographiques et humaines :					
- Un historique des déplacements de la population est présenté :				1	0
- La diversité ethnique est présentée				1	0
- Les effectifs de la population sont présentés				1	0
- Les tendances de l'évolution démographiques sont présentés				2	0
4. Environnement social et conditions de vie					
Les éléments suivants sont présentés et décrits :					
- Diversité ethnolinguistique				1	0
- Organisation des villages : structures traditionnelles de décision				1	0
- Formes d'habitat				1	0
- Organisation familiale : répartition des tâches				1	0
- Dynamique communautaire				1	0
- Alimentation des populations : régime alimentaire, composition repas				1	0
- Infrastructures et services de santé : nombre, état, couverture des besoins				1	0
- Infrastructures et services d'éducation et d'alphabétisation : nombre, état, couverture des besoins				1	0
- Équipements d'accès à l'eau potable : nombre, état, couverture des besoins				1	0
- Infrastructures routières / voies de communication et accessibilité des villages : localisation, état, contraintes				1	0
- Cas spécifique des conditions de vie des ayants droit de l'entreprise <u>compris les aspects liés aux conditions de travail</u>				1	0
5. Activités présentes sur la concession (ou sur la SSA)					
Les éléments suivants sont présentés et décrits :					
- Pôles de richesse de la zone d'étude et historique de la société				1	0



- Activité agricole: type, spéculations, pratiques culturelles, commercialisation et transformation, résultats économiques				1	0
- Activité de chasse : caractérisation et techniques, prises, commercialisation, contraintes				1	0
- Activités de pêche : caractérisation et techniques, prises, commercialisation, contraintes.				1	0
- Activités d'élevage : cheptel, pratiques d'élevage, commercialisation, contraintes				1	0
- Activités de cueillette (PFNL) : produits, périodes, usages, revenus, contraintes				1	0
- Activités de commerce : produits disponibles, origine, boutiques et marchés, flux commerciaux entrant et sortant de la zone d'étude				1	0
- Activités d'artisanat : nature, services rendus, etc.				1	0
- Règles d'accès, modes d'organisation et de gestion locale des ressources naturelles y compris mode de règlement des conflits				1	0
- Systèmes de production et économie des ménages (revenus)				1	0
Cas spécifique des ayants droit de l'entreprise : activités, niveau de revenu, utilisation des ressources naturelles				1	0
6. Impact local des activités forestières de l'entreprise sur les communautés					
Les éléments suivants sont présentés et décrits :					
- Retombées positives				3	0
- Retombées négatives et mesures d'atténuation				3	0
- Modalités de communication entre l'entreprise et les communautés				4	0
- Mesure spécifiques à l'adresse des communautés riveraines				5	0
- Mesures spécifiques à l'adresse des ayants droit de l'entreprise				5	0
7. Attentes des communautés locales et des peuples autochtones					
Les éléments suivants sont présentés et décrits :					
- Perception de l'activité forestière par les populations locales et les peuples autochtones				5	
- Attentes générales des populations locales et des peuples autochtones				5	
- Identification des sources de conflits potentiels				5	



8 - Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation		
L'analyse du présent RESE a mis en évidence l'adéquation du document pour XX critères prioritaires sur 70		70 0
Recommandations de la sous-commission :		
La sous-commission recommande la validation du RESE et la délivrance de l'attestation du RESE.		
Pour pouvoir délivrer l'attestation de conformité du plan de sondage, la sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :		
Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du RESE	Fonction	Signature
	Membres de la sous-commission	
Date de Mise en commun :		
Contrôlé par		
	Chef de division Aménagement	

Vu et Approuvé par:

Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM

Critère de validation :

si note supérieure à 50 :	RESE validé techniquement
si note comprise entre 35 et 50 :	Demande de compléments d'information sur la RESE pour validation technique
si note inférieure à 35 :	RESE invalidé



Annexe 3. Modèle d'attestation de conformité du Rapport de l'Etude Socio-économique



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
Ministère de l'Environnement
et Développement Durable



Kinshasa, le

N° SG/EDD/20__

Secrétariat Général à l'Environnement
et Développement Durable
Le Secrétaire Général

Transmis copie pour information à :

- Son Excellence Monsieur le Ministre de l'Environnement et Développement Durable.
- Monsieur le Directeur-Chef de Service des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)
- Monsieur le Directeur-Chef de Service de la Gestion Forestière (DGF)

(Tous) à Kinshasa/Gombe

A Monsieur

**Objet : Notification d'acceptation
de votre Rapport de l'Etude Socio-économique**

Monsieur ,

Votre société a introduit auprès du Ministère de l'Environnement et Développement Durable le Rapport de l'Etude Socio-économique de sa concession forestière pour validation.

Suite à l'avis favorable donné par la Direction des inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF), je vous notifie que celui-ci est techniquement approuvé par le Ministère. Pour votre référence, veuillez trouver en annexe le rapport d'évaluation dudit rapport de l'Etude socio-économique.

Veillez agréer, **Monsieur** , l'expression de mes sentiments distingués.

« Prénom NOM POSTNOM »

Secrétaire Général



République Démocratique du Congo

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

**SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE**

**ATTESTATION DE CONFORMITE DU
RAPPORT DE L'ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE :**

**(NOM DE L'ENTREPRISE)
(N° CONTRAT(S) DE CONCESSION(S) FORESTIERE(S))**

Je soussigné, « **Prénom NOM POSTNOM** », Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, atteste par la présente que les services techniques compétents de la DIAF ont examiné la demande d'approbation du Rapport de l'Etude socio-économique introduite par l'entreprise forestière identifiée comme suit :

Nom de l'entreprise :
Siège social :
Numéro registre de commerce :
Identification Nationale :

Après avoir pris connaissance dudit dossier et analysé ses éléments constitutifs, notamment le cadre général de l'étude, les caractéristiques démographiques des populations riveraines, l'environnement social et les conditions de vie, l'économie du territoire, les impacts des activités forestières de l'entreprise, et enfin les attentes des communautés locales et des peuples autochtones, la DIAF approuve le Rapport de l'Étude Socio-économique relatif à la concession forestière (ou SSA) ci-après présentée :

Contrat(s) de concession(s) forestière(s) :
Secteur(s) :
Territoire(s) :
Province(s) :
Superficies (SIG) officielles :



Ce Rapport de l'Etude Socio-économique est déclaré conforme aux prescriptions du Guide Opérationnel portant sur les Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique. Les éléments contrôlés sont présentés en page suivante.

En foi de quoi, la présente attestation de conformité lui est délivrée pour servir et faire valoir ce que de droit.

Kinshasa, le __ / __ / 20__

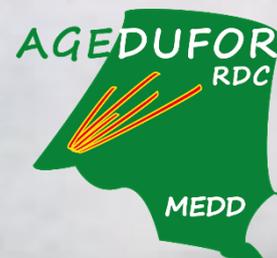
« Prénom NOM POSTNOM »

Secrétaire Général









Version initiale : Novembre 2009

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan d'Aménagement Forestier – **N°1**

Canevas commenté du rapport semestriel d'avancement du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. OBJECTIFS ET TITRES CONCERNES.....	4
2. DÉPÔT ET VALIDATION DES DOCUMENTS	5
3. AVANCEMENT DES TRAVAUX DE TERRAIN	6
3.1. INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT	6
3.2. ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE	7
4. CALENDRIER PRÉVISIONNEL	8

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle de tableau présentant les informations sur les concessions engagées dans le processus d'aménagement	4
Tableau 2 : Modèle de tableau de suivi du dépôt et de la validation des documents d'aménagement..	5
Tableau 3 : Modèle de tableau présentant l'avancement des inventaires d'aménagement	6
Tableau 4 : Modèle de tableau présentant l'avancement des études socio-économiques.....	7
Tableau 5 : Exemple de chronogramme actualisé des travaux d'aménagement de la concession XX.....	8



AVANT-PROPOS

Le présent Guide Opérationnel définit le contenu attendu du rapport d'avancement du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement devant être transmis, à la fin de chaque semestre, par l'entreprise d'exploitation engagée dans l'aménagement des concessions forestières qui lui ont été octroyées, aux Administrations forestières centrales, provinciales et locales, conformément à l'article 10 de l'Arrêté Ministériel n° 034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015.

Les titres développés dans le présent Guide Opérationnel devront être strictement respectés. Les sous-titres et exemples de tableaux fournis sont en revanche donnés à titre indicatif, pour une meilleure structuration et présentation du rapport. L'exemple de page de garde est également fourni à titre indicatif.



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO ----- Ministère de l'Environnement et Développement Durable ----- Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo et / ou Nom de l'exploitant Adresse N°RCCM ...</p>
<p>RAPPORT SEMESTRIEL D'AVANCEMENT DU PROCESSUS D'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT FORESTIER</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. OBJECTIFS ET TITRES CONCERNES

Conformément à l'Arrêté Ministériel n° 034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 3 juillet 2015 fixant la procédure d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et de suivi du Plan d'Aménagement Forestier d'une concession forestière de production de bois d'œuvre (article 10), le présent rapport expose de façon synthétique l'état d'avancement, en date du **XX/XXX/XXXX**, du processus d'aménagement de la (ou des) concession(s) **XXXX**, attribuée(s) à l'entreprise **XXXX**.

Les objectifs de l'aménagement forestier et les différentes étapes à entreprendre pour l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier pourront également être rappelés ici.

Un tableau présentera les titres forestiers octroyés à l'entreprise et concernés par le processus d'aménagement engagé. Pour chacun des titres sera rappelé *a minima* :

- Le numéro de contrat de concession forestière (CCF) ;
- La (ou les) province(s) sur laquelle (ou lesquelles) il est situé ;
- Sa superficie totale officielle (d'après le CCF) ;
- Sa superficie calculée sous SIG.

Tableau 1 : Modèle de tableau présentant les informations sur les concessions engagées dans le processus d'aménagement

N° CCF	Nom concession	Province	Superficie ¹ officielle (en ha)	Superficie SIG (en ha) ²	Superficie SSA (en ha)	Site industriel
					*	

* Concessions aménagées conjointement en une seule SSA

En cas d'aménagement conjoint de plusieurs concessions au sein d'une seule Superficie Sous Aménagement (SSA), cela devra être indiqué.

Selon les besoins, d'autres informations pertinentes pourront également être ajoutées, comme une numérotation ou nomenclature interne à l'entreprise utilisée pour identifier les titres forestiers, les sites industriels auxquels ils sont rattachés ou la superficie de la SSA (si elle est connue).

Une carte de localisation des concessions concernées pourra éventuellement être intégrée.

¹ Celle indiquée dans le Contrat de Concession Forestière

² Celle issue des travaux de terrain ; suite à ces derniers, les limites, donc la superficie, de la concession peuvent changer. En cas de changements, ces derniers devront être référencés.



2. DEPOT ET VALIDATION DES DOCUMENTS

Un tableau précisera, pour chaque concession engagée dans le processus d'aménagement et pour chaque document que ce dernier requiert, si ce document a été déposé et/ou validé, ainsi que la (ou les) date(s) de dépôt et/ou validation.

Tableau 2 : Modèle de tableau de suivi du dépôt et de la validation des documents d'aménagement

Document	Statut*	Date de dépôt ³	Date de validation	Observations ⁴
Plan de Gestion Provisoire				
Plan de sondage				
Rapport d'inventaire				
Rapport d'étude socio-économique				
Plan d'Aménagement				

* Le statut sera renseigné, selon les cas, par les mentions « Non commencé », « En cours », « Déposé » ou « Validé ».

La colonne « Observations » permettra d'apporter toute précision utile à la bonne compréhension de l'avancement du processus d'aménagement. Il pourra s'agir, par exemple, de préciser qu'un document a été validé sous réserve d'amendements mineurs. Il sera dans ce cas nécessaire d'ajouter au tableau une colonne permettant de préciser également la date de dépôt de la version amendée de ce document.

Dans le cas où plusieurs concessions attribuées à une même entreprise sont aménagées parallèlement, mais non conjointement, ces informations devront être présentées pour chaque concession dont le processus d'aménagement est en cours (elles pourront être présentées dans des tableaux disjoints ou dans un seul tableau d'ensemble).

³ Premier dépôt

⁴ Par exemple, date de 2nd dépôt si concerné, ...



3. AVANCEMENT DES TRAVAUX DE TERRAIN

Il s'agira d'indiquer ici, pour chaque concession, la progression des travaux sur le terrain pour la réalisation des inventaires d'aménagement et des études socio-économiques.

3.1. Inventaire d'aménagement

La distance totale prévisionnelle des layons d'inventaire et la distance inventoriée sera utilisée afin de chiffrer le degré d'avancement des travaux.

Le modèle de tableau suivant pourra être utilisé.

Tableau 3 : Modèle de tableau présentant l'avancement des inventaires d'aménagement

Concession	Longueur de layons prévisionnelle (en km)	Longueur de layons ouverte (en km)	Prop. de layons ouverts (%)	Statut layonnage*	Longueur de layons inventoriée (en km)	Prop. de layons inventoriés (%)	Statut comptage*

* Le « statut » sera renseigné, selon les cas, par les mentions « Non commencé », « En cours », ou « Achevé ».

La proportion de layons ouverts est calculée par le rapport entre la longueur de layons ouverte et la longueur prévisionnelle de layons. Tant que les opérations de layonnage ne sont pas achevées, la proportion de layons inventoriés est calculée par rapport à la longueur prévisionnelle de layons totale. En revanche, une fois que l'ensemble des layons ont été ouverts (proportion de layons ouverts proche de 100 %)⁵, la proportion de layons inventoriés sera calculée par rapport à la longueur de layons réellement ouverte.

Si l'information est disponible, l'entreprise pourra également compléter ce tableau avec la distance de layon sur laquelle les relevés écologiques complémentaires (faune et régénération, notamment) ont été effectués.

Egalement, l'entreprise pourra évoquer les éventuelles difficultés rencontrées dans la mise en œuvre des travaux de terrain.

⁵ En effet, compte tenu de l'imprécision de la délimitation des différents types d'occupation du sol, et notamment des zones marécageuses et des défrichements agricoles, lors de l'élaboration du Plan de Sondage, il est fréquent que les distances de layons réellement ouvertes diffèrent sensiblement de la distance de layons prévisionnelle. Par conséquent, lorsque les opérations de layonnage sont achevées, la « proportion de layons ouverts » peut être sensiblement inférieure ou supérieure à 100 %, selon la situation réelle observée sur le terrain.



3.2. Étude socio-économique

Le degré d'avancement des études socio-économiques sera évalué à travers la proportion de villages (ou localités) enquêté(e)s par rapport au nombre d'enquêtes prévisionnelles.

Le modèle de tableau suivant pourra être utilisé.

Tableau 4 : Modèle de tableau présentant l'avancement des études socio-économiques

Concession	Nombre de villages à enquêter	Nombre de villages enquêtés	Taux de réalisation (%)	Statut*

* Le « statut » sera renseigné, selon les cas, par les mentions « Non commencé », « En cours », ou « Achevé ».



4. CALENDRIER PREVISIONNEL

Le calendrier actualisé des travaux d'élaboration du Plan d'Aménagement devra être présenté ici. Il comprendra à la fois le chronogramme des activités mises en œuvre jusqu'à la date d'élaboration du rapport semestriel d'avancement du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement et le calendrier prévisionnel des travaux restant à entreprendre jusqu'au dépôt du Plan d'Aménagement.

Le calendrier pourra être présenté comme illustré par l'exemple ci-dessous.

Tableau 5 : Exemple de chronogramme actualisé des travaux d'aménagement de la concession XX

	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4			
	T1	T2	T3	T4												
Rédaction Plan de Sondage		●														
Inventaires de terrain																
Rédaction du Rapport d'Inventaire												●				
Enquêtes socio-économiques																
Rédaction du rapport d'étude socio-économique											●					
Rédaction du Plan d'Aménagement																●

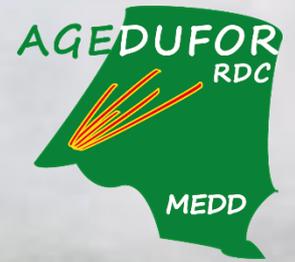
● = dépôt du document

Rapport semestriel du XX/XX/XXXX

Dans le cas où plusieurs concessions attribuées à une même entreprise sont aménagées parallèlement, mais non conjointement, un chronogramme devra être présenté pour chaque concession dont le processus d'aménagement est en cours (les chronogrammes pourront être présentés sous forme de tableaux disjoints, ou sous la forme d'un seul tableau d'ensemble).







Version : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).



Photo de couverture : FRMi



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan d'Aménagement Forestier – N°2

Prévision et Planification des récoltes sur la série de
production ligneuse



Table des matières

INTRODUCTION	3
1. RAPPEL DES PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT DE LA SERIE DE PRODUCTION	4
2. PARAMÈTRES DE CALCUL DE LA POSSIBILITE	6
2.1. ACCROISSEMENTS ANNUELS MOYENS.....	6
2.2. MORTALITÉ NATURELLE.....	7
2.3. TAUX DE DÉGÂTS D'EXPLOITATION.....	7
3. FIXATION DES PARAMÈTRES D'AMÉNAGEMENT	8
3.1. ESSENCES INTERDITES D'EXPLOITATION.....	8
3.2. ESSENCES AMÉNAGÉES.....	8
3.2.1. <i>Liste des essences aménagées</i>	<i>8</i>
3.2.2. <i>Liste des essences retenues pour le calcul du découpage en BAQ</i>	<i>9</i>
3.3. LISTE DES ESSENCES NON AMÉNAGÉES.....	9
3.4. CHOIX DE LA DURÉE DE ROTATION	10
3.5. INDICE DE RECONSTITUTION ET FIXATION DES DIAMÈTRES MINIMA D'EXPLOITABILITÉ SOUS AMÉNAGEMENT (DMA)	10
4. MODELISATION DE LA DYNAMIQUE DES PEUPEMENTS	14
4.1. CHOIX DU MODÈLE.....	14
4.2. CALCUL DES INDICES DE RECONSTITUTION PAR ESSENCE	15
4.2.1. <i>Calcul avec la formule simplifiée.....</i>	<i>15</i>
4.2.2. <i>Calcul avec le modèle matriciel.....</i>	<i>16</i>
4.3. CALCUL DES INDICES DE RECONSTITUTION PAR GROUPE D'ESSENCES	18
5. CALCUL DE LA POSSIBILITE ANNUELLE DE COUPE	19
5.1. PRINCIPES DE CALCUL DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE	19
5.2. CALCUL DYNAMIQUE DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE	20
ANNEXES	23
ANNEXE 1. ILLUSTRATION DU CALCUL DE L'INDICE DE RECONSTITUTION PAR LA FORMULE SIMPLIFIÉE	24
ANNEXE 2. ILLUSTRATION D'UNE REMONTÉE DES DME ET FIXATION DES DMA	26
ANNEXE 3. MODÈLE MATRICIEL DE USHER UTILISÉ POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE RECONSTITUTION	28
ANNEXE 4. ILLUSTRATION DU CALCUL DE L'INDICE DE RECONSTITUTION AVEC LE MODÈLE MATRICIEL.....	32
ANNEXE 5. EXEMPLE DE DÉVELOPPEMENT SOUS MS EXCEL DU MODÈLE MATRICIEL	37
ANNEXE 6. PRINCIPE DE CALCUL DE LA POSSIBILITÉ FORESTIÈRE	38



Liste des figures

Figure 1 : Processus d'aménagement de la série de production ligneuse d'une concession / SSA	5
Figure 2 : Décisions d'aménagement adaptées aux groupes d'essences définis par le Plan d'Aménagement	10
Figure 3 : Illustration simplifiée de la signification de l'indice de reconstitution (ATIBT, 2006).....	11
Figure 4 : Illustration des effectifs pris en compte dans le calcul de l'indice de reconstitution avec la formule simplifiée	16
Figure 5 : Illustration de la dynamique d'un peuplement avec le modèle matriciel	17
Figure 6 : Schématisation du calcul de la possibilité totale de la série de production	20
Figure 7 : Illustration du principe du calcul dynamique de la possibilité (pour une essence i donnée) en appliquant l'option simplifiée	22

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle de tableau à respecter fixant la liste des essences interdites d'exploitation	8
Tableau 2 : Modèle de tableau à suivre présentant les indices de reconstitution par essence et par groupes d'essences aménagées en fonction du diamètre d'exploitation	12
Tableau 3 : Modèle de tableau à suivre présentant les indices de reconstitution par essence et par groupes d'essences aménagées en fonction du taux de prélèvement (uniquement dans le cadre du modèle matriciel)	12
Tableau 4 : Hypothèses de calcul selon modèle retenu	14



INTRODUCTION

Ce document est l'un des Guides Opérationnels décrivant les procédures techniques à mettre en œuvre dans le cadre de l'aménagement des forêts de production permanentes de la République Démocratique du Congo. Ce guide explique :

- Le mode de fixation des paramètres d'aménagement ;
- Les modèles de dynamique des peuplements forestiers à employer en aménagement ;
- Le mode de calcul de la possibilité forestière.

Le but est d'estimer le prélèvement possible sans entamer le capital et ce tout en maintenant les différentes fonctions de la forêt. Pour atteindre ce but, la dynamique des peuplements inventoriés est modélisée en fonction des interventions sylvicoles pratiquées (exploitation forestière notamment).

Les règles sylvicoles du Plan d'Aménagement sont fixées sur base de ces modélisations :

- Listes des essences « objectifs » (réparties en groupes d'essences) ;
- Durée de la rotation ;
- Diamètre Minimum d'Exploitabilité sous Aménagement (DMA) de chacune des essences aménagées.

D'autres mesures sylvicoles pourront être proposées pour répondre à des problématiques spécifiques :

- Restriction (ou autorisation) locale ou interdiction d'exploitation (par exemple pour une essence socialement importante ou faiblement représentée) ;
- Limitation des prélèvements pour une essence de manière à garantir une reconstitution suffisante ;
- Mesures en faveur de la régénération ;
- Mesures de protection de tiges d'avenir ou d'arbres semenciers.



1. RAPPEL DES PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT DE LA SERIE DE PRODUCTION

Ces principes découlent des prescriptions fixées par la réglementation en vigueur en République Démocratique du Congo qui portent sur les procédures d'élaboration, d'approbation, et de mise en œuvre des plans d'aménagement des concessions forestières de production des bois d'œuvre de la République Démocratique du Congo :

1. La Possibilité Annuelle de Coupe (PAC) correspond à la possibilité forestière calculée à l'échelle d'une AAC. Il s'agit du volume maximum annuellement exploitable, tout en assurant une pérennité de la ressource ligneuse, tant en qualité qu'en quantité ;
2. **Les essences à inclure obligatoirement** dans le calcul de la **possibilité forestière** sont celles des **classes I, II et III** du **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo** ;
3. **Les paramètres fixés pour l'aménagement de la série de production sont :**
 - Le choix des essences à aménager, réparties en groupes d'essences en fonction de leur potentiel commercial et industriel ;
 - La durée de la rotation, fixée à 25 ans minimum ;
 - La fixation des Diamètres Minima d'Exploitabilité sous Aménagement (DMA).

Ces paramètres sont fixés en fonction des indices de reconstitution des effectifs exploités ou exploitables (cf. § 4.2). Ces indices sont calculés sur la base d'hypothèses de dynamique forestière faisant intervenir :

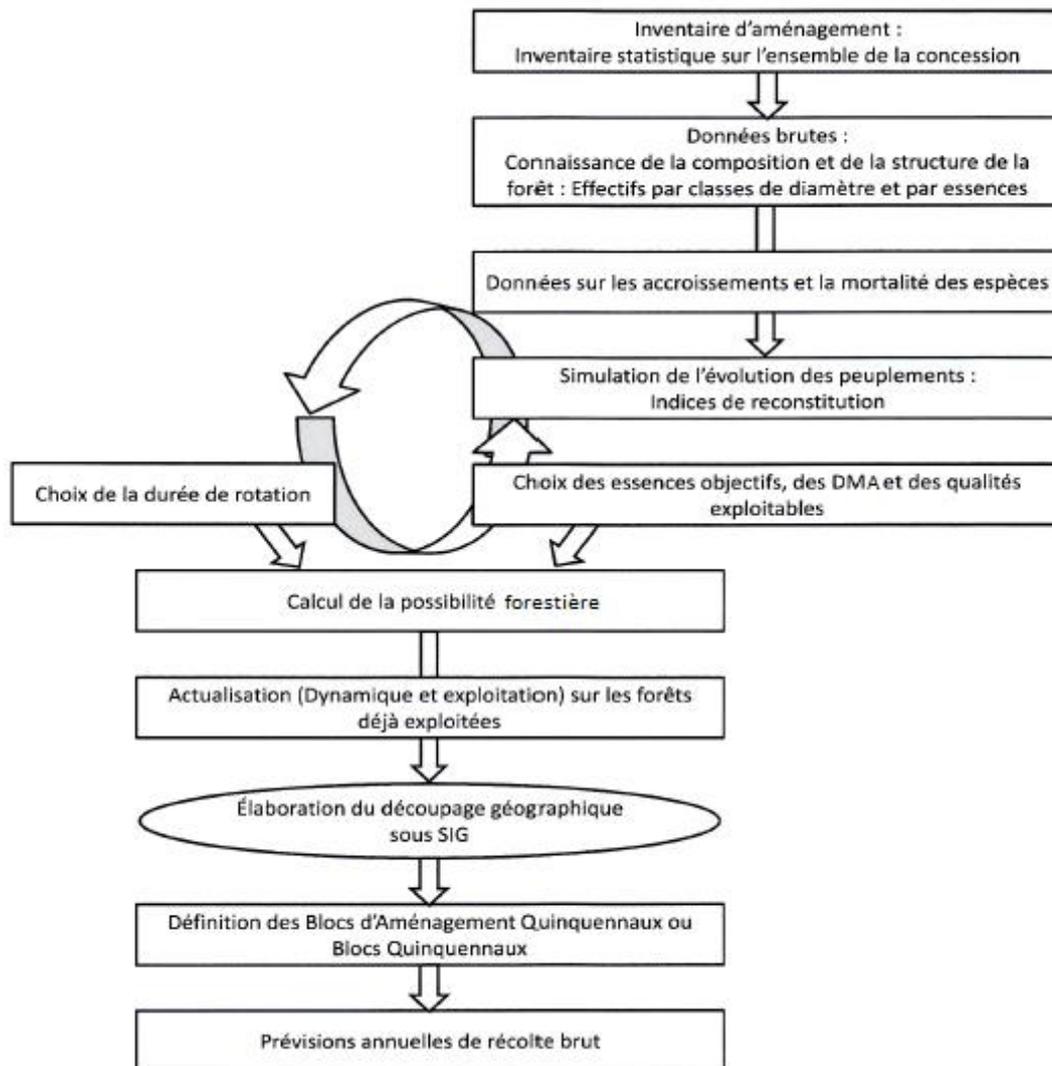
- Les accroissements en diamètre des essences ;
 - Le taux de mortalité naturelle ;
 - Les dégâts (mortalité) causés par les activités d'exploitation sur le peuplement résiduel.
4. **La rotation** est l'espace de temps (fixé à 25 ans minimum) entre deux passages en coupe prévus sur une même superficie au sein d'une forêt aménagée. Elle est calculée de manière à ce que les populations d'arbres exploitables aient suffisamment de temps pour se reconstituer. Elle peut être portée à plus de 25 ans tout en restant un multiple de 5.
 5. **Les accroissements en diamètre** utilisés par défaut par essence sont fixés dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**. Toutefois, des accroissements différents peuvent être utilisés dans le Plan d'Aménagement Forestier s'ils sont justifiés par des résultats d'études régionales ou locales.
 6. **Le Diamètre Minimum d'Exploitabilité sous Aménagement (DMA)** des essences aménagées est le diamètre calculé et fixé dans le Plan d'Aménagement Forestier en dessous duquel une essence ne peut être abattue lors de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier. En attendant des études approuvées par l'Administration Forestière, en aucun cas ce DMA ne peut être inférieur au Diamètre Minimum d'Exploitabilité (DME) fixé dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences**



forestières de la République Démocratique du Congo. Les DMA doivent être fixés pour chaque essence de façon à ce que son indice de reconstitution réponde au minimum fixé au **§ 3.5.**

Le processus d'aménagement de la série de production ligneuse peut être illustré par la Figure suivante :

Figure 1 : Processus d'aménagement de la série de production ligneuse d'une concession / SSA



2. PARAMETRES DE CALCUL DE LA POSSIBILITE

Les données sur la dynamique des peuplements forestiers sont indispensables pour calculer les indices de reconstitution et pour estimer des prévisions de récolte à moyen terme. Les données de dynamique à utiliser sont :

- Les accroissements annuels moyens en diamètre des essences ;
- Le taux de mortalité naturelle ;
- Le taux de dégâts d'exploitation ;

Les paramètres de calcul pourront être tirés¹ des :

- Normes fixées par l'Administration Forestière ;
- Résultats obtenus par la recherche en Afrique Centrale ;
- Etudes réalisées dans le cadre de la préparation du Plan d'Aménagement Forestier de la concession / SSA.

2.1. Accroissements annuels moyens

Les études pouvant permettre d'obtenir des valeurs locales d'accroissement sont :

- Les études de cernes ;
- Les mesures d'accroissement diamétrique effectuées sur des placettes permanentes (mesures effectuées sur plusieurs années).

Les accroissements annuels moyens en application sont fixés par défaut dans le **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**.

Toutefois, des accroissements différents peuvent être utilisés s'ils sont justifiés. Notamment, pourront servir de référence : la synthèse bibliographique des résultats issus des dispositifs de recherche en Afrique Centrale (CIRAD, 2011²), les résultats issus du dispositif de Yangambi en RDC (Vangu-Lutete, 1974 pour l'Afromosia³) ou les résultats issus du dispositif implanté dans 3 concessions forestières de la Province du Bandundu (Menga Munkolo, 2011 pour le Wenge⁴).

¹ Les sources utilisées devront être citées

² PICARD N., GOURLET-FLEURY S., 2011. Optimisation des hypothèses et paramètres d'aménagement. Projet d'aménagement des petits permis forestiers gabonais (PAPPFG). Rapport technique de mission, avril-juin 2011 RT 1106 NP&SGF, CIRAD, Libreville, Gabon

³ Vangu-Lutete C., 1974. *Accroissement en circonférence de l'Afromosia elata Harms (Syn. Pericopsis elata Harms) dans une forêt naturelle de Yangambi*. Thèse de doctorat : Université Nationale du Zaïre (Yangambi, DRC).

⁴ Menga Munkolo P., 2011. *Ecologie des peuplements naturels de Millettia laurentii De Wild. (Wenge) dans la région du lac Mai-Ndombe, en RDC. Implication pour la gestion d'une espèce exploitée*. Thèse de doctorat en Ecologie forestière. Université de Kinshasa.



2.2. Mortalité naturelle

L'évaluation in situ de la mortalité naturelle sur des placettes permanentes est généralement longue et les données sont rarement disponibles lors de la préparation du Plan d'Aménagement Forestier.

Les références bibliographiques disponibles sur le sujet proviennent notamment du Gabon :

- Sur les placettes installées par J.M. REITSMA, le taux de mortalité naturelle sur une période de 2 ans a été de 1,2 à 1,3% ;
- Sur les placettes de la station de recherche de la M'passa (Makokou), A. HLADIK a calculé sur sept ans des mortalités de 0,92 et 1,15% ;
- Sur 2 transects à la Lopé, B. NZIENGUI et L. WHITE trouvent des mortalités de 1,84 et 1,32% / an sur 9 ans, pour l'ensemble des tiges. Cependant, l'Okoumé est moins touché par la mortalité naturelle (0,44 et 0,67%). Les essences couramment commercialisées abondantes dans l'échantillon ont également une mortalité faible et inférieure à 1%.

Il est généralement admis que le taux de mortalité annuelle en forêt dense équatoriale est voisin de 1%. Cela signifie que l'on considère que, pendant une année donnée, sur 100 tiges vivantes en début d'année, une tige meurt de façon naturelle. Cette valeur est celle qui a été adoptée pour la grande majorité des Plans d'Aménagement Forestier préparés ces dernières années en Afrique Centrale.

Le taux de mortalité naturelle, pour l'ensemble des essences et des classes de diamètre, à appliquer par défaut pour l'élaboration des Plans d'Aménagement Forestiers en RDC est de 1%.

2.3. Taux de dégâts d'exploitation

Les dégâts d'exploitation estiment la mortalité occasionnée par les différentes opérations forestières sur le peuplement résiduel après exploitation (l'ouverture de routes et parcs à grumes venant en tête).

Ils sont variables en fonction des classes de diamètre, les petits arbres subissant plus de dégâts lors de l'exploitation que les grands. Selon les études réalisées dans certains pays de la sous région, ces dégâts sont évalués à un taux variant de 7 à 10% de mortalité parmi les tiges du peuplement résiduel (synthèse faite par le projet API de Dimako).

En l'absence de données de la recherche dans ce domaine, le taux de dégâts d'exploitation à appliquer par défaut pour l'élaboration des Plans d'Aménagement Forestiers en RDC est fixé par défaut à 7%.

La pertinence de ce choix peut se justifier en employant un abaque modélisant l'évolution du taux de dégât en fonction de la densité de tiges exploitées (Durrieu de Madron, 2010⁵).

⁵ Durrieu de Madron L. et al., 2000. Dégâts d'exploitation et de débardage en fonction de l'intensité d'exploitation en forêt dense humide d'Afrique centrale. Bois et forêts des tropiques n°264.



3. FIXATION DES PARAMETRES D'AMENAGEMENT

3.1. Essences interdites d'exploitation

Sont exclues de l'exploitation (essences interdites d'exploitation) sur la période de mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier :

- Les essences à protéger selon la réglementation en vigueur en RDC et qui feront l'objet des prescriptions particulières dans le Plan d'Aménagement Forestier ;
- Toutes les essences dont la densité sur la série de production ligneuse est inférieure à 0,020 tige à l'hectare pour les tiges de plus de 10 cm de DHP (soit moins de 2 tiges pour 100 ha).

La liste des essences interdites d'exploitation sur la concession / SSA sera présentée dans un tableau synthèse.

Tableau 1 : Modèle de tableau à respecter fixant la liste des essences interdites d'exploitation

Essences	Noms scientifiques	Densité (tiges/ha) Tiges ≥ 10 cm
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	0,004
Doussié pachyloba	<i>Afzelia pachyloba</i>	0,001
Doussié bipindensis	<i>Afzelia bipindensis</i>	0,013
Makoré	<i>Tieghemella heckelii</i>	0,008

3.2. Essences aménagées

3.2.1. Liste des essences aménagées

Toute essence sur laquelle porte une décision d'aménagement est une essence aménagée. Cette liste est constituée de toutes les essences susceptibles d'être exploitées sur la durée de la rotation. Elle doit être suffisamment large pour garantir la diversification de la production et une meilleure utilisation de la forêt.

L'ensemble des essences appartenant aux **classes I, II et III**, hors essences interdites d'exploitation (cf. §. 3.1) du **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo** doivent obligatoirement être aménagées.

Les essences aménagées seront réparties en plusieurs groupes, en fonction de leur intérêt industriel et commercial connu à plus ou moins long terme. La composition de ces groupes d'essences est laissée à l'appréciation du concessionnaire.

A titre indicatif, les essences aménagées pourraient se répartir de la manière suivante :

- Groupe 1 : Essences couramment exploitées ;
- Groupe 2 : Essences valorisables à court terme ;
- Groupe 3 : Essences valorisables à long terme.



Les essences qui ne seraient pas retenues dans la liste des essences aménagées (cf. § 3.3) pourront être intégrées à cette liste au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier, après validation de l'Administration Forestière. Au préalable, leurs paramètres d'aménagement devront être fixés de façon à répondre aux objectifs de reconstitution.

3.2.2. Liste des essences retenues pour le calcul du découpage en BAQ

Le calcul de la possibilité doit porter sur l'ensemble des essences aménagées.

Néanmoins, parmi ces essences, un groupe plus restreint sera défini pour le découpage en Blocs d'Aménagement Quinquennaux (BAQ) équivolumés. Ce groupe restreint sera constitué **au minimum** par :

- Les essences couramment exploitées définies par le concessionnaire (cf. § 3.2.1) ;
- Les essences de la **classe I** du **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**.

Ce principe permet de garantir au concessionnaire une récolte régulière et équilibrée dans le temps en s'appuyant sur des volumes réellement mobilisables tout en garantissant la pérennisation des peuplements forestiers.

La **Figure 2** illustre les décisions d'aménagement à adapter en fonction de chaque groupe d'essences.

3.3. Liste des essences non aménagées

Ce groupe sera constitué par l'ensemble des essences qui ne seront pas retenues dans la liste des essences aménagées et interdites d'exploitation.

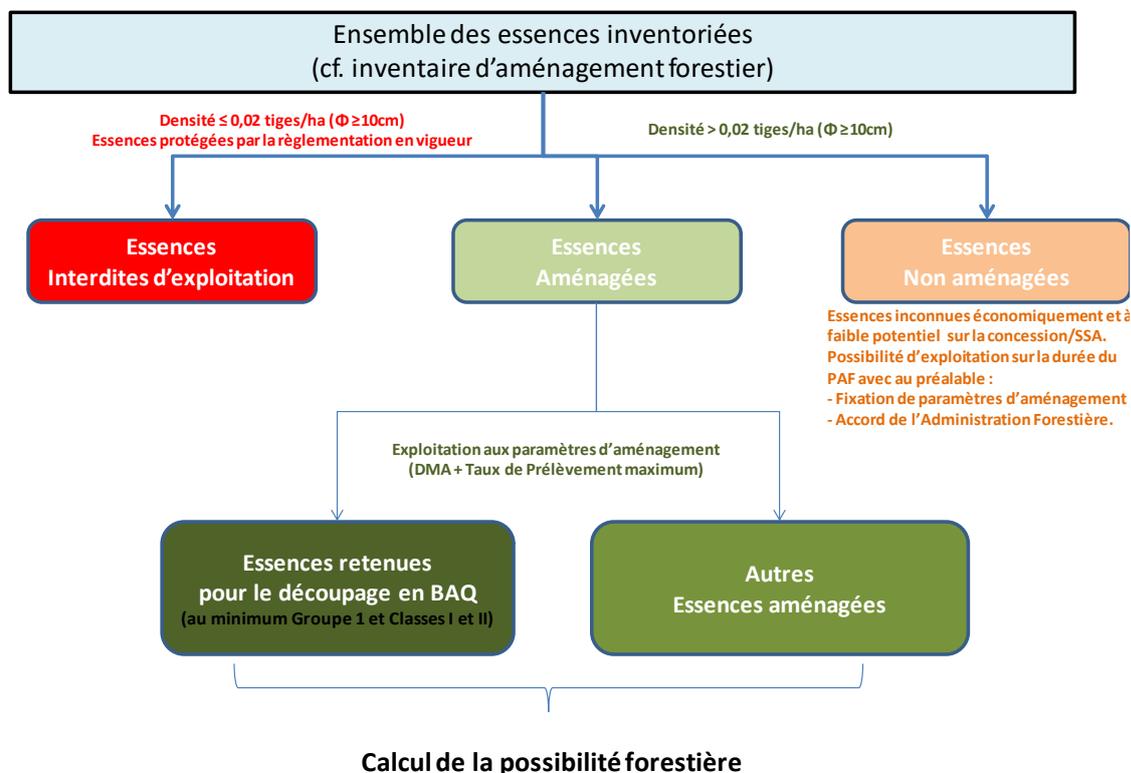
Il s'agira d'essences inconnues d'un point de vue économique / commercial et présentant un faible potentiel de production sur la concession / SSA.

Ces essences pourront toutefois faire l'objet d'une valorisation au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier. Elles seront alors intégrées à la liste des essences aménagées (cf. § 3.2) après :

1. Fixation de leur paramètre d'aménagement (DMA et Taux de prélèvement maximum) de façon à répondre aux objectifs de reconstitution ;
2. Et validation de l'Administration Forestière (Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers).



Figure 2 : Décisions d'aménagement adaptées aux groupes d'essences définis par le Plan d'Aménagement



3.4. Choix de la durée de rotation

La rotation minimale est fixée à 25 ans. Elle peut être portée à plus de 25 ans tout en respectant un multiple de 5. La durée de rotation choisie, combinée aux autres paramètres d'aménagement, doit permettre d'atteindre un niveau de reconstitution conforme aux exigences réglementaires (cf. § 3.5).

L'augmentation de la durée de rotation diminue certes les surfaces passant annuellement en production mais pourrait permettre de limiter les contraintes en terme d'exploitation d'une essence (DMA et taux de prélèvement).

Seul le concessionnaire, compte tenu de sa stratégie économique, sera à même de juger du meilleur scénario d'aménagement à retenir. Le choix de la durée de rotation retenue devra être justifié.

3.5. Indice de reconstitution et Fixation des Diamètres Minima d'Exploitabilité sous Aménagement (DMA)

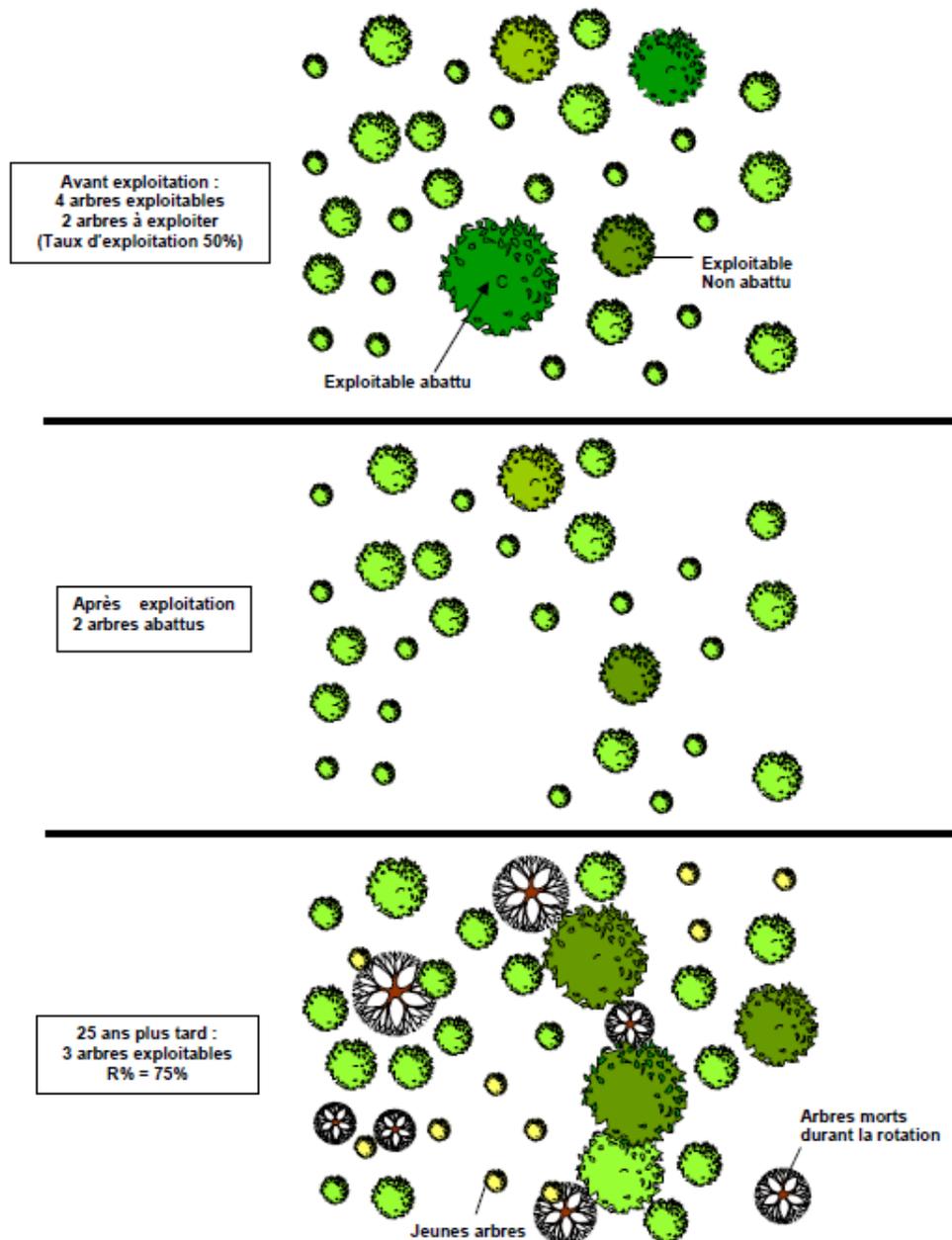
Pour assurer une gestion durable du peuplement exploité, il est indispensable de s'assurer d'une reconstitution satisfaisante de la forêt. La reconstitution des peuplements forestiers et de leur potentiel exploitable est appréciée, par essence et groupes d'essences aménagées, par l'**indice de reconstitution**. Cet indice, parfois couplé à d'autres paramètres (structure diamétrique,



écologie de l'espèce...) détermine le diamètre à partir duquel son prélèvement maintient un nombre de pieds suffisant pour les récoltes futures.

La figure suivante illustre, de manière simplifiée, ce que représente la signification de l'indice de reconstitution.

Figure 3 : Illustration simplifiée de la signification de l'indice de reconstitution (ATIBT, 2006⁶)



⁶ ATIBT, 2006. Module 10. Principe d'établissement d'un plan d'aménagement. Module réalisé par FRM, avec la participation financière du FFEM et la collaboration du CIRAD, Nature+, ENEF, ONFi et TERA.



Les indices de reconstitution seront calculés conformément au § 4.2 et présentés dans le Plan d'Aménagement Forestier (cf. Tableau ci-dessous) par essence et par groupe d'essences aménagées, sur la durée de rotation retenue, au DMA et taux de prélèvement maximum fixés (uniquement dans le cas où l'aménagiste opte pour l'emploi d'un modèle matriciel).

Tableau 2 : Modèle de tableau à suivre présentant les indices de reconstitution par essence et par groupes d'essences aménagées en fonction du diamètre d'exploitation

Essences	DME (cm)	Taux Prélèv.	Classe de diamètre (cm)								DMA retenu (cm)
			50	60	70	80	90	100	110	120	
Groupe 1 : « XXX »											
Essence i			XX%								
...											
Indice de reconstitution du Groupe 1, au DMA retenu et le taux de prélèvement estimé											XX%
Groupe 2 : « XXX »											
Essence i											
...											
Indice de reconstitution du Groupe 2, au DMA retenu et le taux de prélèvement estimé											XX%
...											

Tableau 3 : Modèle de tableau à suivre présentant les indices de reconstitution par essence et par groupes d'essences aménagées en fonction du taux de prélèvement (uniquement dans le cadre du modèle matriciel)

Essences	DMA (cm)	Taux Prélèv.	Taux de prélèvement (%)								Taux Prélèv. maximum
			100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	
Groupe 1 : « XXX »											
Essence i			XX%								
...											
Indice de reconstitution du Groupe 1, au DMA et en application du taux de prélèvement maximum par essence											XX%
Groupe 2 : « XXX »											
Essence i											
...											
Indice de reconstitution du Groupe 2, au DMA et en application du taux de prélèvement maximum par essence											XX%



Essences	DMA (cm)	Taux Prélèv.	Taux de prélèvement (%)								Taux Prélèv. maximum
			100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	
...											

Cette forme de présentation des résultats permet de visualiser l'évolution des valeurs de l'indice de reconstitution en fonction du diamètre d'exploitation et du taux de prélèvement maximum fixé.

L'indice de reconstitution minimal à atteindre obligatoirement⁷, pour la durée de rotation, le DMA et le taux de prélèvement maximum (uniquement dans le cadre du modèle matriciel) fixés, est de :

- **30% pour chaque essence aménagée prise individuellement⁸ ;**
- **50% pour chaque groupe d'essences aménagées.**

⁷ Conformément à l'article 15 de l'Arrêté n°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03/07/2015

⁸ Dans le cadre de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) pour les quotas d'exportation d'Afrormosia, les concessionnaires désireux de mettre en exportation leur production de cette essence (ou une partie de leur production) devront respecter les règles mises en place pour la reconstitution de cette essence.



4. MODELISATION DE LA DYNAMIQUE DES PEUPEMENTS

La modélisation de la dynamique des peuplements forestiers permet d'établir des simulations de l'évolution prévisible de ces derniers en réaction à une mise en exploitation. Dans le cadre de l'aménagement de la série de production ligneuse, cette modélisation est utilisée à deux niveaux :

- Dans le calcul de l'indice de reconstitution, pour estimer le potentiel exploitable reconstitué à l'issue de la rotation ;

Dans le calcul de la possibilité forestière des peuplements ayant été récemment perturbés par une exploitation forestière, pour estimer l'évolution des volumes initialement inventoriés entre l'année d'exploitation et le passage en coupe programmé par le Plan d'Aménagement Forestier.

4.1. Choix du modèle

Deux modèles peuvent être employés pour calculer les indices de reconstitution d'une essence :

- Une formule simplifiée de calcul de l'indice de reconstitution, avec retrait de toutes les tiges de DME + 40 cm. Ce retrait des plus grosses tiges n'est possible qu'en première rotation, c'est-à-dire avant que la concession / SSA n'ait été entièrement parcourue en exploitation ;
- Un modèle matriciel tenant compte du niveau de prélèvement.

Le choix entre les deux modèles est laissé à l'appréciation de l'aménagiste. Cependant, il n'est pas possible de cumuler les 2 hypothèses de calcul, chacune étant inhérente au modèle retenu (cf. illustration par le Tableau suivant).

Tableau 4 : Hypothèses de calcul selon modèle retenu

Choix du modèle	Choix des hypothèses de calcul		Remontée maximale des DME
	Retrait des tiges de DME+40 cm	Prise en compte du taux de prélèvement	
Formule simplifiée (1 ^{ère} rotation)	Obligatoire	Interdit	DME+30cm
Formule simplifiée (2 ^{ème} rotation)	Interdit	Possible	Pas de restriction
Modèle matriciel (toute rotation)	Interdit	Possible	Pas de restriction

Avec la formule simplifiée, si une essence ne se reconstitue pas suffisamment même en remontant son DME de 3 classes de diamètre alors une analyse complémentaire devra être menée (examen de la structure diamétrique, densité...) pour estimer si elle peut être exploitée



ou interdite d'exploitation. Si l'essence est autorisée à l'exploitation, son DMA sera fixé à une valeur maximale de DME + 30 cm.

4.2. Calcul des indices de reconstitution par essence

L'indice de reconstitution est le rapport entre les effectifs exploités ou exploitables (selon le modèle choisi) en deuxième exploitation et ceux exploités ou exploitables (selon le modèle choisi) en première exploitation. Dans ce cas, l'hypothèse est faite qu'une première exploitation a lieu immédiatement après l'inventaire d'aménagement.

Les indices de reconstitution obtenus ne chiffrent pas la reconstitution réelle entre la dernière exploitation et la prochaine, mais permettent d'apprécier le renouvellement de la ressource entre une exploitation qui a lieu à la date de l'inventaire d'aménagement et une exploitation effectuée une rotation plus tard (cf. **Figure 4**).

Le calcul de l'indice de reconstitution se base sur les résultats de l'inventaire d'aménagement (distribution des effectifs par classe de diamètre et par essence de la série de production ligneuse) et sur une modélisation de l'évolution des peuplements forestiers.

Pour chaque essence aménagée, l'indice de reconstitution minimal à atteindre est de 30 %

4.2.1. Calcul avec la formule simplifiée

Dans ce cas, l'indice de reconstitution est le rapport entre les effectifs exploités en deuxième exploitation et ceux, de diamètre inférieur à DME+40 cm, exploités en première exploitation.

La formule à appliquer pour le calcul des indices de reconstitution est inspirée de la formule dite « API-Dimako » (Durrieu de Madron et al, 1997⁹) et se présente sous la forme suivante :

$$\% \text{ Re} = \frac{[N_o.(1 - \Delta)].(1 - \alpha)^T}{N_p} . 100$$

- %Re : indice de reconstitution du nombre de tiges initialement exploitées ;
- No : effectifs des classes de diamètre en dessous du DMA qui auront un DHP supérieur au DMA après une rotation. Le diamètre inférieur (Di) des arbres à considérer est calculé comme suit :

$$D_i = DME - (T \times AAM)$$

AAM étant l'accroissement annuel moyen adopté pour l'essence considérée. Pour calculer ces effectifs, on tient compte du fait que les arbres sont uniformément répartis dans les classes de diamètre d'amplitude 10 cm. Soit Di coïncide avec la borne d'une classe de diamètre, auquel cas tous les effectifs de la classe sont pris en compte, soit Di ne coïncide pas avec une borne, auquel cas il faut évaluer la part des effectifs concernés au prorata de l'intervalle entre Di et le diamètre supérieur de la classe (cf. exemple donné en **Annexe 1**).

⁹ Durrieu de Madron L, Forni E., 1997. Aménagement forestier dans l'Est du Cameroun. Bois et Forêts des Tropiques n° 254.

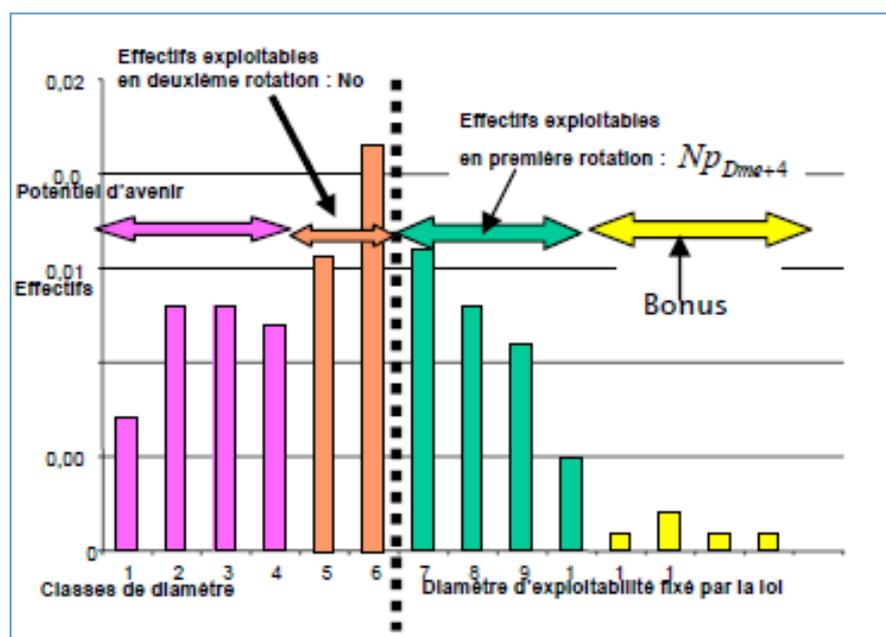


- N_p : effectif total des tiges comprises entre le DME et le DME+40 cm ;
- α : taux de mortalité ;
- Δ : taux de dégâts dû à l'exploitation ;
- T : rotation.

Les calculs sont effectués pour diverses options de valeur de DMA et de durée de rotation jusqu'à atteindre le niveau de reconstitution minimal réglementaire par essence et par groupe d'essence aménagées (cf. § 3.5).

L'Annexe 1 illustre le calcul de l'indice de reconstitution au DME par la formule simplifiée tandis que l'Annexe 2 illustre le mécanisme de remontée des DME et la fixation des DMA.

Figure 4 : Illustration des effectifs pris en compte dans le calcul de l'indice de reconstitution avec la formule simplifiée



4.2.2. Calcul avec le modèle matriciel

La simulation de la dynamique forestière peut aussi être décrite par un modèle matriciel de Usher appliqué par pas de temps de 5 ans. L'avantage de ce modèle, quoique plus complexe d'utilisation, est d'offrir plus d'options de modélisation de la dynamique, notamment par la prise en compte d'accroissements différenciés selon la classe de diamètre.

Les principes de calcul diffèrent de ceux de la formule simplifiée dans la mesure où :

- L'ensemble des classes de diamètre sont pris en compte dans le calcul de l'indice de reconstitution ;
- La modélisation des effectifs exploités après une rotation introduit un paramètre supplémentaire, à savoir le taux de prélèvement, pour tenir compte du fait que l'ensemble de tiges exploitables ne sera pas systématiquement prélevé.



L'estimation des taux de prélèvement peut s'appuyer sur les qualités des tiges inventoriées lors de l'inventaire d'aménagement.

Afin de garantir une reconstitution satisfaisante, le taux de prélèvement d'une essence pourra être plafonné (taux de prélèvement maximum fixé par le Plan d'Aménagement).

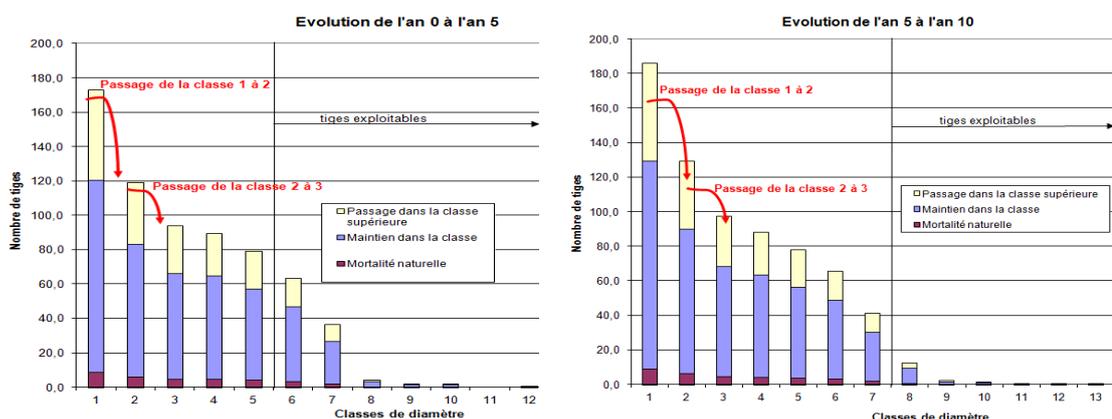
L'Annexe 3 détaille le modèle matriciel, intégrant les matrices suivantes :

- Matrice N(0) du peuplement à l'année 0 : matrice linéaire contenant les effectifs inventoriés par classe de diamètre ;
- Matrice D de modélisation de l'exploitation tenant compte du prélèvement et des dégâts d'exploitation ;
- Matrice P donnant les probabilités qu'un arbre présent dans la classe i à l'année t et restant en vie se retrouve dans la classe j à l'année t+5. Elle est déduite des valeurs d'accroissements par classes de diamètre ;
- Matrice S de survie, contenant la probabilité qu'un arbre présent dans la classe i l'année t soit toujours en vie l'année t+5. Elle est déduite des taux de mortalité.

La matrice de la population 5 ans après l'exploitation est : $N(5) = N(0) \times D \times S \times P$.

L'Annexe 4 illustre un exemple de calcul de l'indice de reconstitution avec ce modèle matriciel de Usher et **L'Annexe 5** illustre un exemple de développement sous MS Excel du modèle matriciel.

Figure 5 : Illustration de la dynamique d'un peuplement avec le modèle matriciel



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 :

1. Par la fixation d'un DMA issu de l'augmentation de son DME d'au moins une classe de diamètre ;
2. Par la fixation d'un taux de prélèvement maximum.



4.3. Calcul des indices de reconstitution par groupe d'essences

L'indice de reconstitution d'un groupe d'essences est obtenu en calculant la moyenne pondérée des taux de reconstitution de chaque essence composant le groupe (indices de reconstitution obtenus après application des paramètres d'aménagement).

La formule à appliquer pour le calcul des indices de reconstitution par groupe d'essences aménagées se présente sous la forme suivante :

$$\%R_{pop} = \frac{\sum_i \%R_i N_{oi}}{\sum_i N_{oi}}$$

Avec :

%R_{pop} : indice de reconstitution d'un groupe d'essences aménagées

%R_i : indice de reconstitution de l'essence i composant le groupe d'essences aménagées

N_{oi} : effectif initial des tiges exploitable de l'essence i composant le groupe d'essences aménagées

Pour chaque groupe d'essences aménagées, l'indice de reconstitution minimal à atteindre est de 50 %.

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.



5. CALCUL DE LA POSSIBILITE ANNUELLE DE COUPE

5.1. Principes de calcul de la possibilité forestière

La possibilité forestière est le volume brut exploitable au dessus du DMA des essences aménagées sur l'ensemble de la série de production ligneuse. La Possibilité Annuelle de Coupe (PAC) est l'équivalent, calculé à l'échelle d'une AAC.

Le calcul de la PAC se base sur la table des stocks (volume par hectare) par essence aménagée et par classe de diamètre. Pour se faire, les volumes de tous les arbres de diamètre inférieur au DMA retenu seront retirés.

Le calcul des possibilités découle directement des paramètres d'aménagement qui sont fixés, en l'occurrence DMA et taux de prélèvement maximum (si celui a été plafonné dans le cas de l'utilisation du modèle matriciel pour le calcul de l'indice de reconstitution).

En fonction de l'historique d'exploitation, trois cas de figure peuvent se présenter :

- Cas n°1 : superficies non parcourues par l'exploitation avant le passage en coupe programmé par le plan d'aménagement. Les possibilités sont directement données par compilation des données d'inventaire d'aménagement. En effet, on considère que les peuplements sont stables entre le moment de leur passage en inventaire et celui de leur mise en exploitation ;
- Cas n°2 : superficies parcourues par l'exploitation après le passage de l'inventaire d'aménagement. Le calcul des possibilités doit tenir compte des effectifs abattus (tiges exploitées et tiges détruites en cours d'exploitation) qui doivent être retirés du stock disponible. Cette actualisation se fera (i) sur base des données de suivi de l'exploitation ou (ii) par modélisation de la table de peuplement (effectif par classe de diamètre) en appliquant des taux de prélèvement et des dégâts d'exploitation ;
- Cas n°3 : superficies parcourues par l'exploitation (avant ou après l'inventaire d'aménagement). **Les possibilités sont évaluées selon un calcul dynamique.** Ce calcul se base sur le stock initial **inventorié au cours de l'inventaire d'aménagement ou le stock actualisé post-inventaire** (cf. cas 2). Ce calcul intègre la dynamique des peuplements forestiers entre la date de l'inventaire (ou la date moyenne de l'exploitation post-inventaire dans le cas 2) et la date moyenne de passage en exploitation du bloc quinquennal fixée par le Plan d'Aménagement (arrondi au multiple de 5 inférieur). Il serait effectivement inexact de considérer ces forêts comme stables, la dynamique des forêts exploitées étant à la base même de la notion de rendement soutenu.

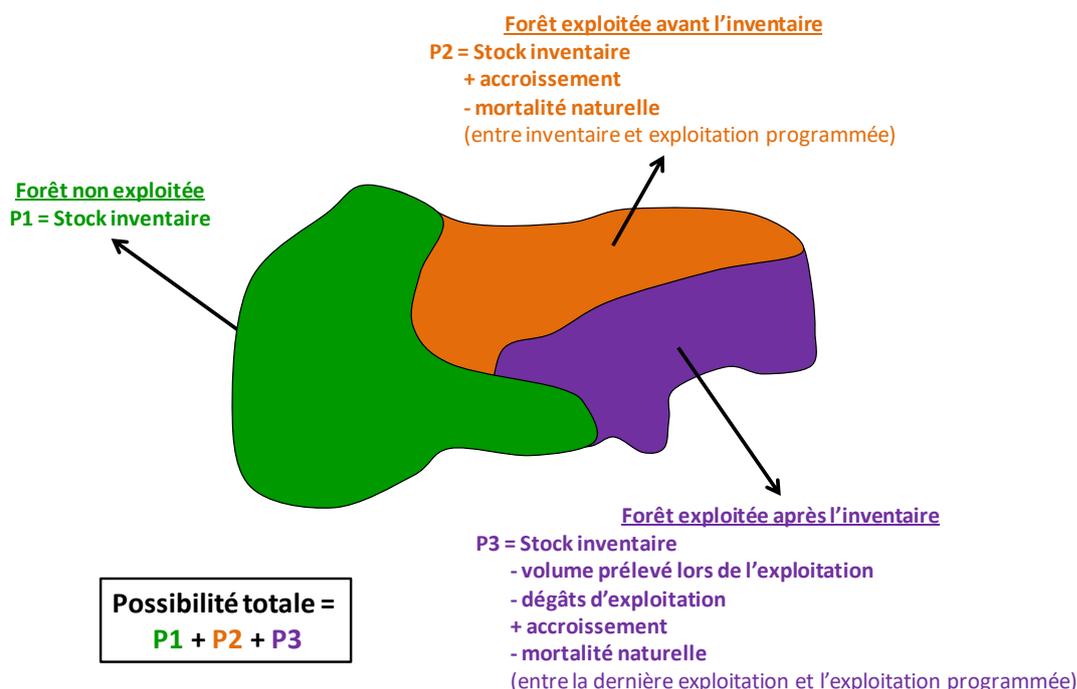
Les possibilités sont évaluées séparément pour ces trois types de superficies puis additionnés afin d'obtenir la possibilité totale de la série de production (cf. **Figure 6**).

Toutes les possibilités, données par le Plan d'Aménagement Forestier doivent être des **possibilités brutes**, les possibilités nettes pouvant être mentionnées à titre indicatif.

Le principe de calcul de la possibilité forestière est joint en **Annexe 6**.



Figure 6 : Schématisation du calcul de la possibilité totale de la série de production



La possibilité annuelle et la possibilité quinquennale sont ensuite déduites de la possibilité totale de la série de production ligneuse.

$$PossAn = \frac{PossTot}{Rot} \quad \text{Et} \quad PossQ = \frac{PossTot}{Rot} \times 5$$

Avec :

PossTot : possibilité totale ; *PossQ* : possibilité quinquennale ; *PossAn* : possibilité annuelle ;
Rot : durée de la rotation (en années).

5.2. Calcul dynamique de la possibilité forestière

L'évolution des peuplements exploités doit être modélisée de manière à prendre en compte la dynamique forestière résultant de la perturbation engendrée par l'exploitation. Comme pour le calcul de l'indice de reconstitution, le choix de modélisation, entre la formule simplifiée et le modèle matriciel, sera laissé au concessionnaire. **Si la formule simplifiée est utilisée alors l'ensemble des tiges exploitables doit être pris en compte.**

Dans les deux cas, les paramètres liés à l'exploitation (taux de dégâts et taux de prélèvement) ne seront pas pris en compte (modélisation du peuplement avant son passage en exploitation).



Les possibilités seront alors évaluées à partir de la table de peuplement par application des tarifs de cubage.

L'accroissement en volume des peuplements exploités sera uniquement calculé pour les essences ayant été significativement exploitées et ne le sera pas pour les autres essences.

Cette modélisation peut se faire de deux façons :

- Au niveau de chaque BAQ : application du modèle de calcul dynamique sur le peuplement sur la(les) zone(s) ayant fait l'objet d'une exploitation récente ;
- Au niveau de la concession / SSA : calcul pour chaque essence exploitée, dans zone ayant fait l'objet d'une exploitation récente, d'un accroissement moyen annuel en volume à partir des effectifs inventoriés dans cette zone. Cette valeur d'accroissement sera ensuite appliquée dans chaque BAQ soumis à une dynamique. Cette option est détaillée ci-dessous et illustrée par la **Figure 7**.

Option simplifiée du calcul de la dynamique

L'accroissement moyen annuel en volume sera calculé avec la formule suivante pour chaque essence : $X\% = [V(t)/V(0)]^{1/t} - 1$

Avec :

- V(t), Possibilité (m³/ha) à l'année t (t étant la durée moyenne entre la date d'inventaire et la date de passage programmé en exploitation par le Plan d'Aménagement ;
- V(0), Possibilité (m³/ha) à l'année 0 (le cas échéant, volumes actualisés si une exploitation est intervenue après l'inventaire d'aménagement, cf. cas n°2).

Par exemple, pour une forêt dont les BAQ 1, 2 et 3 ont été totalement parcourus par une exploitation récente, la possibilité, pour une essence donnée, sera calculée de la manière suivante :

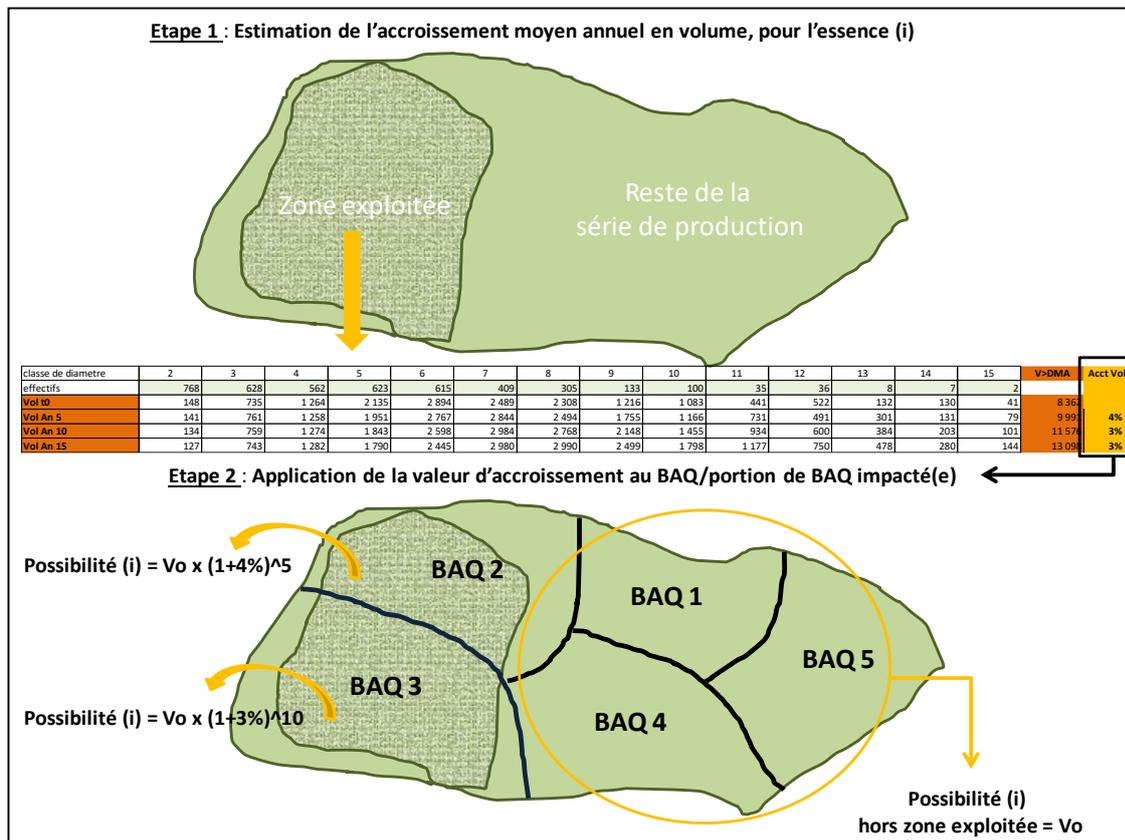
Essence i	BAQ1	BAQ2	BAQ3	BAQ4	BAQ5
Durée d'application de la dynamique	0 an	5 ans	10 ans	Pas de dynamique (non exploité)	
Possibilité avec prise en compte de la dynamique	V = Vo	V = Vo x (1+X%) ⁵	V = Vo x (1+X%) ¹⁰	V = Vo	V = Vo

Précaution : L'utilisation systématique des modèles de croissance n'est pas encore aujourd'hui entièrement satisfaisante, en raison de l'incertitude sur certaines hypothèses de dynamique. L'application d'un taux de mortalité standard pour toutes les essences et toutes les classes de diamètre peut conduire à des dynamiques artificiellement trop fortes de l'exploitation, notamment sur des espèces ayant des effectifs importants dans les classes de diamètre immédiatement inférieures au DMA. Pour éviter une telle surestimation des volumes, l'accroissement entre le volume inventorié et le volume estimé au moment de l'exploitation



pourra être au plus, pour chaque essence, de 3,5%/an sur la période 0-5 ans et de 2,5%/an sur les autres périodes¹⁰.

Figure 7 : Illustration du principe du calcul dynamique de la possibilité (pour une essence i donnée) en appliquant l'option simplifiée



¹⁰ Ces seuils ont été proposés au Congo pour l'aménagement des forêts du Sud



ANNEXES

Annexe 1 : Illustration du calcul de l'indice de reconstitution avec la formule simplifiée.

Annexe 2 : Illustration du principe de remontée de DME et de fixation du DMA

Annexe 3 : Modèle matriciel de Usher utilisé pour le calcul de l'indice de reconstitution

Annexe 4 : Illustration du calcul de l'indice de reconstitution avec le modèle matriciel

Annexe 5 : Exemple de développement sous MS Excel du modèle matriciel

Annexe 6 : Principe de calcul de la possibilité forestière



Annexe 1. Illustration du calcul de l'indice de reconstitution par la formule simplifiée

Soit à calculer les indices de reconstitution des quatre essences suivantes:

- Tali (DME = 50 cm ; AAM = 0,4 cm)
- Abura (DME = 60 cm; AAM = 0,5 cm)
- Kosipo (DME = 80 cm; AAM = 0,9 cm)
- Afrormosia (DME = 100 cm; AAM = 0,4 cm).

La distribution de leurs effectifs par classe de diamètre pour la série de production est donnée dans le tableau 1 ci-après :

Essence	Tali	Abura	Kosipo	Afrormosia
20 - 30	14	2.002	59	380
30 - 40	5	1.825	52	378
40 - 50	16	1.642	50	690
50 - 60	16	798	40	725
60 - 70	25	1.033	67	575
70 - 80	15	214	59	454
80 - 90	22	168	68	680
90 - 100	696	109	55	407
100 - 110	494	109	28	1.183
110 - 120	299	0	19	763
120 - 130	121	0	6.403	212
130 - 140	285	0	4.051	104
140 - 150	90	0	2.156	104
150 et +	0	0	4.180	0

➤ Etape 1 : Détermination des effectifs exploitables en première rotation (Np)

Np est obtenu pour chaque essence en additionnant les effectifs des classes de diamètre allant du DME à DME + 40 cm. Les classes concernées sont en vert dans le tableau.

- **Tali** : $Np = 16 + 25 + 15 + 22 = 78$
- **Abura** : $Np = 1033 + 214 + 168 + 109 = 1\ 524$
- **Kosipo** : $Np = 68 + 55 + 28 + 19 = 170$
- **Afrormosia** : $Np = 1183 + 763 + 212 + 104 = 2\ 263$

➤ Etape 2 : Fixation de la rotation

Dans cet exemple, nous allons travailler avec une rotation qui a été fixée au seuil minimum c'est-à-dire 25 ans.

➤ Etape 3 : Calcul du diamètre inférieur des arbres qui auront un DHP supérieur au DME après la première rotation (Di)

Ce diamètre est calculé par la formule suivante :

$$D_i = DME - (T \times AAM)$$



- **Tali** : $Di = 50 - (25 \times 0,4) = 40 \text{ cm}$
- **Abura** : $Di = 60 - (25 \times 0,5) = 47,5 \text{ cm}$
- **Kosipo** : $Di = 80 - (25 \times 0,9) = 57,5 \text{ cm}$
- **Afrormosia** : $Di = 100 - (25 \times 0,4) = 90 \text{ cm}$

➤ **Etape 4 : Calcul des effectifs des classes de diamètre en dessous du DME qui auront un DHP supérieur au DME après une rotation (No)**

- Dans ce calcul, on tiendra compte du fait que les arbres sont uniformément répartis dans les classes de diamètre d'amplitude 10 cm. On repère ainsi la classe à laquelle se situe le Di calculé. No sera obtenu en additionnant les effectifs des arbres compris entre Di et le DME.
- Si Di coïncide avec la borne d'une classe de diamètre, tous les effectifs de cette classe et ceux des classes comprises entre elle et la classe du DME sont additionnés.
- Si par contre le Di ne coïncide pas avec la borne d'une classe de diamètre précise (pas multiple de 10), il faut diviser les effectifs de cette classe par 10 afin d'obtenir les effectifs par unité de diamètre à l'intérieur de la classe. Le nombre obtenu sera ensuite multiplié par le facteur $(10 - u)$ où « u » représente le nombre d'unités de Di avec sa partie décimale. (Exemple pour $Di = 53,7$; $u = 3,7$)

- **Tali** : $No = \text{effectif classe } 40 - 50 = 16$
- **Abura** : $No = [(\text{effectif classe } 40 - 50)/10] \times (10 - 7,5) + \text{effectif classe } 50-60 = [(1642/10) \times 2,5] + 798 = 1209$
- **Kosipo** : $No = [(\text{effectif classe } 50 - 60)/10] \times (10 - 7,5) + \text{effectif classe } 60-70 + \text{effectif classe } 70-80 = [(40/10) \times 2,5] + 67 + 59 = 136$
- **Afrormosia** : $No = \text{effectif classe } 90 - 100 = 407$

➤ **Etape 5 : Calcul de l'indice de reconstitution**

Les différents indices sont calculés par application numérique de la formule simplifiée avec tous les paramètres fixés.

- **Tali** : % Re = 14,11%
- **Abura** : % Re = 54,58%
- **Kosipo** : % Re = 55,03%
- **Afrormosia** : % Re = 12,38%



Annexe 2. Illustration d'une Remontée des DME et fixation des DMA

Sur la base des DME fixés par l'administration, les indices de reconstitution de nos quatre essences ont été calculés pour notre exemple (cf. annexe 1). Les résultats obtenus sont ci-dessous listés.

- **Tali** : % Re = 14,11%
- **Abura** : % Re = 54,58%
- **Kosipo** : % Re = 55,03%
- **Afrormosia** : % Re = 12,38%

On constate donc que pour le Abura et le Kosipo, le minimum de 50% est atteint donc pour ces essences leur DMA seront équivalents au DME.

- **Abura** : DMA = 60 cm et % Re correspondant = 54,58%
- **Kosipo** : DMA = 80 cm et % Re correspondant = 55,03%

Mais, pour le Tali et l'Afrormosia, ce taux n'est pas atteint. Il faut alors procéder à la première remontée des DME.

► Première remontée des DME

- - **Tali** : DMA 1 = DME + 10 cm = 50 + 10 = 60 cm et AAM = 0,4 cm
- - **Afrormosia** : DMA 1 = DME + 10 cm = 100 + 10 = 110 cm et AAM = 0,4 cm.

On reprend le calcul de Np (cette fois, les effectifs au DME ne sont pas pris en compte)

- **Tali** : **Np = 25 + 15 + 22 = 62**
- **Afrormosia** : **Np = 763 + 212 + 104 = 1079**

On reprend également le calcul de Di (cette fois, à partir du DME+10 cm et non pas du DME)

- **Tali** : **Di = 60 – (25 x 0,4) = 50 cm**
- **Afrormosia** : **Di = 110 – (25 x 0,4) = 100 cm**

On reprend le calcul de No

- **Tali** : **No = effectif classe 50 – 60 = 16**
- **Afrormosia** : **No = effectif classe 100 – 110 = 1183**

On calcul alors %Re

- **Tali** : **% Re = 18,67%**
- **Afrormosia** : **% Re = 73,36%**

On constate alors que l'Afrormosia dans cet exemple sera exploité à un DMA égale à 110 cm qui nous a permis d'obtenir une reconstitution supérieure ou égale à 50%. Mais pour le Tali, ce minimum exigé n'est toujours pas atteint. On procède alors à la deuxième remontée de DME.

► Deuxième remontée des DME

- - **Tali** : DMA 2 = DMEU + 20 cm = 50 + 20 = 70 cm et AAM = 0,4 cm



On reprend le calcul de Np (cette fois, en excluant les effectifs contenus entre DME et DME+20 cm)

- **Tali** : $N_p = 15 + 22 = 37$

On reprend également le calcul de Di (à partir de DME+20 cm)

- **Tali** : $D_i = 70 - (25 \times 0,4) = 60 \text{ cm}$

On reprend le calcul de No

- **Tali** : $N_o = \text{effectif classe } 60 - 70 = 25$

On calcul alors %Re

- **Tali** : $\% \text{ Re} = 46,48\%$

Jusque là, le minimum de 50% exigé n'est toujours pas atteint. On procède alors à la troisième remontée de DME.

► Troisième remontée des DME

- **Tali** : $DMA\ 3 = DME + 30 \text{ cm} = 50 + 30 = 80 \text{ cm}$ et $AAM = 0,4 \text{ cm}$

On reprend le calcul de Np (qui ne contiendra donc que les effectifs de la classe DME+30 cm)

- **Tali** : $N_p = 22$

On reprend également le calcul de Di (à partir de DME+30 cm)

- **Tali** : $DBorne\ inf = 80 - (25 \times 0,4) = 70 \text{ cm}$

On reprend le calcul de No

- **Tali** : $N_o = \text{effectif classe } 70 - 70 = 15$

On calcul alors %Re

- **Tali** : $\% \text{ Re} = 46,90\%$

Jusque là le Tali a des problèmes de reconstitution car le minimum exigé n'est toujours pas atteint. Il faut alors coupler cette analyse à celle de sa structure diamétrique pour voir si elle se reconstitue bien et si elle a une bonne densité. Dans ce cas, on peut la laisser exploiter au DME et dans le cas contraire, c'est une essence qui doit être interdite à l'exploitation.

► DMA retenus par essence

Essence	DME	%Re1	DMA	%Re2
Tali	50	14,11	Interdit d'exploitation	
Abura	60	54,58	60	54,58
Kosipo	80	55,03	80	55,03
Afrormosia	100	12,38	110	73,36



Annexe 3. Modèle matriciel de Usher utilisé pour le calcul de l'indice de reconstitution

Il s'agit d'un modèle matriciel appliqué sur des pas de temps multiples de 5 ans avec :

- ⇒ Matrice N_t du peuplement à l'année t : matrice linéaire contenant les effectifs par classes de diamètre
- $N_t = (n_1(t), n_2(t), \dots, n_{16}(t))$, $n_1(t)$ étant l'effectif de la Classe 1 à l'année t

Pour l'année 0, les effectifs $n_1(0)$ à $n_{16}(0)$ sont donnés par les résultats d'inventaire et l'effectif exploitable à l'année 0 est $E_0 = [n_7(0) + n_8(0) + \dots + n_{16}(0)] \times$ coefficient de prélèvement, dans le cas d'un DME de 70 cm.

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

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

avec $d = 7\%$, pourcentage des tiges résiduelles détruites par l'exploitation et $p =$ coefficient de prélèvement, pourcentage des tiges abattues parmi toutes les tiges de DHP supérieur au DME

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

- ⇒ Matrice $P =$ matrice de dimensions $(16 ; 16)$ donnant les probabilités $p_{ij}(t)$ qu'un arbre présent dans la Classe i l'année t et restant en vie se retrouve dans la Classe j à l'année $t+5$.



On a alors la matrice P suivante (avec des valeurs d'accroissements variables par classe de diamètre, allant de 0.6 cm à 0.8 cm/an) :

$$\begin{pmatrix}
 0,7 & 0,3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0,65 & 0,35 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0,55 & 0,45 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0,55 & 0,45 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0,575 & 0,425 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,575 & 0,425 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,6 & 0,4 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,6 & 0,4 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,6 & 0,4 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,6 & \dots & 0 \\
 \dots & \dots \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0,4 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1
 \end{pmatrix}$$

⇒ Matrice diagonale S de survie, contenant les probabilités si un arbre présent dans la Classe i l'année t soit toujours en vie l'année t+5. Avec une mortalité annuelle de 1%, et donc un taux de survie quinquennal de $(1-1\%)^5 = 0.951$, cela donne :

$$\begin{pmatrix}
 0,951 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0,951 & 0 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0,951 & 0 & \dots & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0,951 & \dots & 0 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\
 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0,951
 \end{pmatrix}$$

⇒ Finalement, la matrice de la population 5 ans après exploitation est :

$$N(5) = N(0) \times D \times S \times P$$

⇒ Puis ensuite :

$$N(10) = N(5) \times S \times P$$

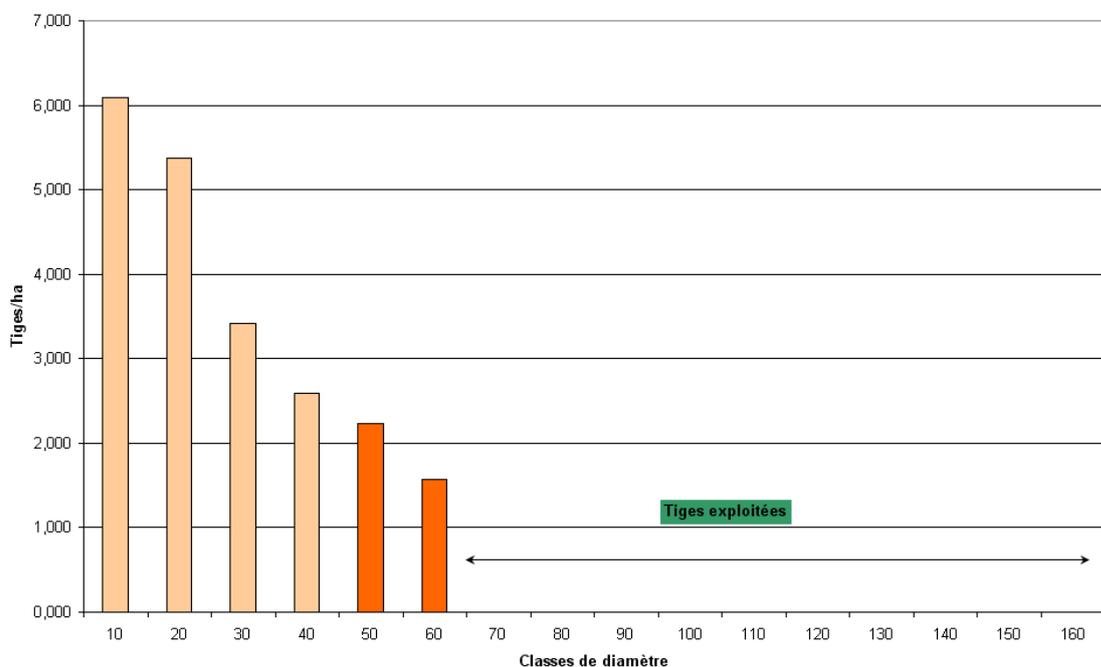
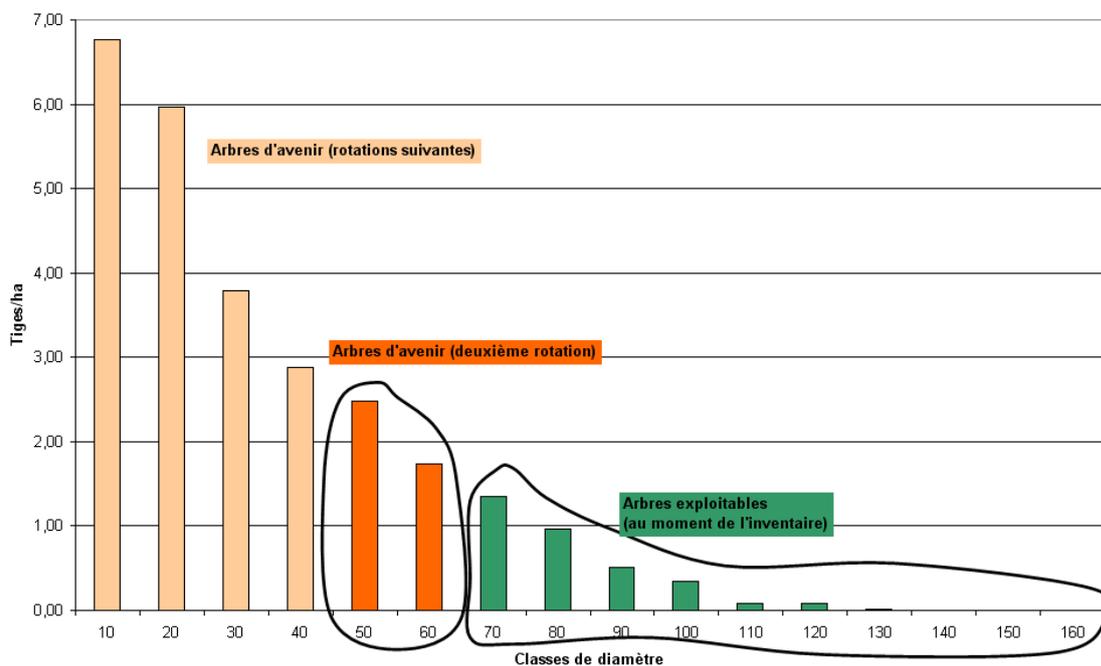
Et ainsi de suite.

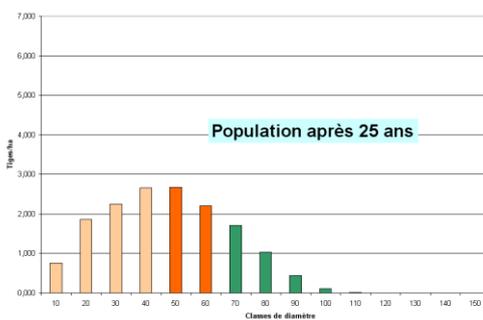
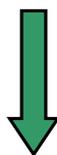
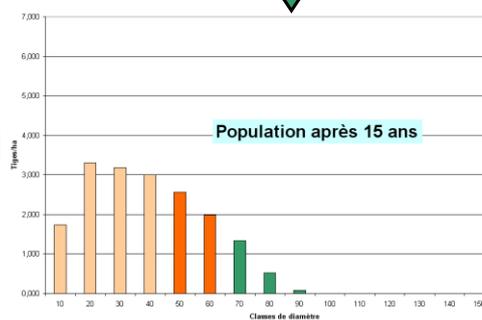
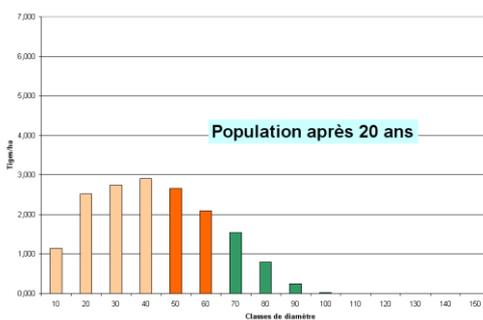
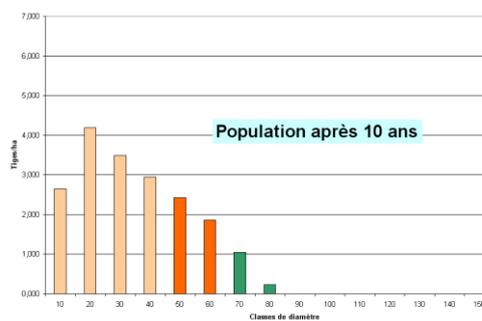
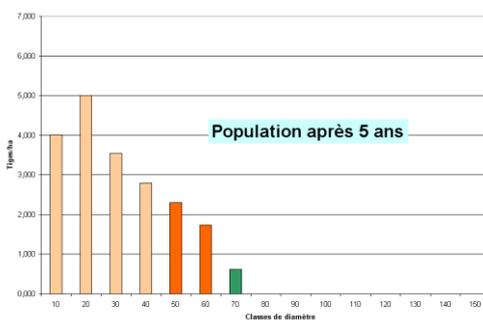
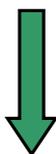
On obtient alors la matrice N(R) de l'effectif donnant la population lors de la deuxième rotation, à partir de laquelle on calcule les effectifs exploitables de la même façon que sur la matrice N(0).

Le schéma suivant permet d'illustrer le mode de calcul présenté de façon théorique ci avant.



Point de départ : populations au moment de l'inventaire





Annexe 4. Illustration du calcul de l'indice de reconstitution avec le modèle matriciel

- Considérons la distribution des effectifs par classe de diamètre suivante pour une essence donnée (essence 1) :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	+
Essence 1	186	128	101	96	85	68	39	17	7	7	0	1	1	0	0	2

- Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

Mortalité : 1%

Prélèvement : 75%

Dégâts d'exploitation : 7%

DME essence 1 : 80 cm

- L'accroissement annuel moyen (AAM) pour cette essence et pour chaque classe de diamètre est donné dans le tableau suivant :

	CI 0	CI 1	CI 2	CI 3	CI 4	CI 5	CI 6	CI 7	CI 8	CI 9	CI 10	CI 11	CI 12	CI 13	CI 14	CI 15	CI 16
Essence 1	0.64	0.64	0.64	0.63	0.58	0.59	0.54	0.55	0.53	0.51	0.51	0.44	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39

Pourcentages de maintien dans la classe :

Les arbres de l'essence 1 appartenant à la classe 3 s'accroissent de 0,63 cm/an.

Sur une période de 5 ans, l'accroissement sera de $0,63 \times 5 = 3,15$ cm, soit 31,5 % de la classe de diamètre 3, d'amplitude 10 cm.¹¹

Après 5 ans, 31,5 % ($3,15 / 10$) des arbres initialement dans la classe 3 vont passer dans la classe 4 ; et 68,5 % (le reste, soit $100\% - 31,5\%$) des arbres initialement dans la classe 3 vont être maintenus dans cette classe.

On aura donc pour 5 ans d'évolution de peuplement les résultats suivants :

essence 1	CI 0	CI 1	CI 2	CI 3	CI 4	CI 5	CI 6	CI 7	CI 8	CI 9	CI 10	CI 11	CI 12	CI 13	CI 14	CI 15	CI 16
Passage classe sup	32%	32%	32%	31%	29%	29%	27%	28%	27%	26%	26%	22%	20%	20%	20%	20%	20%
Maintien dans la classe	68%	68%	68%	69%	71%	71%	73%	72%	73%	74%	74%	78%	80%	80%	80%	80%	80%

Effectifs exploitables avant exploitation :

Le DME étant de 80 cm. L'effectif exploitable avant exploitation est de :

$$17 + 7 + 7 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 2 = 35 \text{ pour l'essence 1}$$

¹¹ Considérant que tous les arbres de la classe s'accroissent au même rythme et sont répartis de manière homogène dans la classe.



Evolution des peuplements lors de l'exploitation :

Exemple : classe 9 : On avait avant exploitation 7 tiges exploitables dans cette classe. Le taux de prélèvement étant de 75 %, seules **5,3** tiges ont été effectivement exploitées (7 x 75%).

Tiges endommagées : pour chaque classe de diamètre, le nombre de tiges endommagées est calculé en appliquant le taux de 7 % de dégâts.

Par exemple, pour l'essence 1, classe 3, on avait avant exploitation 101 tiges.

Le nombre de tiges endommagées est donc de $101 \times 7\% = 7,1$

		Cl 1	Cl 2	Cl 3	Cl 4	Cl 5	Cl 6	Cl 7	Cl 8	Cl 9	Cl 10	Cl 11	Cl 12	Cl 13	Cl 14	Cl 15	Cl 16
essence 1	Tiges exploitées	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	5.3	5.3	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	1.5
	Tiges endommagées	13.0	9.0	7.1	6.7	6.0	4.8	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

On pourra donc calculer le nouvel effectif des peuplements après l'exploitation :

Exemple, pour l'essence 1, classe 4 ; le nouvel effectif sera :

Effectif initial – tiges exploitées – tiges endommagées : $96 - 0 - 6,7 = 89,3$

		Cl 1	Cl 2	Cl 3	Cl 4	Cl 5	Cl 6	Cl 7	Cl 8	Cl 9	Cl 10	Cl 11	Cl 12	Cl 13	Cl 14	Cl 15	Cl 16
essence 1		173.0	119.0	93.9	89.3	79.1	63.2	36.3	4.3	1.8	1.8	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5

Evolution des peuplements durant les 5 premières années après exploitation.

On part de l'effectif An 0 après l'exploitation.

- *Tiges vivantes 5 ans après l'exploitation (An 5) :*

on évalue leur effectif en appliquant le taux de mortalité naturelle qui est de 1 % par an, pour chaque classe de diamètre. La proportion de tiges vivantes est donc :

$$(1-0,01) \times (1-0,01) \times (1-0,01) \times (1-0,01) \times (1-0,01) = 0,99^5 = 0,95099005$$

↓
Taux de mortalité naturelle

Exemple : essence 1, classe 4 :

Tiges vivantes (classe 4) après 5 ans = $89,3 \times 0,95099005 = 84,9$

- *Maintien dans la classe :*

On applique le pourcentage de maintien dans la classe calculé au début à l'effectif résiduel après exploitation :

Exemple : essence 1, classe 4 :

Maintien dans la classe = 71 % des 84,9 tiges vivantes, soit **60,3 tiges**

- *Passage dans la classe supérieure :*



De la même façon, on applique le pourcentage par classe de passage dans la classe supérieure.

Exemple : essence 1, classe 4 :

Passage dans la classe sup. = 29 % des 84,9 tiges vivantes, soit **24,6 tiges**

- *Nouvel effectif, année 5 après l'exploitation (An 5) :*

Ce nouvel effectif s'obtient pour chaque classe de diamètre, en faisant la somme de l'effectif maintenu dans la classe avec l'effectif de la classe inférieure qui a changé de classe.

Exemple : essence 1, classe 4 :

Effectif (an 5) = effectif maintenu dans la classe 4 + effectif de passage de la classe 3 à la classe 4 = 60,1 + 28,1 = 88,4

Essence 1	CI 1	CI 2	CI 3	CI 4	CI 5	CI 6	CI 7	CI 8	CI 9	CI 10	CI 11	CI 12	CI 13	CI 14	CI 15	CI 16
Effectifs An 0 après exploitation	173.0	119.0	93.9	89.3	79.1	63.2	36.3	4.3	1.8	1.8	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5
Tiges vivantes	164.5	113.2	89.3	84.9	75.2	60.1	34.5	4.0	1.7	1.7	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.5
Mortalité naturelle	8.5	5.8	4.6	4.4	3.9	3.1	1.8	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Maintien dans la classe	112.0	77.0	61.2	60.1	53.1	43.8	24.9	3.0	1.2	1.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.4
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Passage dans la classe supérieure	52.5	36.2	28.1	24.8	22.0	16.4	9.6	1.1	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Effectifs An 5	186.0	129.6	97.4	88.2	77.9	65.8	41.3	12.5	2.3	1.7	0.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.4

Le nouvel effectif exploitable, 5 ans après l'exploitation est de :

$$\text{Essence 1 : } \underline{12,5 + 2,3 + 1,7 + 0,4 + 0,2 + 0,2 + 0 + 0 + 0,4 = 17,7}$$

On peut maintenant calculer l'indice de reconstitution pour chaque essence, 5 ans après l'exploitation :

% Re (An 5) = effectif exploitable (An 5) / effectif initial x 100

Essence 1 : $17,7 / 35 \times 100 = 50,6 \%$

Evolution des peuplements durant le reste de la période étudiée.

Les mêmes calculs seront réalisés pour des pas de 5 ans d'évolution.



Essence 1	CI 1	CI 2	CI 3	CI 4	CI 5	CI 6	CI 7	CI 8	CI 9	CI 10	CI 11	CI 12	CI 13	CI 14	CI 15	CI 16
Effectifs An 5	186	130	97.4	88.2	77.9	65.8	41.3	12.5	2.31	1.66	0.43	0.19	0.24	0.05	0	0.38

tiges exploitables **17,8**

% reconstitution : **51%**

Evolution An 5 à An 10

Tiges vivantes	177	123	92.6	83.9	74.1	62.6	39.3	11.9	2.2	1.58	0.4	0.18	0.23	0.04	0	0.36
Mortalité naturelle	9.12	6.35	4.77	4.32	3.82	3.23	2.02	0.61	0.11	0.08	0.02	0.01	0.01	0	0	0.02
Maintien dans la classe	120	83.9	63.5	59.4	52.4	45.5	28.4	8.76	1.64	1.18	0.32	0.14	0.18	0.04	0	0.29
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Passage dans la classe sup.	56.5	39.4	29.1	24.5	21.7	17	10.9	3.16	0.56	0.4	0.09	0.04	0.04	0.01	0	0.07
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Effectifs An 10	186	140	103	88.5	76.9	67.3	45.4	19.7	4.8	1.74	0.72	0.23	0.22	0.08	0.01	0.29

tiges exploitables **27,8**

% reconstitution : **79%**

Evolution An 10 à An 15

Tiges vivantes	177	133	97.8	84.1	73.1	64	43.2	18.7	4.57	1.65	0.69	0.22	0.21	0.08	0.01	0.28
Mortalité naturelle	9.12	6.88	5.04	4.34	3.77	3.3	2.23	0.96	0.24	0.09	0.04	0.01	0.01	0	0	0.01
Maintien dans la classe	120	90.9	67.1	59.6	51.7	46.6	31.2	13.7	3.4	1.23	0.54	0.18	0.17	0.06	0.01	0.22
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Passage dans la classe sup.	56.5	42.6	30.8	24.6	21.4	17.4	12	4.96	1.17	0.42	0.15	0.04	0.04	0.02	0	0.05
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Effectifs An 15	186	147	110	90.3	76.3	68	48.6	25.7	8.36	2.4	0.96	0.33	0.21	0.1	0.02	0.22

tiges exploitables **38,3**

% reconstitution : **109%**

Evolution An 15 à An 20

Tiges vivantes	177	140	104	85.9	72.5	64.7	46.2	24.5	7.95	2.28	0.91	0.31	0.2	0.1	0.02	0.21
Mortalité naturelle	9.12	7.22	5.38	4.43	3.74	3.33	2.38	1.26	0.41	0.12	0.05	0.02	0.01	0.01	0	0.01
Maintien dans la classe	120	95.4	71.5	60.8	51.3	47.1	33.4	18	5.92	1.7	0.71	0.25	0.16	0.08	0.02	0.17
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Passage dans la classe sup.	56.5	44.8	32.8	25.1	21.3	17.6	12.8	6.49	2.03	0.58	0.2	0.06	0.04	0.02	0	0.04
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Effectifs An 20	186	152	116	93.6	76.4	68.3	51	30.8	12.4	3.73	1.3	0.45	0.22	0.12	0.04	0.18

tiges exploitables **49,2**

% reconstitution : **141%**



Evolution An 15 à An 20

Tiges vivantes	177	144	111	89	72.6	65	48.5	29.3	11.8	3.55	1.23	0.43	0.21	0.11	0.03	0.17
Mortalité naturelle	9.12	7.44	5.7	4.59	3.74	3.35	2.5	1.51	0.61	0.18	0.06	0.02	0.01	0.01	0	0.01
Maintien dans la classe	120	98.3	75.8	63	51.3	47.3	35	21.5	8.79	2.64	0.96	0.34	0.17	0.09	0.03	0.13
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Passage dans la classe sup.	56.5	46.1	34.8	26	21.3	17.7	13.5	7.77	3.01	0.91	0.27	0.09	0.04	0.02	0.01	0.03
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Effectifs An 25	186	155	122	97.8	77.3	68.6	52.7	35	16.6	5.65	1.87	0.61	0.26	0.13	0.05	0.14

tiges exploitables **60,2**

% reconstitution : **172%**



Annexe 5. Exemple de développement sous MS Excel du modèle matriciel

Modèle matriciel de calcul des indices de reconstitution

Dans ce cas, on fait l'hypothèse que les effectifs de la classe 1 restent constants
Modèle à adapter si l'inventaire commence à la classe 2 ou si un autre hypothèse est faite (recrutement nul ou proportionnel à l'effectif total)

Résultats d'inventaire d'aménagement

	Classes de diamètre																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
A renseigner	24132	14387	14851	14967	14967	11022	10558	8005	3481	6033	1276	1624	464	116	0	0	tiges totales

Hypothèses de calcul

A renseigner	
Mortalité	1,0%
Prélèvement	72%
Dégâts d'exploitation	7,0%
DME/DMU	6
DMA	7

Fixe, n'intervient pas dans les calculs ci-dessous
A faire varier

Accroissements

	A renseigner																
	Ci 0	Ci 1	Ci 2	Ci 3	Ci 4	Ci 5	Ci 6	Ci 7	Ci 8	Ci 9	Ci 10	Ci 11	Ci 12	Ci 13	Ci 14	Ci 15	Ci 16
Accroissements annuels (cm/an)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Accroissements quinquennaux (cm/5ans)	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Passage classe sup	0%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	0%
Maintien dans la classe	100%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	100%

2 cm/ 10 cm de la classe
8 cm/ 10 cm de la classe

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Effectifs exploitables	IR
Effectifs An 0 avant exploitation (résultats d'inventaire)	24132	14387	14851	14967	14967	11022	10558	8005	3481	6033	1276	1624	464	116	0	0		
Effectifs exploitables An 0	0	0	0	0	0	0	7602	5764	2506	4344	919	1169	334	84	0	0	22721	
Evolution lors de l'exploitation																		
Tiges exploitées	0	0	0	0	0	0	7602	5764	2506	4344	919	1169	334	84	0	0		72% de tiges de diamètre > DMA
Tiges endommagées	1689	1007	1040	1048	1048	772	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7% des tiges de diamètre < DMA
Effectifs An 0 après exploitation	22443	13380	13811	13919	13919	10250	2956	2241	975	1689	357	455	130	32	0	0	96559	Effectifs initial - dégâts et exploitation
Evolution An 0 à An 5																		
Tiges vivantes	21343	12724	13135	13237	13237	9748	2811	2132	927	1606	340	432	124	31	0	0		99% par an
Mortalité naturelle	1100	656	677	682	682	502	145	110	48	83	18	22	6	2	0	0		1% par an
Maintien dans la classe	17074	10179	10508	10590	10590	7798	2249	1705	742	1285	272	346	99	25	0	0		80% de la classe 1 (restant en classe 1)
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16		
Passage dans la classe supérieure	4269	2545	2627	2647	2647	1950	562	426	185	321	68	86	25	6	0	0		0% de la classe 1 (passant en classe 2)
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Effectifs An 5	24132	14448	13052	13217	13237	10446	4199	2268	1168	1471	593	414	185	49	6	0		
Effectifs exploitables An 5	0	0	0	0	0	0	3023	1633	841	1059	427	298	133	36	4	0	7454	33%
Evolution An 5 à An 10																		
Tiges vivantes	22949	13740	12413	12569	12588	9934	3993	2156	1111	1398	564	394	176	47	6	0		
Mortalité naturelle	1183	708	640	648	649	512	206	111	57	72	29	20	9	2	0	0		
Maintien dans la classe	18359	10992	9930	10055	10071	7947	3194	1725	888	1119	451	315	141	38	5	0		80% de la classe 4 (restant en classe 4)
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16		
Passage dans la classe supérieure	4590	2748	2483	2514	2518	1987	799	431	222	280	113	79	35	9	1	0		20% de la classe 4 (passant en classe 5)
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Effectifs An 10	24132	15582	12678	12538	12584	10465	5181	2524	1320	1341	731	428	220	73	14	1		
Effectifs exploitables An 10	0	0	0	0	0	0	3730	1817	950	965	526	308	158	52	10	1	8519	37%
Evolution An 10 à An 15																		
Tiges vivantes	22949	14818	12057	11923	11968	9952	4927	2400	1255	1275	695	407	209	69	13	1		
Mortalité naturelle	1183	764	621	614	617	513	254	124	65	66	36	21	11	4	1	0		
Maintien dans la classe	18359	11854	9645	9539	9574	7962	3942	1920	1004	1020	556	325	167	55	11	1		
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16		
Passage dans la classe supérieure	4590	2964	2411	2385	2394	1990	985	480	251	255	139	81	42	14	3	0		
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Effectifs An 15	24132	16444	12609	11950	11959	10355	5932	2905	1484	1271	811	464	249	97	25	4		
Effectifs exploitables An 15	0	0	0	0	0	0	4271	2092	1069	915	584	334	179	70	18	3	9535	42%
Evolution An 15 à An 20																		
Tiges vivantes	22949	15638	11991	11364	11373	9848	5641	2763	1411	1209	771	442	236	92	23	4		
Mortalité naturelle	1183	806	618	586	586	508	291	142	73	62	40	23	12	5	1	0		
Maintien dans la classe	18359	12511	9593	9091	9098	7878	4513	2210	1129	967	617	353	189	74	19	4		
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16		
Passage dans la classe supérieure	4590	3128	2398	2273	2275	1970	1128	553	282	242	154	88	47	18	5	0		
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Effectifs An 20	24132	17101	12721	11490	11371	10153	6483	3339	1682	1249	859	508	277	121	37	8		
Effectifs exploitables An 20	0	0	0	0	0	0	4668	2404	1211	900	618	365	200	87	27	6	10485	46%
Evolution An 20 à An 25																		
Tiges vivantes	22949	16262	12097	10927	10814	9655	6165	3175	1599	1188	817	483	264	115	35	8		
Mortalité naturelle	1183	838	623	563	557	498	318	164	82	61	42	25	14	6	2	0		
Maintien dans la classe	18359	13010	9678	8741	8651	7724	4932	2540	1279	950	653	386	211	92	28	8		
Classe supérieure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16		
Passage dans la classe supérieure	4590	3252	2419	2185	2163	1931	1233	635	320	238	163	97	53	23	7	0		
Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Effectifs An 25	24132	17600	12930	11161	10836	9887	6863	3773	1914	1270	891	550	308	145	51	15		
Effectifs exploitables An 25	0	0	0	0	0	0	4941	2717	1378	915	642	396	221	104	37	11	11362	50%



Annexe 6. Principe de calcul de la possibilité forestière

L'exemple pris concerne une forêt n'ayant subi aucune exploitation et considérée comme en situation d'équilibre.

Nous avons la distribution en effectifs suivante :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	+
essence 1	186	128	101	96	85	68	39	17	7	7	0	1	1	0	0	2

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

Surface productive : 200 000 ha.

Surface inventoriée : 1 000 ha.

Durée de rotation : 25 ans

DMA : 80 cm

La première étape consiste à passer des effectifs aux volumes pour chaque classe de diamètre.

Pour cela, on divise l'effectif par la surface inventoriée ; on obtient des effectifs / ha.

On applique un tarif de cubage approprié pour passer à des volumes / ha.

On obtient le tableau suivant :

Essence 1	Cl 1	Cl 2	Cl 3	Cl 4	Cl 5	Cl 6	Cl 7	Cl 8	Cl 9	Cl 10	Cl 11	Cl 12	Cl 13	Cl 14	Cl 15	Cl 16
effectif / ha.	0.19	0.13	0.10	0.10	0.09	0.07	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
volume / ha.	0.02	0.05	0.09	0.15	0.21	0.25	0.20	0.11	0.06	0.08	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.06

Le DMA de cette essence ayant été fixé à 80 cm, le volume exploitable / ha. est de :

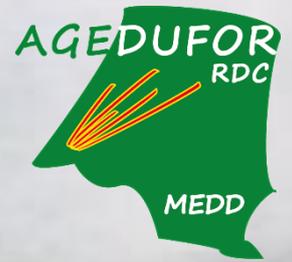
Essence 1 : $V = 0,11 + 0,06 + 0,08 + 0 + 0,02 + 0,02 + 0 + 0 + 0,06 = 0,35$ m³/ha.

La possibilité forestière s'obtient en multipliant le volume/ha. à la surface productive, soit

Essence 1 : $P = 0,35 \times 200\ 000 = 70\ 000$ m³







Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan d'Aménagement Forestier – N°3

Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des
Plans d'Aménagement



Table des matières

INTRODUCTION	3
1. PRINCIPES DE L'AFFECTATION DES TERRES DANS LES CONCESSIONS FORESTIERES	4
2. DÉFINITION DE LA ZDR ET DES SÉRIES D'AMÉNAGEMENT	6
2.1. ZONE DE DÉVELOPPEMENT RURAL	6
2.2. SÉRIE DE CONSERVATION	6
2.3. SÉRIE DE PROTECTION	7
2.3.1. Zones humides	7
2.3.2. Zone à forte pente.....	7
2.3.3. Les sites sacrés à valeur culturelle	7
2.4. SÉRIE DE PRODUCTION LIGNEUSE.....	8
3. MÉTHODOLOGIE DE L'AFFECTATION DES TERRES DANS UNE CONCESSION FORESTIÈRE	9
3.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX	9
3.2. MÉTHODOLOGIE DE L'AFFECTATION DES TERRES.....	9
3.3. PRINCIPE DE DÉLIMITATION DE LA ZONE DE DÉVELOPPEMENT RURAL	9
3.3.1. Dimensionnement théorique.....	9
3.3.2. Démarcation de la Zone de Développement Rural sur le terrain	11
3.4. PRINCIPE DE DÉLIMITATION DE LA SÉRIE DE CONSERVATION	12
3.5. PRINCIPE DE DÉLIMITATION DE LA SÉRIE DE PROTECTION	12
3.6. PRODUCTION DE LA CARTE	12
4. RÉGLEMENTATION DES ACTIVITÉS DANS LES SERIES ET LA ZDR.....	15

Liste des figures

Figure 1 : Principes de l'affectation des terres	5
---	----------

Liste des tableaux

Tableau 1 : Exemple 1 de table de contenance	13
Tableau 2 : Exemple 2 de table de contenance	14
Tableau 3: Mise en œuvre des activités selon les affectations des espaces	15

Liste des encadrés

Encadré 1 : Approche possible pour le dimensionnement de la ZDR. Atout et contrainte de cette méthode.....	10
---	-----------

Liste des cartes

Carte 1 : Exemple de délimitation d'une Zone de Développement Rural au sein d'une concession forestière.....	11
Carte 2 : Exemple de délimitation des séries au sein de la SSA	13





INTRODUCTION

Les concessions forestières ont pour vocation première le prélèvement de bois d'œuvre par l'exploitant forestier, dans le respect d'une gestion durable des écosystèmes forestiers. Pour autant, elles constituent aussi, pour les populations rurales, une réserve foncière leur permettant d'y mener des activités afin de subvenir à leurs propres besoins ou à des fins de développement.

L'affectation des terres au sein des concessions forestières concerne ainsi différents usagers des espaces : concessionnaire, populations riveraines et administration forestière.

Ce Guide opérationnel présente la méthodologie à suivre dans le cadre de l'affectation des terres des concessions forestières en RDC, lors de l'élaboration de leur plan d'aménagement.

Cette étape nécessite d'avoir des connaissances sur les ressources naturelles incluses dans les concessions forestières et sur l'occupation du sol. Elle intervient donc après les études préparatoires au Plan d'Aménagement (stratification, inventaire d'aménagement, étude socio-économique) et constitue la première étape dans le processus conduisant à l'établissement du scénario d'aménagement pour la concession forestière.

La réglementation forestière prévoit l'information et la consultation des populations lors de l'élaboration du plan d'aménagement. Dans le cadre de l'affectation des terres des concessions forestières, cette implication des populations est d'autant plus importante qu'elles sont directement concernées par certaines zones d'usages qui seront définies dans la concession.



1. PRINCIPES DE L'AFFECTATION DES TERRES DANS LES CONCESSIONS FORESTIERES

Le principe de l'affectation des terres dans les concessions forestières consiste à circonscrire des espaces alloués à une vocation prioritaire, en respectant les objectifs d'aménagement fixés et en s'appuyant sur les résultats des différentes études préliminaires au Plan d'Aménagement.

Les concessions forestières sont des terres allouées prioritairement à la production du bois d'œuvre. Cependant, cette activité doit se faire non seulement dans le respect de la capacité de production (dans l'optique d'un rendement soutenu) mais aussi et surtout dans le respect des autres usages éventuels de la forêt (protection de la biodiversité) et en conformité avec la loi. Par ailleurs, les populations rurales ont aussi besoin d'un espace pour pratiquer leurs activités, notamment agricoles. Mais ces activités, qui pour la plupart se réalisent au détriment de la forêt, doivent être correctement circonscrites.

L'affectation des terres au sein de la concession s'effectue au travers 2 catégories d'entités surfaciques : les séries d'aménagement, gérées par le concessionnaire, et la Zone de Développement Rural (ZDR), gérée par les populations rurales. En effet, sur le plan administratif, après approbation du Plan d'Aménagement, l'ensemble des séries d'aménagement constitue la Superficie Sous Aménagement (SSA), objet d'un nouveau contrat de concession. La ZDR est alors exclue des limites de la concession (Cf. **Figure 1**).

Les différentes séries susceptibles d'être créées au cours d'un aménagement sont :

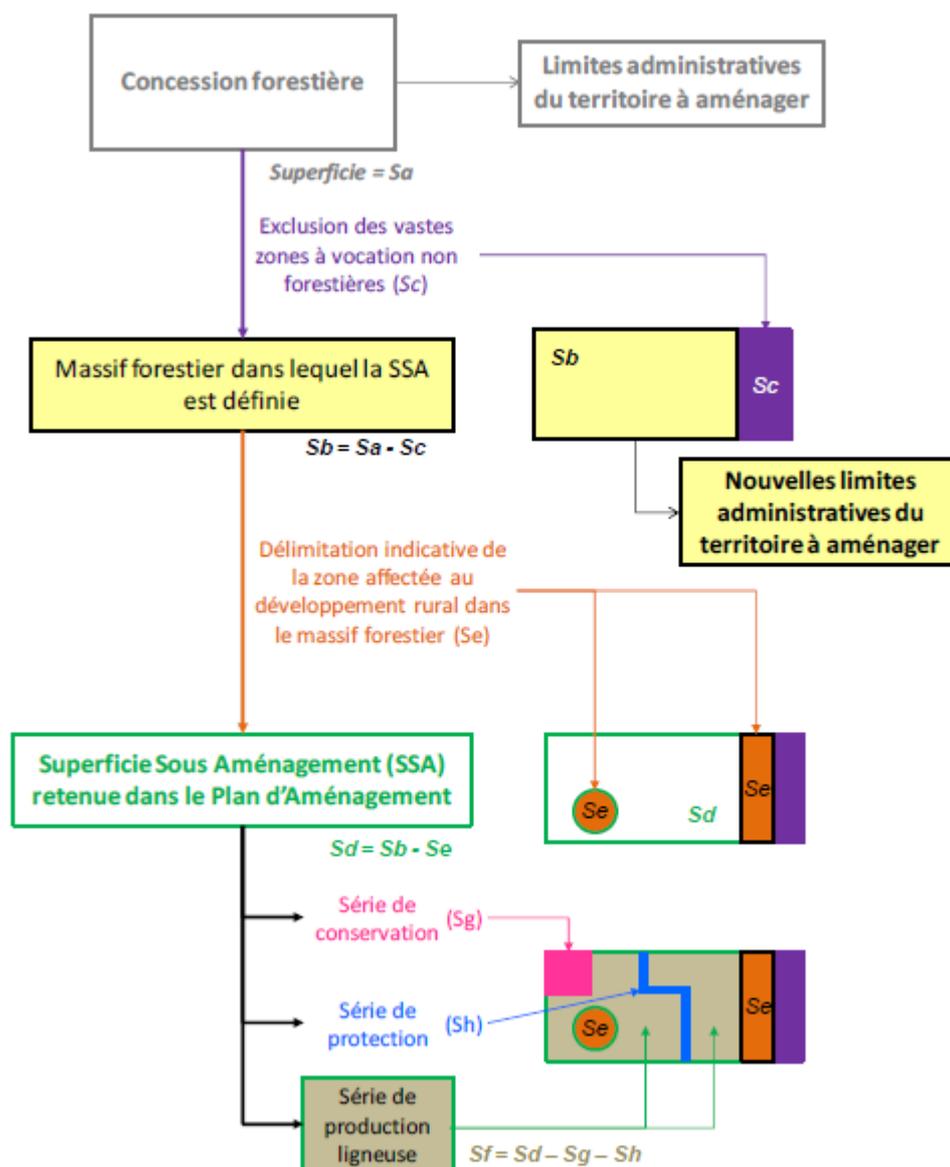
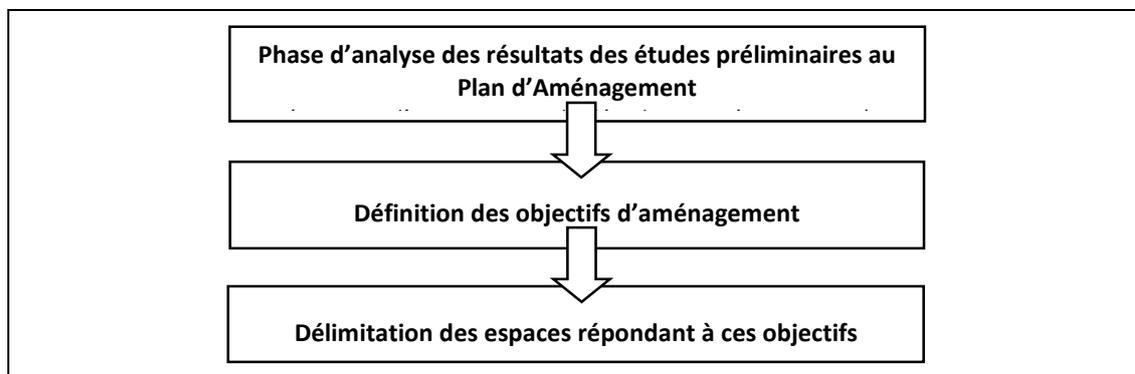
- **La série de conservation** qui garantit la protection des zones à haute valeur biologique ;
- **La série de protection** qui englobe les zones sensibles : corridors de protection pour les cours d'eau (berges), zones humides, sols sensibles à l'érosion ;
- **La série de production ligneuse** correspondant aux zones destinées à la production forestière industrielle.

Dans certains cas, la SSA pourra inclure **d'autres séries d'aménagement** afin de bien circonscrire d'autres espaces alloués à une autre vocation (par exemple des plantations forestières...).

L'absence d'informations sur la potentialité d'un espace (ne pouvant pas dépasser 20% de la superficie utile), dont la justification devra être présentée dans PAF, pourra conduire l'aménagiste à créer une **série « d'attente »** pour lui permettre d'effectuer des études complémentaires (par ex. inventaires multi-ressources). Ce délai supplémentaire lui permettra de disposer de l'ensemble des éléments nécessaires afin de bien affecter cet espace à sa vocation prioritaire (séries de production ligneuse, de protection...). L'affectation définitive de cet espace sera faite au moment de l'entrée en exploitation du second BAQ, au travers d'une révision du Plan d'Aménagement Forestier prenant en compte les modifications découlant des informations complémentaires collectées sur cette série « d'attente » (nouveau découpage en séries, BAQ, potentialité...). Dans cette série « d'attente », l'exploitation de bois d'œuvre sera prohibée mais les infrastructures permettant l'évacuation des productions sur le reste de la SSA (routes d'exploitation, beach...) seront autorisées. Cette disposition permettra de ne pas retarder la mise sous aménagement d'une concession / SSA.



Figure 1 : Principes de l'affectation des terres



2. DEFINITION DE LA ZDR ET DES SERIES D'AMENAGEMENT

2.1. Zone de Développement Rural

Afin d'assurer aux populations rurales une réserve foncière permettant notamment de couvrir leurs besoins actuels et futurs, une zone affectée au développement rural est déterminée.

Cette zone comprend les défrichements déjà présents ainsi qu'une partie des forêts de terre ferme voués à être converties en zone agricole, sur la durée de la rotation. Cette zone est gérée par les populations concernées.

La production de bois d'œuvre peut y être pratiquée, en particulier dans le but de récupérer du bois d'œuvre sur des zones en cours de défrichement. Mais ce prélèvement doit se faire en concertation avec les populations et avec l'accord préalable de l'Administration forestière.

Dans la Zone de Développement Rural, des zones « sensibles » (marécages, pentes, ...) peuvent être incluses. Il est alors du ressort des populations de faire respecter les restrictions d'usages dans ces zones.

2.2. Série de conservation

Les objectifs de la série de conservation sont :

- Protéger les habitats de la faune sauvage et la flore (espèces rares, endémiques...);
- Contribuer à assurer la pérennité des essences forestières ;
- Préserver les écosystèmes ;
- Contribuer à la protection des espèces menacées de disparition et des espèces endémiques ;
- Contribuer à la protection de la diversité biologique.

La série de conservation est constituée des zones à l'intérieur de la concession forestière, qui sont reconnues pour leur grande richesse en biodiversité. Il s'agit entre autres des régions dans lesquelles on retrouve les espèces fauniques ou floristiques endémiques et/ou une grande concentration de la faune sauvage.

Exemple en RDC :

- Zone de conservation pour l'habitat des bonobos ;
- Zone de conservation autour d'un inselberg.



2.3. Série de protection

Les objectifs de la série de protection sont :

- Protéger les sols fragiles, les sources d'eau, les zones marécageuses **permanentes**, les mangroves, les zones humides, les berges ;
- Protéger les zones à fortes pentes ou sensibles à l'érosion ;
- Protéger les espaces d'importance culturelle.

La série de protection est constituée des zones identifiées pour leur vulnérabilité. Il s'agit notamment des régions à forte pente, des berges de cours d'eau, des sources et de certains types de terrains comme indiqué dans le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**.

Dans la série de protection, il est interdit de couper les arbres, et sauf exception, l'accès des engins y est interdit. En cas de nécessité, le parcours des engins doit y être le plus court possible afin de minimiser les perturbations induites (pour plus de précision, se reporter au **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**).

2.3.1. Zones humides

La plus grande partie des rivières en République Démocratique du Congo renferment de grandes étendues marécageuses permanentes couvertes des forêts denses sur sols hydromorphes.

Ces étendues constituent des zones particulièrement riches en termes de biodiversité et se situent au point de rencontre entre des écosystèmes différents. Aussi, à cause d'un déficit quasi-permanent en oxygène, la croissance végétale y est particulièrement lente et de ce fait, ces régions méritent une attention particulière lors de la planification de l'exploitation forestière.

Les berges des rivières, les bordures des marécages permanents et de toute autre zone humide constituent des zones potentiellement sensibles aux opérations d'exploitation forestière. La largeur minimale de ces zones sensibles est définie par le Guide Opérationnel fixant les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR).

2.3.2. Zone à forte pente

Les espaces à forte pente, supérieure ou égale à 30%, montrent une grande sensibilité à l'érosion. L'exploitation forestière ne doit pas s'y dérouler.

Cependant le passage de pistes forestières et la construction d'ouvrages d'art peuvent y être autorisés dans le strict respect des normes EFIR (Cf. **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'exploitation à impact réduit (EFIR)**).

2.3.3. Les sites sacrés à valeur culturelle

Les sites sacrés sont des zones réservées aux populations locales pour certains de leurs rites traditionnels en fonction de leurs us et coutumes. Ils doivent faire l'objet d'une protection contre les activités d'exploitation forestière. Cependant, certaines activités peuvent s'y dérouler avec l'accord des populations.



Ces zones sont localisées précisément avant les travaux d'exploitation par un travail de cartographie sociale participative menée avec les populations concernées. Elles sont ensuite délimitées d'un commun accord entre la société d'exploitation forestière et la population locale¹.

2.4. Série de production ligneuse

La série de production ligneuse est la zone réservée aux prélèvements de bois d'œuvre.

Elle regroupe tous les espaces non affectés à d'autres utilisations en vertu des présentes normes. Compte tenu de sa vocation, cette série est majoritairement constituée de forêts de terre ferme (telles que définies par les normes de stratification forestière).

¹ Les délimitations de ces sites se fera en concertation avec la population locale. Un Procès-Verbal sera produit. Une copie pourra être réservée à l'Administration Forestière. En cas de modification de limites concernant des entités administratives (notamment celles des groupements), l'Administration provinciale devra être représentée lors de ces travaux.



3. METHODOLOGIE DE L'AFFECTATION DES TERRES DANS UNE CONCESSION FORESTIERE

3.1. Principes généraux

Le plan d'affectation des terres subdivisera le massif forestier en différents espaces tels que définis dans les précédents chapitres. Les orientations à considérer lors de la réalisation de ce travail sont :

- L'affectation à la conservation des zones reconnues pour leur richesse en termes de biodiversité ;
- L'affectation à la protection des zones sensibles vis-à-vis d'une exploitation forestière soutenues ;
- L'affectation des espaces résiduels à l'exploitation forestière.

3.2. Méthodologie de l'affectation des terres

La procédure d'identification des différentes affectations s'appuie sur l'ensemble des résultats disponibles à l'issue des études préliminaires au plan d'aménagement, et qui se traduisent par l'analyse d'éléments cartographiques et de bases de données. C'est la superposition des informations issues de ces différentes sources de données qui va permettre d'isoler la ZDR, les séries de protection et de conservation et d'en déduire la série de production. Chaque concession ayant ses spécificités, aucun pourcentage relatif de superficie entre les séries d'aménagement n'est imposé. La surface affectée à la ZDR est fonction du nombre d'habitants dans ou en périphérie de la concession.

3.3. Principe de délimitation de la Zone de Développement Rural

3.3.1. Dimensionnement théorique

L'analyse prospective des surfaces à réserver aux villages doit tenir compte des besoins en terre agricole sur la durée de la rotation, sur la base de l'accroissement de la population et de leurs pratiques actuelles.

La délimitation de la Zone de Développement Rural s'appuie sur les informations suivantes :

- La stratification de la végétation faite à partir de photographies aériennes et/ou d'images satellitaires pour évaluer les zones déjà anthropisées au moment de l'élaboration du plan d'aménagement ;
- Le nombre d'habitants recensés dans les villages et l'accroissement de cette population pour évaluer le nombre d'habitants à l'issue de la rotation ;
- Les paramètres en lien avec le dynamisme agricole (surface cultivée par habitant et par an, durée des jachères...) pour le dimensionnement de la surface affectée au développement rural.

Sur base de ces informations, l'espace affecté à la ZDR va être défini, de manière proportionnelle aux populations recensées dans les villages et va inclure les défrichements existants.



Cette délimitation s'appuie sur des limites naturelles (ou, à défaut par des lignes droites) ; elle prend en compte, dans la mesure du possible, les tendances passées d'évolution des défrichements et les contraintes naturelles. Le dimensionnement de la ZDR peut se faire au travers de l'approche suivante qui se base sur les résultats du diagnostic socio-économique, en introduisant le concept de « capacité de charge » d'une population sur un territoire donné (Conklin, 1959 - Brush, 1975).

Encadré 1 : Approche possible pour le dimensionnement de la ZDR. Atout et contrainte de cette méthode

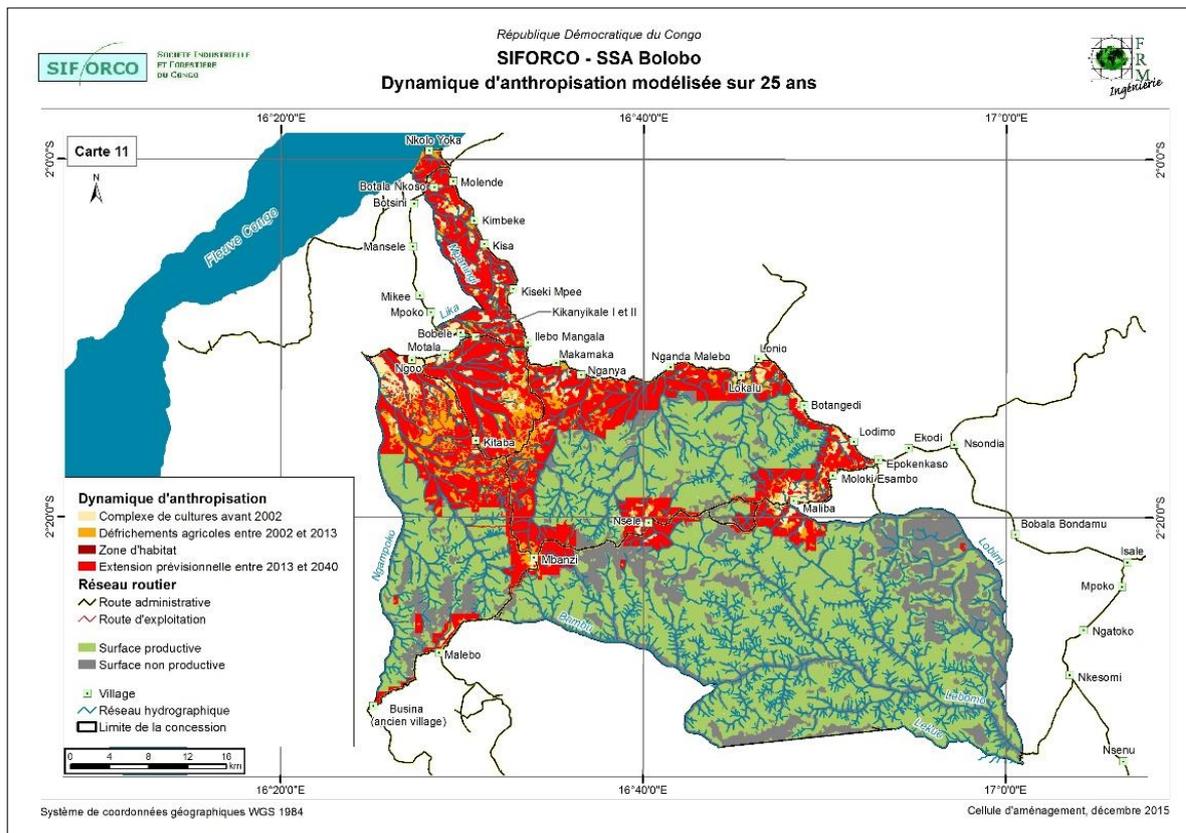
Méthode « Conklin et Brush »	
<p>Cette méthode consiste à évaluer les besoins futurs en terres agricoles à partir de la population actuelle des villages et de son accroissement démographique sur la période de la rotation.</p>	
Formule :	
<p>a : Population des villages à l'année T b : Population à la fin de la rotation ($b = a \times (1 + \text{taux})^{(n)}$) avec taux : taux d'accroissement annuel) : c : Durée de rotation des jachères d : Nombre total de personnes par famille e : Surface moyenne défrichée par famille et par an</p> <p style="text-align: center;">$f = e \times c / d$: Surface agricole nécessaire par habitant $g = f \times b$: Besoins en terres agricole à la fin de la rotation (T+n)</p>	
Atout de la méthode :	Contraintes de la méthode :
<ul style="list-style-type: none"> Prend en compte les besoins des populations, 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'enquêtes au niveau de chaque village, Données de calculs non consolidées par des relevés de terrain.
<p>Méthode basée sur les diagnostics socio-économiques</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Diagnostiques socio-économiques dans les villages</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Caractéristiques démographiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre de village Densité de population </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Caractéristiques des systèmes de production</p> <ul style="list-style-type: none"> Agriculture, chasse... Temps de jachère Surface annuellement défrichée </div> </div>	<p>Evaluation basée sur les diagnostics socio-économiques Formule de Conklin et Brush (1975) :</p> <p>a : Population actuelle des villages : résultats des diagnostics</p> <p><i>Estimation prenant en compte :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> la totalité habitants pour les villages situés à l'intérieur des limites de la concession ; seulement une partie des habitants pour les villages situés sur la limite ou en périphérie de la concession (terroir agricole étendu de part et d'autre de la limite). <p>b : Estimation de la population à la fin du Plan d'Aménagement :</p> <p>$b = a \times (TCA + 1)^n$ avec TCA : taux de croissance annuel de la population (3%) n : durée (années) entre le recensement et la fin du PA</p> <p>c : Durée de rotation des jachères : résultats des diagnostics</p> <p>d : Durée moyenne de gestion des cultures : résultats des diagnostics</p> <p>e : Nombre total de personnes par famille : résultats des diagnostics</p> <p>f : Surface moyenne défrichée par famille et par an : résultats des diagnostics</p> <p>$g = ((c + d) / d) \times (f / e)$: Surface agricole nécessaire par habitant (ha)</p> <p>h = g x b : Besoins en terre agricole sur la durée du Plan d'Aménagement</p> <p style="font-size: small; color: blue;">Source : Brush S. B., 1975 – The concept of carrying capacity for systems of shifting cultivation, <i>American anthropologist</i>, n° 77.</p>

Les superficies qui sont dégagées pour assurer les besoins futurs en terre agricole autour des villages existants ne doivent inclure que des espaces de forêts de terre ferme, a priori les plus propices à l'agriculture.

La surface de la Zone de Développement Rural est en général plus importante que le dimensionnement théorique puisqu'elle inclut aussi les superficies situées autour des terres émergées prévues pour les activités agricoles (cas des zones marécageuses par exemple).



Carte 1 : Exemple de délimitation d'une Zone de Développement Rural au sein d'une concession forestière



Les limites de la ZDR, telle que présentée dans le Plan d'Aménagement (et restituées aux populations au moment de la présentation du Plan d'Aménagement) ne sont pas figées. C'est au moment de l'élaboration des plans de gestion quinquennaux (déclinaison sur 5 ans des modalités de gestion de la concession) que ces limites seront présentées de manière précise à chaque village concerné (cf. **Guide Opérationnels portant sur les Modalités de matérialisation des limites de la Superficie Sous Aménagement**). Suite à ce processus de concertation qui permettra de tenir compte des contraintes locales et de la localisation des champs, des réajustements pourront être établis (dans le respect des surfaces allouées à chaque village²) et les limites définitives de la portion de ZDR concernée par le village seront alors établies. Ces concertations feront l'objet de PV et/ou de cartes paraphées par les parties prenantes.

3.3.2. Démarcation de la Zone de Développement Rural sur le terrain

La délimitation effective, appelée démarcation, de la Zone de Développement Rural sera menée lors de la mise en exploitation de chaque bloc quinquennal.

Cette délimitation sera faite de manière participative en associant le concessionnaire et les représentants des communautés. Les limites seront matérialisées selon le **Guide Opérationnel portant sur les Modalités de matérialisation des limites de la Superficie Sous Aménagement**.

² Une variation de l'ordre de +ou – 5% sera tolérée afin de favoriser l'adoption de limites naturelles



3.4. Principe de délimitation de la série de conservation

La série de conservation est identifiée sur base des résultats des inventaires faunique et floristique, couplée à la stratification forestière. Certains critères permettant de mettre en évidence des zones à haute valeur de conservation sont donnés ci-après. Cette liste n'est cependant pas exhaustive

- Densité de la faune (pour les espèces phares, endémiques, menacées et/ou protégées) afin d'isoler des pôles de concentration dans la concession ;
- Présence d'un habitat préféré pour des espèces phares ;
- Richesse floristique basée sur la diversité en espèces ligneuses ;
- Représentativité des écosystèmes ;
- Positionnement stratégique par rapport aux aires protégées ;
- Pression anthropique, notamment la chasse (la série de conservation devant éviter de se superposer à des zones où l'activité de chasse est importante).

3.5. Principe de délimitation de la série de protection

Cette série est souvent déterminée de manière indicative au moment de l'élaboration du plan d'aménagement. En effet, les travaux cartographiques ne permettent pas à ce stade, sur l'ensemble de la concession de délimiter précisément les écosystèmes concernés.

Les zones humides affectées à la série de protection sont identifiées dans un premier temps sur base de la stratification forestière établie à l'échelle de la concession. Les zones de protection des berges de cours d'eau et des marécages permanents ne pourront être déterminées qu'au moment de l'inventaire d'exploitation, à l'échelle de l'Assiette Annuelle de Coupe.

Les zones à forte pente sont identifiées dans un premier temps en utilisant un Modèle Numérique de Terrain et en établissant une cartographie des pentes sur la concession. Mais une cartographie plus précise ne sera disponible qu'après l'inventaire d'exploitation, à l'échelle de l'Assiette Annuelle de Coupe.

Les sites à vocation culturelle ne sont pas toujours identifiés au moment de l'élaboration du Plan d'Aménagement. Au fur et à mesure de la progression de l'exploitation, sur base des travaux de cartographie participative menée avec les populations, si de tels sites sont identifiés, ils seront alors affectés en série de protection.

3.6. Production de la carte

Cette opération consiste à reporter sur une carte de base (par exemple celles de l'Institut Géographique du Congo si existante, ou dans le cas contraire d'autre source) à une échelle minimale de 1 : 200 000^{ème} la localisation des séries effectuées sur la carte forestière.

Les cartes de base sont obligatoirement dérivées des documents officiels (Cartes planimétrique IGC au 1 : 50.000^{ème} ; cartes topo IGC). Les fonds planimétriques IGC au 1 : 200 000^{ème} ne sont acceptés que pour les zones dans lesquelles les cartes planimétriques ont été produites à partir



des photographies aériennes. Les utilisateurs se référeront au rapport de l'IGC qui présente l'état de la cartographie de base en République Démocratique du Congo.

Carte 2 : Exemple de délimitation des séries au sein de la SSA

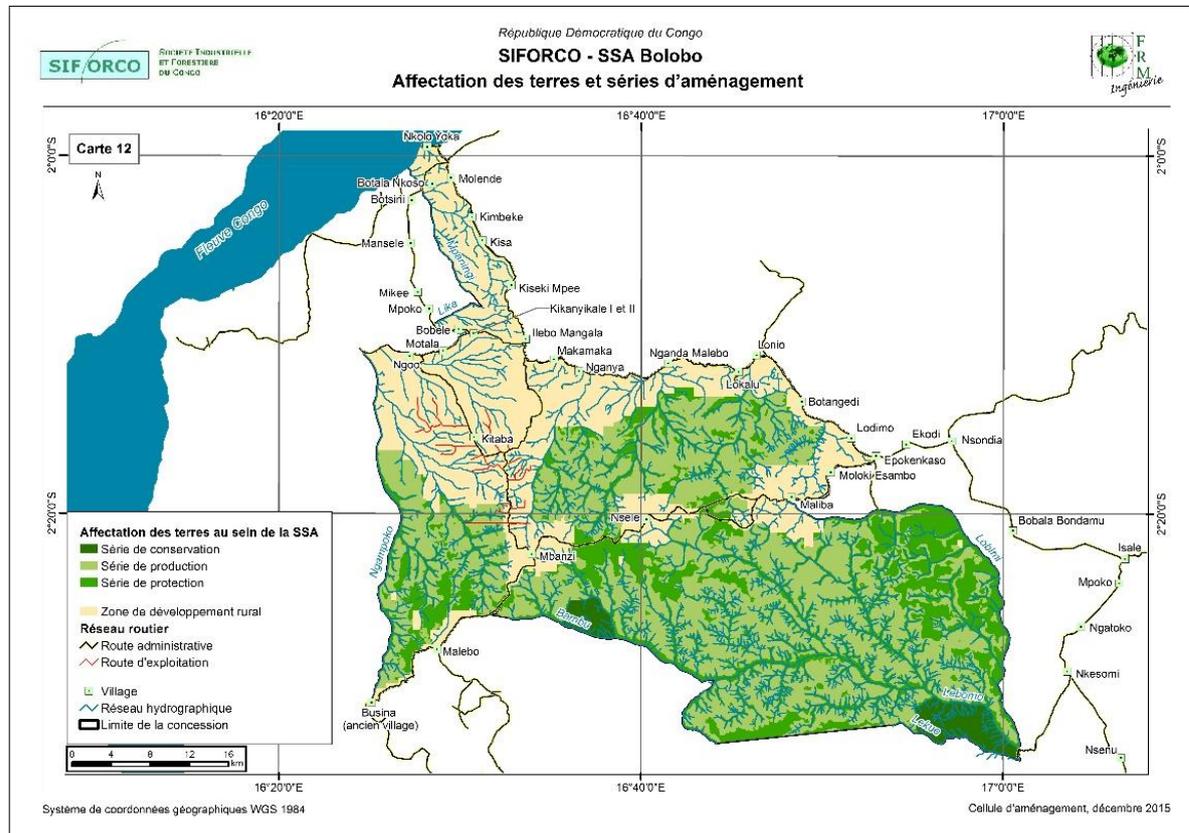


Tableau 1 : Exemple 1 de table de contenance

N° Série	Affectation	Strate regroupante
Série 1	Conservation	<ul style="list-style-type: none"> Zones de fortes concentrations d'animaux Couloirs de migration Salines ...
Série 2	Protection	<ul style="list-style-type: none"> Forêt Marécageuse inondée en permanence Forêt sacrée Zones fragiles
Série 3	Production ligneuse	<ul style="list-style-type: none"> Strate de forêt sur terre ferme
TOTAL SSA		



Tableau 2 : Exemple 2 de table de contenance

N° de série	Affectation	Description	Superficie (ha)	%
1.1	Conservation	Bloc de forêt à Bomanga (<i>Brachystegia laurentii</i>)	1 016	0%
1.2		Territoire de bonobos	5 141	2%
Total série de conservation			6 157	2%
2.1	Protection	Forêts marécageuses	77 071	30%
		Zones tampons des forêts marécageuses (marécages permanents) et des cours d'eau	3 033	1%
2.2		Savanes (incluant de petits îlots de forêt)	11 003	4%
Total série de protection			91 107	36%
3	Production ligneuse	Forêts denses de terre ferme	100 901	40%
Total série de production ligneuse			100 901	40%
Total SSA			198 165	78%
Total Zone de Développement Rural				22%
Total Concession				100%

La somme des superficies des différentes séries constituées doit être équivalente à la Superficie totale Sous Aménagement.

Dans le chapitre consacré à la délimitation des séries dans le Plan d'Aménagement, on veillera à décrire de façon précise ces séries et leur mode de gestion, d'en indiquer précisément leurs limites et leur superficie. On veillera également à indiquer le mode opératoire pour en matérialiser leurs limites sur le terrain.



4. RÉGLEMENTATION DES ACTIVITÉS DANS LES SÉRIES ET LA ZDR

Les activités réglementées, autorisées ou interdites pour chaque série identifiée doivent être indiquées aux populations :

Tableau 3: Mise en œuvre des activités selon les affectations des espaces³

Séries / Activité	Production ligneuse	Conservation	Protection	ZDR
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
Ecotourisme	Autorisée	Autorisée	Autorisée	Autorisée
Chasse sportive	Autorisée	Interdite	Autorisée	Autorisée
Récolte de bois de service, de bambou et de rotin	Autorisée	Interdite	Autorisée	Autorisée
Chasse de subsistance	Autorisée mais soumise à la réglementation en vigueur qui doit être bien vulgarisée auprès des populations	Interdite	Autorisée mais soumise à la réglementation en vigueur qui doit être bien vulgarisée auprès des populations	Autorisée
Pêche de subsistance	Si cours d'eau existants, réglementée conformément à la législation en vigueur	Interdite	Autorisée mais soumise à la réglementation en vigueur qui doit être bien vulgarisée auprès des populations	Autorisée
Ramassage des 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

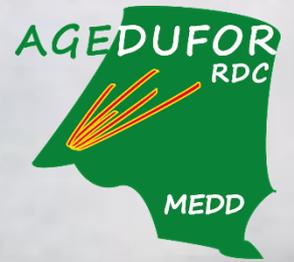
³ Les activités des séries autres que celles présentées dans les tableaux seront décrites, le cas échéant, dans le Plan d'Aménagement Forestier.



Séries Activité	Production ligneuse	Conservation	Protection	ZDR
Exploitation minière (par les populations locales)	Interdite	Interdite	Interdite	Autorisée avec l'autorisation de l'autorité compétente
Sciage en long	Interdite	Interdite	Interdite	Autorisée avec l'autorisation de l'autorité compétente







Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan d'Aménagement Forestier – N°4

Modalités de prise en compte de la faune dans
les Plans d'Aménagement



Table des matières

INTRODUCTION	4
1. LE RÉGIME JURIDIQUE RELATIF À LA FAUNE EN RDC	5
1.1. PRÉAMBULE.....	5
1.2. GÉNÉRALITÉS	5
1.3. PRINCIPAUX TEXTES.....	5
1.4. PRINCIPALES DISPOSITIONS JURIDIQUES	6
1.4.1. <i>Faune et chasse</i>	6
1.4.2. <i>Faune et aménagement forestier</i>	8
1.4.3. <i>Faune et conservation</i>	8
1.5. APPLICATION DES LOIS EN MATIÈRE DE FAUNE.....	10
1.6. POINTS CLÉS	11
2. OBJECTIFS ET MODALITÉS DE LA PRISE EN COMPTE DE LA FAUNE DANS L'AMÉNAGEMENT FORESTIER	12
2.1. PRÉAMBULE.....	12
2.2. GRANDS ET MOYENS MAMMIFÈRES	12
2.3. IMPACTS DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE SUR LA FAUNE	13
2.3.1. <i>Deux types d'impacts</i>	13
2.3.2. <i>Impacts directs</i>	13
2.3.3. <i>Impacts indirects</i>	14
2.4. OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS DE LA PRISE EN COMPTE DE LA FAUNE DANS L'AMÉNAGEMENT FORESTIER	15
2.5. APPROCHE POUR INTÉGRER LA FAUNE DANS L'AMÉNAGEMENT FORESTIER.....	16
2.6. MODALITÉS POUR INTÉGRER LA FAUNE DANS L'AMÉNAGEMENT FORESTIER.....	16
2.7. ÉTABLISSEMENT DE PARTENARIAT(S).....	17
2.7.1. <i>Thématique nouvelle</i>	17
2.7.2. <i>Différents types de partenariat</i>	18
3. ELABORATION DU PLAN D'AMÉNAGEMENT	20
3.1. OBJECTIFS	20
3.2. ÉVALUATION DU STATUT DE LA FAUNE.....	20
3.2.1. <i>Diagnostic clé</i>	20
3.2.2. <i>Plusieurs phases</i>	20
3.3. DÉFINITION DES STRATÉGIES ET PROGRAMMES SPÉCIFIQUES À LA FAUNE POUR L'AMÉNAGEMENT FORESTIER..	32
3.3.1. <i>Stratégies</i>	32
3.3.2. <i>Programmes de gestion à long terme</i>	33
3.3.3. <i>Prise de décision et intégration dans le plan d'aménagement</i>	40
3.3.1. <i>Déclinaison des programmes de gestion de la faune dans le plan de gestion environnemental</i>	42
3.4. SYNTHÈSE.....	45
4. MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT.....	47
4.1. OBJECTIFS	47
4.2. PROGRAMMES D'ACTIVITÉS EN MATIÈRE DE GESTION DE LA FAUNE.....	47
4.2.1. <i>Activités liées à l'atténuation des impacts directs de l'exploitation forestière sur la faune</i>	47
4.2.2. <i>Activités liées à la réduction des impacts indirects de l'exploitation forestière sur la faune</i>	49
4.3. MODALITÉS DE PLANIFICATION	51
4.4. SYNTHÈSE.....	52



5.	SUIVI-ÉVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT ET FAUNE	54
5.1.	OBJECTIFS	54
5.2.	SUIVI OPÉRATIONNEL	54
5.3.	SUIVI STRATÉGIQUE	55
5.4.	SYNTHÈSE	56
6.	RÉCAPITULATIF SUR FAUNE ET PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER	57
	ANNEXES	58
ANNEXE 1.	GLOSSAIRE COMPLÉMENTAIRE SUR LA FAUNE	59

Liste des figures

Figure 1 :	Les étapes du processus d'aménagement forestier	17
Figure 2 :	Elaboration du plan d'aménagement et intégration de la faune (objectifs, activités, documentation et guides opérationnels pertinents)	45
Figure 3 :	Mise en œuvre du plan d'aménagement et intégration de la faune (objectifs, activités, documentation et guides opérationnels pertinents)	52
Figure 4 :	Mise en œuvre du plan d'aménagement et intégration de la faune (objectifs, activités, documentation et guides opérationnels pertinents)	56
Figure 5 :	Documentation et guides opérationnels pour la prise en compte de la faune au cours du processus d'aménagement	57

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Ordre et famille des espèces prises en compte dans le cadre de l'aménagement forestier en RDC	13
Tableau 2 :	Objectifs, méthodologie et relevés de la composante faune de l'inventaire d'aménagement (adapté du Guide Opérationnel fixant les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier)	23
Tableau 3 :	Objectifs, méthodologie et relevés de la composante faune de l'étude socio-économique (adapté du Guide Opérationnel fixant Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique)	26
Tableau 4 :	Analyse des données sur la faune collectées lors de l'inventaire d'aménagement (adapté du Guide Opérationnel portant sur Modèle commenté de Rapport d'Inventaire d'Aménagement)	30
Tableau 5 :	Analyse des données sur la faune collectées lors de l'étude socio-économique (adapté du guide opérationnel portant sur le Canevas et Guide de réalisation de l'Etude Socio-Economique)	31
Tableau 6 :	Réglementation des activités dans la série de conservation	35
Tableau 7 :	Intégration des stratégies et programmes traitant de la faune dans le plan d'aménagement (adapté du Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Plan d'Aménagement)	41
Tableau 8 :	Prise en compte de la composante faune de l'aménagement dans l'étude d'impact environnemental et social et le plan de gestion associé	43



Tableau 9 : Description d'une sélection d'activités, résultats attendus et indicateurs du programme de gestion relatif à la série de conservation 48

Tableau 10 : Description d'une sélection d'activités, résultats attendus et indicateurs du programme de gestion relatif à l'exploitation forestière à impact réduit..... 49

Tableau 11 : Description d'une sélection d'activités, résultats attendus et indicateurs du programme de gestion de la chasse interne à l'entreprise 50

Liste des encadrés

Encadré 1 : Réponses différenciées à l'exploitation forestière entre le Chimpanzé de l'Ouest et le Gorille de plaine de l'Ouest (extrait des lignes directrices UICN pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale) 14



INTRODUCTION

Au cours des 15 dernières années, des efforts importants ont été consentis dans le Bassin du Congo dans le but de mettre en place une gestion durable de la faune au sein des concessions forestières.

La faune est à la croisée d'enjeux environnementaux, sociaux et économiques. Les forêts du Bassin du Congo hébergent en effet des espèces uniques et remarquables, véritables biens publics nationaux et mondiaux dont il convient d'assurer la conservation. La faune est en outre une ressource : la chasse constitue l'une des seules sources de protéines animales pour certaines populations résidents en zone forestière tandis que le commerce de gibier représente une opportunité de génération de revenus en milieu rural. Enfin, la faune est également souvent porteuse de valeurs culturelles et spirituelles dans les régions forestières d'Afrique centrale.

L'enjeu est donc d'importance : soutenir une activité industrielle porteuse de développement pour les pays et leurs citoyens, tout en assurant la préservation de l'équilibre écologique des écosystèmes forestiers tropicaux et le maintien de leurs fonctions sociales et économiques.

L'ensemble des acteurs concernés par cette problématique (Etats, communauté scientifique, ONG, secteur privé, communautés locales et autochtones, bailleurs de fonds) ont travaillé à la définition de solutions concrètes, réalistes, applicables dans le contexte de l'aménagement forestier durable. Les éléments présentés dans ce document en sont le résultat.

Ce Guide Opérationnel constitue une nouveauté en République Démocratique du Congo. Cette thématique était jusqu'alors adressée de manière transversale, au sein des documents normatifs élaborés en juillet 2007 (Lot 1) et en Novembre 2009 (Lot 2) dans le cadre du programme de la relance du secteur forestier.

Le but de ce document est *in fine* de permettre au secteur privé forestier congolais de jouer le rôle qui est le sien dans la gestion durable d'une faune aujourd'hui globalement menacée.

Ce Guide Opérationnel présente donc l'itinéraire technique visant à intégrer la problématique de la faune dans le processus d'aménagement forestier d'une concession en RDC : l'élaboration des stratégies et de programmes de gestion à long terme, assis sur l'évaluation du statut de la faune dans la concession, sont tout d'abord présentés, dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement. Puis les modalités de mise en œuvre de ces programmes de gestion, spécifiques à chaque concession, sont traitées avant d'évoquer les modalités de suivi de l'impact de ces programmes sur la faune. Dans un souci de cohérence, les prescriptions des Guides Opérationnels traitant de la gestion de la faune sont extensivement décrites.

La gestion de la faune par les concessionnaires forestiers est un nouveau champ thématique dans le métier de forestier contemporain. Les stratégies et programmes de gestion présentés dans ce document sont commentés à la lumière des enjeux capacitaires de chaque entreprise, sur le plan des compétences et moyens disponibles.

Ce Guide Opérationnel distingue également les standards minima, auxquels les entreprises doivent se conformer, des engagements volontaires permettant d'accroître l'efficacité des interventions en la matière.

Signalons enfin que ce Guide Opérationnel aborde par extension les éléments relatifs à la présence d'une aire protégée en périphérie de la concession forestière.



1. LE REGIME JURIDIQUE RELATIF A LA FAUNE EN RDC

1.1. Préambule

Ce chapitre introduit des concepts et notions importantes permettant d'appréhender efficacement la forme comme le fond du cadre juridique relatif à la faune, en matière de chasse, d'aménagement forestier et de conservation. Il ne s'agit pas d'un recueil exhaustif des dispositions.

Une courte liste de points clés est proposée en fin de chapitre dans le but de mettre en perspectives les notions abordées. Elle n'a pas vocation à remplacer une analyse approfondie du cadre juridique.

1.2. Généralités

Le **cadre juridique** relatif à la faune renvoie aux règles de droits édictées par l'autorité publique pour assurer la gestion de cette ressource.

Celui-ci définit donc l'ensemble des **dispositions** qui permettent d'en contrôler :

- La capture ou le prélèvement ;
- La détention, la circulation, le commerce, l'importation, l'exportation ;
- La promotion et le développement (tourisme cynégétique, photographie, etc.).

Ce cadre définit également l'ensemble des **dispositions fiscales** et **pénales applicables**.

La Constitution de 2006 organise la **répartition entre le pouvoir central et les Provinces des compétences en matière de faune**. Celle-ci s'organise comme suit :

- Les « régimes [...] sur la chasse et la pêche, sur la conservation de la nature (flore et faune) » est du domaine de la compétence exclusive du pouvoir central (Article 202) ;
- « L'application de la législation nationale concernant [...] la chasse et la pêche [...] ainsi que la conservation de la nature » est de la compétence exclusive des provinces (Article 204).

1.3. Principaux textes

Le régime juridique relatif à la faune est défini dans trois textes de loi, avec des dispositions détaillées dans le § 1.4 :

- **Loi N°82-002 du 28 Mai 1982** portant réglementation de la chasse et ses textes d'application ;
 - Arrêté n° 056 CAB/MIN/AFF-ECNPF/01/00 du 28 mars 2000 portant réglementation du commerce international des espèces de la faune et de la flore menacées d'extinction (CITES) ;



- Arrêté n°14/CAB/MIN/ENV/2004 du 29 avril 2004 relatif aux mesures d'exécution de la Loi N°82-002 du 28 Mai 1982 portant réglementation de la chasse ;
- Arrêté n°020/CAB/MIN//ECN-EF/2006 du 20 mai 2006 portant agrément de la liste des espèces animales protégées en République Démocratique du Congo ;
- Arrêté interministériel n°003/CAB/MIN/ECN-EF/2006 et n°099/CAB/MIN/FINANCES/2006 du 13 juin 2006 portant fixation des taux, droits, taxes et redevances à percevoir, en matière de faune et de flore, à l'initiative du Ministère de l'ECN-EF
- **Loi N°011/2002 du 29 août 2002 portant code forestier**, réglementant la gestion de la faune dans les aménagements forestiers et ses textes d'application, notamment :
 - Arrêté n°028/CAB/ MIN/ECN-T/15/JEB/0 portant modèle de contrat de concession.
- **Loi n°14/003 du 11 février 2014 relative à la conservation de la nature** (entrée en vigueur le 11 août 2014, abrogeant l'Ordonnance-loi n°69-041 du 22 août 1969), réglementant la protection de la faune.

1.4. Principales dispositions juridiques

1.4.1. Faune et chasse

Trois articles essentiels de la Loi N°82-002 du 28 Mai 1982 portant réglementation de la chasse sont présentés ci-après :

- Article 1 :
« **Chasse** : toutes manœuvres employées pour capturer ou abattre le gibier, pour le rechercher ou le poursuivre en vue de sa capture ou de son abattage pour notamment, en prélever les œufs, les nids, les couvées, les jeunes. Un **gibier** est un animal de chasse. »
« **Animal de chasse** : tout animal vertébré à l'état sauvage à l'exception des poissons et des batraciens. »
- Article 2 :
« La faune se compose de tous les animaux sauvages de toutes catégories : vertébrés et invertébrés, mammifères, oiseaux, reptiles et toutes les autres espèces d'animaux sauvages.
La faune zaïroise est **propriété de l'Etat**. Elle fait partie du patrimoine national et doit être gérée dans l'intérêt de la nation. »
- Article 4
« **Nul n'a le droit d'exploiter la faune par la chasse ou par tout autre mode d'exploitation sans être muni d'une autorisation de l'autorité compétente.** »

Issus de l'analyse de la Loi N°82-002 du 28 Mai 1982 et de dispositions complémentaires, et formulés sous forme de questions et réponses, des points essentiels sont à examiner avec soin :

- Existe-il des **droits d'usage** en matière de chasse ? **Non**



- Quelles sont les **espèces animales** quel l'on peut **chasser** ? Il est **formellement interdit** de chasser les **espèces animales totalement protégées**. La chasse des **espèces animales partiellement protégées** est soumise à l'obtention d'un **permis spécial**.
- Quels sont les **permis de chasse** qui concernent les **communautés locales** ?
 - **Permis rural de chasse** : délivré par l'Administrateur du Territoire (AT) à un citoyen de sa juridiction, pour chasse au sein du territoire d'espèces non protégées à l'aide arme à feu non perfectionnée (fusil à piston ou à silex).
 - **Permis collectif de chasse** : délivré par l'AT au chef de secteur, pour chasse au sein du secteur d'espèces non protégées (avec quotas) à l'aide d'engins coutumiers (lance, sagaie, arbalète, etc.).
- Quels sont les autres **permis de chasse** ?
 - **Permis sportif de chasse**
 - **Permis de tourisme**
 - **Permis spéciaux** : scientifique, administratif, capture commerciale
- Quelles sont les **périodes de chasse** ? La loi n'autorise pas la chasse durant toute l'année. Le Ministre ayant la chasse dans ses attributions détermine le calendrier de chasse et délègue aux gouverneurs des provinces le pouvoir de décider de l'ouverture et de la fermeture de la chasse dans leurs provinces.
- **Où** peut-on chasser ? Il est interdit de chasser sur les chemins publics, les voies ferrées et leurs dépendances, les aérodromes de toutes catégories ainsi qu'à l'intérieur et autour des agglomérations urbaines. La chasse dans les aires protégées est formellement interdite ou soumise à un régime restrictif particulier (cas par exemple des réserves partielles de faune et domaines de chasse).
- Peut-on faire la chasse avec n'importe quel **instrument** ou **procédé** ? Il est **formellement interdit de chasser** au moyen d'instruments et procédés suivants :
 - Les armes automatiques ;
 - Les engins lumineux ou **équipés de lumières** éblouissantes ou tout engin éclairant ;
 - Les **collets**, les **lacets métalliques** et les filets de tenderie ;
 - Les **poisons** et les produits toxiques ;
 - Les feux circulaires ou enveloppants ;
 - Les **armes fabriquées clandestinement** ;
 - Les armes et munitions de guerre ;
 - Les armes rayées d'un calibre inférieur à 6,5 millimètres si la chasse concerne les animaux autres que les oiseaux, rongeurs, petits singes et petits carnivores non protégés ;
 - Les armes lisses de quelque calibre que ce soit ou les armes rayées d'un calibre inférieur à 9 millimètres pour la chasse au gros gibier.



1.4.2. Faune et aménagement forestier

Quatre articles importants de la Loi N°011/2002 du 29 août 2002 portant code forestier, au regard de l'implication de la faune dans l'aménagement forestier, sont présentés ci-après :

- Article 3
« [...] Le Code forestier contribue également à la valorisation de la biodiversité, à la protection de l'**habitat naturel de la faune sauvage** et au tourisme. »
- Article 72
« [...] L'aménagement forestier peut être orienté vers :
[...] le tourisme et la chasse ;
Les **autres objectifs compatibles** avec le maintien du couvert forestier et la **protection de la faune sauvage**. »
- Article 100
« L'exploitation de toute portion de forêt domaniale doit être effectuée conformément aux **prescriptions du plan d'aménagement** s'y rapportant.
[...] L'**exploitant** est tenu de se soumettre aux dispositions des législations relatives à la protection de la nature, à la chasse et à la pêche. »

Par ailleurs, le contrat de concession, selon le modèle donné à l'arrêté 028/CAB/MIN/ECN-T/15/JEB/0, indique que :

- Le concessionnaire est tenu de respecter la législation en vigueur en matière de protection de l'environnement et de **conservation de la diversité biologique**.
- Il contribue, en particulier sur toute l'étendue de sa concession, à la lutte contre les feux de brousse, le braconnage et l'exploitation illégale du bois.
- Il s'assure que les activités de la concession ne provoquent ni ne favorisent des actes de braconnage ou de dégradation de l'environnement. A cette fin, le concessionnaire définit et met en œuvre sur le territoire de la concession des mesures appropriées de contrôle pour :
 - Interdire le transport des armes à feu et des armes de chasse dans les véhicules de l'entreprise ;
 - Fermer les routes et chemins d'accès aux aires d'exploitation ;
 - Interdire l'accès des véhicules étrangers, sauf sur les voies d'intérêt public ;
 - Interdire les activités de braconnage notamment pour les employés et leurs familles, en mettant à leur disposition à prix coûtants, des aliments alternatifs aux gibiers ; **Il est donc fait obligation de fournir des protéines à prix coûtant, même s'il restera difficile de concurrencer la viande de chasse.**

1.4.3. Faune et conservation

Sept articles fondamentaux, en matière de protection de la faune, issus de la Loi n°14/003 du 11 février 2014 relative à la conservation de la nature sont présentés ci-après :



- Article 10
« Sans préjudice des dispositions de la présente loi, sont protégées les espèces de faune et de flore sauvages à tous les stades de leur cycle biologique. »
- Article 11
« L'Etat, la province et l'entité territoriale décentralisée adoptent, dans les limites de leurs compétences respectives, des plans, stratégies de gestion et autres mesures nécessaires en vue de la restauration des écosystèmes dégradés et de favoriser la reconstitution des espèces menacées. »
- Article 12
« Sous réserve des dérogations établies par la présente loi, les **espèces de faune** et de flore sauvages ainsi que les aires protégées font partie du **domaine public**. »
- Article 13
« La protection des espèces visées à l'**article 10** concerne particulièrement les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les poissons et les invertébrés considérés comme **menacés d'extinction** ou **susceptibles** de l'être en RDC.
Un décret délibéré en Conseil des ministres détermine la **liste des espèces intégralement et partiellement protégées**. »
- Article 14
« Il est **interdit** de :
 - Prélever, **chasser**, pêcher, capturer, harceler ou tuer délibérément des spécimens des **espèces protégées** ;
 - Perturber intentionnellement ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation ou de migration ;
 - Détruire, endommager, enlever, ramasser les œufs de ces espèces ou en modifier la position ;
 - **Détériorer** ou détruire les sites de reproduction, les aires de repos ou tout **habitat naturel** où vivent ces **espèces** à un des stades de leur cycle biologique ;
 - **Détenir, transporter, échanger, vendre** ou acheter, offrir ou céder à titre gratuit les spécimens ou **toute partie de ces espèces** prélevées dans la nature ;
 - Détenir, céder, vendre, acheter ou transporter tout produit dont l'emballage ou la publicité annonce contenir des spécimens appartenant à l'une des espèces protégées ;
 - Exposer dans les lieux publics ces spécimens. »
- Article 29
« Tout projet de développement, d'infrastructures ou d'**exploitation** de toute activité industrielle, commerciale, agricole, forestière [...] dans la **zone tampon** est conditionné par le fait qu'il n'ait pas d'incidence négative sur l'**aire protégée** et est assujéti à une étude d'impact environnemental et social préalable assortie de son plan de gestion dûment approuvés conformément à la loi. »
- Article 33
« Les **aires protégées** déclarées d'**intérêt national** ainsi que l'étendue de leurs zones tampon sont créées par décret délibéré en Conseil des ministres. Ce décret fixe également les limites des **zones tampon** et la nature des activités qui peuvent y être autorisées.



Les **aires protégées d'intérêt provincial** ou local et leurs **zones tampon** sont créées, selon le cas, par arrêté du gouverneur de province, après concertation avec l'autorité compétente de l'entité territoriale décentralisée, ou par décision de cette dernière, dans les conditions prévues aux articles 32 et 34 de la présente loi.

Un **décret délibéré en Conseil des ministres** actualise les limites des aires protégées existantes et en détermine les **zones tampon**. »

1.5. Application des lois en matière de faune

La disposition traitant de l'application de la Loi N°82-002 du 28 Mai 1982 portant réglementation de la chasse, et issue de ce même texte, est présenté ci-après :

- Article 11
« [...] les **conservateurs** des parcs nationaux et des réserves de faune, les **régisseurs** des domaines de chasse sont **Officiers de police judiciaire**. [...] La **compétence territoriale** [...] des conservateurs et régisseurs s'étend sur la réserve ou le domaine de chasse dont ils sont responsables ainsi que sur une **zone de 50 Km autour de la réserve ou du domaine de chasse**. »

Les dispositions traitant de l'application de la Loi N°011/2002 du 29 août 2002 portant code forestier sont traitées dans l'Arrêté n° 102/CAB/MIN/ECN-T/15/JEB/09 du 16 juin 2009 fixant les règles et les formalités du contrôle forestier. Les quatre articles de la section 4 (intitulée « Du contrôle faunique ») sont présentés ci-après :

- Article 22
« Les contrôles sur les produits de la faune sauvage s'opère par des **opérations ponctuelles**, des **patrouilles** ou des **actions de surveillance continue**. »
- Article 23
« Bien qu'occasionnelles ou planifiées, les **opérations ponctuelles** de contrôle faunique sont essentiellement **confidentielles** : seuls le nombre desdites opérations et le secteur peuvent être connus des agents concernés, à l'exclusion de l'endroit exact, de la date et des heures de leur réalisation. »
- Article 24
« Les **patrouilles** sont des opérations sporadiques, fixes ou mobiles, menées dans les **réserves et domaines de chasse** ainsi que dans des **zones sensibles**.
Pour une patrouille fixe, le service compétent dresse une barrière sur un axe routier ou fluvial dans le but de procéder au contrôle de tout individu, véhicule, engin ou autre.
Dans le cadre d'une patrouille mobile des équipes des gardes forestiers ou des gardes chasse parcourent un secteur donné et procèdent à la **fouille** et à l'**interpellation** de tout individu, véhicule, engin ou autre. »
- Article 25
« Par la surveillance continue, les **services de contrôle** assurent le suivi des activités des **opérateurs économiques de la faune sauvage**, tels les guides de chasse ou les entreprises de tourisme cynégétique, qui sont tenus au respect de certaines obligations dont celles précisées par le cahier des charges. »



Les dispositions traitant de l'application de la Loi n°14/003 du 11 février 2014 relative à la conservation de la nature, et issues de ce même texte, sont présentées ci-après :

- Article 70
« Sans préjudice des prérogatives reconnues par la loi à l'officier du ministère public et à l'officier de police judiciaire à compétence générale, les infractions à la présente loi et à ses mesures d'exécution sont recherchées et constatées par les **fonctionnaires et agents assermentés de l'organisme public visé à l'article 36** et de **l'autorité nationale compétente visée à l'article 52** de la présente loi »
- Article 36
« L'Etat met en place un **organisme public** ayant pour mission la **gestion des aires protégées** [...] »
- Article 52
« L'Etat confie à une **autorité nationale** la mission de protection des **ressources biologiques et génétiques** [...] ».

1.6. Points clés

Nous retiendrons les points clés suivants :

- Des contradictions existent entre certains textes de lois ;
- Les textes d'applications des différentes lois ne sont que partiellement disponibles ;
- La faune sauvage fait partie du domaine public et ne peut donc faire l'objet de droit de propriété ;
- La faune est régie par un cadre privilégiant sa protection ;
- Les espèces de faune considérées comme menacées d'extinction, ou susceptibles de l'être, bénéficient d'un statut de protection (protection intégrale ou partielle) ;
- Les activités de chasse sont très encadrées sur le plan réglementaire ; assurer leur légalité peut se révéler complexe sur un plan pratique ;
- Les concessionnaires forestiers exploitant d'une portion de forêt domaniale sont tenus aux dispositions des législations relatives à la chasse et à la protection de la faune ;
- L'application de la législation nationale concernant la chasse et la conservation de la nature est de la compétence exclusive des provinces. Dans la pratique, l'application de ces lois est exercée de manière concurrente entre l'Etat (et ses services centraux et déconcentrés), les Provinces (et leurs services décentralisés) et d'autres organismes publics ;
- Les activités d'exploitation industrielle au sein d'une zone tampon d'aires protégées sont assujetties à une étude d'impact environnemental et social préalable assortie de son plan de gestion dûment approuvés.



2. OBJECTIFS ET MODALITES DE LA PRISE EN COMPTE DE LA FAUNE DANS L'AMENAGEMENT FORESTIER

2.1. Préambule

Le présent chapitre aborde des notions clés nécessaires à la bonne compréhension des enjeux liés à la prise en compte de la faune dans le cadre de l'aménagement forestier.

Des définitions complémentaires à celles disponibles dans le **Guide Opérationnel portant sur le Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier** sont données en Annexe 1. Y sont traités notamment les termes suivant : animal, biogéographie, CITES, écorégion, endémisme, faune, liste rouge UICN, mammifères, classification taxonomique, statut de protection de la faune RDC, taxon, vertébré.

2.2. Grands et moyens mammifères

Dans le cadre de l'aménagement forestier, la faune est exclusivement abordée au travers de **certaines espèces de grands et moyens mammifères**.

Plusieurs aspects sont à l'origine de ce focus :

- Les espèces de grands et moyens mammifères sont parmi les espèces animales les mieux connues et les mieux décrites ;
- Ces espèces jouent un rôle important d'un point de vue social, économique et culturel ;
- Elles sont généralement sensibles aux activités humaines ;
- L'évaluation de leur statut permet généralement de caractériser la santé des écosystèmes ;
- Il existe des méthodes de dénombrement et suivi relativement simples les concernant.

Le **Tableau 1** présente les ordres et familles des taxons de mammifères considérés dans le processus d'aménagement.



Tableau 1 : Ordre et famille des espèces prises en compte dans le cadre de l'aménagement forestier en RDC

Ordre	Famille
Primates	Hominidae, Cercopithecidae
Carnivores	Felidae, Mustelidae, Canidae
Tubulidentés	Orycteropodidae
Proboscidiens	Elephantidae
Artiodactyles	Hippopotamidae, Suidae, Tragulidae, Giraffidae, Bovidae

2.3. Impacts de l'exploitation forestière sur la faune

2.3.1. Deux types d'impacts

L'exploitation forestière est à l'origine de deux types d'impacts sur la faune présente dans la concession. Il s'agit :

- Des impacts directs ;
- Des impacts indirects.

La **distinction de ces deux types d'impacts** est importante dans la mesure où ils demandent des **réponses différentes**, du point de vue de la gestion, de la part du concessionnaire forestier.

2.3.2. Impacts directs

Les **impacts directs** concernent l'**altération des écosystèmes forestiers** occasionnée par les opérations mises en œuvre en forêt : ouverture réseau routier, abattage, débusquage/débardage, etc.

La destruction du sous-bois, l'érosion des sols, et la perte de canopée sont des perturbations localisées, tandis que la fragmentation du massif forestier, la modification de la structure et composition floristiques interviennent à l'échelle du paysage.

Le bruit et la pollution des sols et cours d'eau, généralement localisés, sont également des facteurs de perturbations des espèces et de leurs habitats.

L'étendue et l'intensité des impacts directs dépendent de plusieurs paramètres caractérisant les opérations industrielles forestières (sélectivité de l'exploitation, espèces ligneuses exploitées,



intensité du prélèvement, méthode d'exploitation, durée de la rotation, etc.) et les peuplements forestiers concernés (structure et composition floristique).

Pour certaines espèces de grands et moyens mammifères forestiers, ces impacts directs n'affecteraient leurs populations que d'une façon limitée. Leurs **caractéristiques écologiques** (régime alimentaire, comportement, reproduction, etc.) leur permettraient en effet de se maintenir dans une forêt exploitée selon des taux et modalités de prélèvement répondant aux normes promues dans le cadre de l'aménagement forestier durable.

Certaines espèces, et leurs populations, se révèlent être en revanche négativement impactés par l'exploitation forestière (cf. **Encadré 1**).

Encadré 1 : Réponses différenciées à l'exploitation forestière entre le Chimpanzé de l'Ouest et le Gorille de plaine de l'Ouest (extrait des lignes directrices UICN pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale)

Au Gabon, l'exploitation sélective et les bruits associés ont été la source d'une perturbation sociale chez les chimpanzés [...]. [...] les activités d'exploitation forestière sur une bande forestière de 5 à 10km pourraient déplacer une communauté entière de leur territoire habituel. Un tel déplacement pourrait avoir causé un bouleversement social et des conflits territoriaux avec des communautés voisines de chimpanzés [...]. [...] les variations d'organisation spatiale des espèces de grands singes pourraient déterminer les différentes réponses à l'exploitation forestière. Les chimpanzés sont très territoriaux et l'agression entre les groupes peut s'intensifier en conflits mortels, tandis que les groupes de gorilles ont des territoires qui se recouvrent complètement. Après le départ des équipes de forestiers, les gorilles peuvent peut-être revenir plus facilement à un endroit par rapport aux chimpanzés qui ont souffert d'une perturbation sévère de leur organisation socio-spatiale.

L'acquisition des **données scientifiques** relatives aux réponses des espèces de grands et moyens mammifères aux impacts directs de l'exploitation forestière nécessitent des ressources, et en particulier du temps. Des résultats issus des dispositifs de recherche sont néanmoins diffusés régulièrement. Il est donc important que l'entreprise puisse s'informer auprès d'institutions et organisations pertinentes (université, centre de recherche, ONG et administration) dans le but de disposer d'éléments à jour concernant ce thème.

2.3.3. Impacts indirects

Le développement de l'exploitation forestière dans les forêts du Bassin du Congo est généralement à l'origine d'une augmentation de la **pression de chasse** (et de braconnage) et du **commerce de gibier** (ou viande de brousse).

Cette situation est due à plusieurs paramètres dont :

- La croissance démographique au sein du massif forestier consécutive à l'installation de personnes extérieures à la région ;
- Le désenclavement du massif forestier au travers de la création de routes et de l'accroissement des opportunités de transport en son sein et vis-à-vis de l'extérieur.



L'augmentation de la demande en gibier au sein d'un massif qui en résulte, ainsi que les opportunités offertes en termes d'accès à des marchés localisés hors du massif forestier, sont à l'origine d'une **modification des pratiques de chasse** (intensification et extensification) et d'un **développement des filières de commercialisation du gibier**.

Les activités d'exploitation peuvent donc avoir des **conséquences indirectes sévères** sur les **populations de grands et moyens mammifères**.

2.4. Objectifs et résultats attendus de la prise en compte de la faune dans l'aménagement forestier

L'intégration de la problématique faune par l'entreprise, dans le processus d'aménagement d'une concession forestière, vise à atteindre les objectifs généraux suivants :

- Respecter les lois et règlements en vigueur concernant la faune ;
- Contribuer à la gestion durable de la faune de la concession en partenariat avec l'ensemble des parties-prenantes ;
- Contribuer au renforcement du processus de développement local.

L'atteinte de ces trois objectifs permet l'obtention des résultats suivants par le concessionnaire :

- Le respect des obligations vis-à-vis de l'Etat ;
- La réduction des impacts inévitables et l'élimination des impacts évitables de l'exploitation forestière sur la faune ;
- La participation à la protection d'espèces de faune menacées et/ou protégées ;
- La participation à la gestion durable d'espèces légalement prélevées par les populations résidentes dans la concession ;
- Le renforcement du niveau de connaissance des employés et populations résidentes à propos des dispositions légales relatives à la chasse ;
- Le respect des dispositions légales en matière de chasse par les employés ;
- L'amélioration de l'approvisionnement en protéines alternatives pour les employés de l'entreprise et leurs ayants-droit ;
- Le développement d'un intérêt par les populations résidentes à propos des défis posés par la gestion de la faune.

Nous relèverons finalement qu'il est recommandé que l'entreprise formule ses propres objectifs, adaptés à la concession et à sa problématique faune, lors de la phase de dimensionnement des stratégies et programmes. Ceux-ci sont désignés comme objectifs spécifiques.



2.5. Approche pour intégrer la faune dans l'aménagement forestier

L'atteinte des objectifs assignés à la prise en compte de la faune dans le processus d'aménagement forestier (cf. **2.4 ci-dessus**) présuppose la mise en œuvre d'une **approche adaptée**.

Celle-ci repose sur le développement de trois éléments structurants :

- La définition d'une **stratégie** répondant aux enjeux de la problématique faune au sein de la concession et sa déclinaison en un programme de mesures de gestion ;
- L'identification et la formalisation des **responsabilités** de l'ensemble des **parties-prenantes** impliquées dans l'exécution du programme ;
- L'élaboration d'un **mécanisme de suivi-évaluation** de la mise en œuvre du programme.

La formulation d'une telle stratégie, et du programme de gestion associé, demande de pouvoir se baser sur un diagnostic robuste de la situation de la faune dans la concession.

Une caractérisation de l'ensemble des parties-prenantes engagées dans des activités relatives à la faune et à son exploitation est indispensable. Celles-ci devront être associées autant que faire se peut à la phase de formulation et ce dans le but de favoriser leur implication dans la mise en œuvre du programme.

Il est également essentiel que la stratégie et le programme de mesures de gestion puisse s'intégrer à l'itinéraire technique développé dans le cadre de l'aménagement forestier.

Enfin, les résultats et impacts de la mise en œuvre du programme doivent être suivis et mesurés. L'identification et la mise en œuvre de mesures correctives peuvent être opérées si nécessaire et ainsi accroître l'efficacité du programme.

Il s'agit donc de développer une **approche technique robuste, participative, intégrée et adaptative**.

2.6. Modalités pour intégrer la faune dans l'aménagement forestier

Dans le but de mettre en place une approche adaptée telle que décrite auparavant, il convient de dimensionner un volet spécifique à la faune. Celui-ci s'articule autour des **trois étapes du processus d'aménagement forestier** (voir **Figure 1**) :

- L'élaboration du plan d'aménagement qui vise à définir les stratégies à long terme et programmes de gestion associés en matière de faune ;
- La mise en œuvre du plan d'aménagement qui vise à décliner les programmes de gestion à long terme en mesures de gestion annuelles et pluriannuelles ;
- Le suivi-évaluation de la mise en œuvre du plan d'aménagement qui vise à vérifier que les mesures de gestion prescrites sont adaptées à une gestion durable de la faune.



Les **outils** (inventaire, enquêtes, travaux forestiers, etc.) mobilisés pour chaque étape du processus d'aménagement, ainsi que la **documentation** (rapports, plans, procédure, etc.) développée, contiennent donc les éléments permettant de traiter les problématiques liés à la faune.

Figure 1 : Les étapes du processus d'aménagement forestier



Les trois chapitres suivants abordent donc dans le détail le développement du volet faune selon les trois étapes du processus d'aménagement.

Les éléments clés contenus dans les **guides opérationnels** pertinents sont également présentés et, parfois, complétés en vue de relever le niveau d'exigence en matière de gestion de la faune, notamment pour les entreprises désireuses de s'engager dans une démarche de certification.

Les activités devant être conduites par l'entreprise dans le cadre du respect de **ses obligations légales et contractuelles** (« ce qui est à faire par l'entreprise ») sont distinguées de celles, complémentaires, relevant d'une **démarche volontaire** (« ce qui peut être fait par l'entreprise »).

2.7. Etablissement de partenariat(s)

2.7.1. Thématique nouvelle

Une véritable prise en compte de la faune dans le processus d'aménagement forestier requiert l'**acquisition de connaissances et compétences nouvelles** par l'entreprise et ce afin de lui permettre de mettre en place l'approche requise.



Aussi, adresser certaines problématiques relatives à la gestion de la faune, relève parfois plus, sur certains aspects, de **travaux scientifiques** que de la simple application de normes techniques. Relevons à ce titre que les données sur la faune collectées dans les concessions forestières sont souvent des informations nouvelles pour la communauté scientifique.

Les **données disponibles** sur la faune forestière de RDC sont **limitées**, et ce en particulier en ce qui concerne la réponse d'espèces clés à la perturbation engendrée par les opérations d'exploitation. Ces données peuvent être en outre difficilement accessibles (format et langue des publications). L'extrapolation des résultats d'études conduites dans des contextes écologiques et sociaux différents doit également être accompagnée de précautions adéquates.

Enfin, la mise en œuvre d'un **programme de gestion** en matière de faune engendre des coûts (ressources humaines, moyens de travail, etc.) pour l'entreprise.

Face à ces **défis techniques, scientifiques et capacitaires**, **l'établissement de partenariat(s)** entre l'entreprise et des institutions pertinentes constitue indéniablement un atout pour assurer le succès du volet faune de l'aménagement forestier.

2.7.2. Différents types de partenariat

Les partenariats pouvant être développés par l'entreprise concernant la faune sont de différents types :

- Partenariat scientifique ;
- Partenariat technique ;
- Partenariat institutionnel ;
- Partenariat financier.

L'établissement de tels partenariats vise à apporter des solutions concrètes à l'entreprise concernant l'élaboration et l'animation du volet faune de l'aménagement forestier.

Ceux-ci ne sont pas exclusifs dans la mesure où les contributions attendues des différents partenaires sont généralement complémentaires. Ils peuvent s'inscrire dans des horizons temporels différents (court, moyen et long-terme) et ce en fonction notamment des thématiques abordées et des moyens disponibles.

Un **partenariat scientifique**, impliquant une université, un centre de recherche ou un bureau d'études, aux côtés de l'entreprise, doit permettre de renforcer la qualité du diagnostic faune au sein de la concession ainsi que la pertinence des stratégies et programme de gestion. La contribution d'un tel partenaire dans l'élaboration et l'animation d'éléments du système de suivi-évaluation est également à valoriser.

Concernant la mise en œuvre des mesures de gestion à relatives à la faune, un **partenariat technique** avec un bureau d'études ou une ONG disposant d'une expertise en la matière, peut contribuer à apporter un savoir-faire à l'entreprise sur ce champ thématique nouveau. Privilégiant le transfert de capacités à l'entreprise, les partenariats techniques permettent des gains d'efficacité, et d'efficience s'ils ne sont pas financièrement à charge de l'entreprise (voir ci-après), dans l'exécution du volet faune.



Une collaboration rapprochée avec les structures étatiques en charge de l'application des lois en matière de faune peut être également recherchée. Précisant les champs et modalités de collaboration, ce type de **partenariat institutionnel** doit permettre aux institutions étatiques (déconcentrées et décentralisées), notamment les Coordination Provinciale de l'Environnement (CPE) et l'Institut Congolais de Conservation de la Nature (ICCN), de renforcer l'application des lois.

Enfin, un appui financier peut être recherché par l'entreprise pour couvrir certains coûts liés à l'exécution du volet faune de l'aménagement forestier. Certains bailleurs de fonds, en direct ou via généralement des ONG, peuvent être intéressés par les enjeux « conservation » (protection d'une ou plusieurs espèces menacées, périphérie aire protégée, etc.) ou « développement rural » (gestion durable de la ressource faune, sécurité alimentaire, etc.) liés à la faune dans certaines concessions. La mise en place d'un **partenariat financier** demande généralement de solides garanties quant aux capacités de l'entreprise à porter un tel projet. Il s'accompagne donc généralement d'un partenariat technique.

Finalement, soulignons le fait que si le développement d'un (ou de plusieurs) partenariat(s) par l'entreprise constitue un atout, il n'en reste pas moins que **l'entreprise peut et doit avancer de façon consistante sur l'élaboration et l'exécution d'un volet faune** en l'absence de ce type d'opportunité. Il en va du respect par l'entreprise de ses obligations légales et réglementaires. Il s'agit aussi pour l'entreprise d'affirmer son engagement à participer à la gestion durable d'un bien commun vis-à-vis duquel elle exerce certaines responsabilités.

De nombreuses activités pertinentes au regard des objectifs poursuivis peuvent être dimensionnées et exécutées par l'entreprise sans la contribution d'un partenaire. Le succès de celles-ci dépendra du développement de capacités techniques minimales en interne et de la qualité de l'organisation de l'entreprise.



3. ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

3.1. Objectifs

Les objectifs liés à la prise en compte de la faune lors de l'élaboration du plan d'aménagement sont :

- Evaluer le statut de la faune présente dans la concession ;
- Définir les stratégies et programmes de gestion à long terme associés relatif à la faune présente dans la concession.

Les contenus respectifs de ces deux objectifs à aborder successivement, sont présentés ci-après.

3.2. Evaluation du statut de la faune

3.2.1. Diagnostic clé

La détermination d'un **diagnostic fiable concernant la faune** constitue la base de l'approche à développer par l'entreprise. De la qualité de ce dernier dépendra la qualité des stratégies et programme de gestion de la faune.

L'évaluation du statut de la faune présente dans la concession vise donc à disposer des éléments suivants :

- Identification des espèces de grands et moyens mammifères présents dans la concession ;
- Caractérisation de la **distribution** et l'**abondance** de ces espèces au sein de la concession ;
- Identification des **menaces** et **opportunités** relatives à ces espèces ;
- Caractérisation spatiale des menaces et opportunités sur les populations de ces espèces.

Les termes distribution, abondance, menaces et opportunités sont définis en Annexe 1.

Pour permettre l'acquisition de ces informations, et donc l'obtention d'un diagnostic de la faune au sein de la concession, l'entreprise dispose principalement de deux outils déployés dans le cadre de l'aménagement : l'**inventaire d'aménagement** et l'**étude socio-économique**.

La mobilisation de ceux-ci dans le cadre du volet faune, au travers d'une **démarche phasée**, est décrite ci-après.

3.2.2. Plusieurs phases

La démarche proposée ci-après s'appuie très largement sur les itinéraires techniques développés dans d'autres Guides Opérationnels qui traitent spécifiquement des études préparatoires au plan d'aménagement. Néanmoins, certaines préconisations complémentaires



ont été apportées dans ce GO, en vue d'établir un diagnostic sur la faune encore plus performant. Ces préconisations complémentaires ne reflètent donc pas un caractère obligatoire et doivent découler d'une démarche volontaire de l'entreprise, en fonction de ses exigences et de ses capacités.

3.2.2.1. Phase de documentation

La **collecte des données bibliographiques** est la première activité à entreprendre. Son but premier est de déterminer la **liste des espèces potentiellement présentes dans la concession**. Cette liste servira ensuite de base pour la phase de collecte de données (voir § 3.2.2.2). A noter, néanmoins que l'itinéraire technique relatif à l'inventaire d'aménagement (un des outils fondamentaux pour évaluer le statut de la faune dans la concession) définit une liste restreinte d'espèces (de grands et moyens mammifères) à prendre en compte pour la collecte des données.

Idéalement, la liste des espèces potentiellement présentes dans la concession repose sur l'acquisition d'un large spectre de ressources bibliographiques : articles scientifiques, monographies, rapports techniques, guides d'identification, textes juridiques, etc. Des **entretiens** avec des personnes ressources présentes dans la concession (chasseurs, commerçantes de gibier, anciens, etc.) peuvent être conduits dans le but d'approfondir certains aspects relatifs à la faune. Les **avis d'experts** seront également recherchés dans le but d'aiguiller et commenter le travail entrepris dans le cadre de cette phase.

Pour chaque espèce de grands et moyens mammifères identifiée, il est alors possible d'établir un tableau présentant les informations disponibles à ce stade, comme :

- Ordre et famille ;
- Nom scientifique (la désignation de la - ou des – sous-espèces doit être également donnée lorsque pertinent) ;
- Nom commun en langues nationales (français et autre langue nationale la plus couramment utilisée dans la zone de la concession) ;
- Nom en langue(s) vernaculaire(s) couramment utilisées dans la zone de la concession ;
- Evaluation de la présence (confirmée, possible, douteuse) et source(s) d'information(s) considérée(s) (référence bibliographique, observation, témoignage, etc.) ;
- Statut légal RDC ;
- Statut Liste Rouge UICN ;
- Statut CITES ;
- Toute observation(s) complémentaire(s) permettant de préciser le rôle ou l'importance de l'espèce sur les plans écologique et social. L'éventuel caractère endémique du taxon sera également relevé.

Au travers de cette revue, il convient lorsque cela est possible d'identifier les **types d'habitats préférentiels des espèces de la liste**. Une analyse croisée des habitats identifiés avec les résultats de la stratification (Cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes de stratification forestière**) peut éventuellement apporter des éléments préliminaires de compréhension sur la distribution des espèces concernées au sein de la concession.



Dans le cas où des données traitant de la réponse d'espèces présentes aux impacts directs de l'exploitation forestière sont disponibles, ces données seront utiles lors de la phase d'analyse pour les espèces concernées (évaluation des menaces, opportunités, impact neutre ou inconnu).

En parallèle à l'établissement de la liste des espèces présentes et en fonction des informations disponibles, une liste identique sera documentée concernant les espèces de grands et moyens mammifères disparues, ou supposées comme disparues. Cette liste devrait pouvoir être établie/affinée après le diagnostic socio-économique réalisé dans les villages riverains à la concession.

Cette phase de documentation doit enfin permettre de mettre en perspective, sur le plan de la faune, la **place de la concession au sein d'un contexte écologique plus large** (massif forestier, écorégion, bloc forestier, etc.).

Les résultats de cette phase de documentation peuvent être éventuellement compilés et présentés dans un court document, illustrés par des tableaux et cartes. Il s'agit de produire une **synthèse claire et concise** qui facilitera la mise en œuvre des phases ultérieures.

3.2.2.2. Phase de collecte des données

Comme précédemment mentionné, la collecte d'informations relatives à la faune est principalement réalisée au travers de deux outils :

- L'inventaire d'aménagement ;
- L'étude socio-économique.

Des Guides Opérationnels spécifiques pour l'inventaire d'aménagement et l'étude socio-économique étant par ailleurs disponibles, seuls sont repris ici quelques éléments fondamentaux relatifs à la collecte des données sur la faune.

➤ Inventaire d'aménagement

La composante faune de l'inventaire d'aménagement permet de procéder à un **recensement de la faune dans son habitat**, ainsi que sur les facteurs environnementaux et anthropiques expliquant celles-ci.

Le document de référence est le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier**. Une synthèse adaptée traitant des **objectifs, méthodologie, relevés, modèle de fiche** relatifs à la faune de l'inventaire d'aménagement est présentée dans le **Tableau 2**. Des remarques complémentaires sont développées à la suite du tableau.



Tableau 2 : Objectifs, méthodologie et relevés de la composante faune de l'inventaire d'aménagement (adapté du Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaire d'Aménagement Forestier)

Section du guide opérationnel	Élément de la composante faune prévu dans le GO	Élément non prévu dans le GO mais recommandé (optionnel) dans le cadre de la composante faune
1. Objectifs	<p>« Caractériser les écosystèmes forestiers, du point de vue de leur composition floristique, et de la présence de faune »</p> <p>« Evaluer l'abondance et la répartition de la grande faune »</p>	<p>Un objectif supplémentaire peut être considéré :</p> <p><i>Evaluer la distribution spatiale des activités de chasse</i></p>
2. Méthodologie	<p>« Relevé des indices de présence directs et indirects d'une liste restreinte de grands mammifères »</p>	<p>« Les indices relatif aux activités de chasse sont également relevés »</p>
<p>4.3 Relevés écologiques complémentaires</p> <p>-</p> <p>4.3.1. La faune</p>	<p>« Deux personnes seront affectées à ces relevés complémentaires » (dont la faune)</p> <p>« Les relevés sur la faune se font en continu sur le layon »</p> <p>« Tous les relevés seront effectués depuis le layon. La seule exception à cette règle concerne les nids de gorilles, chimpanzés et bonobos, pour lesquels l'ensemble du groupe de nids est relevé dès lors que l'un des nids est visible depuis le layon. Le type d'habitat forestier sera précisé. »</p> <p>« Liste des espèces à prendre en compte au minimum » (voir liste)</p> <p>« [...] types d'observations »</p> <p>« Observation concernant la chasse et la pêche »</p>	<p>Des compléments peuvent être apportés :</p> <p>« Une troisième personne peut être mobilisé : 2 compteurs + 1 pointeur »</p> <p>« L'identification hors layon d'espèce(s) de primate détectée(s) depuis le layon peut être envisagée (cas en particulier des groupes poly spécifiques) »</p> <p>« La classe d'âge pour les fèces d'éléphants (frais, récents, vieux et très vieux) sont systématiquement relevés » (voir Annexe 1 pour la datation des fèces). Cette donnée permet de détecter les éventuels mouvements des populations d'éléphants.</p> <p>« La classe d'âge des nids de primates anthropoïdes (frais, récents, vieux et très vieux) seront systématiquement relevés, » (voir Annexe 1 pour la datation des nids). Cette donnée permet de préciser la description d'une population d'une zone donnée.</p> <p>NB : dans le but de faciliter le traitement et l'analyse des données, l'ensemble des espèces, observations et classes d'âge doivent faire l'objet d'une codification.</p>
Annexe 8	Modèle de fiche pour les relevés faune	



L'estimation des densités de population implique l'utilisation de la méthode de « *distance sampling* » (définition en **Annexe 1**) sur base de « *line transect* » (ou layons). Cette méthode repose sur la mesure des distances perpendiculaires des indices relevés. Néanmoins, les hypothèses mobilisées et les contraintes générées par les mesures en font une **méthode peu adaptée à l'inventaire d'aménagement**. Son application n'est donc pas recommandée.

La pratique aujourd'hui généralisée de réaliser les inventaires faune en s'appuyant sur le dispositif de sondage et les équipes de l'inventaire d'aménagement permet de recenser la faune de façon **systématique** au sein de la superficie sous aménagement de la concession. Une **optimisation des moyens** mobilisés est également rendue possible.

Cette stratégie présente néanmoins certaines **faiblesses** :

- Les zones sans intérêt pour la production forestière sont exclues de l'inventaire d'aménagement. Celui-ci ne porte que sur la **superficie utile**. Il est donc possible de ne pas capturer dans l'inventaire certains habitats importants pour certaines espèces.
- Le **plan d'échantillonnage** de l'inventaire d'aménagement, et le relatif faible effort d'échantillonnage, ne permet pas la mise en place d'un système de suivi adapté aux activités d'aménagement-exploitation (voir 5.3).
- L'organisation de la collecte des données impose des arbitrages :
 - En privilégiant une équipe de comptage « faune » associée à l'équipe de comptage « flore », suivant immédiatement l'équipe de layonnage, certains types de relevés risquent d'être **biaisés**. Le bruit occasionné par la « virée » va en effet perturber les animaux (fuite) et donc limiter les observations directes. Mais la logistique sera simplifiée et les ressources mutualisées.
 - En revanche, en privilégiant une équipe de comptage « faune » indépendante et intervenant suffisamment longtemps après le passage du layonnage et comptage « flore », les données seront à priori de **meilleure qualité**. Cet aspect relatif à l'absence de biais dans le comptage « faune » est cependant à relativiser. Des chasseurs peuvent en effet utiliser les layons pour leurs activités, ou la faune peut préférentiellement emprunter les layons pour se déplacer. Avec une telle organisation, la logistique est plus complexe et plus chère puisqu'elle demande la mobilisation de moyens supplémentaires (transport, matériel, personnel d'appui, etc.). Elle demande aussi une bonne coordination afin de synchroniser le travail des équipes.

La détermination d'un **mode d'organisation pour le comptage** « faune » est du ressort de l'entreprise. Celui-ci doit cependant garantir une collecte adéquate des données.

La **formation du personnel** est une activité essentielle. Les membres de l'équipe « faune » doivent bénéficier d'une formation adéquate. Connaître les espèces détaillées dans la liste pour la concession, connaître leurs indices de présence (observations directes et indirectes), évaluer les facteurs d'incertitude dans la reconnaissance d'espèces et de leurs indices sont parmi les compétences requises pour les membres de l'équipe de comptage.

L'intégration d'**anciens chasseurs** peut permettre de renforcer les équipes, au travers du partage d'un savoir-faire précieux en matière de faune. De l'**expertise externe** à l'entreprise peut être mobilisée dans le cadre de partenariat avec des institutions spécialisées.



Lors de la formation (mais également lors des vérifications de l'inventaire), une attention particulière sera également accordée à la qualité du relevé des informations sur la fiche « faune ».

Une **procédure** existe concernant le suivi et le contrôle externe de l'inventaire d'aménagement (Cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'Inventaires d'Aménagement Forestier** dans sa partie sur les procédures de suivi et de contrôle externe des inventaires d'aménagement).

Celle-ci est mise en œuvre par les **agents de l'administration**. Il est clairement stipulé que le protocole d'inventaire concernant la faune doit être respecté (voir sections 1. *Relevés de terrains* et 5. *Rappels réglementaires* du guide). L'inventaire peut être également rejeté en cas d'absence de relevés concernant la faune. Dans le but de vérifier le premier critère relatif au « respect du protocole », il serait souhaitable de pouvoir organiser un entretien avec l'équipe de comptage « faune ».

➤ Etude socio-économique

La phase de collecte de données sur la faune au cours de l'étude socio-économique vise à décrire les **usages** et **pratiques** relatifs à la faune et à caractériser le **rôle socio-économique** de cette ressource.

L'obtention d'informations permettant de décrire les activités cynégétiques, ainsi que de caractériser le poids socio-économique de la filière gibier sur le plan local, sont de première importance. Confrontés à la réalité écologique décrite grâce aux travaux d'inventaire d'aménagement, elles permettront de disposer d'un diagnostic complet de la faune dans la concession, avec notamment la caractérisation des menaces (chasse et braconnage principalement) et opportunités (espèce totem par exemple).

Une attention particulière sera également portée quant aux usages de la faune par le personnel de l'entreprise et leurs ayants-droit.

Le document de référence pour l'étude socio-économique est le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique**. Une synthèse adaptée des éléments relatifs à la prise en compte de la faune lors de cette étude est présentée dans le **Tableau 3**



Tableau 3 : Objectifs, méthodologie et relevés de la composante faune de l'étude socio-économique (adapté du Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique)

Section du guide opérationnel	Élément de la composante faune prévu dans le GO (obligatoire)	Élément non prévu dans le GO mais recommandé (optionnel) dans le cadre de la composante faune
<p>1. Objectifs</p>	<p>L'étude socio-économique a pour objet d'identifier et analyser tous les paramètres permettant d'atteindre les objectifs du volet socio-économique dans l'aménagement durable des forêts tels que définis par l'ATIBT :</p> <p><i>"Assurer la coexistence durable de différents usages des ressources naturelles et des espaces de la concession forestière"</i></p> <p><i>"Assurer les conditions sanitaires et sociales adéquates aux bénéficiaires des ayants-droit de l'entreprise; Dans l'étude socio-économique, la situation des travailleurs et de leurs familles est étudiée en prenant en compte [...] leurs relations avec la forêt (activités d'agriculture, de chasse, de cueillette, etc. menées) [...]"</i></p>	<p>Les objectifs à atteindre <i>in fine</i> dans le cadre de la mise en œuvre du volet socio-économique demandent de disposer d'informations robustes concernant la faune et sa dimension socio-économique au sein de la concession.</p>
<p>2. Activités à réaliser et collecte des données</p>	<p>La quasi-totalité des nombreuses activités, dites d'investigation, listées dans cette section permettent de collecter des données pertinentes dans le cadre de la composante faune.</p> <p>Ne sont reprises ci-dessous que les principales :</p> <p><i>« [...] identifier les processus habituels de décision et d'organisation au sein des villages ; identifier les modalités d'accès à la terre pour les autochtones et les allochtones »</i></p> <p><i>« Identifier l'usage des ressources naturelles par les communautés riveraines y compris les peuples autochtones si présents ainsi que par les ayants-droit de l'entreprise : pratiques de chasse de subsistance (animaux chassés, volume des prises, localisation des territoires de chasse), de pêche de subsistance (outils de pêche, volume des prises, espèces) »</i></p> <p><i>« Identifier les impacts réels et potentiels de l'activité forestière industrielle sur le bien-être des populations riveraines et la satisfaction de leurs besoins en espace et en ressources naturelles »</i></p>	<p>La chasse commerciale, activité très répandue en milieu rural forestier en RDC, n'est pas explicitement mentionnée au sein de la liste. Celle-ci est bien entendu à intégrer (pratiques de chasse, niveau de prélèvement, filière « viande de brousse »).</p> <p>Soulignons enfin que des informations complémentaires sur la faune peuvent être également collectées dans le cadre de cette étude (tendance des populations, valeurs culturelles et spirituelles, etc.)</p> <p>Des compléments sont apportés à la suite des tableaux de synthèses.</p>
<p>3. Organisation de l'étude socio-économique</p> <p>-</p>	<p><i>« Le diagnostic participatif »</i></p> <p><i>« Le recueil des données de base sur la base d'un questionnaire administré à un groupe composé de [...] »</i></p> <p><i>« Le recueil de données complémentaires (dites</i></p>	<p>Des modules complémentaires optionnels peuvent être élaborés : étude chasse, étude de la filière de viande de brousse.</p>



Section du guide opérationnel	Élément de la composante faune prévu dans le GO (obligatoire)	Élément non prévu dans le GO mais recommandé (optionnel) dans le cadre de la composante faune
3.1. Méthodologie et outils	<i>approfondies) sera fait sur la base de guides d'entretien semi-structuré »</i> <i>« Les ayants-droit de l'entreprise font l'objet d'enquêtes et d'études spécifiques »</i>	Des précisions sur ces modules sont apportées à la suite du Tableau 5.
3. Organisation de l'étude socio-économique - 3.2. Etapes et contenus - 3.2.1. Phase de collecte de l'information	<i>« La phase de collecte de l'information est réalisée en deux étapes »</i> <i>"1. Le recueil de données de base dans chaque village se situant dans la concession [...] »</i> <i>« 2. L'analyse plus approfondie notamment des dynamiques villageoises et des modes de gestion des ressources naturelles dans un échantillon de villages [...] »</i> Tableau présentant les « <i>Activités et données à collecter à chaque étape</i> » Concernant l'étude socio-économique des ayants-droit de l'entreprise, le recueil des données porte également sur : <i>« les pratiques en matière d'agriculture, de chasse, de pêche et de cueillette et d'utilisation de ces productions »</i>	La mise en œuvre d'éventuels modules complémentaires peut être organisée dans certaines localités sélectionnées pour la phase d'approfondissement. La récolte de données concernant les activités de chasse commerciale (niveau de prélèvement, filière « viande de brousse ») serait à intégrer dans les questionnaires de base et les guides d'entretien. Des compléments sont apportés à la suite des tableaux de synthèses.

Sur base des orientations fournies par le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique**, il convient de renforcer la prise en compte de la thématique faune au sein des enquêtes menées dans le cadre de l'étude socio-économique.

Comme énoncé dans le **Tableau 3**, des éléments complémentaires aux informations de base prévues dans le cadre de l'ESE permettraient d'améliorer significativement la qualité des informations relevées. Il s'agit notamment de couvrir les thèmes suivants :

- Les valeurs culturelles et spirituelles associés à la faune ;
- La chasse :
 - *Caractérisation de l'effort de chasse et des prélèvements* (durée, types de chasse, distance(s) de la localité aux zones de chasse, types et superficies des zones, règles d'accès et d'usage, saisonnalité, engins utilisés, méthodes d'emploi des engins, quantité et espèces prélevées, respect des dispositions légales et réglementaires etc.) ;
 - *Caractérisation des chasseurs* (nombre, origine, types de chasse, nombre d'armes et statut, revenus, commanditaires, acheteurs, etc.).
- La filière viande de brousse :
 - *Caractérisation des circuits non-commerciaux et commerciaux* (part du gibier consommé, part du gibier vendu, acteurs, prix, revenus générés, destination(s))



- des produits commercialisés dans et hors de la concession, vecteurs de transport, respect des dispositions légales et réglementaires, etc.)
- *Comparaison avec les autres sources de protéines* (types de sources de protéines disponibles, origines, habitudes alimentaires, mode de consommation, offre et demande, prix, etc.)
- Le « grand braconnage » et le commerce de produits fauniques à haute valeur (ivoire, peau, etc.) : l'éventuelle occurrence de ce type d'activités doit être documentée. Eu égard à la sensibilité de ce thème, la collecte des données permettant de caractériser/décrire ces activités devra être organisée de manière adaptée.

Ces éléments devraient être respectivement intégrés dans les **questionnaires de base** et les **guides pour entretiens semi-directifs** (approfondissement) à l'attention des populations résidents dans la concession. Des informations générales seront recherchées (ordres de grandeur, données qualitatives, tendances, traits généraux etc.) au travers de l'application du premier outil. Des données plus fines (données quantitatives, analyses des évolutions, descriptions détaillées, perception des acteurs etc.) seront collectées à l'aide du second, dans un nombre limité de localités représentatives.

La même démarche doit être entreprise dans le cadre spécifique des **enquêtes traitant des travailleurs et leurs ayants-droit**. Une attention toute particulière est en effet à attacher au traitement de ce thème dans le cadre de la gestion de l'entreprise.

Des **études thématiques complémentaires** peuvent être envisagées dans le cas où l'entreprise disposerait des capacités scientifiques et techniques adéquates (dans le cadre d'un partenariat par exemple). Ces études spécifiques, traitant en particulier de la chasse et de la filière viande de brousse, visent à affiner les connaissances récoltées au travers des enquêtes standards et à poser les bases d'un système de suivi adapté (voir 5). Ces études sont en général menées par des étudiants et impliquent des budgets limités.

La **formation** des enquêteurs aux techniques d'enquêtes d'une part, et aux thématiques touchant à la faune d'autre part, est fondamentale.

Il n'existe pas de procédure de suivi et contrôle des enquêtes socio-économiques. Néanmoins, la **restitution des données socio-économiques traitées** (voir le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique**), réalisée au cours de la présentation du plan d'aménagement en réunions publiques, permet aux parties-prenantes d'exercer un contrôle général à posteriori (une fois la collecte terminée) de la qualité des travaux d'enquêtes.

3.2.2.3. Phase d'analyse des données

Dans un premier temps, les deux jeux de données « faune », issus respectivement de l'inventaire d'aménagement et des enquêtes socio-économiques, font l'objet **d'analyses distinctes**.

Des GO spécifiques pour l'analyse et les résultats attendus de l'inventaire d'aménagement et de l'étude socio-économique étant par ailleurs disponibles, seuls sont repris ici quelques éléments fondamentaux relatifs à l'analyse des données sur la faune.

Les analyses, ainsi que les résultats attendus, liés aux données sur la faune collectée dans le cadre de l'**inventaire d'aménagement** sont présentées dans le **Tableau 4**.



Les analyses proposées, issues du jeu de données de l'inventaire d'aménagement, permettent tout d'abord de caractériser l'**abondance** et la **distribution** des espèces inventoriées et ce grâce à l'élaboration des cartes et tableaux décrits dans le **Tableau 4**.

Ces résultats doivent être ensuite croisés avec ceux obtenus après l'analyse des données sur la présence et les activités humaines (y compris les traces d'exploitation relevés par l'équipe de layonnage). Cette opération peut être réalisée de façon simple, en comparant l'abondance relative de la faune, au travers éventuellement d'une sélection d'espèces (comme les espèces chassées par exemple), à celle des signes d'activités humaines. Le choix d'une (ou des) échelle(s) d'analyse (kilométrage de layon à considérer) sera déterminé au cours des travaux et devra permettre d'identifier des facteurs et/ou zone de perturbation de la faune. Des tests statistiques peuvent être conduits si les capacités sont disponibles.

La caractérisation des habitats est également à envisager, et ce en se basant sur les strates forestières relevées lors du layonnage. Des tests de corrélation entre les différentes espèces et les types d'habitats (ou strates) peuvent être réalisés (comme le test du khi-carré). Les données floristiques ainsi que celles sur la topographie et l'hydrographie sont également mobilisables pour essayer de caractériser les habitats. Ces opérations demandent néanmoins des compétences avérées dans la manipulation et l'interprétation des données écologiques.

Les analyses croisées permettent donc d'identifier les milieux dits sensibles (voir **Guide Opérationnel portant sur le Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier**) devant faire l'objet d'une attention particulière (cf. **§ 3.3.1**).

Les analyses et résultats attendus, liés aux données sur la faune collectée dans le cadre de l'**étude socio-économique** sont présentés dans le **Tableau 5**



Tableau 4 : Analyse des données sur la faune collectées lors de l'inventaire d'aménagement
(adapté du Guide Opérationnel portant sur Modèle commenté de Rapport d'Inventaire d'Aménagement)

Section du guide opérationnel	Élément de la composante faune prévu dans le GO	Commentaire
<p>4. Résultats en matière de biodiversité, de PFABO et de régénération sur la concession</p> <p>-</p> <p>4.1. Faune</p>	<p>« Des cartes de répartition des densités d'animaux (quand le calcul est possible) ou par indice kilométrique de présence (nombre d'observation par km, mesure d'abondance relative) seront réalisées »</p> <p>« Des tableaux de synthèse seront également présentés » (Modèle du tableau à suivre)</p> <p>« Concernant les indices de chasse/pêche et de présence humaine collectés lors de l'inventaire d'aménagement, ils seront analysés comme pour ceux de la faune (densités [...] ou par indice kilométrique de présence [...]) »</p> <p>« Les sous-titres suivants peuvent structurer ce paragraphe : 1. Résultats de l'inventaire ; 2. Pression de chasse ; 3. Cartographie des résultats ; 4. Discussion ; 5. Potentiel de conservation faunistique »</p>	<p>La liste des espèces présentes et disparues, est à présenter. Dans la mesure où les données sont disponibles, la liste des espèces disparues peut aussi y être présentée.</p> <p>Comme abordé précédemment, les estimations de densités ne sont possibles que si la méthode du « distance sampling » est utilisée.</p> <p>Les cartes doivent représenter les abondances relatives des différentes observations réparties par surface d'iso-abondance (« zone d'interpolation »). La définition des classes d'abondance et le choix de la représentation graphique sont à opérer avec soin.</p> <p>Les calculs identiques d'indices kilométriques d'abondance peuvent être éventuellement réalisés à une échelle d'analyse différente et ce dans le but d'identifier de manière plus fine des zones présentant des abondances remarquables.</p> <p>Le sous-titre discussion permet la confrontation des résultats sur la faune avec ceux traitant des pressions anthropiques ainsi que des résultats issus de l'analyse des données floristiques et de végétation, et de co-variables relevées (hydrographie, topographie, exploitation antérieure).</p>
<p>5. Identification des milieux sensibles¹</p>	<p>« L'ensemble des analyses faites dans le rapport d'inventaire d'aménagement permettra d'identifier les milieux sensibles »</p> <p>« La prise en compte de ces milieux se fera ensuite dans le Plan d'Aménagement [...] à travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le zonage de la concession en série de protection, série de conservation, [...] ; » - la fixation de mesures de gestion ([...] mesures environnementales et mesures sociales). » 	<p>L'identification des milieux sensibles (en matière de faune repose sur la mise en perspective des résultats obtenus ci-dessus au vu de la fragilité et la vulnérabilité des habitats et/ou des espèces.</p>

¹ Défini par le Guide opérationnel portant sur le Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier



Tableau 5 : Analyse des données sur la faune collectées lors de l'étude socio-économique
(adapté du guide opérationnel portant sur le Canevas et Guide de réalisation de l'Etude Socio-Economique)

Section du guide opérationnel	Élément de la composante faune prévu dans le GO	Commentaire
<p>3. Organisation de l'étude socio-économique</p> <p>-</p> <p>3.2. Etapes et contenus</p> <p>-</p> <p>3.2.2. Restitution des données traitées</p>	<p>« La restitution des données traitées est réalisée au cours de la présentation du plan d'aménagement aux communautés en réunions publiques. Cette restitution présente notamment :</p> <p>[...]</p> <p>- La description des principales activités des populations et leurs relations avec l'utilisation / gestion des ressources naturelles :</p> <p>[...]</p> <p>Les activités de chasse menée seront décrites en lien avec les données sur la présence de la faune obtenues lors des travaux d'inventaires ;</p> <p>[...]</p> <p>- L'impact local des activités du concessionnaire sur les villages et populations :</p> <p>Retombées positives, retombées négatives et mesures d'atténuations prévues ;</p> <p>Modalités de dialogue prévues entre l'entreprise et les communautés. »</p>	<p>En fonction de la disponibilité des données, la description des activités de chasse sera enrichie par les données relatives à l'effort de chasse et prélèvements, aux chasseurs, à la structuration de la filière de viande de brousse. La mise en perspective de celle-ci avec les filières de commercialisation de protéines alternatives est à faire.</p> <p>Il est important de distinguer dans ces descriptions les communautés riveraines des travailleurs de l'entreprise (et de leurs ayants-droit).</p> <p>Les valeurs spirituelles et culturelles liées à la faune doivent être également décrites.</p> <p>Celle-ci peut être ensuite discutée à la lumière des résultats issus de l'inventaire d'aménagement.</p> <p>L'ensemble permettra alors d'identifier et caractériser les menaces et opportunités</p>
<p>3. Organisation de l'étude socio-économique</p> <p>-</p> <p>3.2. Etapes et contenus</p> <p>-</p> <p>3.2.3. La Rapport d'Etude Socio-économique (RESE)</p>	<p>« Le Rapport d'Etude Socio-économique est issu du traitement des données de base et des apports de l'analyse des dynamiques des villages. Il comprend les données, leurs traitements et analyses concernant les communautés riveraines et celle des ayants-droit de l'entreprise. Il présente en conclusion les mesures spécifiques à l'intention des communautés riveraines et des ayants-droit de l'entreprise ».</p>	<p>Le rapport de l'étude socio-économique présente donc les traitements et les mesures qui en découlent (voir ci-après).</p>

Les analyses proposées dans le cadre de l'étude socio-économique permettent de caractériser les **menaces** et **opportunités** concernant la faune. Il s'agira principalement d'éléments rédigés,



illustrés par des données qualitatives et quantitatives. Des cartes peuvent être produites afin d'illustrer la dimension spatiale associée à celles-ci.

Une **analyse globale** est ensuite conduite, en procédant à une mise en commun des résultats issus de chacun des jeux de données (inventaire d'aménagement et étude socio-économique). Cette analyse est réalisée dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement (voir ci-après). Elle vise à l'établissement d'un diagnostic complet et fiable à propos de la faune dans la concession et sert de base à la délimitation de la série de conservation.

Pour conclure, rappelons que la conformité des éléments sur la faune contenus dans les rapports d'inventaire d'aménagement et de l'étude socio-économique est prise en compte dans le cadre de la vérification et l'approbation respectives du rapport d'inventaire d'aménagement (cf. **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement Forestier** dans sa partie « Protocole de vérification et d'approbation ») et de l'étude socio-économique (voir **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique** dans sa partie « Protocole de vérification et d'approbation »).

3.2.2.4. Récapitulatif

Concernant l'évaluation du statut de la faune, **étape clé** dans pour la prise en compte de cette thématique au sein du processus d'aménagement forestier, nous retiendrons les points suivants :

- L'entreprise devra procéder à la collecte de données sur la **faune** dans l'**inventaire d'aménagement** et l'**étude socio-économique** et ce afin de respecter ses obligations ;
- Dans le but de surmonter les **défis capacitaires** posés par ces activités, l'entreprise devra développer de nouvelles compétences et pourra mettre en place des partenariats afin de bénéficier d'appui multiformes (formation, expertise scientifique, mise en œuvre activités, etc.) ;
- Les données collectées et les résultats obtenus permettront à l'entreprise de prendre des **décisions adaptées** au contexte d'intervention.

3.3. Définition des stratégies et programmes spécifiques à la faune pour l'aménagement forestier

3.3.1. *Stratégies*

Dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement, les stratégies définies en matière de gestion de la faune fixent les grandes orientations de l'entreprise à long terme (25 à 30 ans).

Les **stratégies** retenues pour répondre aux **objectifs généraux** visés par la prise en compte de la faune dans l'aménagement forestier (voir 2.4) sont au nombre de deux :

- Stratégie n°1 : La mise en place de mesures d'atténuation des impacts directs de l'exploitation forestière sur la faune ;
- Stratégie n°2 : La mise en place de mesures d'atténuation des impacts de la chasse induits par l'exploitation forestière.



Ces stratégies seront opérationnalisées au travers de **programmes de gestion**, élaborés sur base de l'évaluation du statut de la faune dans la concession (voir 3.2). Dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement, ces programmes de gestion donnent des éléments de planification à **long terme**. Ces programmes vont ensuite être déclinés en programmes pluriannuels lors de la mise en œuvre du plan d'aménagement (voir chapitre 4).

Des **objectifs spécifiques propres à la concession** seront formulés pour chaque programme dans le but de renforcer la cohérence de l'ensemble.

3.3.2. Programmes de gestion à long terme

3.3.2.1. La création d'une série de conservation

La création d'une **série de conservation** est décrite dans le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement**. La détermination des séries d'aménagement est l'un des points centraux du processus d'aménagement.

Ce programme, par la mise en protection intégrale d'une portion de la concession, contribue à la fois à la mise en place de mesures d'atténuation des impacts directs de l'exploitation (Stratégie n°1 présentée dans la section 3.3.1) et à la mise en place de mesures d'atténuation des impacts de la chasse induits par l'exploitation forestière (Stratégie n°2 présentée dans la section 3.3.1).

Le tableau suivant présente une synthèse des principaux éléments à retenir concernant la création de la série de conservation : **objectifs** et **critères**.

Concernant la **priorité d'affectation des terres**, la création de la série de conservation intervient avant la création de la série de protection et la série de production ligneuse.

La **méthodologie** est également décrite (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement**). Mobilisant des cartes, elle consiste à croiser les informations spatiales sur la faune et la flore avec la stratification forestière.

Simultanément à l'identification de la série de conservation, il convient de formuler avec soin le (ou les) **objectif(s) spécifique(s)** attribué à cette série.

Une courte description de celle-ci doit être également élaborée.

Une **carte de l'affectation des terres** est à produire (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement**) et doit être accompagnée de deux tableaux décrivant les séries dont celle de conservation (encore appelés **table de contenance**). Ces tableaux présentent les objectifs et les éléments de description de la série de conservation, ainsi que des calculs de superficie.



Section du guide opérationnel	Élément clef de la composante faune contenu dans le GO	Commentaire
<p>3. Séries d'aménagement</p> <p>-</p> <p>3.1. Série de conservation</p>	<p>« La série de conservation est constituée des zones à l'intérieur de la concession forestière, qui sont reconnues pour leur grande richesse en biodiversité. Il s'agit entre autres des régions dans lesquelles on retrouve les espèces fauniques ou floristiques endémiques et/ou une grande concentration de la faune sauvage »</p> <p>« Ces zones sont identifiées lors de la réalisation des inventaires faunique et floristique. Elles le seront sur la base des critères ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densité de la faune (espèces phares) ; - Présence d'un habitat préféré pour les espèces phares ; - Présence des espèces rares, protégées et/ou endémiques de la faune [...] ; - Positionnement stratégique par rapport aux aires protégées. » <p>« Les objectifs de la série de conservation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protéger les habitats de la faune sauvage ; [...] - Préserver les écosystèmes. » 	<p>Les objectifs assignés à la série de conservation visent en particulier les espèces sensibles aux perturbations de l'habitat.</p> <p>La détermination de cette série demande donc de disposer du diagnostic fiable sur la faune.</p> <p>Notons que cet exercice présente de nombreux points communs avec l'identification des Hautes Valeurs pour la Conservation. Certains types de « haute valeur pour la conservation » intègre la dimension faune. Cette thématique n'est pas traitée dans le cadre du présent guide. Le rédacteur pourra se référer au guide générique pour les hautes valeurs de conservation.</p>

La réglementation applicable au sein de cette série d'aménagement est présentée dans le **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement**. Le **Tableau 6** propose une synthèse commentée de celle-ci.

Il est important de relever que les **activités d'exploitation forestière** et de **chasse** sont **interdites** au sein de cette série.



Tableau 6 : Réglementation des activités dans la série de conservation

(Adapté du Guide Opérationnel : Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement)

Section du guide opérationnel	Élément clef de la composante faune contenu dans le GO	Commentaire
<p>5. Réglementation des activités dans la série de conservation</p>	<p>L'ensemble des opérations d'exploitation forestière, y compris artisanales, sont interdites.</p> <p>Les travaux routiers et de génie civil peuvent être autorisés après élaboration d'une étude d'impact environnementale</p> <p>La chasse et la pêche sont interdites.</p> <p>Seul l'écotourisme, la cueillette de subsistance et le ramassage des fruits sauvages sont autorisés.</p>	<p>Nous retiendrons que les activités anthropiques au sein de cette série sont très restreintes, voire interdites.</p> <p>Les impacts directs et indirects de l'exploitation forestière sur la faune sont éliminés (ou réduits en fonction des effets d'échelle) au sein de cette série.</p> <p>La question de l'application de cette réglementation sera néanmoins à considérer dans le cadre de la mise en œuvre.</p>

Toujours à propos de l'affectation des terres, il est également important de relever que la **série de protection** contribue également à l'élimination des impacts directs de l'exploitation sur la faune que celle-ci renferme.

Positionnée dans des zones vulnérables importantes pour certaines espèces de faune (berges des rivières notamment), cette série est également soustraite aux opérations d'exploitation forestière. Les activités cynégétiques y sont en revanche autorisées.

La mise en œuvre du programme relatif à la série de conservation (description des activités, planification à moyen et court terme, résultats attendus) est traitée dans le chapitre 4 (Mise en œuvre des mesures de gestion de la faune).

3.3.2.2. L'exploitation forestière à impact réduit

Les techniques d'**exploitation forestière à impact réduit** (EFIR) ont eu comme objectifs premiers de minimiser les pertes en bois commercialisables et d'optimiser l'ouverture du réseau routier et la mise en place du réseau de débardage/débusquage. Une meilleure planification des opérations et le déploiement de techniques d'exploitation optimisées constituent le cœur des activités EFIR.

Il s'avère que la mise en œuvre de ces techniques ont également un **effet positif sur la faune** au sein de la série de production et ce en limitant la perturbation des habitats. Ces techniques n'ont pas d'incidence à proprement parler sur les pratiques de chasse.

Ce programme répond donc à la mise en place de mesures d'atténuation des impacts directs de l'exploitation (Stratégie n°1 présentée dans la section 3.3.1).

Un (ou plusieurs) **objectif(s) spécifique(s)**, propre(s) à la problématique faune diagnostiquée pour la concession, seront formulés concernant ce programme.



Les normes relatives à l'exploitation forestière à impact réduit sont décrites dans le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**.

Un certain nombre de **prescriptions EFIR** décrites dans le guide seront intégrées dans le plan d'aménagement.

Des **mesures additionnelles** à effet positif sur la faune peuvent être ajoutées à celles déjà prescrites dans le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**. Elles relèvent par contre d'une démarche volontaire de la part de l'entreprise :

- Planter les campements permanents et temporaires de l'entreprise dans des milieux non sensibles.
L'évitement d'impacts directs et indirects sur des milieux sensibles, générés par l'installation et le fonctionnement des campements, est ici visé. Cette mesure permet également d'éviter l'installation de chasseurs à proximité de ce type de milieu, une fois le campement abandonné.
- Assurer que les routes soient distantes d'une éventuelle aire protégée située en périphérie de la concession.
Cette mesure doit permettre de limiter les perturbations (y compris par la chasse) dans l'aire protégée.
- Identifier les arbres importants pour les grands et moyens mammifères et définir les critères de prise en compte de certaines tiges dans le cadre des arbres à protéger (cf. **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**).
Il s'agit notamment des arbres fournissant de la nourriture (fruits, feuilles, fibres, etc.) à certaines espèces clés.
- Organiser l'exploitation des assiettes annuelles de coupe vers l'intérieur à partir des barrières naturelles.
Cette mesure doit permettre à la faune de ne pas se retrouver acculer par l'exploitation contre des barrières naturelles infranchissables.
- Fermer les routes et pistes après la fermeture de l'AAC.
L'objectif est d'empêcher la pénétration du massif par les chasseurs le long des routes. Nous noterons cependant en RDC que les chasseurs commerciaux utilisent beaucoup les embarcations (pirogues, baleinières, etc.), les motos, les vélos... et leurs pieds ! A l'exception de certaines zones, les véhicules roulant (Jeep, camion), relativement peu nombreux, ne sont utilisés que de façon marginale.

Ces mesures additionnelles pourraient être par exemple appliquées dans les zones de la série de production qui présentent de forts enjeux faune.

La mise en œuvre des mesures d'exploitation à impact réduit (description des activités, déclinables à court et moyen terme.) est traitée par le chapitre 4 (Mise en œuvre des mesures de gestion de la faune).



3.3.2.3. La gestion de la chasse

Les activités cynégétiques constituent généralement la principale menace sur la faune dans les concessions.

La définition d'un programme de gestion de la chasse à long terme contribue à la mise en place de mesures d'atténuation des impacts de la chasse induits par l'exploitation forestière (Stratégie n°2 présentée dans la section 3.3.1).

Un (ou plusieurs) **objectif(s) spécifique(s)**, propre(s) aux enjeux liés à la chasse diagnostiqués pour la concession, seront formulés concernant ce programme.

Des mesures spécifiques en lien avec le programme de gestion de la chasse de l'entreprise sont déjà proposées dans le rapport de l'étude socio-économique (cf. **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique**). Il s'agit :

- Pour les populations riveraines : des mesures en vue de la mise en œuvre d'une stratégie de gestion durable des ressources fauniques ;
- Pour les ayants-droit de l'entreprise : des mesures liées à l'approvisionnement en produits alimentaires [...].

Dans le cadre de la définition d'un programme de gestion de la chasse à long terme par l'entreprise, il convient de préciser et de compléter ces éléments (voir ci-après).

Pour ce faire et tel que préconisé par le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation de l'Etude Socio-économique**, il est important de distinguer les types d'activités cynégétiques :

- La chasse pratiquée au sein de l'entreprise par le personnel (chasse interne) ;
- La chasse de subsistance pratiquée par les résidents de la concession ;
- La chasse (ou braconnage) commerciale pour la viande ;
- Le grand braconnage visant les espèces/produits à forte valeur ajoutée.

Avant de poursuivre, rappelons que la section 1.4.2 présente les éléments permettant de distinguer les pratiques légales des pratiques illégales.

Les mesures préconisées ci-après sont un panel des principales « bonnes pratiques » recommandées en matière de gestion de la chasse. Néanmoins, chaque entreprise, en fonction de ses capacités financières et techniques connues au moment de l'élaboration de son plan d'aménagement, devra décider des mesures qui seront intégrées dans le Plan d'Aménagement (voir § 3.3.3). Des mesures complémentaires pourront être ajoutées à son programme de gestion de la faune dans la phase de mise en œuvre du Plan d'Aménagement (voir chapitre 4).



➤ Chasse interne : mesures à destination des employés de l'entreprise

La première priorité de l'entreprise est d'**interdire la chasse** à ses employés pendant les heures de travail. Il s'agit également d'une question de sécurité. Le **transport des armes et gibier** dans les véhicules et bateaux de l'entreprise sont également à proscrire.

L'entreprise doit également interdire l'utilisation de ces installations (ateliers, garages) pour la **fabrication d'engins pour la chasse** (fusils artisanaux, câbles, etc.) et s'assurer que les **munitions** ne sont pas vendues au sein de ces installations.

L'ensemble de ces mesures doivent être détaillées dans un **règlement interne à l'entreprise spécifique à la chasse**. Celui-ci détaillera les modalités de contrôle et les sanctions en cas de manquement au règlement. Il s'agit d'une pièce centrale au dispositif qui doit être obligatoirement développé en interne par l'entreprise.

En parallèle, l'entreprise doit organiser l'**information et sensibilisation** de ses employés et de leurs ayants-droit à propos de la réglementation sur la faune. Cette mesure est importante.

L'entreprise pourra également, si elle souhaite, appuyer à la **régularisation des armes et permis de chasse** de ces employés auprès des services compétents.

La mise en place d'un **économat** pour employés, avec mise à disposition de protéines alternatives à un prix compétitif, peut être également envisagée par l'entreprise. Notons que la réalisation d'une telle mesure est soumise à plusieurs contraintes en RDC et ce à commencer par la disponibilité sur le marché de protéines alternatives à prix compétitifs.

Enfin, l'entreprise pourra travailler à la mise en place d'un **système de gestion durable** de la chasse à l'attention de ses employés. Cette activité est cependant très complexe à mettre en place et demande des moyens scientifiques, techniques et financier conséquents. Travailler sur cette thématique procède en effet plus d'une démarche exploratoire dans la mesure où il n'existe pas aujourd'hui de modèle ou norme en la matière.

➤ Chasse de subsistance et commerciale : mesures à destination populations riveraines

L'**information et sensibilisation** des populations à propos de la réglementation sur la faune doit être réalisé par l'entreprise. Cette activité doit inciter les chasseurs locaux à respecter la législation et entamer une réflexion de fonds sur l'avenir de la gestion de la ressource faune. Cette activité doit idéalement impliquer les services de l'administration.

L'appui à la mise en place de **système de gestion durable de la faune** et le **développement d'activités alternatives** en vue notamment de la production de protéines animales (comme l'élevage), sont des mesures au travers desquelles l'entreprise pourra appuyer les populations résidentes. Elles restent néanmoins complexes et lourdes à développer sans un (ou des) partenaire(s) adéquate(s).

Notons que dans le cas où des **activités de chasse commerciale** d'une ampleur significative sont développées au sein de la concession, les mesures à prendre seront plutôt similaires à celles relatives au « grand braconnage ».



➤ Grand braconnage : mesures à destination des services compétents

Le « grand braconnage » vise la collecte d'ivoire et de trophées. Il implique parfois des **pratiques criminelles**, avec utilisation d'armes de guerre, corruption pour achat d'une impunité, résistance aux interpellations etc. Ce thème est donc à traiter de façon adaptée.

Le contrôle de la législation sur la chasse s'inscrit d'abord et avant tout dans le **cadre régalien des missions de service public de l'État**. L'entreprise peut donc développer sur cette thématique, une **collaboration avec les services compétents de l'Etat** et ce dans le but de faciliter l'application des lois. Celle-ci pourrait s'articuler autour de l'échange d'informations et d'appuis logistiques. Cette activité peut être facilitée au travers de la participation d'une ONG spécialisée.

Les aspects programmatiques (description activités, caractère obligatoire ou volontaire, résultats, responsabilités, etc.) liés à la gestion de la chasse sont abordés dans le chapitre traitant de la mise en œuvre des mesures de gestion de la faune (voir 4.).

3.3.2.4. Cas d'une aire protégée en périphérie de la concession

La présence d'une **aire protégée** en **périphérie** d'une concession forestière est un aspect important à prendre en compte dans le cadre du volet sur la faune.

Pour établir les mesures de gestion adéquates, toute documentation disponible sur l'aire protégée peut alors être utile. Une description de l'interface entre les deux unités (concession/aire protégée) peut être réalisée (longueur du périmètre de limites communes si aire protégée attenante, types de limite, caractérisation d'un éventuel corridor.) dans le but d'évaluer le contexte.

Il est tout d'abord nécessaire pour l'entreprise de prendre en compte les **exigences légales** relatives à l'autorisation des activités d'exploitation et industrielles dans la zone tampon de l'aire protégée. D'après la réglementation en vigueur, l'exploitation forestière dans la zone tampon est autorisée, mais soumise à une étude d'impact environnemental et social assortie d'un plan de gestion spécifique (voir 1.4.3).

Il convient ensuite d'évaluer, en collaboration avec l'équipe de gestion de l'aire protégée, quelles peuvent être les mesures de gestion à développer pour assurer une **contribution positive** de la concession à l'atteinte des objectifs assignés à la **gestion de l'aire protégée**.

La présence d'une aire protégée constitue en outre une **opportunité** pour l'entreprise. Elle permet d'envisager le développement de collaborations et ce sur différents plans :

- Connaissance de la faune ;
- Formation sur les techniques d'inventaire et d'enquêtes ;
- Application de la loi.

L'établissement d'un partenariat « gagnant-gagnant » avec l'institution de gestion de l'aire protégée est donc envisageable.



3.3.3. *Prise de décision et intégration dans le plan d'aménagement*

Une fois les stratégies formulées et les programmes visant à les opérationnaliser définis, l'entreprise doit prendre des décisions à propos des éléments à retenir finalement et à intégrer dans le plan d'aménagement.

Il convient donc de chiffrer les programmes de gestion sur le plan **financier**.

En l'absence d'appui externe pour la mise en œuvre des programmes gestion, il s'agit donc d'effectuer des **arbitrages** des mesures à retenir sur base de considérations relatives aux moyens et aux capacités disponibles au sein de l'entreprise.

Il est pertinent pour l'entreprise de concentrer ses efforts sur quelques **priorités de gestion** au travers desquelles des **impacts** pourront être atteints et ce tout en s'assurant de répondre à ses **obligations vis-à-vis de l'Etat**.

Comme déjà mentionné, les stratégies et programmes arrêtés par l'entreprise doivent être accompagnés d'**objectifs spécifiques**. Définis en lien avec les objectifs généraux (voir 2.4), ceux-ci sont adaptés à la problématique rencontrée dans la concession. Ils apportent de la clarté et de la cohérence à l'ensemble.

Le document de référence pour l'élaboration du plan d'aménagement est le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Plan d'Aménagement**. Une synthèse adaptée des éléments traitant de la faune est présentée dans le **Tableau 7** (voir ci-après).

Cette intégration de la faune au sein du plan d'aménagement, puis sa mise en œuvre ultérieure, peut être facilitée par la définition d'une **politique interne** en matière faune.

Élément optionnel, ce document permet de donner une **vision claire** sur l'engagement de l'entreprise en matière de faune, et ce tant en interne qu'en externe. Le contenu de cette politique évoluera au cours de l'aménagement, en fonction des défis et ressources disponibles.

L'entreprise peut également nommer un de ces agents en tant que **responsable faune**.

Activité non obligatoire, celle-ci permet d'accroître le **renforcement des capacités internes**. La création d'une telle position a également pour objectif d'**accroître l'efficacité de la mise en œuvre des programmes traitant de la faune**. Enfin, elle permet à l'entreprise de disposer d'un **interlocuteur interne et externe** sur la thématique faune.

Finalement, le plan d'aménagement fait l'objet d'une vérification et d'une approbation. Le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Plan d'Aménagement** dans sa partie « Protocole de vérification et d'approbation » présente les dispositions relatives à la faune à prendre en compte lors du processus.



Tableau 7 : Intégration des stratégies et programmes traitant de la faune dans le plan d'aménagement (adapté du Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Plan d'Aménagement)

Section du guide opérationnel	Élément clef de la composante faune contenu dans le GO	Commentaire
<p>3. Description biophysique du milieu naturel</p> <p>-</p> <p>3.5. Faune</p>	<p>« Cette section présentera le volet faunique du rapport d'inventaire d'aménagement »</p> <p>« La section consacrée à la faune devra être subdivisée en trois sous sections qui traiteront respectivement chacune des points suivants :</p> <p>1. les habitats sensibles présents dans la concession ou sa périphérie [...]</p> <p>Une carte localisant les aires protégées nationales par rapport à la concession et une autre présentant les écosystèmes clés et habitats sensibles dans la concession pourront illustrer cette section.</p> <p>2. Présentation des résultats des données collectées lors de l'inventaire d'aménagement [...]</p> <p>Un paragraphe portera sur les mesures de gestion de la faune préconisées.</p> <p>Ce chapitre inclura deux tableaux de synthèse [...]</p> <p>Des cartes illustreront ce paragraphe [...]</p> <p>3 .La réglementation et la législation en vigueur en RDC sur la chasse et la gestion de la faune et les conséquences pour l'aménagement seront également abordées»</p>	<p>Il s'agit ici d'intégrer les éléments issus du rapport d'inventaire mais également des éléments tirés du rapport de l'étude socio-économique.</p> <p>La note de synthèse, dont la rédaction optionnelle a été proposée à l'issue de la phase d'analyse des données collectées lors de l'inventaire d'aménagement et de l'étude socio-économique, vient parfaitement s'insérer dans cette section du plan d'aménagement.</p>
<p>4. Description socio-économique</p> <p>-</p> <p>4.2. Activités de la population</p>	<p>« La description socio-économique sera faite en se référant au Guide opérationnel fixant le Canevas et guide de réalisation des études socio-économique [...] »</p> <p>« Présenter globalement les activités exercées par la population [...] »</p>	<p>Les éléments traitant de la chasse seront extraits du rapport de l'étude socio-économique.</p>
<p>6. Proposition d'aménagement</p> <p>-</p> <p>6.1. Objectifs d'aménagement</p>	<p>« Indiquer les grands objectifs d'aménagement assignés à la forêt (économique, sociaux et environnementaux) et les objectifs spécifiques s'il y a lieu »</p> <p>Cette section présentera le volet faunique du rapport d'inventaire d'aménagement »</p>	<p>Les objectifs généraux liés à la faune sont présentés dans le présent guide (voir 2.4.) et les objectifs spécifiques doivent être formulés par l'entreprise (voir 3.3).</p>



<p>6. Proposition d'aménagement</p> <p>-</p> <p>6.2. Affectation des terres et droits d'usage</p> <p>-</p> <p>6.2.3 Les séries</p>	<p>« Chaque série présente dans le massif devra être présentée succinctement avec son affectation. Les objectifs, les caractéristiques et les critères de détermination devront être présentés pour chaque série »</p> <p>« Ce chapitre comprendra une carte [...] et un tableau présentant les superficies de chaque série [...] »</p>	<p>Les éléments préparés dans le cadre de la création de la série de conservation peuvent être directement intégrés (voir 3.3.2.1).</p>
<p>6. Proposition d'aménagement</p> <p>-</p> <p>6.2. Affectation des terres et droits d'usage</p> <p>-</p> <p>6.2.4 Droits d'usage</p>	<p>« Un tableau résumant la conduite des divers droits d'usage et activités pour toutes les séries [...] »</p>	<p>voir. <u>Réglementation des activités dans les séries et la ZDR du Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres lors de l'élaboration des Plans d'Aménagement</u></p>
<p>6. Proposition d'aménagement</p> <p>-</p> <p>6.4. Aménagement de la biodiversité</p>	<p>« les mesures obligatoires à prendre ou les standards minima auxquels l'aménagement de la biodiversité seront décrits comme indiqués dans les guides opérationnels relatif [...] à la gestion de la faune sauvage »</p>	<p>Il convient ici de présenter une description des stratégies et programmes de gestion à long terme qui seront développés par l'entreprise en matière de faune.</p> <p>Cette description devra faire le lien avec les autres éléments du plan d'aménagement traitant de la faune (voir ce tableau et le précédent) et permettre au lecteur de comprendre la cohérence entre ceux-ci.</p>

3.3.1. Déclinaison des programmes de gestion de la faune dans le plan de gestion environnemental

Une **étude d'impact environnemental et social** est à élaborer par l'entreprise pour le projet d'aménagement et d'exploitation forestière. Elle doit être assortie de son **plan de gestion environnementale et social**. La **faune** est l'une des composantes environnementales à évaluer.

Ce document valorise l'ensemble des résultats issus des études préparatoires au Plan d'Aménagement (inventaire d'aménagement, étude socio-économique) et doit aussi pouvoir intégrer certains résultats du plan d'aménagement (notamment les décisions prises pour la série de conservation).



Le Manuel pour un **Canevas d'une étude d'impact environnemental et social** détaille un canevas adapté aux spécificités de l'aménagement forestier. Le **Tableau 8** présente une synthèse commentée de la prise en compte de la faune lors de ce processus.

Tableau 8 : Prise en compte de la composante faune de l'aménagement dans l'étude d'impact environnemental et social et le plan de gestion associé

(adapté du Manuel pour un Canevas d'une étude d'impact environnemental et social)

Section du guide opérationnel	Élément clef de la composante faune contenu dans le GO	Commentaire
<p>3. Description du projet</p> <p>-</p> <p>3.1.4. Mesures prévues en faveur de l'environnement</p>	<p>« Ce chapitre présentera les mesures prévues par le PA en faveur de la protection de l'environnement »</p> <p>« Ces mesures porteront en outre sur la protection de la biodiversité [...] »</p> <p>« Le rédacteur pourra se référer aux guides opérationnels relatifs [...] à la gestion de la faune sauvage »</p>	<p>Il s'agit ici principalement d'intégrer les éléments de la section. <u>Aménagement de la biodiversité</u> du plan d'aménagement.</p> <p>Un lien est éventuellement à faire avec les sections suivantes de la présente étude d'impact :</p> <p>- 3.1.5 Mesures prévues en faveur des populations locales</p> <p>- 3.3.5. Autres services collectifs</p>
<p>5. Etat initial de l'environnement</p> <p>-</p> <p>5.2.2. Biodiversité des milieux terrestres</p>	<p>« Cette section caractérisera la richesse faunistique et floristique de la concession. Au-delà des résultats d'inventaire qui pourront être brièvement rappelés et analysés ici, l'analyse s'attachera à identifier les éventuelles espèces endémiques, en danger, rares ou protégées qui sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'influence directe du projet »</p> <p>« Les résultats seront synthétisés sous formes de graphiques et de tableaux »</p> <p>« Par ailleurs, une attention particulière sera portée à l'analyse de la situation au regard du développement de certaines activités traditionnelles ou illégales : [...] pression de chasse, [...] »</p>	<p>Les éléments de la section. <u>Faune</u> du plan d'aménagement sont à reporter ici.</p> <p>La note de synthèse, dont la rédaction optionnelle a été proposée à l'issue de la phase d'analyse des données collectées lors de l'inventaire d'aménagement et de l'étude socio-économique, pourra être mise à jour à l'occasion des travaux de l'étude d'impact et pourra être adaptée pour insertion dans cette section de la dite étude.</p>
<p>5. Etat initial de l'environnement</p> <p>-</p> <p>5.2.4. Forêt à haute valeur de conservation</p>	<p>« Afin d'identifier les zones les plus sensibles de la concession aménagée, cette section identifiera les critères à haute valeur de conservation qui sont concernés. [...] »</p> <p>[...]</p>	<p>L'identification des Forêts à Haute valeur pour la Conservation n'est pas traitée dans le cadre du présent guide.</p> <p>Celle-ci demande l'intégration des données sur la faune pour certains types de « haute valeur pour la conservation ».</p> <p>Comme recommandé dans le canevas de l'étude d'impact, le rédacteur</p>



		pourra se référer au guide générique pour les hautes valeurs de conservation selon les informations issues des inventaires d'aménagement conformément au Guide Opérationnel y afférant.
6. Impacts du projet sur l'environnement et mesures d'atténuation ou de compensation	<p>« L'analyse des impacts sera conduite sur la base des critères ci-après : [...] »</p> <p>[...]</p> <p>« Pour une meilleure lisibilité des impacts positifs et négatifs du projet, une synthèse de l'évaluation de chaque impact sera proposée. »</p>	<p>Les impacts directs et indirects sur la faune de l'ensemble des activités d'aménagement-exploitation doivent être soigneusement analysés au sein de cette section.</p> <p>La prise en compte de la faune dans le processus d'aménagement forestier étant basée sur la distinction, puis la caractérisation respective de ces deux types d'impacts, les bases de cette analyse ont été posées dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement. Il convient ici de l'approfondir.</p>
<p>7. Plan de gestion environnemental et social</p> <p>-</p> <p>7.2. Plan de gestion des impacts du projet sur la faune</p>	<p>Voir le contenu des sections</p> <p>7.2.1. Objectifs</p> <p>7.2.2 Eléments de contexte à prendre en compte</p> <p>7.2.3. Mesures à mettre en œuvre »</p> <p>7.2.4. Responsabilités</p> <p>7.2.5. Organisation opérationnelle</p>	<p>Le plan de gestion des impacts du projet sur la faune permet de synthétiser de manière cohérente l'ensemble de la démarche dans laquelle s'est engagée l'entreprise concernant la faune.</p> <p>Les normes présentées dans le présent guide répondent de façon consistante avec la démarche proposée dans l'étude d'impact.</p>
<p>7. Plan de gestion environnemental et social</p> <p>-</p> <p>7.7. Synthèse des coûts, du calendrier de mise en œuvre et des indicateurs de performance</p>	<p>« Les données clés relatives à la mise en œuvre du PGES seront synthétisées sous forme de tableaux [...]. »</p>	<p>Les éléments programmatiques relatifs à la faune sont à synthétiser dans les tableaux présentés dans cette section.</p> <p>Les programmes développés dans les plans de gestion quinquennaux constituent une base pertinente pour le développement des tableaux de synthèse.</p>

L'approche présentée dans le cadre du présent Guide Opérationnel représente une **base pertinente** pour la prise en compte de la faune dans le cadre de l'étude d'impact et de son plan de gestion.

La **réduction des impacts inévitables** et l'**élimination des impacts évitables** de l'exploitation forestière sur la faune sont en effet au centre de celle-ci.

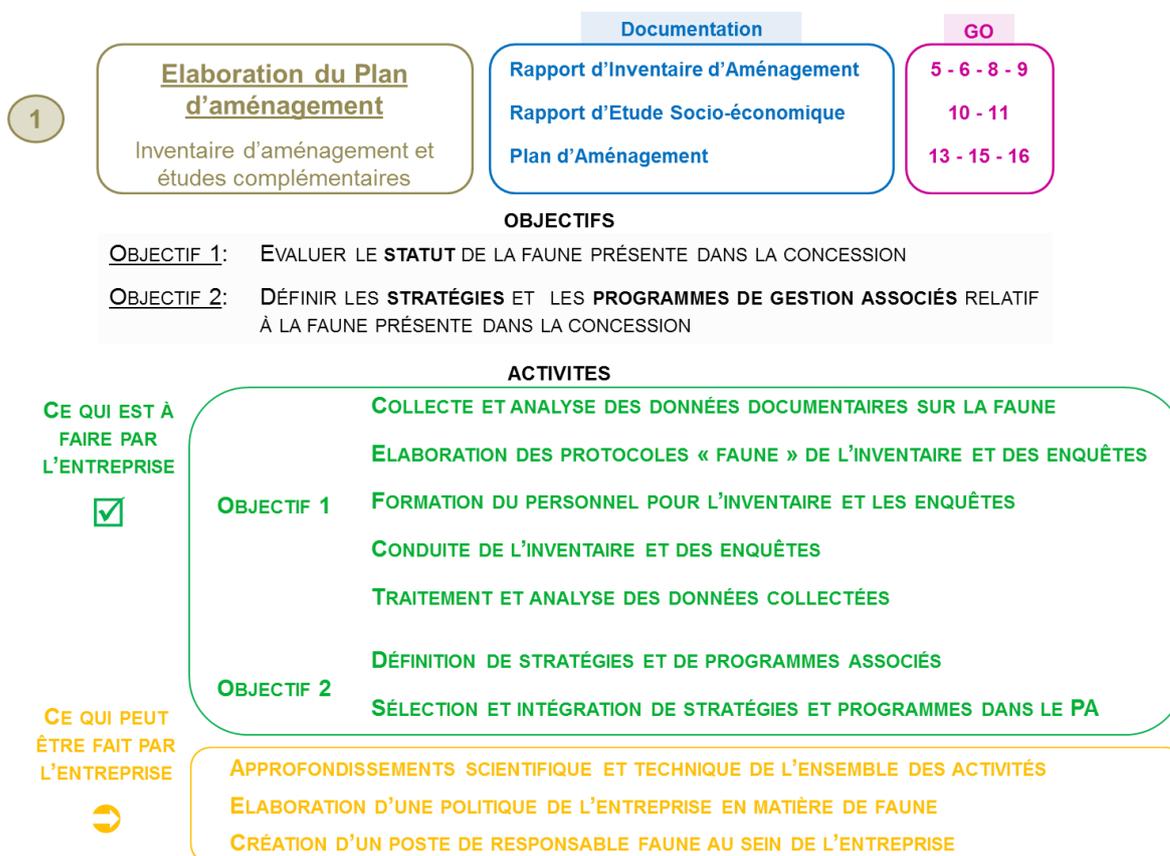


Le plan de gestion des impacts sur la faune offre l'opportunité de rassembler, d'une manière **cohérente** et **structurée**, l'ensemble des **activités en matière faune** élaborées, mises en œuvre et suivies, par l'entreprise. Selon les résultats de l'étude d'impact, ce plan peut également programmer des **activités complémentaires**.

3.4. Synthèse

La Figure 2 présente les principaux éléments structurant l'intégration de la faune : objectifs, activités, documentation et guides opérationnels. Elle distingue également les activités relevant du respect des obligations de l'entreprise de celles tenant d'une démarche volontaire.

Figure 2 : Elaboration du plan d'aménagement et intégration de la faune (objectifs, activités, documentation et guides opérationnels pertinents)



La **totalité des activités** liées à cette étape du processus d'aménagement sont à conduire par l'entreprise.

Elles peuvent être approfondies sur les plans scientifique et technique sur une **base volontaire** et ce notamment au travers de **partenariats**.



Ces **approfondissements** permettent d'accroître la **qualité** des éléments du diagnostic et le dimensionnement des stratégies et programmes.

Un **accompagnement** plus fort du volet faune au sein de l'entreprise, au travers de l'élaboration d'une politique et de la nomination d'une responsable faune, est également à considérer sur une base volontaire.

Notons que certains **Guides Opérationnels** interviennent également pour l'intégration de la faune au sein de cette étape du processus d'aménagement, mais de manière **plus marginale** ou **indirecte**. Il s'agit des Guides Opérationnels suivants :

- **Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier ;**
- **Normes d'élaboration du Plan de Sondage de l'Inventaire d'Aménagement Forestier ;**
- **Normes de stratification forestière.**

Le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)** est mobilisé dans la phase d'élaboration du plan d'aménagement. Il apparaît cependant plus pertinent de le faire figurer dans la phase de mise en œuvre du plan d'aménagement.



4. MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMENAGEMENT

4.1. Objectifs

A l'issue de la phase d'élaboration du plan d'aménagement, des programmes de gestion à long terme sont retenus, chaque programme ayant des objectifs spécifiques à la concession et dimensionnés sur base des moyens et des capacités disponibles au sein de l'entreprise.

L'objectif de ce chapitre est d'apporter à l'entreprise une déclinaison possible de ces programmes en vue de leur mise en œuvre sur le terrain, aussi bien en termes de description des activités, de résultats de responsabilité. Certaines activités relèvent d'obligations légales alors que d'autres activités sont proposées à titre volontaire, pour les entreprises plus exigeantes en matière de gestion de la faune.

La mise en œuvre de ces programmes de gestion engendre l'élaboration de documents de gestion à moyen terme (plans quinquennaux) et court terme (Plan Annuel d'Opérations). Ces documents permettent à l'entreprise de planifier ses activités sur une échelle de temps beaucoup plus pragmatique que celle adoptée pour le plan d'aménagement.

4.2. Programmes d'activités en matière de gestion de la faune

4.2.1. Activités liées à l'atténuation des impacts directs de l'exploitation forestière sur la faune

Sont présentées ici les activités en lien avec les programmes de gestion relatif à :

- La série de conservation ;
- La mise en œuvre des prescriptions sur l'exploitation forestière à impact réduit ;
- Le développement d'un programme d'appui à la recherche scientifique.

Le **Tableau 9** présente une liste non restrictive d'**activités** (obligatoires ou non) qui concernent le **programme de gestion** relatif à la **série de conservation**. Les **résultats attendus** de ces activités sont décrits ainsi que des **indicateurs** de suivi. Les **responsabilités** sont à définir en interne selon l'organisation de l'entreprise.

A l'exception de certaines activités, ce programme peut être conduit par l'entreprise sans participation de partenaires externes.



Tableau 9 : Description d'une sélection d'activités, résultats attendus et indicateurs du programme de gestion relatif à la série de conservation

Activité	Résultat attendu	Indicateur	Obligation
PROGRAMME DE GESTION : CREATION DE LA SERIE DE CONSERVATION			
OBJECTIF SPECIFIQUE : A DEFINIR			
Matérialisation des limites de la série	La série de conservation est clairement identifiable sur le terrain	Proportion du périmètre de la série constituée des limites non-naturelles matérialisées	oui
Information et sensibilisation des travailleurs et ses ayants-droit sur réglementation de la série	La réglementation relative à la série de conservation est connue de l'ensemble des parties-prenantes	Nombre de campagnes de sensibilisation par catégorie de parties-prenantes	oui
Création et installation de panneaux de rappel sur réglementation de la série		Nombre de personnes sensibilisées par catégorie de parties-prenantes	
Contrôle interne sur exploitation forestière dans la série [activité commune avec le programme EFIR]	Les activités d'exploitation forestière ne sont pas pratiquées dans la série de conservation	Rapport de contrôle	oui
Campagne de « décablage » dans la série	Les activités de piégeages sont nulles (ou voisin) dans la série de conservation	Nombre de campagnes Nombre de câbles enlevés	non
Opération de contrôle de la chasse dans la série [activité commune avec le programme d'appui à la recherche – gestion conjointe entre l'entreprise et les structures spécialisées]	Les activités cynégétiques sont nulles (ou voisin) dans la série de conservation	Nombre d'opérations Nombre d'infractions constatées	non
Suivi de la faune dans la série [activité commune avec le programme d'appui à la recherche]	Le statut de la faune dans la série de conservation est connu	Protocole d'inventaire de la faune Rapport d'inventaire	non

Nous relèverons que ce programme permet également d'aborder la stratégie de **réduction des impacts indirects** : les activités cynégétiques sont prosrites au sein de la série de conservation. Aussi, il est important de souligner que la création de la **série de protection** contribue également à l'élimination des impacts directs de l'exploitation sur la faune.



Le **Tableau 10** présente une liste non restrictive d'**activités** (obligatoires ou non), **résultats** et **indicateurs** qui concernent le **programme de gestion** relatif à l'exploitation forestière à impact réduit. Les **responsabilités** doivent être clairement établies pour l'exécution de ces activités.

L'ensemble des **activités obligatoires** en matière d'EFIR sont décrites dans le Guide Opérationnel correspondant.

Tout comme le programme relatif à la série de conservation, ce programme peut être conçu et exécuté en grande partie par l'entreprise et ce **sans une intervention externe**. Il constitue le cœur du savoir-faire de cette dernière et bénéficie d'investissement (y compris du point de vue des compétences) de par son importance stratégique (optimisation de la production).

Tableau 10 : Description d'une sélection d'activités, résultats attendus et indicateurs du programme de gestion relatif à l'exploitation forestière à impact réduit

Activité	Résultat attendu	Indicateur	Obligation
PROGRAMME DE GESTION : MISE EN ŒUVRE EXPLOITATION FORESTIERE A IMPACT REDUIT			
OBJECTIF SPECIFIQUE : A DEFINIR			
Protection des milieux sensibles	Les milieux sensibles ne sont pas touchés par le réseau routier et les opérations d'exploitation forestières	Carte des milieux sensibles Rapports annuel d'opérations forestières	oui
Protection de tiges de l'espèce d'arbre ABC important pour l'espèce de mammifère XYZ	Les activités d'exploitation forestière ont un impact limité sur les sources d'alimentation de l'espèce XYZ	Procédure de prise en compte des arbres importants pour les grands et moyens mammifères Rapports annuel d'opérations forestières	non

Finalement, le **programme transversal d'appui à la recherche scientifique** n'est envisageable que dans le cas d'un partenariat avec une institution pertinente. Visant à améliorer les pratiques au travers de l'**acquisition de connaissances** sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers et leurs réactions aux perturbations, il doit être développé de façon conjointe avec le partenaire.

4.2.2. *Activités liées à la réduction des impacts indirects de l'exploitation forestière sur la faune*

Au moment de l'élaboration du plan d'aménagement, le programme à long terme de gestion de la chasse avait pour objectif de présenter les principales mesures recommandées, par catégorie d'acteurs (employés, populations riveraines, administrations).

La mise en œuvre, à moyen et court terme, de ces mesures par l'entreprise couvre plusieurs composantes :

- Composante 1 : Contrôle et gestion de la chasse pratiquée par les employés de l'entreprise (chasse interne) ;



- Composante 2 : Approvisionnement des travailleurs et ayants-droit en protéines alternatives ;
- Composante 3 : Information et sensibilisation des parties-prenantes à propos de la faune et la chasse ;
- Composante 4 : Appui aux services en charge de l'application des lois pour opérations de contrôle sur la chasse ;
- Composante 5 : Mise en place d'un système de gestion durable impliquant l'ensemble des parties prenantes ;

Composante 1 :

Le programme de contrôle et gestion de la chasse pratiquée par les employés est fondamental.

Le **Tableau 11** présente une liste d'**activités** non limitative (obligatoires ou non), **résultats** et **indicateurs** relative à ce programme. Les **responsabilités** doivent être là encore clairement établies.

Toutes les activités de ce programme ne sont pas obligatoires. Celles qualifiées d'**optionnelles** doivent être étudiées avec soin par l'entreprise. Leur mise en œuvre permet des **gains d'efficacité** important concernant le programme dans son ensemble.

Tout comme le programme EFIR, celui-ci peut être conçu et exécuté sans appui externe. Notons qu'il aborde également des problématiques de **sécurité au travail** et que sa mise en œuvre fait appel aux capacités de l'entreprise à gérer ces **ressources humaines**.

Tableau 11 : Description d'une sélection d'activités, résultats attendus et indicateurs du programme de gestion de la chasse interne à l'entreprise

Activité	Résultat attendu	Indicateur	Obligation
PROGRAMME DE GESTION : CONTROLE ET GESTION DE LA CHASSE INTERNE OBJECTIF SPECIFIQUE : A DEFINIR			
Information et sensibilisation des employés sur le règlement intérieur à l'entreprise	L'ensemble du personnel connaît la réglementation interne relative à la faune et à la chasse, y compris les modalités de contrôle et sanctions encourues	Règlement intérieur Procès-verbal des séances réunions Engagement écrit de chaque employé	oui
Création de supports visuels pour le rappel des règles		Support Nombre de supports distribués ou affichés	non
Contrôle interne inopiné des équipes d'inventaire	Les équipes d'inventaire déployées en forêt ne pratiquent pas la chasse	Rapport de contrôle Nombre de sanctions prise en cas de fautes	non



<p>Information et sensibilisation des employés à propos de la réglementation sur la faune et la chasse</p>	<p>Les employés chassant durant leur temps libre connaissent la législation</p>	<p>Nombre de campagnes de sensibilisation Nombre d'employés sensibilisés par catégories</p>	<p>oui</p>
<p>Appui à la régularisation des armes et permis des employés</p>	<p>Les employés chassant durant leur temps libre sont en règle avec la législation</p>	<p>Nombre d'armes enregistrées Nombre de permis de chasse délivrés</p>	<p>non</p>

Composante 2 :

Le **programme d'approvisionnement des travailleurs et ayants-droit en protéines alternatives** peut se révéler complexe à mettre en œuvre dans certaines zones forestières de RDC. Participant à l'amélioration des conditions sanitaires des employés, celui sera pris en charge dans le cas du volet social de l'entreprise.

Composante 3 :

L'**information et sensibilisation des communautés riveraines** à propos de la faune et la chasse peut être organisée en lien avec le programme interne à l'entreprise et peut s'appuyer sur les nombreuses rencontres organisées dans le cadre du volet social de l'aménagement.

Composante 4 :

La collaboration avec les services en charge de l'**application des lois sur la faune** est importante à développer. Le contrôle de la législation sur la chasse s'inscrit d'abord et avant tout dans le **cadre régalien des missions de service public de l'État**. Les modalités de mise en œuvre d'un tel programme sont à définir d'un commun accord avec les autorités et ce, selon les problématiques spécifiques identifiées dans la concession.

Composante 5 :

Le développement d'un programme de **gestion durable de la chasse impliquant l'ensemble des parties prenantes** est un programme lourd et complexe à piloter pour l'entreprise seule. Une telle perspective ne pourra être envisagée que dans le cadre d'un partenariat.

4.3. Modalités de planification

La mise en œuvre des programmes de gestion présentés dans le plan d'aménagement est assujettie à l'élaboration de **documents de gestion intermédiaires** : les plans de gestion quinquennaux et les plans annuels d'opérations.

Ces documents, ainsi que leurs cycles respectifs, sont décrits à l'aide de guides opérationnels.

Concernant les **plans de gestion quinquennaux**, le guide à considérer est le **Guide Opérationnel portant sur le Canevas d'élaboration du Plan de Gestion Quinquennal**. Une section concerne les mesures de réduction, d'atténuation et de compensation des impacts sur l'environnement et la faune pour la période couverte par le plan de gestion (5 ans).



Pour les plans annuels d'opérations, il s'agit :

- **Guide opérationnel portant sur le Canevas d'élaboration du Plan Annuel d'Opérations** ; il y est demandé de décrire les mesures de conservation ou de protection particulières à prendre en compte pour l'assiette de coupe, ainsi que toute autre mesure programmée pour l'année concernée ;
- Ce même Guide Opérationnel dans sa partie « Protocole de vérification et d'approbation ».

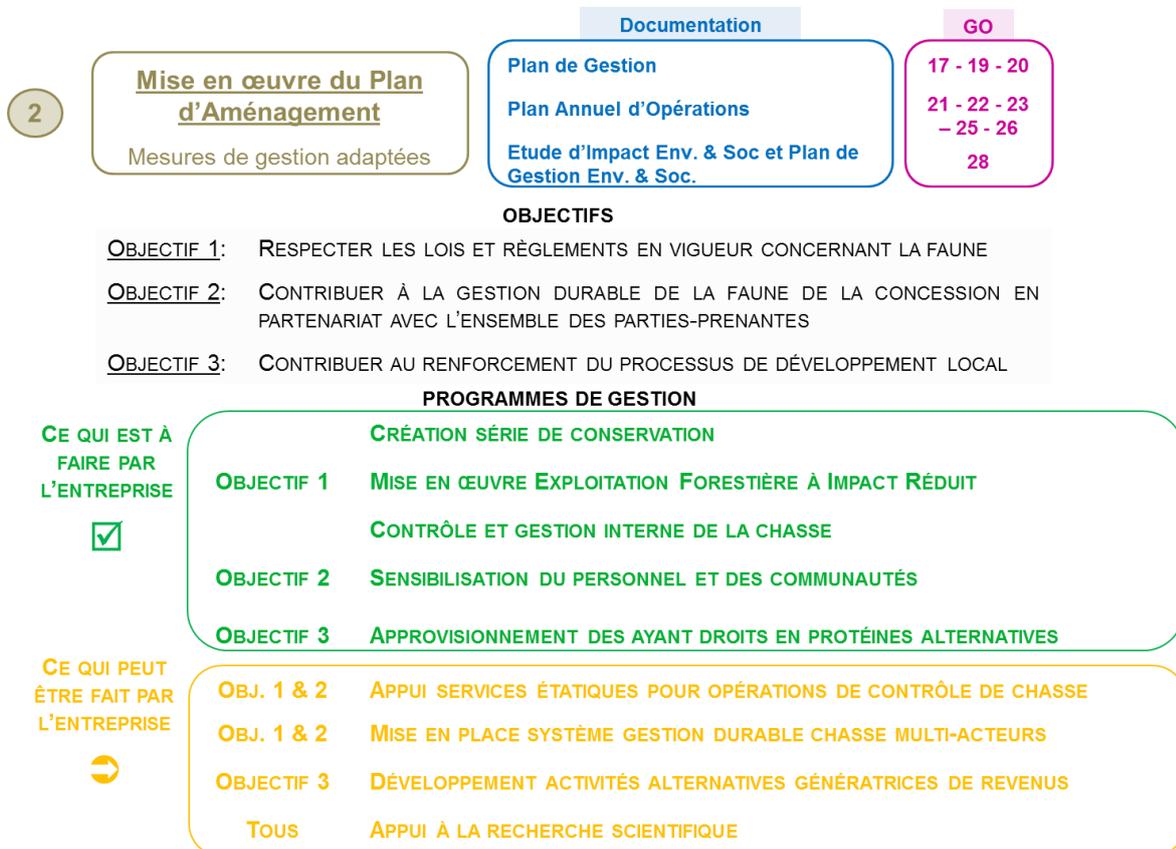
Les programmes de gestion et leurs modalités d'exécution (activités, résultats, indicateurs, responsabilités, budget) sont à intégrer dans les sections pertinentes de ces documents.

Les sections descriptives traitant de la faune dans ces documents seront renseignées grâce à des extraits du plan d'aménagement.

4.4. Synthèse

La **Figure 3** présente les principaux éléments structurant l'intégration de la faune lors de cette étape du processus d'aménagement : objectifs, activités, documentation et guides opérationnels.

Figure 3 : Mise en œuvre du plan d'aménagement et intégration de la faune (objectifs, activités, documentation et guides opérationnels pertinents)



Les objectifs présentés dans la figure ci-dessus sont à compléter par les **objectifs spécifiques** définis par l'entreprise concernant la problématique faune dans la concession.

Certains **programmes de gestion** liées à cette étape du processus d'aménagement ont un **caractère obligatoire** tandis que d'autres restent sujettes à un **engagement volontaire**. Notons qu'il en va de même pour les **activités** constitutives de ces programmes et présentées dans ce guide : certaines sont **optionnelles**.

Ces derniers peuvent être essentiellement conduits au travers de **partenariats**. Ils sont l'occasion d'amplifier l'effort de l'entreprise. Ces programmes renforcent également la capacité de celle-ci à atteindre les objectifs fixés et à avoir de réels **impacts** en matière de faune. L'**efficacité** du volet faune s'en trouve donc largement améliorée.



5. SUIVI-EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'AMENAGEMENT ET FAUNE

5.1. Objectifs

La mise en œuvre du volet faune de l'aménagement forestier doit être suivie et évaluée et ce afin de permettre l'**amélioration générale de sa performance**.

Deux mécanismes doivent être développés à cet effet :

- Le suivi opérationnel ;
- Le suivi stratégique.

Ce chapitre présente donc des éléments essentiels à prendre en compte pour dimensionner ces deux mécanismes de suivi.

5.2. Suivi opérationnel

Le **suivi opérationnel** doit permettre à l'entreprise d'évaluer régulièrement sa **performance dans la mise en œuvre des programmes** de gestion sur la faune.

Les paramètres à suivre sont ;

- Les moyens mobilisés pour la réalisation des activités planifiées dans chaque programme ;
- Le niveau de réalisation des activités planifiées dans chaque programme ;
- Les résultats atteints dans chaque programme.

Ce système doit être adapté au fonctionnement de l'entreprise. Pour cela, il convient de définir les aspects suivants :

- Les modalités de suivi : qui le fait ? Comment ce suivi est-il effectué ? Quand (ou à quelle fréquence) est-il réalisé ?
- Les indicateurs de résultats : ils doivent permettre de caractériser l'atteinte ou non du résultat ;
- La documentation : développement d'un tableau de bord et d'une procédure.

La **fréquence** de suivi (trimestrielle, semestrielle, annuelle) dépend des paramètres mesurés.

L'ensemble des données récoltées et les résultats des suivis doivent être synthétisés et intégrés dans le Rapport Annuel d'Opérations Forestières. Une section spécifique aux mesures de gestion : protection de la faune y est consacrée (voir **Guide opérationnel portant sur le Canevas du Rapport Annuel d'Opérations Forestières et Fiche de Fermeture de l'AAC**).



Il est aussi requis d'évaluer la mise en œuvre des mesures réalisées sur la période couverte par le plan de gestion (5 ans), même si pour le moment, seul le bilan de l'exploitation est concerné (cf. **Guide opérationnel portant sur le Canevas d'élaboration du Plan de Gestion Quinquennal**).

Les **résultats du suivi opérationnel** doivent permettre à l'entreprise d'apporter des mesures correctives et ce tant du point de vue des **moyens alloués**, de l'**organisation du travail** et des **méthodes employées**. Des aspects relatifs à la **conception des programmes** peuvent être également concernés par ces mesures.

Un suivi des mesures de gestion de la faune est aussi assuré par l'Administration. Pour ce faire, l'administration s'appuie sur une feuille de suivi de la mise en œuvre des Plans de Gestion (cf. **Guide opérationnel portant sur la Procédure de suivi de la Mise en Œuvre des Plans de Gestion Provisoires et Quinquennaux**). Pour le moment, seuls 2 points sont évalués : la politique de l'entreprise de limiter la pression sur la faune et le règlement intérieur de la société. Une feuille de route est alors établie, sur base des constats établis, pour orienter l'entreprise dans la mise en œuvre de son plan de gestion.

5.3. Suivi stratégique

Le **suivi stratégique** s'attache à évaluer les **impacts** issus de la mise en œuvre du volet faune par l'entreprise. Il s'agit donc d'évaluer si les programmes de gestion de la faune portent leurs fruits ?

Ce mécanisme repose sur le développement d'une méthodologie standardisée permettant de suivre le **statut de la faune** à l'échelle de la **concession** et ce sur la **durée de la rotation**.

Ce suivi est à opérer sur une base quinquennale à minima et ce dans le but de détecter les **changements** dans l'**abondance** et la distribution de la faune ainsi les ceux relatifs aux **menaces** et **opportunités** qui la concernent.

Il n'existe pas aujourd'hui de protocole pouvant être facilement mis en œuvre par l'entreprise. Il s'agit d'un domaine à propos duquel les **partenariats** sont **essentiels** à développer.

Non obligatoire, la mise en place de ce mécanisme de suivi est une priorité pour assurer le succès du volet faune de l'aménagement forestier d'une concession.

Un exemple de suivi est la mise en œuvre d'inventaires fauniques périodiques, pour évaluer le statut la faune dans une concession sur différentes périodes données.

Ces inventaires sont plus robustes sur le plan méthodologique que l'inventaire d'aménagement réalisé dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement et qui a permis d'asseoir la stratégie de gestion de la faune pour la concession. Ces inventaires permettent d'une part d'obtenir des résultats plus complets et plus fins concernant la faune, et posent d'autre part une base solide pour la définition d'un système de suivi lors de l'aménagement-exploitation.

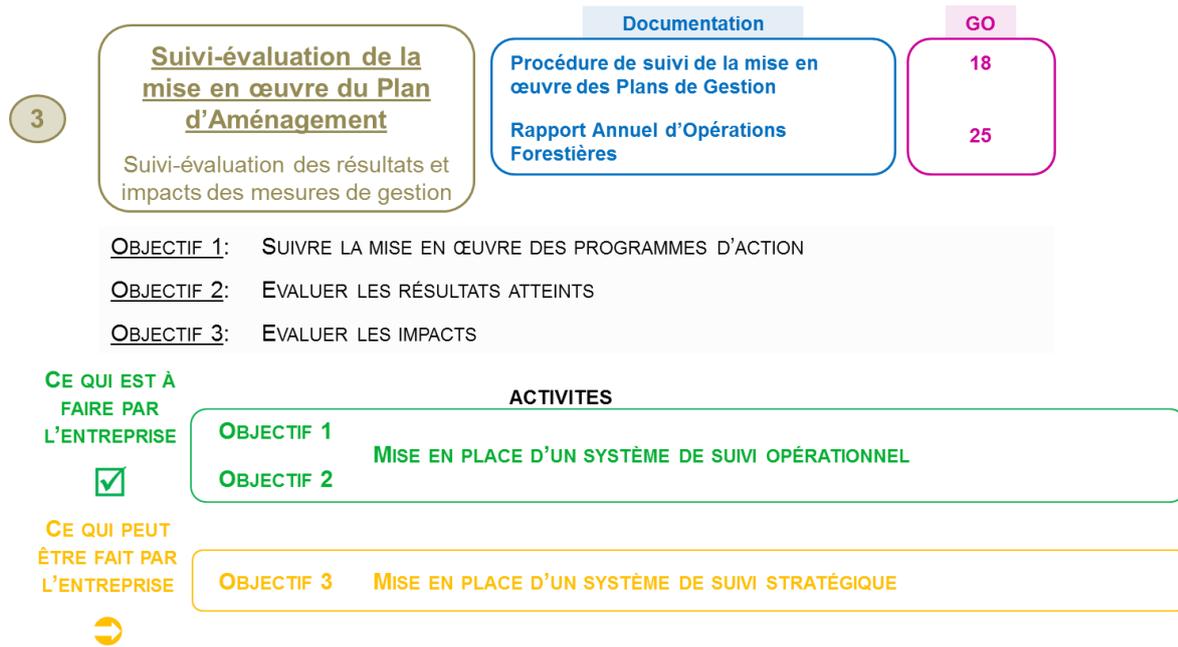
La mise en œuvre de ces inventaires requiert cependant des ressources scientifiques, techniques et financières qui ne sont pas à ce jour disponibles pour les entreprises en RDC.



5.4. Synthèse

La **Figure 4** présente les principaux éléments structurant l'intégration de la faune lors de cette étape du processus d'aménagement : objectifs, activités, documentation et guides opérationnels.

Figure 4 : Mise en œuvre du plan d'aménagement et intégration de la faune (objectifs, activités, documentation et guides opérationnels pertinents)

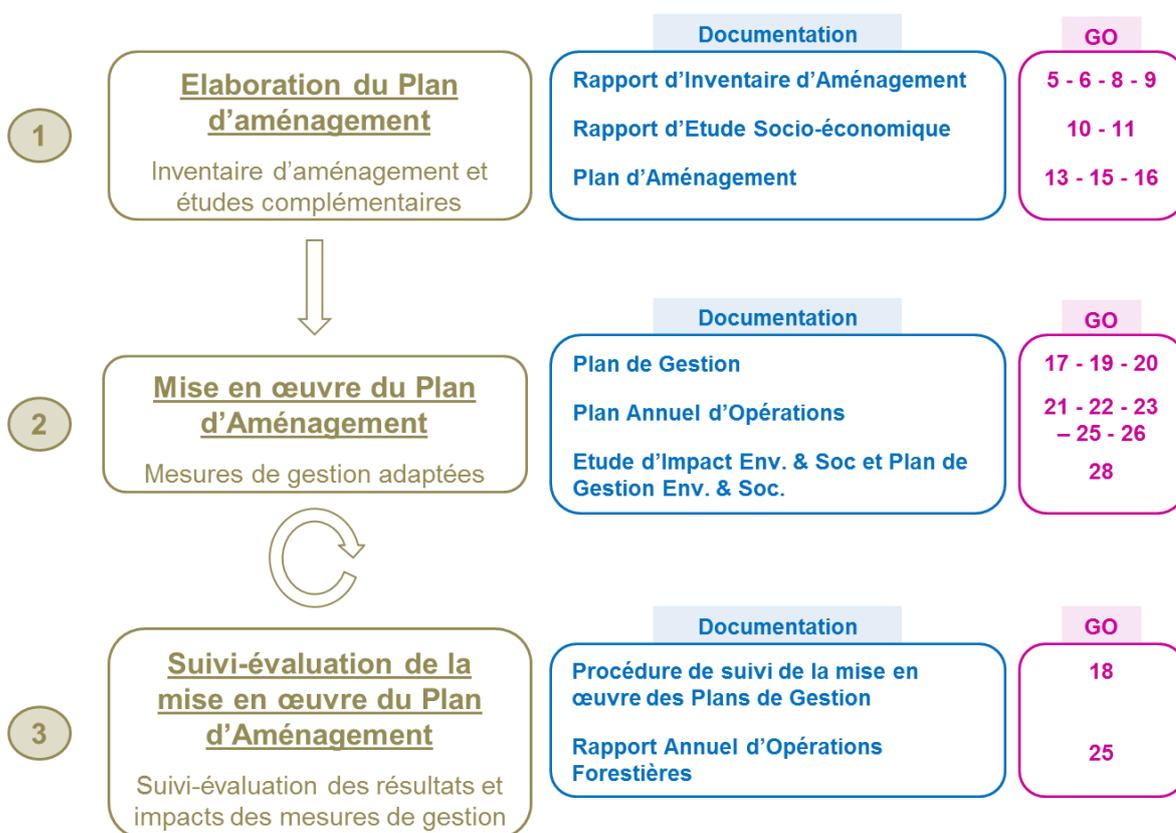


6. RECAPITULATIF SUR FAUNE ET PROCESSUS D'AMENAGEMENT FORESTIER

L'intégration de la thématique faune dans le processus d'aménagement s'articule autour des **trois étapes du processus** d'aménagement forestier

La **Figure 5** propose un **récapitulatif** de la **documentation** et des principaux **guides opérationnels** à mobiliser pour ce faire.

Figure 5 : Documentation et guides opérationnels pour la prise en compte de la faune au cours du processus d'aménagement



ANNEXES



Annexe 1. Glossaire complémentaire sur la faune

Les définitions présentées ci-dessous sont données en complément à celles disponibles dans le **Guide opérationnel portant sur le Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier.**

Abondance

Il s'agit d'un paramètre de base mesuré en biologie des populations. L'abondance (ou abondance absolue) d'une population d'une espèce est le nombre total d'individus de cette population ou encore le nombre d'individus par unité spatiale.

Dans le cadre de l'aménagement forestier en RDC, le calcul d'indices d'abondance pour une espèce (comme par exemple les indices kilométriques d'abondance) permet de disposer d'un estimateur de l'abondance d'une population. On parlera alors d'abondance relative.

Animal

Par opposition à végétal, être vivant organisé, généralement capable de se déplacer et n'ayant ni chlorophylle ni paroi cellulaire cellulosique

La grande mobilité des éléphants impose de dater le passage des animaux en particulier en ce qui concerne les fèces (ou crottes). Par exemple, sur le site de la Lopé au Gabon, la « durée de vie » d'un échantillon de crottes d'éléphants a été estimée à 18 semaines. Ainsi, la datation se révèle être un instrument pertinent de détection d'éventuels mouvements (saisonniers ou non) de populations. Le tableau ci-dessous présente une clé de détermination des classes d'âge des fèces d'éléphants.

Datation des fèces d'éléphants (d'après White & Edwards, 2000)

Classes d'âge pour fèces d'éléphants

Classe d'âge	Description
Fraîche	Parfois encore chaude, surface luisante à l'extérieur, odeur forte
Récente	Toujours odorante, il peut y avoir des mouches, mais la couche luisante a disparu
Vieille	Crottes commençant à se désagréger, des moisissures ou une couche d'humus peuvent être visibles, odeur de moisi
Très vieille	Crottes désagrégées, dispersée, tendant à disparaître



La datation des sites de nids de primates anthropoïdes est une information importante permettant de préciser la description d'une population d'une zone donnée.

Datation des nids d'anthropoïdes (d'après White & Edwards, 2000)

Classes d'âge pour nids de primates anthropoïdes

Classe d'âge	Description
Frais	Présence de crottes fraîches et/ou d'odeur
Récent	Plantes toujours vertes pour la plupart, plus d'odeur, quelques crottes éventuellement
Vieux	Intact mais toute la végétation est morte et plus de crottes
Très vieux	Décomposition avancée

Distance sampling

La méthode de « *distance sampling* » est applicable à l'étude des populations d'animaux terrestres. S'appuyant notamment sur les relevés sur layons (ou transects), celle-ci permet d'estimer des densités animales par observation directe (contact visuel avec l'animal), voire indirecte (comptage de crottes, nids, etc.).

Cette estimation repose sur l'hypothèse que la probabilité de détecter un animal, un nid ou une crotte diminue avec la distance perpendiculaire au transect : « *plus les indices de présence de faune vont être éloignés du layon d'inventaire, plus leur probabilité de détection sera faible* ». Pour cela, une fonction de détection est estimée. Elle caractérise l'évolution de la probabilité de détection en fonction de la distance perpendiculaire à l'axe du layon. Le nombre d'observations nécessaires à la modélisation de la probabilité de détection est de l'ordre de 60 au minimum par strates.

Dans le contexte de l'aménagement forestier, cette méthode est rarement utilisée car peu adaptée à l'inventaire d'aménagement. La mesure exacte de la distance perpendiculaire demande beaucoup de soin (au risque de fausser les données) et est chronophage. Elle est donc à l'origine d'une vitesse de progression peu adaptée à la logistique de l'inventaire d'aménagement. En outre, il est aujourd'hui rare en zone forestière de RDC de pouvoir relever un nombre suffisant de données pour permettre la modélisation.

Distribution

Il s'agit là encore d'un paramètre de base mesuré en biologie des populations. La distribution spatiale d'une population d'une espèce décrit la modalité de répartition à l'intérieur d'un biotope des individus constituant cette population. Dans le cadre de l'aménagement forestier, l'analyse



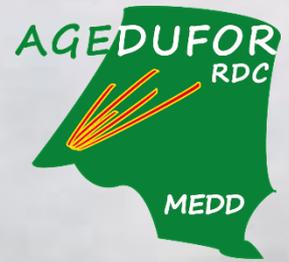
cartographique des données de présence d'une espèce permet de caractériser la répartition de cette dernière au sein de la concession.

Endémisme	Caractérise la présence naturelle d'un groupe biologique exclusivement dans une région géographique délimitée. Ce concept s'applique aux espèces comme aux autres taxons et peut concerner toutes sortes d'êtres vivants : animaux, végétaux ou autres.
Faune	Ensemble des espèces animales vivant dans un espace géographique ou un habitat déterminé
Mammifère	Vertébré tétrapode caractérisé notamment par la présence de poils et de mamelles, le mode d'articulation de la mandibule et la présence de trois osselets dans l'oreille moyenne
Menace	Dans le contexte du volet faune de l'aménagement forestier, ce terme désigne, pour une (ou des) espèce(s), les activités ou processus naturels susceptibles de résulter, directement ou indirectement, en une baisse de l'abondance et/ou une restriction de la distribution de la population de cette espèce. Une menace affecte négativement la viabilité d'une population.
Opportunité	Dans le contexte du volet faune de l'aménagement forestier, ce terme désigne pour une (ou des) espèce(s) les activités ou processus naturels susceptibles de résulter, directement ou indirectement, en un maintien voire une augmentation de l'abondance et/ou de la distribution de la population de cette espèce. Une opportunité affecte positivement la viabilité d'une population.
Taxonomie (et Classification taxonomique)	C'est est une science, branche de la biologie, qui a pour objet de décrire les organismes vivants et de les regrouper en entités appelées taxons afin de les identifier puis les nommer et enfin les classer et de les reconnaître via des clés de détermination. Elle complète la systématique qui est la science qui organise le classement des taxons et leurs relations.









Version : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan d'Aménagement Forestier – N°5

Canevas commenté du Plan d'Aménagement



Table des matières

AVANT-PROPOS	4
1. RESUME	6
2. INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	7
3. DESCRIPTION BIOPHYSIQUE DU MILIEU NATUREL.....	8
3.1. CLIMAT.....	8
3.2. RELIEF ET HYDROGRAPHIE.....	8
3.3. GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE.....	9
3.4. VÉGÉTATION.....	9
3.5. FAUNE.....	10
4. DESCRIPTION SOCIO-ÉCONOMIQUE	12
4.1. CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES	12
4.2. ACTIVITÉS DE LA POPULATION.....	12
4.3. ACTIVITÉS INDUSTRIELLES	12
4.4. LES INFRASTRUCTURES	12
4.5. PERCEPTION DE L'ACTIVITÉ FORESTIÈRE ET ATTENTES DES POPULATIONS.....	12
5. ETAT DE LA FORET	13
5.1. HISTORIQUE DE LA CONCESSION.....	13
5.2. SYNTHÈSE ET ANALYSE DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE D'AMÉNAGEMENT.....	13
6. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT.....	15
6.1. OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT	15
6.2. AFFECTATION DES TERRES ET DROITS D'USAGE	15
6.2.1. <i>Principes d'affectation des terres.....</i>	<i>15</i>
6.2.2. <i>Délimitation de la superficie sous aménagement.....</i>	<i>15</i>
6.2.3. <i>Les séries d'aménagement.....</i>	<i>16</i>
6.2.4. <i>Droits d'usage</i>	<i>17</i>
6.3. AMÉNAGEMENT DE LA SÉRIE DE PRODUCTION LIGNEUSE	18
6.3.1. <i>Paramètres d'aménagement</i>	<i>18</i>
6.3.2. <i>Essences interdites d'exploitation</i>	<i>18</i>
6.3.3. <i>Essences aménagées.....</i>	<i>19</i>
6.3.4. <i>Essences non aménagées.....</i>	<i>19</i>
6.3.5. <i>Choix de la durée de rotation.....</i>	<i>19</i>
6.3.6. <i>Calcul des indices de reconstitution et fixation des Diamètres Minima d'exploitabilité sous Aménagement (DMA)</i>	<i>19</i>
6.3.7. <i>Principes de calcul de la possibilité annuelle.....</i>	<i>20</i>
6.3.8. <i>Blocs d'aménagement quinquennaux.....</i>	<i>20</i>
6.3.9. <i>Prévisions indicatives de récolte.....</i>	<i>23</i>
6.3.10. <i>Planification du réseau routier.....</i>	<i>24</i>
6.3.11. <i>Règles d'exploitation forestière à impact réduit</i>	<i>24</i>
6.3.12. <i>Traitements sylvicoles spéciaux.....</i>	<i>25</i>
6.3.13. <i>Activités de recherche</i>	<i>25</i>
6.3.14. <i>Matérialisation des limites de la concession, de la SSA, des séries d'aménagement, des BAQ et des AAC</i>	<i>25</i>
6.4. AMÉNAGEMENT DE LA BIODIVERSITÉ.....	25



6.5.	AMÉNAGEMENT SOCIAL.....	26
6.6.	SUIVI, ÉVALUATION ET CONTRÔLE.....	27
7.	DURÉE ET RÉVISION DU PLAN	28
8.	BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER	29
8.1.	LES DÉPENSES.....	29
8.1.1.	<i>Coûts de l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier.....</i>	<i>29</i>
8.1.2.	<i>Redevances et taxes.....</i>	<i>30</i>
8.1.3.	<i>Surcoûts engendrés par la mise en œuvre du Plan d'Aménagement.....</i>	<i>30</i>
8.2.	LES REVENUS.....	30
8.3.	JUSTIFICATION DE L'AMÉNAGEMENT	30
9.	LISTE DES TABLEAUX, CARTES ET ANNEXES	31
9.1.	LISTE DES TABLEAUX	31
9.2.	LISTE DES CARTES	31
9.3.	LISTE DES FIGURES.....	33
9.4.	LISTE DES ANNEXES.....	33
10.	PROTOCOLE DE VÉRIFICATION ET D'APPROBATION	35
10.1.	PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION	35
10.2.	ÉLÉMENTS D'ANALYSE.....	35
10.2.1.	<i>Appréciation des options d'aménagement.....</i>	<i>37</i>
10.2.2.	<i>Appréciation des autres éléments du plan d'aménagement.....</i>	<i>37</i>
10.3.	LISTE DES DOCUMENTS À DÉPOSER À LA DIAF.....	38
10.4.	CONVOCATION DU COMITÉ DE VALIDATION	39
10.5.	CERTIFICAT DE CONFORMITÉ	39
10.6.	ARRÊTÉ PROVINCIAL D'APPROBATION DU PAF	39
10.7.	ARCHIVAGE.....	39
ANNEXES.....		40
ANNEXE 1.	RAPPORT DE VALIDATION DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER.....	40
ANNEXE 2.	MODÈLE DE FICHE DE NON-CONFORMITÉ.....	58
ANNEXE 3.	MODÈLE DE CERTIFICAT DE CONFORMITÉ.....	60
ANNEXE 4.	MODÈLE D'ARRÊTÉ PROVINCIAL APPROUVANT LE PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER.....	61



Liste des figures

Figure 1 : Modèle indicatif de courbe ombrothermique à présenter	8
Figure 2 : Modèle indicatif : Possibilité annuelle brute des essences aménagées retenues pour le découpage en BAQ (volume brut en m ³ /an)	23
Figure 3 : Modèle indicatif : Prévion indicative de récolte annuelle nette par essences aménagées retenues pour le découpage en BAQ (volume net m ³ /an)	24
Figure 4 : Procédure d'approbation du plan d'aménagement forestier.....	36

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle de tableau à suivre : Superficie de la concession / SSA répartie par strates d'occupation du sol (avant exclusion Zone de Développement Rural)	9
Tableau 2 : Modèle de tableau à suivre : Les espèces animales inventoriées et leur statut	10
Tableau 3 : Modèle de tableau à suivre : Indices kilométriques de présence de la faune observée sur la zone d'étude, en nombre d'indices pour 100 kilomètres de layon	11
Tableau 4 : Modèle de tableau indicatif : Superficies de la SSA par entité administrative	16
Tableau 5 : Modèle de tableau indicatif : Superficies de l'occupation du sol sur la SSA	16
Tableau 6 : Modèle de tableau à suivre : Les superficies des séries dans la SSA.....	17
Tableau 8 : Modèle de tableau à suivre : Synthèse des Diamètres Minimums d'Aménagement et taux de prélèvement maximums fixés, et indices de reconstitution correspondants.....	20
Tableau 9 : Modèle de tableau à suivre : Superficie et volumes bruts supérieurs au DMA des essences aménagées retenues pour le découpage en BAQ.....	22
Tableau 10 : Modèle à suivre : Possibilités quinquennales brutes par essences aménagées et par BAQ.....	22
Tableau 11 : Modèle de tableau à suivre : Production nette annuelle indicative par essences aménagées et par BAQ.....	23
Tableau 12 : Modèle de tableau indicatif : Coûts d'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier	29
Tableau 13 : spécification des échelles des cartes à produire dans le Plan d'Aménagement Forestier .	31



AVANT-PROPOS

Ce Guide Opérationnel propose un modèle de Plan d'Aménagement. Il s'agit d'un canevas commenté pour l'élaboration de ce document.

Les Titres suivants devront être repris et respectés. Des indications de sous-titres sont également données pour une meilleure structuration du document.

Des exemples de tableaux sont également proposés dans ce Guide Opérationnel, les indications contenues dans ces tableaux seront soit à respecter soit fournies à titre indicatif.

Des figures ou exemples de cartes sont également proposées à titre indicatif.

Les spécifications des cartes, en termes d'échelle et de contenu, sont données au niveau de la **Liste des Cartes.**



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO</p> <p>-----</p> <p>Ministère de l'Environnement et Développement Durable</p> <p>-----</p> <p>Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou</p> <p>Nom de l'exploitant</p> <p>Adresse</p> <p>N°RCCM</p> <p>...</p>
<p>PLAN D'AMENAGEMENT</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>Superficie Sous Aménagement : xxx xxx ha</p> <p>Superficie de la Série de Production Ligneuse : xxxxxx ha</p> <p>Période couverte par le Plan d'Aménagement : 20xx – 20yy</p> <p>Rotation : xx années</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. RESUME

Présenter en une à cinq pages au maximum les grandes lignes (points importants) du Plan d'Aménagement Forestier :

- Présentation de la concession / SSA et de son environnement :
 - Localisation, limites et statut de la (des) concession(s) aménagée(s) ;
 - Formations végétales ;
 - Faune et chasse ;
 - Ressources en bois d'œuvre ;
 - Populations locales ;
 - ...

- Décisions d'aménagement :
 - Affectation des terres (zonage en séries d'aménagement et Zone de Développement Rural) ;
 - Paramètres d'aménagement clés de la série de production ligneuse ;
 - Mesures environnementales ;
 - Mesures sociales ;
 - ...



2. INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

Dans cette section, le(s) nom(s) ou le(s) numéro(s) de(s) contrat(s) de concession forestière visée(s) par le Plan d'Aménagement Forestier seront précisés. Les informations générales sur la situation géographique et territoriale (Province, Secteur, Territoire, Groupement et leurs chefs-lieux) seront données. Un organigramme de l'organisation administrative pourra être inclus.

Les superficies totales officielles et totales après inventaire, suite aux précisions apportées par l'inventaire d'aménagement si celles-ci sont différentes, seront précisées et expliquées. Les limites de la ou des concession(s) forestière(s) seront décrites.

Les clauses techniques et les accords de clause sociale du contrat de concession forestière seront spécifiés et/ou résumés.

*Cette section comprendra une carte au **format A4** localisant la/les concession(s) au niveau national.*

A titre indicatif, certains documents devront être mis en annexes :

- Les documents administratifs relatifs à la concession : Contrat de Concession Forestière et avenant(s) éventuel(s) ;
- Le/les document(s) définissant les limites de la ou des concession(s) (contrat de concession forestière, PV d'harmonisation, ...) ;
- Bilan de l'exécution du Plan de Gestion Provisoire : calendrier d'exploitation, surfaces et volumes exploitées, règles d'intervention en milieu forestier (selon le modèle présenté au § 6.3.11), valorisation industrielle des productions, programme social (ayants-droit de l'entreprise et accord(s) de clause sociale) et chronogramme actualisé de la mise sous aménagement ;
- Le/les premier(s) Accord(s) constituant la clause sociale, et avenant(s), de la ou des concession(s) forestière(s) couvrant la période du Plan de Gestion Provisoire ;
- Attestations de conformité des études préalables à la rédaction du Plan d'Aménagement Forestier (Plan de Sondage de L'inventaire d'Aménagement, Rapport d'Inventaire d'Aménagement et Rapport de l'Etude Socio-économique).

Les sous-titres suivant pourront structurer le paragraphe :

1. Nom et situation administrative ;
2. Superficie de la concession / SSA ;
3. Situation géographique et limites ;
4. Droits et obligations.



3. DESCRIPTION BIOPHYSIQUE DU MILIEU NATUREL

3.1. Climat

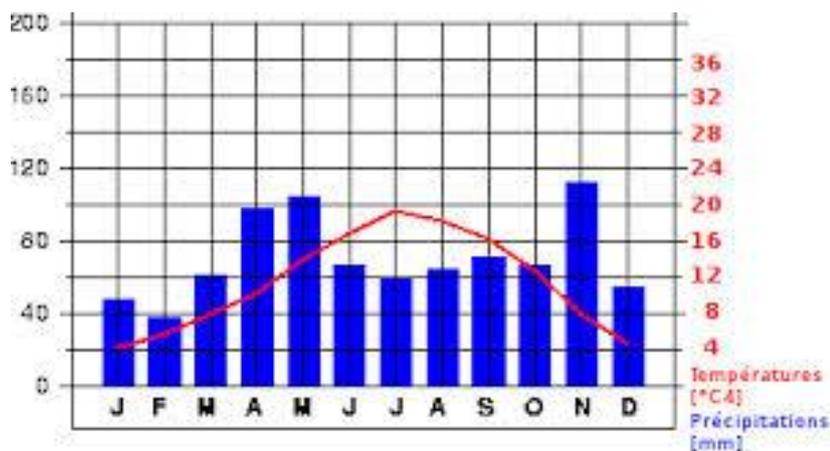
Cette section traitera de façon générale des facteurs ci-après :

- ✓ Le type de climat ;
- ✓ Les précipitations (mensuelles et interannuelles) ;
- ✓ La température.

Les influences possibles de ces facteurs sur la mise sous aménagement de la concession / SSA seront décrites.

Une courbe ombrothermique intégrant les données mensuelles moyennes des précipitations (en mm) et des températures (en °C) couvrant une période assez longue (une dizaine d'années par exemple) sera fournie. Cette courbe sera produite en fonction des données disponibles (et dans la mesure du possible actualisées) et se focalisera sur au moins une station météorologique représentative de la région où se situe la concession / SSA.

Figure 1 : Modèle indicatif de courbe ombrothermique à présenter



Une carte (format A4) localisant la/les station(s) météorologique(s) retenue(s) pourra être présentée (facultatif).

3.2. Relief et hydrographie

Cette section décrira de façon générale et globale le relief, l'altitude, les formations géomorphologiques (plateaux, collines, dépressions...), les zones de fortes pentes, les cours d'eau d'importance ainsi que les lacs et les bassins versants.

Les influences possibles de ces facteurs sur la mise sous aménagement de la concession / SSA seront décrites.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant ces différentes caractéristiques sur la concession / SSA.



3.3. Géologie et pédologie

Cette section décrira de façon générale et globale sur la concession / SSA :

- Les formations géologiques présentes (nature du substrat géologique) ;
- Les formations pédologiques présentes (principaux type de sols).

Les influences possibles de ces facteurs sur la mise sous aménagement de la concession / SSA seront décrites.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la géologie et la pédologie sur la concession / SSA.

3.4. Végétation

Cette section décrira les différentes formations végétales et les éventuels écosystèmes particuliers présents sur la concession / SSA. Il s'agira ici de présenter, de façon synthétique, les résultats des travaux de stratification de l'occupation du sol réalisés et présentés dans le cadre de la rédaction du Rapport d'Inventaire d'Aménagement (en conformité avec le **Guide Opérationnel portant sur les normes de stratification forestière**).

Une évolution du couvert forestier (analyse diachronique d'images satellites) pourra être présentée (évolution des défrichements agricoles, recolonisation forestière...). Les influences possibles de ce facteur sur la mise sous aménagement de la concession / SSA seront décrites.

Cette section inclura un tableau synthèse des surfaces occupées par les principales formations forestières et non forestières identifiées sur la concession / SSA (avant exclusion de la zone affectée au développement rural).

Tableau 1 : Modèle de tableau à suivre : Superficie de la concession / SSA répartie par strates d'occupation du sol (avant exclusion Zone de Développement Rural)

Strate	Code	Légende ¹	Surface (ha)	% Surface totale
Forêt Secondaire				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Forêt Dense Humide				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Total formations forestières sur terre ferme exploitables (= superficie utile)				
Complexe de cultures et d'habitation en 20xx et Plantation agro-industrielle				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Forêt marécageuse				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Savane				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Total formations non exploitables (= superficie non utile)				
SUPERFICIE TOTALE DE LA CONCESSION / SSA				100%

¹ cf. **Guide Opérationnel portant sur les Normes de stratification forestière**



Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la stratification de l'occupation du sol sur la concession / SSA (avant exclusion de la ZDR).

Ce paragraphe pourra être structuré avec les sous-titres suivants :

1. Stratification de l'occupation du sol ;
2. Evolution du couvert forestier (facultatif).

3.5. Faune

Cette section consacrée à la faune sera subdivisée en **trois sous-sections** qui traiteront respectivement des points suivants :

1. Les habitats sensibles et/ou protégés présents dans la concession / SSA ou à sa proximité : il s'agira de mettre à profit des études portant sur la faune sauvage ainsi que les résultats de l'inventaire d'aménagement multi-ressource afin d'identifier des sites particuliers pour la faune sauvage (présence d'aires protégées, salines...).

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) localisant les aires protégées nationales situées en périphérie de la concession / SSA sera présentée.

La localisation des écosystèmes présentant un intérêt particulier ainsi que les habitats sensibles seront présentés sur la carte de stratification de l'occupation du sol.

2. Présentation des résultats de l'inventaire d'aménagement sur les espèces animales identifiées dans la concession / SSA (si des données complémentaires issues d'études antérieures existent, elles pourront aussi être présentées dans ce paragraphe). Les espèces présentant un statut particulier (réglementation en vigueur en RDC, IUCN et CITES), leurs habitats et leurs menaces devront être identifiées. Il s'agit d'identifier les principales espèces sur lesquelles se concentreront les efforts de protection et de conservation du Plan d'Aménagement Forestier.

Les mesures de gestion de la faune préconisées dans le Plan d'Aménagement seront présentées au **§ 6.4**.

Ce chapitre inclura deux tableaux de synthèse : le premier sur la liste des espèces animales inventoriées et leur statut, et le second présentant les indices de présence.

Tableau 2 : Modèle de tableau à suivre : Les espèces animales inventoriées et leur statut

Ordre	Famille	Nom commun	Nom scientifique	Statut		
				Protection RDC	IUCN	CITES



Tableau 3 : Modèle de tableau à suivre : Indices kilométriques de présence de la faune observée sur la zone d'étude, en nombre d'indices pour 100 kilomètres de layon

Espèce	Observations							Nombre total d'observations
	directes		indirectes				Total pour 100 km	
	Observé	Entendu	Nids Tanières	Crottes	Traces et pistes	Dégâts restes		
Total pour 100 km								
Nombre total d'observations								

Les cartes de répartition présentées dans le Rapport d'Inventaire d'Aménagement de la concession / SSA seront reprises en Annexe du Plan d'Aménagement uniquement pour :

- Les espèces animales présentant un statut particulier :
 - Réglementation en vigueur en RDC : uniquement les espèces totalement protégées ;
 - UICN : uniquement les espèces en danger critique d'extinction (CR) et les espèces en danger (EN) ;
 - CITES : uniquement les espèces inscrites en Annexes I et II ;
 - La répartition des indices de chasse.
3. La réglementation en vigueur en RDC portant sur la chasse et la gestion de la faune sauvage et les conséquences pour l'aménagement seront également abordées.



4. DESCRIPTION SOCIO-ÉCONOMIQUE

La description socio-économique se basera sur le rapport de l'étude socio-économique élaboré conformément au **Guide Opérationnel portant sur le Canevas et guide de réalisation des études socio-économiques**.

4.1. Caractéristiques démographiques

Présenter les données démographiques issues de l'étude socio-économique par village et par Groupement.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la localisation des implantations humaines et de la démographie à l'échelle de la concession / SSA. Cette carte inclura la répartition des Groupements représentés (limites indicatives² et/ou réelles).

4.2. Activités de la population

Présenter et décrire de façon synthétique les activités exercées par la population sur les terroirs de la concession / SSA.

4.3. Activités industrielles

Présenter les activités industrielles existantes dans ou à proximité de la concession / SSA.

4.4. Les infrastructures

Présenter et décrire de façon synthétique les infrastructures communautaires existantes (santé, éducation, accès à l'électricité, adduction en l'eau, réseau routier et de communication) ainsi que leurs niveaux de fonctionnalité.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la localisation des infrastructures routières, sanitaires et scolaires.

4.5. Perception de l'activité forestière et attentes des populations

Présenter de façon synthétique la perception de l'exploitation forestière par les communautés riveraines de la concession / SSA ainsi que leurs attentes vis-à-vis des retombés de cette activité.

² Atlas de l'organisation administrative de la RDC par L. de Saint Moulin & J.L. Kalombo (CEPAS, 2011) ; 256pp.



5. ETAT DE LA FORET

5.1. Historique de la concession

Cette section vise à présenter de façon synthétique l'historique d'exploitation de la concession / SSA (passée et récente), l'origine de la forêt (naturelle ou artificielle) et ses modes d'exploitation antérieure.

Les perturbations d'origine naturelle ou humaine seront présentées

Des informations complémentaires sur l'historique de la concession / SSA seront fournies (si existantes) :

1. Activités de reboisement (si existantes) ;
2. Inventaire(s) forestier(s) ;
3. Exploitations forestières (présenter les statistiques de production sur les 5 dernières années) ;
4. Autres aménagements (forestier, touristique, etc.).

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant l'historique des activités d'exploitation sur la concession / SSA.

5.2. Synthèse et analyse des résultats de l'inventaire d'aménagement

Cette section présente de façon synthétique les résultats du Rapport d'Inventaire d'Aménagement de la concession / SSA validé au préalable par l'Administration forestière. Pour plus d'information sur la rédaction de cette section, se référer au **Guide Opérationnel portant sur le canevas commenté du Rapport d'Inventaire d'Aménagement (§ 3)**.

Les sous-titres suivants pourront structurer cette section :

1. Saisie et traitement des données sur la ressource en bois d'œuvre ;
2. Traitement des données de la biodiversité ligneuse ;
3. Caractérisation dendrométrique de la concession / SSA ;
4. Répartition qualitative des tiges de diamètre supérieur à 40 cm de DHP ;
5. Histogramme de structure et répartition de la ressource ligneuse sur la concession / SSA pour l'ensemble des essences composant la classe I du **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestière de la RDC**.

Les cartes de répartition présentées dans le Rapport d'Inventaire d'Aménagement de la concession / SSA seront reprises dans le corps du texte et/ou en Annexe(s) du Plan



d'Aménagement uniquement pour :

- *La répartition de la biodiversité des espèces ligneuses ;*
- *La répartition du potentiel de production en volumes et/ou effectifs \geq DME (uniquement pour l'ensemble des essences composant la classe I du **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestière de la RDC**).*



6. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT

6.1. Objectifs d'aménagement

Présenter les grands objectifs d'aménagement assignés à la concession / SSA (économiques, sociaux et environnementaux) et les objectifs spécifiques s'il y a lieu.

6.2. Affectation des terres et droits d'usage

L'affectation des terres sur une concession / SSA sera faite conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres.**

6.2.1. Principes d'affectation des terres

Présenter de façon synthétique les principes d'affectation des terres et notamment l'exclusion de la Zone de Développement Rural de la SSA.

Les Procès-verbaux et les comptes rendus de présentation du Plan d'Aménagement Forestier, comprenant les observations et/ou avis des populations riveraines sur l'affectation des terres, seront placés en annexe séparée du Plan d'Aménagement Forestier. En effet, cette présentation est généralement faite par le concessionnaire après avoir été informé par la DIAF que seule cette disposition technique reste à intégrer pour une relecture et validation finale du Plan d'Aménagement Forestier.

6.2.2. Délimitation de la superficie sous aménagement

Les sous-titres suivants pourront structurer la section :

1. Zone de Développement Rural (ZDR) ;
2. Superficie Sous Aménagement (SSA).

Le dimensionnement et la délimitation de la ZDR devront être justifiés et les règles de gestion indiquées. Compte tenu des difficultés de planification et de maîtrise des défrichements agricoles, la limite de la ZDR ne sera fournie qu'à titre indicatif au stade du Plan d'Aménagement Forestier. La procédure qui sera mise en place pour fixer cette limite, lors de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier, devra être présentée. Dans tous les cas, la délimitation sur le terrain de la ZDR devra dégager une surface équivalente à celle indiquée dans le Plan d'Aménagement Forestier.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la dynamique d'anthropisation modélisée sur la durée du Plan d'Aménagement Forestier.



Une présentation des superficies de la SSA par entité administrative (Province, Territoire et Secteur) ainsi que la répartition de la stratification de l'occupation du sol de la SSA seront faites.

Tableau 4 : Modèle de tableau indicatif : Superficies de la SSA par entité administrative

Concession	Province	Territoire	Secteur	Superficie	
				(ha)	(%)
			Total		

Tableau 5 : Modèle de tableau indicatif : Superficies de l'occupation du sol sur la SSA

Strate	Code	Légende ³	Surface (ha)	% Surface totale
Forêt Secondaire				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Forêt Dense Humide				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Total formations forestières sur terre ferme exploitables (= superficie utile)				
Complexe de cultures et d'habitation en 20xx et Plantation agro-industrielle				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Forêt marécageuse				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Savane				
<i>(sous-strates éventuelles)</i>				
Total formations non exploitables (= superficie non utile)				
SUPERFICIE TOTALE DE LA SSA				100%

6.2.3. Les séries d'aménagement

La superficie sous aménagement sera constituée par les séries suivantes : la série de conservation⁴, de protection et de production ligneuse.

³ cf. Guide Opérationnel portant sur les Normes de stratification forestière

⁴ La définition d'une série de conservation n'est pas obligatoire



D'autres séries d'aménagement pourront toutefois être proposées par le concessionnaire (série d'attente, série de reboisement par exemple) afin de prendre en compte des spécificités propres au territoire aménagé.

Chaque série d'aménagement présente dans le massif devra être présentée succinctement avec son affectation. Les objectifs, les caractéristiques et les critères de détermination devront être présentés pour chaque série.

Un tableau de synthèse présentant les superficies totales et utiles de chacune des séries de la SSA et de la ZDR sera présenté.

Tableau 6 : Modèle de tableau à suivre : Les superficies des séries dans la SSA

N° de série	Affectation		Description	Superficie totale (ha)	%	Superficie utile (ha)	%
1.1	Conservation						
1.2							
Total série de conservation							
2.1	Protection						
2.2							
Total série de protection							
3	Production ligneuse						
Total série de production ligneuse							
4.1	Autre(s) série(s)						
4.2							
Total Autre(s) série(s)							
Total SSA							
Total Zone de Développement Rural							
Total Concession							

NB : Les subdivisions des séries (1, 2 et 4 dans tableau) sont facultatives.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant les limites des séries d'aménagement et de la ZDR dans la concession / SSA.

Une carte au format A0 (=carte d'aménagement), reprise en Annexe du Plan d'Aménagement, reprendra le découpage en séries.

6.2.4. Droits d'usage

Cette section reprend les modalités pratiques d'exercice des droits d'usage sur les différentes séries d'aménagement et la ZDR conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectation des terres**.



6.3. Aménagement de la série de production ligneuse

Il s'agit ici de fixer les paramètres d'aménagement, à partir des résultats de l'inventaire d'aménagement recompilés pour ne conserver que les placettes d'inventaire situées sur la série de production ligneuse. On produira alors pour la série de production ligneuse uniquement :

- Une nouvelle table de peuplement (distribution des tiges par classe de diamètre d'amplitude 10 cm et par essence) ;
- Une nouvelle table de stock (distribution des volumes par classe de diamètre d'amplitude 10 cm et par essence).

On fixera ensuite les paramètres d'aménagement, conformément au **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse** :

- Essences interdites d'exploitation ;
- Essences aménagées, dont la liste des essences retenues pour le découpage en Blocs d'Aménagement Quinquennaux ;
- Essences non aménagées ;
- Choix de la durée de rotation (minimum fixé à 25 ans) ;
- Fixation des DMA (Diamètre Minimum d'exploitabilité sous Aménagement) et des Taux de prélèvement maximum (facultatif) pour l'ensemble des essences aménagées.

Une fois les paramètres d'aménagement fixé, la possibilité forestière peut être calculée. Il s'agit du volume brut exploitable disponible au DMA (et après application des Taux de prélèvement maximum) des essences aménagées sur la série de production ligneuse. La possibilité forestière sera calculée conformément au **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse**.

Cette section pourra être structurée par les sous-titres suivants :

6.3.1. Paramètres d'aménagement

Cette section présentera de façon synthétique la méthode utilisée pour la fixation des paramètres d'aménagement, en lien avec le **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse**.

6.3.2. Essences interdites d'exploitation

Cette section présentera les résultats du § 3.1 du **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse**.

La liste des essences interdites d'exploitation sera présentée dans un tableau de synthèse.



6.3.3. *Essences aménagées*

Cette section présentera les résultats du § 3.2 du **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse.**

La liste des essences aménagées, répartie en groupes d'essences, sera présentée dans un tableau de synthèse.

Le(s) groupe(s) d'essences aménagées retenu(s) pour le découpage en Blocs d'Aménagement Quinquennaux sera(ont) identifié(s).

6.3.4. *Essences non aménagées*

Cette section présentera les résultats du § 3.3 du **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse.**

6.3.5. *Choix de la durée de rotation*

Cette section présentera les résultats du § 3.4 du **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse.**

6.3.6. *Calcul des indices de reconstitution et fixation des Diamètres Minima d'exploitabilité sous Aménagement (DMA)*

6.3.6.1. Principe de calcul de l'indice de reconstitution

Cette section présentera, conformément au **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse (§ 2, 3.5 et 4) :**

- Les paramètres de calcul pris en compte (accroissements diamétriques annuels moyens, mortalité naturelle et taux de dégât d'exploitation) ;
- Le modèle de calcul retenu (modèle matriciel ou formule simplifiée) et les principes utilisés ;
- Les valeurs seuil des indices de reconstitution à atteindre obligatoirement (par essence et groupes d'essences aménagées) pour répondre aux normes en vigueur en RDC.

6.3.6.2. Choix des DMA (et des taux de prélèvement maximum)

Cette section présentera sous forme d'un tableau de synthèse les paramètres d'aménagement fixés pour chaque essence aménagée (Cf. Tableau ci-dessous).



Tableau 7 : Modèle de tableau à suivre : Synthèse des Diamètres Minimums d'Aménagement et taux de prélèvement maximums fixés, et indices de reconstitution correspondants

Essences	DMA (cm)	Taux prélèvement Maximum (%)	Indice de reconstitution (%)
Groupe 1 : « XXX »			
<i>Essence i</i>			
...			
Groupe 1			
Groupe 2 : « XXX »			
<i>Essence i</i>			
...			
Groupe 2			
...			

Cette section présentera en annexe du Plan d'Aménagement Forestier les indices de reconstitution par essence aménagée et par groupes d'essences aménagées sur la durée de rotation retenue en fonction du DME et en fonction du taux de prélèvement (uniquement dans le cas où l'aménagiste opte pour l'emploi d'un modèle matriciel). Les modèles de tableaux sont fournis dans le **§ 3.5 du Guide Opérationnel portant sur la prévision et la planification des récoltes sur la série de production ligneuse**.

6.3.7. Principes de calcul de la possibilité annuelle

La possibilité forestière sera calculée conformément au **Guide Opérationnel portant sur la Prévision et la Planification des récoltes sur la série de production ligneuse (§ 5)**.

Cette section présentera les principes de calcul de la possibilité forestière (totale, quinquennale et annuelle) incluant et au besoin le choix retenu pour le modèle de calcul dynamique (fonction de l'historique d'exploitation sur la concession).

6.3.8. Blocs d'aménagement quinquennaux

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

Suite à la fixation des paramètres d'aménagement, la série de production sera découpée en blocs quinquennaux d'aménagement qui feront chacun l'objet d'un Plan de Gestion Quinquennal.

La méthode utilisée pour ce découpage est l'approche par contenu. Le massif forestier devra être subdivisé de manière à obtenir cinq blocs quinquennaux de même volume brut pour assurer la constance des prélèvements. Une tolérance de 5 % sera admise en établissant le rapport entre chaque bloc et la possibilité quinquennale moyenne de la série de production.

Cet écart est donné par la formule suivante :



$$\text{Ecart} = ((V_i - V_m) / V_m) \times 100$$

Avec : V_i : le volume du bloc quinquennal i

V_m : la possibilité moyenne quinquennale

Le découpage en BAQ se fera sur la base du **volume brut** exploitable au-dessus du DMA des essences aménagées retenues pour le découpage équivolument (Cf. § 6.3.2).

Le volume net sera présenté à titre indicatif, les prévisions de récolte nettes étant fortement dépendantes des pratiques d'exploitation et des possibilités de valorisation des essences sur les marchés.

6.3.8.2. Ordre de passage et délimitation des BAQ

Les limites entre les BAQ devront s'appuyer autant que possible :

- Sur des limites naturelles, dont notamment le réseau hydrographique ;
- Sur des lignes droites, la concordance avec les limites du parcellaire d'exploitation pourra être recherchée afin de faciliter les modalités pratiques de mise en œuvre sur le terrain.

L'ordre de passage en exploitation des BAQ sera précisé et se fera de façon à :

- A respecter la logique de progression de l'exploitation tout en tenant compte notamment des possibilités d'accès aux superficies à exploiter ;
- A maximiser l'intervalle de temps entre deux passages en coupe en incluant les zones exploitées les plus récemment dans le (ou les) dernier(s) BAQ.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la localisation des 5 BAQ sur la concession / SSA.

Une carte au format A0 (=carte d'aménagement), reprise en Annexe du Plan d'Aménagement, reprendra le découpage en BAQ.

6.3.8.3. Possibilité par BAQ

Cette section présentera les caractéristiques des 5 BAQ ainsi que la possibilité brute par essence et par groupes d'essences aménagées.

Les contenances et volumes des 5 BAQ seront présentés sous forme d'un tableau dont le modèle est fourni ci-dessous :



Tableau 8 : Modèle de tableau à suivre : Superficie et volumes bruts supérieurs au DMA des essences aménagées retenues pour le découpage en BAQ

BAQ	Date de passage en exploitation		Superficie utile (ha)	Volume brut / ha (m ³ /ha)	Possibilité brute quinquennale (m ³)	Écart du volume brut à la moyenne
	Début	Fin				
BAQ 1						
BAQ 2						
BAQ 3						
BAQ 4						
BAQ 5						
Moyenne						
Total						

La superficie utile des 5 BAQ doit être égale à celle de la série de production ligneuse.

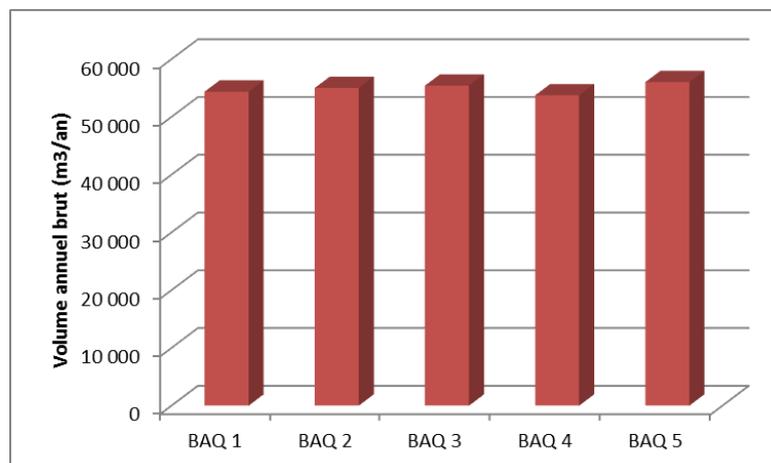
La possibilité brute pour l'ensemble des essences aménagées, répartie en groupes d'essences aménagées, sera présentée par des tableaux et figures dont les modèles sont fournis ci-dessous.

Tableau 9 : Modèle à suivre : Possibilités quinquennales brutes par essences aménagées et par BAQ

Essence	DMA (cm)	Volume brut en m ³					
		BAQ 1	BAQ 2	BAQ 3	BAQ 4	BAQ 5	Total sur la SSA
Groupe 1 : « XXX »							
<i>Essence i</i>							
...							
Total Groupe 1							
Groupe 2 : « XXX »							
<i>Essence i</i>							
...							
Total Groupe 2							
...							
TOTAL toutes essences							



Figure 2 : Modèle indicatif : Possibilité annuelle brute des essences aménagées retenues pour le découpage en BAQ (volume brut en m³/an)



6.3.9. Prévisions indicatives de récolte

Les prévisions de récolte nette (volumes nets) sont obtenues en appliquant un coefficient de récolement à la possibilité brute (volume brut). La valeur des coefficients appliqués devra être justifiée et présentée au § 5.2.

Comme évoqué précédemment, les prévisions de récolte nette fournies dans le Plan d'Aménagement Forestier sont données à titre purement indicatif.

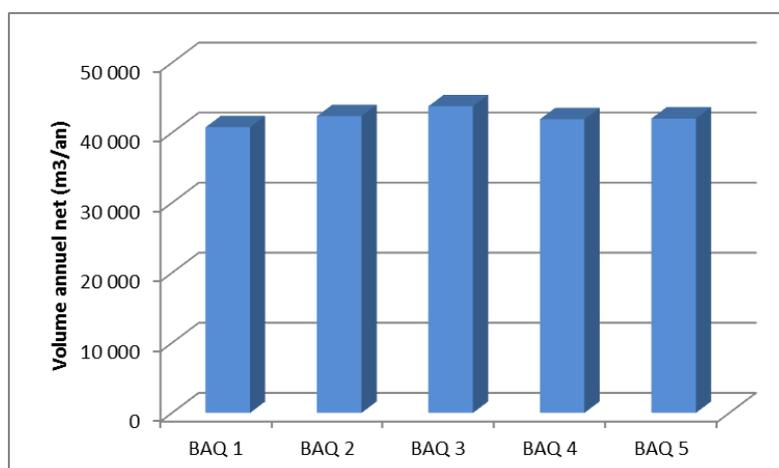
Les prévisions de récolte nette pour l'ensemble des essences aménagées, répartie en groupes d'essences aménagées, seront présentées par des tableaux et figures dont les modèles sont fournis ci-dessous.

Tableau 10 : Modèle de tableau à suivre : Production nette annuelle indicative par essences aménagées et par BAQ

Essence	DMA (cm)	Coefficient de récolement	Volume net en m ³ /an					Moyenne sur la SSA
			BAQ 1	BAQ 2	BAQ 3	BAQ 4	BAQ 5	
Groupe 1 : « XXX »								
Essence i								
...								
Total Groupe 1								
Groupe 2 : « XXX »								
Essence i								
...								
Total Groupe 2								
...								
TOTAL toutes essences								



Figure 3 : Modèle indicatif : Prédiction indicative de récolte annuelle nette par essences aménagées retenues pour le découpage en BAQ (volume net m³/an)



6.3.10. Planification du réseau routier

Une planification prévisionnelle du réseau routier principal (routes d'accès et principales uniquement) devant desservir le massif sera faite et localisée sur une carte. Elle s'appuiera autant que possible sur le réseau routier existant. Une évaluation en termes de kilomètres de routes à ouvrir et à réhabiliter sera également fournie.

Cette planification sera fournie à titre indicative, le tracé présenté dans cette section sera modifié / adapté au cours de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier en fonction des réalités de terrain et des stratégies de l'entreprise.

Cette section comprendra une carte (format A4 ou A3) présentant la localisation du réseau routier existant et prévisionnel sur la concession / SSA.

La carte d'aménagement au format A0, fournie en Annexe du Plan d'Aménagement Forestier, reprendra le réseau routier existant et prévisionnel.

6.3.11. Règles d'exploitation forestière à impact réduit

Le processus d'exploitation se fera conformément au **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**.

Cette section présentera de façon synthétique les modes opératoires qui seront mis en œuvre par l'entreprise aux différentes étapes de l'exploitation.

Les sous-titres suivant pourront structurer cette section :

1. L'inventaire d'exploitation ;
2. Cartographie des zones hors exploitation (série de conservation, protection, zones d'intérêts culturelles pour les communautés, arbres à protéger...) ;
3. Construction et entretien du réseau routier ;



4. Abattage contrôlé ;
5. Etêtage et éculage ;
6. Débusquage et débardage ;
7. Tronçonnage, marquage et traitement des bois ;
8. Chargement et transport des bois.

6.3.12. Traitements sylvicoles spéciaux

Cette section décrira de façon succincte les éventuels traitements sylvicoles particuliers planifiés.

Les détails de ces traitements (leur nature, objectif, intensité et programmation) seront traités dans les Plans de Gestion Quinquennaux ou les Plans Annuels d'Opérations.

6.3.13. Activités de recherche

Cette section décrira de façon succincte les éventuelles activités de recherche forestière prévues sur la durée du Plan d'Aménagement Forestier. Elles seront présentées sous forme de programmes ou projets avec les thématiques retenues.

Les détails de ces activités seront traités dans les Plans de Gestion Quinquennaux ou les Plans Annuels d'Opérations.

6.3.14. Matérialisation des limites de la concession, de la SSA, des séries d'aménagement, des BAQ et des AAC

A défaut de limites naturelles existantes, les limites de chaque subdivision de la concession / SSA devront être matérialisées.

Cette section présentera les modalités (ainsi que la programmation) de délimitation de la concession, de la SSA, des séries d'aménagement (la délimitation de la ZDR étant présentée au **§ 6.2.2**), des BAQ et des AAC.

Cette délimitation se fera en conformité avec le **Guide Opérationnel portant sur les Modalités de matérialisation des limites de la Superficie Sous Aménagement**.

6.4. Aménagement de la biodiversité

Les mesures à prendre, ou les standards minima auxquels l'aménagement de la biodiversité doit répondre, sont présentées dans les **Guides Opérationnels portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) et sur les Modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement Forestier**

Les activités préconisées en vue de permettre la protection et la conservation de la biodiversité doivent être décrites.

Cette section pourra se structurer avec les sous-titres suivants :



1. Mesures environnementales ;
2. Gestion des déchets (déchets d'exploitation, biomédicaux et ménagers) ;
3. Traitement du bois ;
4. Gestion de la faune sauvage (mesures déjà en vigueur dans l'entreprise, mesures en lien avec l'affectation des terres et les droits d'usage, l'aménagement de la série de production ligneuse et l'aménagement social, mesures complémentaires).

6.5. Aménagement social

Sous aménagement social est entendu :

- « Social interne » : mesures prévues pour les salariés de l'entreprise et leurs ayants-droit ;
- « Social externe » : mesures prévues pour les populations riveraines.

Le Plan d'Aménagement Forestier présentera les orientations et les principales actions qui seront mises en œuvre sur sa durée d'application.

Les sous-titres suivants pourront structurer cette section :

- Mesures spécifiques aux salariés de l'entreprise et à leurs ayants-droit :
Mesures liées aux conditions de vie des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit (santé, éducation de base, sécurité alimentaire, habitat et hygiène et développement socioculturel) ;
Mesures liées aux conditions de travail des salariés de l'entreprise (politique de recrutement et de formation professionnelle, sécurité et conditions de travail) ;
- Mesures spécifiques aux populations riveraines de la concession / SSA :
Processus de concertation permanent ;
Mesures de contribution au développement local (accords de clause sociale) ;
Mesures visant à éviter, réduire 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 ;
Règlement des conflits (identification des conflits existants ou latents et modalités de règlement).

Pour chaque domaine d'intervention, les responsabilités de mise en œuvre et les délais prévisionnels de réalisation seront indiqués.

Le plan d'action en matière sociale sera régulièrement actualisé et précisé dans les Plans de Gestion Quinquennaux et les Accords de clause sociale associés ainsi que dans les Plans Annuels d'Opérations.

Les mesures constituant l'aménagement social pourront être présentées sous forme de tableau faisant référence au constat fait lors de la préparation du Plan d'Aménagement Forestier, les actions préconisées, les commentaires sur action incluant les délais prévisionnels de mise en œuvre.



6.6. Suivi, évaluation et contrôle

Cette section sera traité au travers les points suivants :

- Le suivi du respect de la planification des récoltes : Il s'agira de présenter le cadre général qui sera mis en place par l'entreprise afin d'évaluer la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier ;
- La traçabilité et le suivi des productions : il s'agira de présenter les procédures internes à l'entreprise permettant de garantir la traçabilité des productions ;
- Le suivi de la mise en œuvre de l'exploitation forestière à impact réduit : il s'agira de présenter les procédures internes à l'entreprise qui permettront de suivre la mise en œuvre des activités d'exploitation ;
- Le suivi de la mise en œuvre des mesures sociales : il s'agira de présenter les procédures internes à l'entreprise qui permettront de suivre la mise en œuvre des mesures sociales.

Conformément à l'arrêté ministériel⁵ fixant les procédures d'élaboration, d'approbation et de mise en œuvre des Plans d'Aménagement des concessions forestières de production des bois d'œuvre, des rapports d'évaluation seront établis chaque année, tous les cinq ans et à la fin de la rotation.

L'Administration forestière, par le biais de la DIAF, effectuera un suivi régulier de la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier. Ce suivi comportera notamment des missions de vérification de terrain (mise en œuvre des Plans Annuels d'Opérations par exemple).

⁵ Conformément à l'Arrêté Ministériel N° 034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015, dans son Chapitre V "MISE EN OEUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT" notamment son article 65



7. DUREE ET REVISION DU PLAN

Cette section fera référence à la durée de rotation choisie et à la procédure administrative en vigueur concernant la révision des Plans d'Aménagement Forestier⁶.

Dans tous les cas, la révision du Plan d'Aménagement Forestier devra être justifiée et soumise à une demande auprès de l'Administration forestière pour validation et approbation.

⁶ Conformément à l'Arrêté Ministériel N° 034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015, dans son Chapitre V "MISE EN OEUVRE, SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT" notamment son article 68



8. BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

Il est particulièrement délicat d'établir un bilan financier prévisionnel sur la durée du Plan d'Aménagement Forestier (fluctuation du marché, modification de la fiscalité...).

Le bilan fourni dans le Plan d'Aménagement Forestier aura donc pour objectif de mettre en avant le différentiel engendré, au niveau économique et financier, par la mise sous aménagement de la concession / SSA.

8.1. Les dépenses

Il s'agira d'indiquer les coûts d'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier concernant la concession en aménagement (interne à la concession), et si possible les coûts relatifs au suivi-évaluation-contrôle et de mise en œuvre, et d'estimer le coût relatif au paiement des redevances et des taxes.

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

Ces coûts intègrent ceux relatifs à l'élaboration même du Plan d'Aménagement (inventaire d'aménagement multi-ressource, études socio-économiques, cartographie, élaboration à proprement dite du Plan d'Aménagement Forestier, concertation avec les populations...).

Tableau 11 : Modèle de tableau indicatif : Coûts d'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier

Volet	Coût total	Coût à l'hectare		
		sur la/les concession(s)	sur la SSA	sur la série de production ligneuse
« Forêt » ⁷				
« Biodiversité » ⁸				
« Social » ⁹				
Total				

⁷ Prise en compte des coûts liés notamment au personnel affecté à la Cellule Aménagement, à l'inventaire d'aménagement (inventaire forestier) et à la cartographie.

⁸ Prise en compte des coûts liés notamment au personnel affecté à la Cellule Aménagement, à l'inventaire d'aménagement (faune, régénération et PFNL) et à la cartographie.

⁹ Prise en compte des coûts liés notamment au personnel affecté à la Cellule Aménagement, aux diagnostics socio-économique et à la cartographie.



8.1.2. *Redevances et taxes*

Seront indiquées les redevances et taxes auxquelles est soumise le concessionnaire forestier, mais aucune évaluation du montant des taxes sur la durée de rotation ne pourra être faite compte tenu de l'évolution possible des assiettes de taxation et de leur champ d'application.

8.1.3. *Surcoûts engendrés par la mise en œuvre du Plan d'Aménagement*

Seront indiqués les postes de dépenses directement liés à la mise en œuvre du Plan d'Aménagement Forestier et qui pourraient être susceptibles d'engendrer un surcout pour le concessionnaire forestier (élaboration des documents de planification PGQ et PAO, matérialisation des limites, respect des DMA, application des mesures de réduction de l'impact de l'exploitation...). Ces mesures ne pourront néanmoins pas être chiffrées puisqu'elles se mettront en place après l'approbation du Plan d'Aménagement Forestier.

8.2. Les revenus

Dans cette section, seront présentés les revenus tirés de l'activité forestière aussi bien pour le concessionnaire forestier, les populations riveraines et l'Etat congolais sur la période couverte par le Plan d'Aménagement Forestier.

A titre purement indicatif, une estimation des revenus issus de la forêt pourra être établie, en se basant sur les prévisions indicatives de récolte des essences couramment exploitées et en utilisant les valeurs de la mercuriale du bois éditée par la commission nationale des mercuriales, au moment de l'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier.

8.3. Justification de l'aménagement

Seront indiqués :

- L'évaluation du rapport bénéfices – coûts ;
- Les bénéfices intangibles à court et à long terme de l'aménagement de la SSA.



9. LISTE DES TABLEAUX, CARTES ET ANNEXES

9.1. Liste des tableaux

En Table des matières seront répertoriés l'ensemble des tableaux présentés dans le rapport d'inventaire.

En Annexe seront reportés les tableaux dont il est fait référence dans le texte.

9.2. Liste des cartes

En Table des matières, seront listées les cartes figurant dans le texte du rapport d'inventaire.

La liste des cartes du rapport d'inventaire d'aménagement est présentée dans le tableau ci-dessous avec comme indication l'échelle adéquate. Ces cartes seront à produire dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

Tableau 12 : spécification des échelles des cartes à produire dans le Plan d'Aménagement Forestier

Carte	* 10	Echelle à adopter	Contenu
Carte de localisation de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format (A4 ou A3) permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- spatio-carte ; - limite(s) de(s) concession(s) ; - découpage administratif (provinces, territoires).
Carte de localisation des stations météorologiques par rapport à la concession		La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de localiser les stations météorologiques par rapport à la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- spatio-carte ; - limite(s) de(s) concession(s) - découpage administratif (provinces, territoires) ; - localisation des stations météorologiques.
Carte du relief et de l'hydrographie	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter le relief et l'hydrographie de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- limites de la (des) concessions ; - réseau hydrographique ; - modèle numérique de terrain.
Carte de la géologie et de la pédologie des sols de la concession		La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la géologie et la pédologie des sols de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- limites de la (des) concessions ; - fond de carte géologique et pédologique ; (faire 2 cartes).
Carte de la stratification forestière de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la stratification de la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol simplifié.

¹⁰ Caractère obligatoire ou non



Carte de la répartition des aires protégées nationales par rapport à la concession		La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA) en rapport au dispositif d'aires protégées nationales, à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - spatio-carte ; - limite(s) de(s) concession(s) ; - limites des aires protégées voisines ; - découpage administratif (provinces, territoires).
Carte de la répartition de la faune	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la répartition de la faune sur la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - densité de répartition de l'espèce ou du groupe d'espèces.
Carte des activités de chasse et autres pressions sur la faune		La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter les activités de chasse et de pression sur la faune sur la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - densité de répartition de la chasse et autres pressions sur la faune.
Carte des implantations humaines et de la démographie à l'échelle de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter les implantations humaines et de la démographie sur la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - densité de répartition de la démographie.
Carte de localisation des groupements au sein de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la localisation des groupements sur la concession (ou la SSA) à une échelle supérieure au 1/1 000 000 ^{ème} .	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - limites des groupements.
Carte des infrastructures routières, sanitaires et scolaires à l'échelle de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter les différentes infrastructures existantes sur la concession (ou la SSA)	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - localisation des infrastructures routières, sanitaires et scolaires.
Carte localisant les anciennes zones d'activités sur la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la localisation de la concession (ou la SSA)	<ul style="list-style-type: none"> - limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol. - localisation des anciennes zones d'activités.



Carte de la répartition de la biodiversité des espèces ligneuses	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la répartition de la biodiversité sur la concession (ou la SSA)	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - densité de répartition de la biodiversité des espèces ligneuses.
Carte de la dynamique de l'anthropisation à l'échelle du PA	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 permettant de représenter la dynamique d'anthropisation sur la concession (ou la SSA)	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol : superficie non utile uniquement ; - représentation de la dynamique de l'anthropisation à l'échelle du PA.
Carte localisant les séries d'aménagement	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 et format A0 en annexe (carte d'aménagement)	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - stratification de l'occupation du sol détaillé au format A0 et simplifié au format A4 ; - localisation des séries d'aménagement.
Cartes localisant les différents BAQ de la concession	X	La carte est présentée, dans le texte, à un format A4 et format A0 en annexe (carte d'aménagement)	- limites de la (des) concession(s) ; - implantations humaines (villages, campements, ...) ; - réseau routier ; - réseau hydrographique ; - localisation des BAQ.
Carte de la planification du réseau routier principal	X	Dans la Carte d'aménagement au format A0	idem

9.3. Liste des Figures

En table des matières, seront listées les figures dont il est fait référence dans le texte.

9.4. Liste des annexes

En table des matières, seront listées les annexes dont il est fait référence dans le texte.

Le Plan d'Aménagement Forestier devra être accompagné au minimum par les annexes suivantes :

- Contrats de Concession Forestière ;
- Définition des limites de la concession / SSA ;



- Bilan d'exécution du Plan de Gestion Provisoire ;
- Premier(s) accord(s) constituant la clause sociale du cahier des charges du Contrat de Concession Forestière (sans les annexes) ;
- Notification de validation des documents relatifs au Plan d'Aménagement Forestier (plan de sondage, rapport d'inventaire d'aménagement et rapport d'étude socio-économique) ;
- Cartes de répartition des principales espèces animales recensées sur la concession / SSA ;
- Cartes de répartition des traces liées à l'activité de chasse sur la concession / SSA ;
- Liste des essences rencontrées sur la concession / SSA ;
- Liste des tarifs de cubage employés ;
- Carte de répartition du potentiel de production en volumes et/ou effectifs \geq DME (uniquement pour l'ensemble des essences composant la classe I du **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestière de la RDC**) ;
- Histogramme de structure et répartition de la ressource ligneuse sur la concession / SSA pour l'ensemble des essences composant la classe I du **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestière de la RDC** ;
- Méthode utilisée pour l'évaluation des besoins des populations locales en terre agricole sur 25 ans ;
- Tableaux des accroissements annuels moyens par classe de diamètre et par essence ;
- Tableaux des stocks et des peuplements (structure diamétrique) pour l'ensemble des essences aménagées sur la série de production ligneuse ;
- Carte d'aménagement.



10. PROTOCOLE DE VERIFICATION ET D'APPROBATION

10.1. Procédure d'analyse et d'approbation

La réglementation en vigueur fixe les procédures d'approbation des Plans d'Aménagement Forestiers des concessions forestières de production de bois d'œuvre.

Il est notamment précisé les délais administratifs de transfert des documents d'aménagement entre l'Administration provinciale, la DIAF, le Comité d'évaluation des plans d'aménagement et le concessionnaire.

Le Plan d'Aménagement Forestier est déposé à la DIAF, en 3 exemplaires, au moins 3 mois avant l'échéance du Plan de Gestion Provisoire.

Toutefois, à la suite d'une demande motivée, le concessionnaire peut bénéficier d'un délai supplémentaire ne dépassant pas 12 mois par une décision du ministre en charge des forêts.

L'analyse et l'approbation du document se fait selon la procédure décrite à la **Figure 4** ci-après.

La procédure de vérification et d'approbation du Plan d'Aménagement Forestier commence à partir du moment où ledit rapport est déposé à la DIAF, la DIAF étant la seule structure habilitée à l'analyser en vue de son analyse. Les éléments du Plan d'Aménagement Forestier qui feront l'objet d'une analyse détaillée sont repris dans le **§ 10.3**.

L'analyse par les services techniques de la DIAF du Plan d'Aménagement Forestier est officialisée par la production d'un projet de Rapport de Validation administratif et technique transmis au Secrétariat Général pour convocation du Comité de de Validation des Plans d'Aménagement Forestier.

Un modèle de ce rapport de validation est présenté en **Annexe 1**.

10.2. Eléments d'analyse

L'analyse du contenu du Plan d'Aménagement est faite suivant les étapes ci-après :

Les **éléments obligatoires** qui doivent figurer dans le canevas d'un plan d'aménagement sont ceux énumérés dans la première partie de ce **Guide Opérationnel**.

Toutefois, certains éléments peuvent être non pertinents dans un contexte donné. Ils seront laissés à l'appréciation de l'Administration, sur la base des arguments proposés par le concessionnaire.

Certains éléments, jugés importants par le concessionnaire dans le cadre de l'aménagement forestier, pourront venir compléter le canevas proposé par l'Administration.

Le Comité d'évaluation du plan d'aménagement se basera sur la grille d'évaluation des plans d'aménagement, présentée en **Annexe 1**, pour apprécier le document qui lui est soumis.

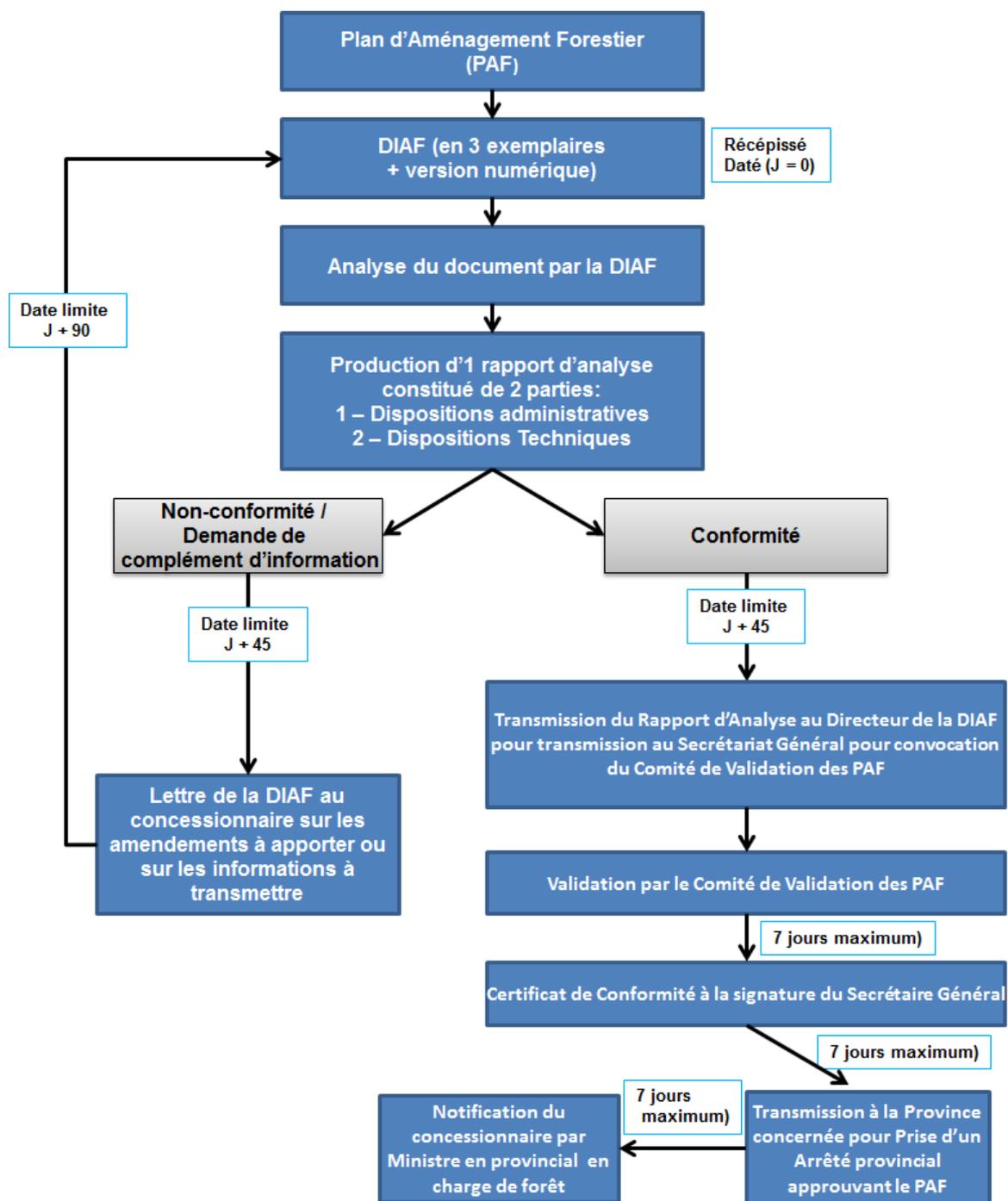
La grille comporte 2 parties :

1. La première partie couvre les dispositions administratives (éléments demandés dans la réglementation en vigueur).



2. La deuxième partie couvre les dispositions techniques en cohérence avec la première partie de ce Guide Opérationnel fixant sur le « Canevas commenté du Plan d'Aménagement Forestier ».

Figure 4 : Procédure d'approbation du plan d'aménagement forestier



10.2.1. *Appréciation des options d'aménagement*

10.2.1.1. Vérification de la pertinence des principaux paramètres d'aménagement

L'Administration Forestière vérifie que l'utilisation des résultats de l'inventaire d'aménagement ne comporte pas d'erreurs qui pourront avoir des implications importantes sur les options d'aménagement (DMA, rotation et possibilité ...). Pour chaque essence aménagée, les structures de population devront être présentées parallèlement aux indices de reconstitution :

- Le calcul des différents indices de reconstitution doit être fait en fonction de la durée de la rotation proposée.
- L'analyse de ces taux de reconstitution doit être faite avec en parallèle une lecture attentive de la structure de population de l'essence ou du groupe d'essence concerné.

10.2.1.2. Vérification de l'adéquation entre le plan d'affectation des terres et le découpage en séries

Les différentes séries d'aménagement sont établies au regard du plan d'affectation des terres, ainsi que des résultats des études socio-économiques et de biodiversité réalisées lors de la préparation du plan d'aménagement.

10.2.1.3. Vérification du calcul de la possibilité forestière et du découpage des blocs quinquennaux

Les données de l'inventaire d'aménagement sont fournies sous un format numérique permettant à l'Administration d'effectuer des vérifications du contenu par rapport aux compilations qui avaient été présentées dans le rapport d'inventaire.

La vérification du découpage des blocs quinquennaux d'aménagement équivalences se fait à partir d'un tableur Excel élaboré pour l'occasion. Le tableur permet à l'administration de recalculer la possibilité totale de la concession et donc de vérifier l'équivalence des BAQ entre eux.

Les informations y afférentes restent la propriété de l'exploitant et ne peuvent pas faire l'objet de diffusion avant l'approbation du plan d'aménagement et sans l'accord préalable du concessionnaire.

10.2.2. *Appréciation des autres éléments du plan d'aménagement*

Les mesures pour préserver la biodiversité, telles que les espèces rares et protégées sont clairement définies.

La vérification du plan d'aménagement consiste également à apprécier toutes les mesures sylvicoles envisagées (éclaircie, reboisement, enrichissement...) par rapport aux problématiques rencontrées (essences à régénération déficiente, demande accrue en charbon de bois,...) ainsi que des mesures prises pour répondre aux obligations du cahier de charges.

La vérification doit aussi porter sur les différentes affectations en termes d'objectifs, de droits d'usage, de restriction ou règlements relatifs à chaque affectation. Enfin, on doit également s'assurer que les relations « communautés locales – forêts » permettent une réelle gestion participative et des mécanismes de prévention et de règlement des conflits.



La Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) se réserve le droit d'analyser, de vérifier ou de contester tout autre élément du Plan d'Aménagement Forestier.

10.3. Liste des documents à déposer à la DIAF

Le Plan d'Aménagement Forestier est déposé en 3 exemplaires (format papier) auprès de la DIAF. Il est accompagné d'une version numérique du document ainsi que des fichiers numériques listés ci-dessous :

- La version numérique du Plan d'Aménagement Forestier ;
- La liste des tiges inventoriées sur la série de production ligneuse (fichier MS Excel ou Access) :
 - La liste des placettes avec leurs coordonnées, leur affectation par série d'aménagement et par BAQ ;
 - Les effectifs bruts d'inventaires par essences dans la série de production ligneuse ;
 - Les caractéristiques des placettes d'inventaire.
- Les données cartographiques :
 - Fichiers de forme des limites de la concession ou des concessions formant une SSA incluant le découpage en BAQ. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : nom de la concession, numéro du BAQ et la surface totale (en hectare) ;
 - Fichiers de forme du réseau routier incluant le réseau prévisionnel sur la durée de rotation. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : type de route ;
 - Fichiers de forme du réseau hydrographique. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : nom des rivières (si connues) ;
 - Fichiers de forme de l'affectation des terres (séries d'aménagement et zone de développement rural) incluant la répartition en strate de l'occupation du sol et le découpage en BAQ. La table attributaire doit contenir les informations suivantes : séries d'aménagement (ZDR comprise), strate (occupation du sol), numéro du BAQ et surface correspondante (en hectare).

Ces fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.



10.4. Convocation du Comité de Validation

La Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) transmet le projet de rapport de validation du Plan d'Aménagement Forestier au Secrétariat Général du Ministère de l'Environnement et Développement Durable pour convocation du Comité de Validation des Plans d'Aménagement Forestier.

Durant les travaux dudit Comité, les membres examinent ce projet de rapport de validation et l'approuve le cas échéant ou bien émettent des réserves.

10.5. Certificat de Conformité

A l'issue des travaux du Comité de Validation des Plans d'Aménagement, dans le cas où ledit Plan d'Aménagement est validé par les membres de ce Comité, un Certificat de Conformité (cf. **Annexe 3**) est préparé par la DIAF à la signature du Secrétariat Général.

Ce certificat est transmis, ainsi que le rapport de validation approuvé par l'ensemble des membres du Comité de validation et la Plan d'aménagement validé, au Gouverneur de Province concernée par la concession forestière en vue de la promulgation d'un Arrêté d'Approbation du Plan d'Aménagement Forestier.

10.6. Arrêté provincial d'approbation du PAF

Un modèle d'Arrêté provincial d'Approbation du Plan d'Aménagement Forestier est présenté en **Annexe 4**.

L'approbation du plan d'aménagement forestier est notifiée au concessionnaire concerné par le ministre provincial en charge des forêts dans un délai de 7 jours ouvrables à compter de la date de la signature dudit l'arrêté.

10.7. Archivage

Une fois le Plan d'Aménagement Forestier approuvé, les éléments suivants sont archivés dans le dossier du concessionnaire se trouvant à la DIAF :

- Une copie du Plan d'Aménagement Forestier dans sa version validée ;
- Une copie de la notification au concessionnaire incluant le certificat de conformité et le rapport de validation du Comité de validation des Plans d'Aménagement Forestier. Par la suite, sera archivé l'Arrêté Provincial approuvant le Plan d'Aménagement Forestier.

Tous ces éléments seront aussi archivés au format numérique à la DIAF, ainsi que les données numériques accompagnant le document (cf. **§ 10.3**).



ANNEXES

Annexe 1. Rapport de validation du Plan d'Aménagement Forestier



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE
COMITE DE VALIDATION
DES PLANS D'AMENAGEMENT FORESTIER
CVPAF

Rapport de validation du plan d'aménagement forestier de la société **XXXXX** CCF **xxx/yy**.

Critères administratifs :

Société Forestière	
Siège social	
Registre de Commerce et Crédit Mobilier	
Localisation (Situation administrative)	Province : ; Territoire : ; Secteurs : ; Groupements :
N° de contrat de concession forestière	



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
Dispositions administratives				
1. Le plan d'aménagement Forestier(PAF) a été déposé en trois exemplaires auprès du service compétent *				l'arrêté 034/CAB/MIN/ EDD/03/03/BL N/2015
2. Le PAF a été déposé au cours des quatre années qui suivent la signature du contrat				
3. Le PAF a été déposé au courant de 12 mois supplémentaires selon les prescrits de l'article 5 de l'arrêté 034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 *				
4. Une copie du contrat de concession est présentée en annexe du PAF. *				
5. Le PAF comprend une copie de l'attestation de conformité du plan de sondage *				
6. Le PAF comprend une copie de formulaire de vérification et d'approbation du rapport d'inventaire d'aménagement forestier dument rempli et signé *				
7. Le bilan de l'activité menée au cours des 4 ans d'application du plan de gestion provisoire est annexé au PAF. *				
8. Les données de l'inventaire d'aménagement sont fournies sous un format numérique et exploitable sur la seule série de production, indépendamment des autres séries. *				
9. Les données cartographiques (shapefiles) permettant de visualiser le découpage en série, ainsi que le découpage en BAQ sont fournies à l'administration sous format numérique. *				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
Conclusion et Décision du comité de validation des plans d'aménagement Forestier				

Pour le Comité de validation des Plans d'aménagement			
Nom	Fonction	Service	Signature
	1 ^{er} vice-président	Direction des Inventaires et Aménagement forestiers	
	2 ^{ème} vice-président	Direction de la Gestion Forestière	
	Membre	Cabinet du ministre/MEDD	
	Membre	Direction de la Conservation de la Nature	
	Membre	Direction de Développement Durable	
	Membre	Direction de Contrôle et Vérification Interne	
	Membre	Cellule juridique	
	Membre	Direction d'Horticulture et Reboisement	
	Membre	Coordination provinciale de l'Environnement/Province de XXXXXX	
	Membre	Division du Cadastre Forestier	



Pour le Comité de validation des Plans d'aménagement			
Nom	Fonction	Service	Signature
	1 ^{er} Secrétaire	Division Aménagement Forestier	
	2 ^{ème} Secrétaire	Division Inventaires Forestiers	
	Membre	Division Géomatique	

Vu et Approuvé par:

Le Président du comité de validation

Fait à Kinshasa, le / /20xx

Prénom NOM POST-NOM
Secrétaire Général

Légende : Astérisque (*): Critère jugé prioritaire



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A
L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE
*COMITE DE VALIDATION
DES PLANS D'AMENAGEMENT
FORESTIER*

CVPAF

Kinshasa, le

Rapport de validation du plan d'aménagement forestier de la société XXXX, CCF xxx/yy.

Critères Techniques

Société Forestière	
Siège social	
N° du registre de commerce et Crédit Mobilier	
Localisation (Situation administrative)	Province : ; Territoire : ; Secteurs : ; Groupements :
N° de contrat de concession forestière	



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
1 - Résumé				
1.1. Le résumé du plan d'aménagement forestier(PAF) est présenté				GO Canevas de rédaction du PAF
2 - Informations administratives				
2.1. Nom, situation administrative				
2.1.1. Il existe une carte de localisation des concessions concernées par le PAF.*				
2.1.2. Le numéro de contrat de concession concerné par le PAF est donné.				
2.1.3. La carte permet de localiser la concession dans le découpage administratif de la RDC.				
2.1.4. Le tableau et/ou la carte permet de localiser les groupements concernés par ce PAF.				
2.2. Superficie de la concession forestière				
2.2.1. Le tableau récapitulatif des superficies par entité administrative de la concession est présenté.				GO Canevas de rédaction du PAF
2.2.2. Dans le cas où la Superficie sous aménagement(SSA) est composée de plusieurs concessions, celles-ci sont contiguës.				
2.2.3. Dans le cas où la SSA est composée de plusieurs concessions, celles-ci sont localisées dans la même province. *				
2.3. Situation géographique et limites				
2.3.1. Les limites de la concession présentées dans les différentes cartes du PAF sont conformes aux shapefiles disponibles à la division géomatique de la DIAF/MEDD. *				
2.4. Droits et obligations				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
2.4.1. Le contrat de concession forestière (CCF) est présenté.				GO Canevas de rédaction du PAF
2.4.2. Les clauses sociales sont annexées				GO Canevas de rédaction du PAF
3 - Description biophysique du milieu naturel				
3.1. Climat : les éléments ci-après sont décrits dans le PAF :				
3.1.1. Type de climat				GO Canevas de rédaction du PAF + GO Canevas de description biophysique du milieu naturel
3.1.2. Précipitation				
3.1.3. Température				
3.1.4. La courbe ombro-thermique est présentée.				
3.2. Relief et hydrographie				
3.2.1. La description du relief est donnée.				GO Canevas de rédaction du PAF + GO Canevas de description biophysique du milieu naturel
3.2.2. La description de l'hydrographie est donnée.				
3.2.3. La carte qui présente le relief, l'hydrographie et topographique est présentée.				
3.3. Géologie et pédologie				
3.3.1. Les éléments géologiques et pédologiques sont décrits.				GO Canevas de rédaction du PAF GO Canevas de description biophysique du milieu naturel
3.4. Végétation				
3.4.1. La carte et un tableau synthèse de la stratification sont présentés. *				GO Canevas de rédaction du PAF + GO Canevas de description biophysique du milieu naturel
3.4.2. La carte doit être présentée au format A1 (concessions de moins de 100 000 ha) ou A0 (concessions de plus de 100 000 ha). *				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
3.5. Faune				
3.5.1. Les habitats sensibles et/ou aires protégées présents dans la concession ou à sa proximité sont identifiés. *				GO Canevas de rédaction du PAF + GO Canevas de description biophysique du milieu naturel
3.5.2. L'analyse des données d'inventaires de la faune est présentée.				
3.5.3. La liste des espèces protégées et leur statut conformes à la législation en vigueur (UICN, CITES, Loi nationale) sont donnés				
3.5.4. La carte de répartition de la densité des espèces est présentée *				
3.5.5. La carte de chasse et/ ou de pression sur la faune est présentée*				
3.5.6. Les mesures pour la gestion de la faune sont données en rapport avec la réglementation en vigueur sur le plan national et international.				
4 - Description socio – économique				
4.1. Caractéristiques démographiques				
4.1.1. Les données de recensement démographique existent.*				GO Canevas de rédaction du PAF + GO Canevas et GO Canevas de rédaction du PAF + GO Canevas et Guide de Réalisation des Etudes Socioéconomiques
4.1.2. Les appartenances ethniques des populations sont données.				
4.2. Organisation sociale				
4.2.1. Il existe une description des échanges et des flux commerciaux à l'échelle de la concession.				
4.2.2. Le mode de gestion des ressources naturelles est présenté.*				
4.2.3. Le mode de règlement des conflits liés à l'utilisation de ces ressources est décrit.				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires	
4.3. Activités de la population					
4.3.1. Les activités dominantes des populations riveraines (chasse, pêche, agriculture, cueillette, salariat, commerce et artisanat, autres) sont présentées *					
4.4. Activités industrielles					
4.4.1. Les activités industrielles autres que celles de l'entreprise sont signalées et décrites					
4.5. Les infrastructures					
4.5.1. La description des infrastructures existantes et leur niveau de fonctionnalité est présentée *					
4.6. Attentes des populations					
4.6.1. Les attentes de la population sont exprimées *					
4.7. Principales orientations d'appuis prioritaires					
4.7.1. Les principales orientations d'appuis prioritaires sont identifiées					
5 - Etat de la forêt					
5.1. Historique de la forêt					
5.1.1. L'historique de la forêt est décrit				GO Canevas de rédaction du PAF	
5.2. Travaux forestiers antérieurs					
5.2.1. Les travaux forestiers antérieurs éventuels sont décrits (reboisement, inventaire, exploitation ou autre)					
5.2.2. La carte permettant de localiser ces travaux est présentée					



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
5.3. Synthèse et analyse des résultats de l'inventaire d'aménagement :				
5.3.1. Le rapport d'inventaire d'aménagement forestier a été déposé à la DIAF *				
5.3.2. Le rapport d'inventaire d'aménagement forestier a été validé par la DIAF *				
5.3.3. Les résultats de l'inventaire d'aménagement sont présentés				GO Canevas de rédaction du PAF + GO Modèle de rapport d'Inventaire d'Aménagement
6 - Propositions d'aménagement				
6.1. Objectifs d'aménagement				
6.1.1. Les grands objectifs d'aménagement assignés à la forêt sont présentés				GO Canevas de rédaction du PAF
6.2. Affectation des terres et droits d'usage				
6.2.1. Affectation des terres				
6.2.1.1. La liste des séries identifiées ainsi que leur affectation respective est présentée.				GO canevas rédaction du PAF + Normes d'affectation des terres
6.2.1.2. La définition de la zone de développement rural est faite après concertation avec les populations riveraines.				
6.2.1.3. La méthodologie utilisée pour définir la zone de développement rural est jugée conforme par rapport au GO*				
6.2.1.4. Les zones, à l'intérieur de la concession forestière, qui sont reconnues pour leur grande richesse en biodiversité ont été isolées dans une série de conservation. (Chapitre 2.2.1 du GO portant sur les normes d'affectation des terres) *				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
6.2.1.5. Les zones identifiées pour leur vulnérabilité (régions de forte pente, berges des cours d'eau, têtes de sources, terrain à valeur pédologique exceptionnelle ou vulnérable, les sites sacrés) ont été isolés dans une série de protection. *				
6.2.1.6. La définition de la série de production est faite conformément au GO portant sur les normes d'affectation des terres. *				
6.2.1.7. Le PAF comprend les observations ou avis des populations riveraines sur l'affectation des terres (compte-rendu et procès-verbaux des accords) *				
6.2.1.8. Le tableau de superficie des séries avec leurs strates constitutives est présenté selon le modèle du GO portant sur les normes d'affectation des terres. *				
6.2.1.9. La carte de l'affectation des terres est présentée *				
6.2.1.10. La carte d'affectation des terres présente une échelle minimale de 1/200 000ème.				
6.2.1.11. La carte doit être présentée au format A1 (concessions de moins de 100 000 ha) ou A0 (concessions de plus de 100 000 ha). *				
6.2.2. Droits d'usage				
6.2.2.1. Le tableau résumant la conduite des divers droits d'usage et activités pour chaque série identifiée est présenté (Cf. GO normes d'affectation des terres). *				
6.2.2.2. Les droits d'usage et activités pour chaque série identifiée sont conformes au GO portant sur les normes d'affectation des terres (page 8). *				
6.2.2.3. Les interdictions, restrictions, autorisations pour la série de production sont motivées. *				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
6.2.2.4. Les interdictions, restrictions, autorisations pour la série de conservation sont motivées. *				
6.2.2.5. Les interdictions, restrictions, autorisations pour la série de protection sont motivées. *				
6.3. Aménagement de la série de production				
6.3.1. Paramètres d'aménagement				
6.3.1.1. Il existe un tableau reprenant les effectifs par essence, par classe de diamètre, sur la série de production. *				GO canevas rédaction du PAF
6.3.1.2. Il existe un tableau reprenant les volumes par essence, par classe de diamètre, sur la série de production. *				
Les paramètres qui suivent sont présentés :				
6.3.1.3. La rotation. *				GO canevas rédaction du PAF
6.3.1.4. La liste des essences aménagées (groupe 1 et 2). *				
6.3.1.5. Les essences à protéger suivant les prescriptions de l'administration. *				
6.3.1.6. Les essences interdites à l'exploitation. *				
6.3.1.7. Les essences retenues pour la possibilité forestière. *				
6.3.1.8. Les DMA de toutes les essences retenues pour l'aménagement. *				
6.3.1.9. La durée de rotation n'est pas inférieure à 25 ans. *				
6.3.1.10. Le tableau présentant les taux de reconstitution par essence en fonction du DMA figure dans le document				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
6.3.1.11. Le tableau présente les DMA de chacune des essences pour lesquelles le DME a été modifié. *				GO canevas rédaction du PAF
6.3.2.12. Le DMA (fixé dans le PAF) est supérieur ou égal au DME (fixé par l'administration). *				
6.3.2. Blocs d'aménagement quinquennaux				
6.3.2.1. Blocs d'aménagement				
6.3.2.1.1. Le tableau de contenance avec la possibilité nette de chaque BAQ est présenté. *				GO canevas rédaction du PAF
6.3.2.1.2. Pour chacun des BAQ, L'écart par rapport à la possibilité nette moyenne quinquennale est inférieur ou égal à 5%. *				
6.3.2.1.3. La superficie totale des BAQ est égale à celle de la série de production. *				
6.3.2.1.4. La carte du découpage en BAQ est présentée. *				GO Protocole de vérification et d'approbation du PAF
6.3.2.1.5. La carte de découpage en BAQ doit être présentée au format A1 (concessions de moins de 100 000 ha) ou A0 (concessions de plus de 100 000 ha).				
6.3.2.1.6. Les limites des BAQ sont des limites naturelles, ou, le cas échéant des lignes droites				GO canevas rédaction du PAF
6.3.2.1.7 L'ordre de passage en exploitation des BAQ est déterminé et motivé. *				
6.3.2.2. Planification du réseau routier				
6.3.2.2.1. La carte présente la planification du réseau routier principal. *				GO canevas rédaction du PAF et Normes d'exploitation à Impact Réduit



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
6.3.3. Règles d'exploitation à impact réduit				
6.3.3.1. La méthodologie d'exploitation décrite dans ce chapitre est conforme aux normes d'exploitation forestière à impact réduit (cf. GO EFIR). *				GO Normes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit
6.3.4. Traitements sylvicoles spéciaux				
6.3.4.1. Dans le cas où des traitements sylvicoles particuliers seraient planifiés, leurs grandes orientations sont décrites				GO canevas rédaction du PAF
6.3.5. Activités de recherche				
6.3.5.1. Les activités de recherche éventuelles sont décrites				GO canevas rédaction du PAF
6.3.6. Matérialisation des limites de la superficie sous aménagement				
6.3.6.1. Le programme de matérialisation des limites (non naturelles) de la SSA est présenté. *				GO canevas rédaction du PAF
6.4. Aménagement de la biodiversité				
6.4.1. Les activités préconisées en vue de la conservation de la biodiversité sont décrites.				GO canevas rédaction du PAF
6.4.2. Ces activités sont conformes aux normes d'EFIR				GO Normes EFIR
6.4.1. Gestion des déchets				
6.4.1.1. Les mesures préconisées en vue de la gestion des déchets sont décrites. *				GO Normes EFIR
6.4.1.2. Ces mesures sont conformes au GO fixant les normes d'EFIR (chap. 12)				
6.4.2. Faune				
6.4.2.1. Les mesures préconisées en vue de la gestion de la faune sont décrites. *				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
6.4.2.2. Ces mesures sont conformes aux normes d'EFIR (chap.. 13)				
6.4.3. Suivi et contrôle des opérations				
6.4.3.1. Les mesures préconisées en vue d'un bon suivi et contrôle interne de l'exploitation sont décrites. *				
6.4.1.2. Ces mesures sont conformes aux normes d'EFIR (chap.. 14)				
6.5. Aménagement social				
6.5.1. Le planning de réalisations sociales est présenté				GO Canevas de rédaction du PAF et GO Canevas et Guide de Réalisation des Etudes Socioéconomiques
6.6. Suivi et évaluation				
6.6.1. Le suivi et l'évaluation de l'aménagement sont prévus et décrits				GO canevas rédaction du PAF
7 - Durée et révision du plan				
7.1. Dans le cas d'une révision d'un plan d'aménagement, celle-ci est justifiée par l'existence des paramètres d'aménagement validés par l'administration forestière. *				GO canevas rédaction du PAF
8 - Bilan économique et financier				
8.1. Les dépenses				
8.1.1. les coûts des principales activités planifiées ci-dessous sont présentés :				GO canevas rédaction du PAF
8.1.1.1. Aménagement (volet production forestière)				
8.1.1.2. Aménagement de la biodiversité				
8.1.1.3. Aménagement social				



Points validés	Appréciation	Observation	Référence	Dispositions réglementaires
8.1.1.4. Redevances et taxes				
8.1.1.5. Autres coûts				
8.2. Les revenus				
8.1.1.6. Les estimations sur les revenus produits par la forêt sur la période couverte par le plan d'aménagement forestier sont présentées. *				
8.3. Justification de l'aménagement				
8.3.1. Le rapport bénéfices-coûts est présenté *				GO canevas rédaction du PAF
8.3.2. Les bénéfices intangibles à court et à long terme sont décrits *				
8.3.3. L'opportunité de l'aménagement est démontrée *				

Conclusion et décision du comité de validation des Plans d'Aménagement

La vérification ayant mis en évidence l'adéquation de 53 critères techniques prioritaires sur 53 concernés

Le comité décide la validation du présent PA par rapport aux critères techniques.

Pour le Comité de validation des Plans d'aménagement

Nom	Fonction	Service	Signature
	1 ^{er} vice-président	Direction des Inventaires et Aménagement forestiers	
	2 ^{ème} vice-président	Direction de la Gestion Forestière	
	Membre	Cabinet du ministre/MECNDD	



Pour le Comité de validation des Plans d'aménagement			
Nom	Fonction	Service	Signature
	Membre	Direction de la Conservation de la Nature	
	Membre	Direction de Développement Durable	
	Membre	Direction de Contrôle et Vérification Interne	
	Membre	Cellule juridique	
	Membre	Direction d'Horticulture et Reboisement	
	Membre	Coordination provinciale de l'Environnement/Province de xxxxxxr	
	Membre	Division du Cadastre Forestier	
	1 ^{er} Secrétaire	Division Aménagement Forestier	
	2 ^{ème} Secrétaire	Division Inventaires Forestiers	
	Membre	Division Géomatique	

Vu et Approuvé par:

Le Président du comité de validation

Prénom NOM POST-NOM
Secrétaire Général

Fait à Kinshasa, le / /20xx

Légende : Astérisque (*): Critère jugé prioritaire



Annexe 2. Modèle de Fiche de Non-conformité

<p>Analyse du plan d'aménagement de la concession forestière n°-----</p> <p><u>Société :</u></p> <p><u>Fiche de non-conformité n° /</u></p>
<p><u>Chapitre niveau 1 concerné :</u></p> <p><u>Sous-chapitre(s) concerné(s) :</u></p>
<p><u>Lacunes identifiées :</u></p>
<p><u>Éléments à corriger :</u></p>
<p><u>Visa de la DIAF avant apport des éléments de réponse :</u></p>
<p><u>Éléments de réponse apportés par le concessionnaire :</u></p> <p>La vérification a établi l'acceptabilité de cette section :</p> <p>OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/></p> <p>Commentaires :</p>



Analyse du plan d'aménagement de la concession forestière n°-----

Société :

Fiche de non-conformité n° /

Visas après validation des éléments de réponse

Division Inventaire :

Date :

Nom et Signature du Responsable

Division d'Aménagement :

Date :

Nom et Signature du Responsable

Division de la Géomatique :

Date :

Nom et Signature du Responsable

Directeur de la DIAF :

Date :

Nom et Signature du Responsable

Le concessionnaire :

Date :

Nom et Signature du Responsable



Annexe 3. Modèle de Certificat de Conformité

	<p>République Démocratique du Congo</p> <p>-----</p> <p>MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPEMENT DURABLE</p> <p>-----</p> <p>SECRETARIAT GENERAL</p>	
<p>CERTIFICAT DE CONFORMITE DU PLAN D'AMENAGEMENT FORESTIER</p> <p>Contrat de Concession Forestière n°xxx/yy, Territoire de xxxxxx, Province yyyyyy</p> <p>Superficie Sous Aménagement (SSA) : <u>xxx xxxx ha</u></p>		
<p>Je soussigné, Prénom NOM POSTNOM, Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, certifie par le présent que le Plan d'Aménagement Forestier, relatif au Contrat de Concession Forestière identifié ci-dessus, appartenant à :</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Nom ou dénomination¹¹ : (en lettres) (en sigle)• Registre de commerce et crédit mobilier :• Siège Social (ou adresse) :		
<p>est conforme aux prescrits de l'Arrêté 034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 3 juillet 2015 fixant la procédure d'élaboration, de vérification, d'approbation, de mise en œuvre et de suivi du plan d'aménagement d'une concession forestière de production de bois d'œuvre.</p>		
<p>En foi de quoi, le présent certificat de conformité lui est délivré.</p>		
<p>Fait à Kinshasa, le</p>		
<p><i>Le Secrétaire Général</i> (Nom, signature et cachet)</p>		

¹¹ Personne physique ou morale



Annexe 4. Modèle d'Arrêté Provincial approuvant le Plan d'Aménagement Forestier

ARRETE PROVINCIAL N° ...A compléter.....DU/...../20yy
PORTANT
APPROBATION DU PLAN D'AMENAGEMENT DE LA CONCESSION FORESTIERE
DE PRODUCTION DE BOIS D'ŒUVRE N° 0xx/yy DU xx/xx:20yy DE LA SOCIETE
FORESTIERE DENOMMEE XXXX

Le Gouverneur de Province,

Vu la Constitution, telle que modifiée par la Loi N°11/002 du 20 janvier 2011 portant révision de certains articles de la Constitution de la République Démocratique du Congo du 18 Février 2006, spécialement en ses articles 3, 123 points 3 et 15, 203 points 16, 18 et 19 et 204 point 20 ;

Vu la loi N°08/012 du 31 juillet 2008 portant Principes Fondamentaux relatifs à la Libre Administration des Provinces telle que modifiée et complétée par la Loi N°13/008 du 22 Janvier 2013, spécialement en son article 28 ;

Vu la loi N°011/2002 du 29 août 2002 portant Code forestier, spécialement en ses articles 1 point 4, 24, 26, 52 -54, 71 à 76, 99, 100, 143 et 147 ;

Vu l'Ordonnance N°xx/xxx du jour/mois/année portant investiture du Gouverneur et du Vice-gouverneur de la Province de XXXXXXX ;

Vu 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 de suivi du Plan d'aménagement d'une concession forestière de production de bois d'œuvre, spécialement en ses articles 44, 45, 50, 51 et 61 ;

Considérant les conclusions des travaux de la session spéciale du xx/xx/20XX du Comité de Validation des Plans d'Aménagement Forestier institué par l'article 45 de l'arrêté N°034/CAB/MIN/EDD/03/03/BLN/2015 du 03 juillet 2015 ;

Vu le Certificat de Conformité du Plan d'Aménagement de la Concession Forestière N°0xx/yy appartenant à la société XXXX, délivré en date



du **XX/XX/20XX** par le Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, Président du Comité de Validation des Plans d'Aménagement Forestier ;

Considérant l'avis favorable de l'Administration forestière provinciale ;

ARRETE :

Article 1^{er}

Est approuvé le Plan d'Aménagement Forestier de la Concession Forestière N°**xxx/yy** du **xx/yy/20zz** d'une Superficie Sous Aménagement de **xxx xxx** hectares, Contrat de Concession N°**xxx/yy** localisée dans le Territoire de **xxxxxxxxxxxx** en Province de **xxxxx**, appartenant à la Société forestière **xxxxx**, annexé au présent arrêté.

Article 2

Le présent Arrêté doit être publié au Journal Officiel par la Société concernée endéans 45 jours à dater de sa signature.

Article 3

Toute violation des dispositions du Plan d'Aménagement Forestier tel qu'approuvé par le présent arrêté est punie des peines prévues par le Code forestier.

Article 4

Le Ministre provincial en charge de la forêt, ainsi que l'Administration forestière provinciale sont chargés de l'exécution du présent Arrêté qui sort ses effets à la date de sa signature.

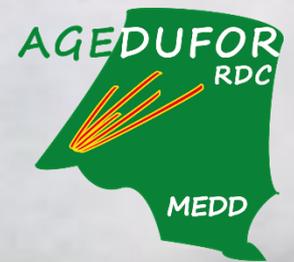
Fait à **xxxxx**, le *jour/mois/année*

Le Gouverneur de Province

Prénom Nom Postnom







Version initiale : Juillet 2007 et novembre 2017

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan de Gestion— **N°1**

**Protocole de vérification et d'approbation du Plan de
Gestion Provisoire**



Table des matières

1. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION.....	2
2. LISTE DES ÉLÉMENTS À DÉPOSER À LA DIAF.....	3
3. NOTIFICATION AU CONCESSIONNAIRE	4
4. ARCHIVAGE	5
ANNEXES	6
ANNEXE 1. MODÈLE DE RAPPORT D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION PROVISoire.....	6

Liste des figures

Figure 1 : Procédure d'approbation du Plan de Gestion Provisoire	2
---	----------



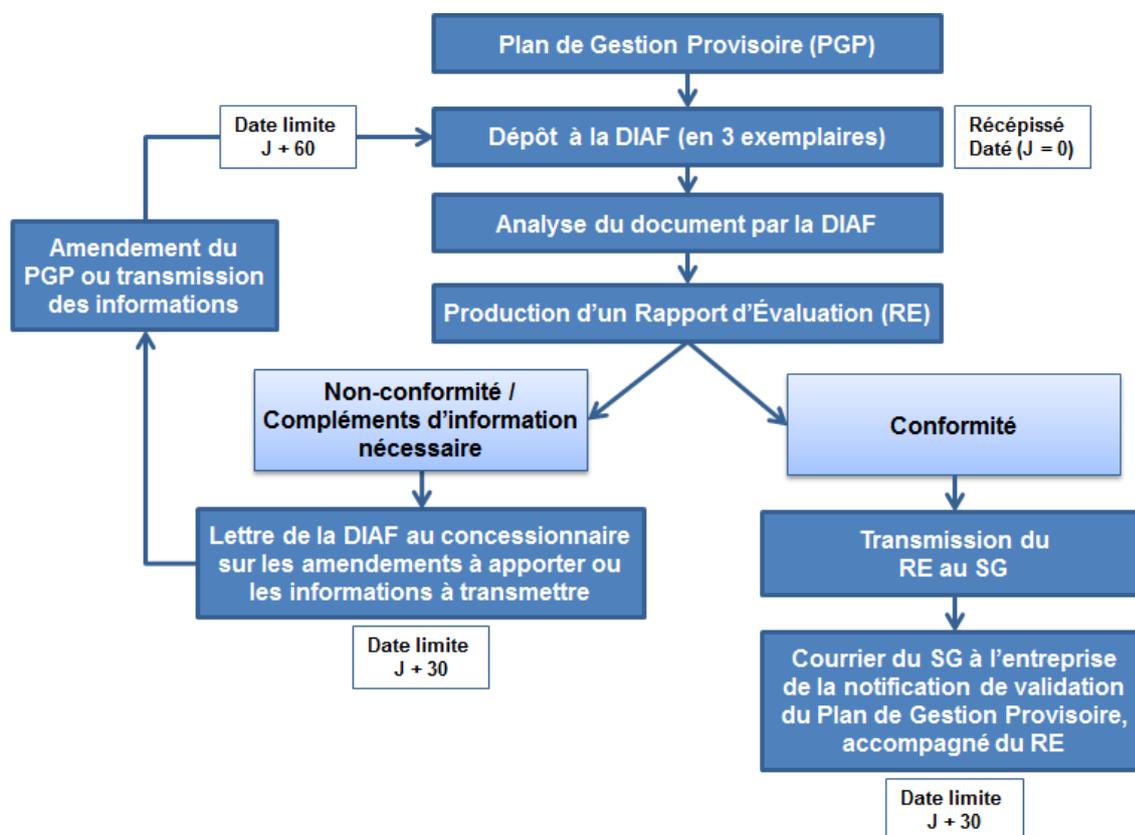
1. PROCEDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION

Le Plan de Gestion Provisoire doit être déposé contre récépissé à la DIAF, en 3 exemplaires.

L'analyse de ce document doit suivre la procédure décrite par la **Figure 1**.

Le document est analysé en utilisant une grille d'évaluation listant les différents aspects qui feront l'objet d'une appréciation. Le remplissage de cette grille constituera le rapport d'évaluation, dont un modèle est fourni en **Annexe 1**

Figure 1 : Procédure d'approbation du Plan de Gestion Provisoire



L'Administration forestière (DIAF) dispose de 30 jours ouvrables pour examiner et valider le Plan de Gestion Provisoire, ou exiger des modifications.

Dans ce délai, la DIAF doit transmettre au Secrétaire Général du MEDD le rapport d'évaluation dûment renseigné, ainsi qu'un projet de courrier de notification de validation du Plan de Gestion Provisoire, qui sera signé et envoyé par le Secrétaire Général au concessionnaire.



2. LISTE DES ELEMENTS A DEPOSER A LA DIAF

Le Plan de Gestion Provisoire couvrant une période de 4 ans doit être déposé en 3 exemplaires (format papier) auprès de la DIAF.

Il sera accompagné d'une version numérique du document ainsi que des fichiers cartographiques listés ci-dessous :

- Limites de la concession ;
- Limites des quatre premières AAC (couvrant la période de validité du PGP) ;
- Réseau routier (existant / prévisionnel) ;
- Villages concernées par les 4 AAC couvrant le PGP.

Ces fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.



3. NOTIFICATION AU CONCESSIONNAIRE

La DIAF prépare à la signature du Secrétaire Général du MEDD un projet de courrier de notification au concessionnaire en vue de confirmer la validation du Plan de Gestion Provisoire.

Le rapport d'évaluation dûment renseigné doit accompagner le courrier de notification envoyé au concessionnaire.



4. ARCHIVAGE

Une fois le Plan de Gestion Provisoire validé, les éléments suivants doivent être archivés dans le dossier du concessionnaire se trouvant à la DIAF :

- Une copie du Plan de Gestion Provisoire et de ses annexes ;
- Une copie du courrier de notification de la validation du PGP ;
- Les données cartographiques fournies par le concessionnaire, en format numérique, gravées sur un CD.

Tous ces éléments seront également archivés au format numérique à la DIAF.



ANNEXES

Annexe 1. Modèle de rapport d'évaluation du Plan de Gestion Provisoire



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTRE DE L’ENVIRONNEMENT,
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L’ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation du
Plan de Gestion Provisoire

Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession (ou SSA) :	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note	
1- Références administratives et présentation du contexte					
1.1. Titre et localisation					
Notification de convertibilité de GA	Oui - Non			1	0
Localisation du (des) titre(s)	Oui - Non			1	0
1.2. Caractéristiques géographiques et éléments du terrain					
Description de la géographie et des éventuels problèmes spécifiques d'enclavement	Oui - Non			1	0
Climat	Oui - Non			1	0
Hydrographie	Oui - Non			1	0
Topographie	Oui - Non			1	0



1.3. Données socio-économiques et administratives des groupements concernés					
Organisation administrative et coutumière du (des) territoire(s) couvert(s) par la concession (ou la SSA)	Oui - Non			1	0
Identification des villages recensés (principales localités) – données actuelles disponibles (site internet CAID par exemple, ou autres)	Oui - Non			1	0
Appartenances ethniques (groupement)	Oui - Non			1	0
Aspects économiques et infrastructures de base existantes	Oui - Non			1	0
1.4. Historique des activités forestières passées sur le(s) titre(s)					
Historique des activités d'exploitations antérieures sur la (les) concession(s)	Oui - Non			1	0
La zone d'exploitation est décrite	Oui - Non			1	0
Les essences cibles sont détaillées	Oui - Non			1	0
Le volume prélevé par essence est déterminé	Oui - Non			1	0
2 - Objectifs d'aménagement visés par la société					
Vision générale de la société et grands objectifs du plan d'aménagement (PA)	Oui - Non			1	0
Présentation d'un calendrier prévisionnel (indicatif) sur la durée du Plan de Gestion Provisoire (PGP) indiquant quelles activités conduiront à la finalisation du PA	Oui - Non			1	0
3 - Programmation de l'exploitation sur les 4 premières Assiettes Annuelles de Coupe (AAC)					
3.1. Découpage des AAC : localisation et justification des 4 AAC du PG provisoire					
La carte de pré-stratification à l'échelle de la (des) concessions permet de connaître la superficie utile	Oui - Non			2	0
Les limites de la (des) concessions figurant sur la carte de pré-stratification sont conformes avec la base de données cartographique de la DIAF	Oui - Non			1	0
Les limites des assiettes de coupe sont incluses dans les limites de la concession telles que définies dans la base de données de la DIAF	Oui - Non			1	0



Les limites des AAC sont décrites pour chaque AAC (avec les coordonnées géographiques des différents points permettant leur délimitation)	Oui - Non			2	0
Les limites des AAC sont autant que possible des limites naturelles ; les limites non naturelles sont des layons droits	Oui - Non			1	0
Des cartes lisibles permettent de localiser les AAC (indication des points utilisés pour la description des AAC)	Oui - Non			1	0
La procédure d'ouverture et de matérialisation physique des AAC est décrite et conforme au guide opérationnel	Oui - Non			1	0
3.2. Ordre d'exploitation et conformité des superficies des AAC					
La superficie de chaque AAC est inférieur à 1/25 ^e de la superficie de la concession	Oui - Non			2	0
L'écart entre la superficie utile de l'AAC la plus petite et celle de l'AAC à la plus grande est inférieur ou égal à 5 %	Oui - Non			2	0
L'ordre d'exploitation des AAC est précisé	Oui - Non			2	0
L'ordre d'exploitation prévoit qu'une seule AAC soit ouverte par année civile ; fermeture de l'AAC après 3 années maximum	Oui - Non			1	0
3.3. Estimation provisoire des volumes récoltables					
L'évaluation des ressources exploitable pour les 4 premières années est donnée :					
Pour chaque AAC	Oui - Non			2	0
En volume par essence commerciale	Oui - Non			2	0
La méthode d'estimation utilisée est décrite, la source des données est vérifiable (il existe un inventaire) et les données utilisées sont cohérentes	Oui - Non			2	0
3.4. Planification des activités d'exploitation sur les 4 années couvertes par le PG					
Les modalités d'exploitation sont décrites avec référence au GO définissant les normes EFIR	Oui - Non			2	0
Les DME respectent le GO	Oui - Non			2	0



Un inventaire d'exploitation est prévu l'année précédant l'ouverture d'une AAC	Oui - Non			2	0
Il est précisé comment certaines zones sensibles seront soustraites à l'exploitation	Oui - Non			1	0
4 - Planification du réseau routier et des infrastructures à créer					
Le réseau routier principal des AAC est planifié sur base de la pré-stratification ; la longueur prévisionnelle de routes principales est connue	Oui - Non			2	0
Des cartes lisibles illustrent la planification de ce réseau routier principal prévisionnel	Oui - Non			2	0
Les ouvrages d'art à créer sont planifiés	Oui - Non			1	0
5 - Programme environnemental					
5.1. Mesures liées à la protection de l'environnement et de la conservation de la biodiversité					
Les mesures en vue de réduire, atténuer ou compenser les impacts négatifs de l'exploitation sur l'environnement sont énoncées, et comprennent au minimum les modalités de l'EFIR	Oui - Non			2	0
5.2. Infrastructures et équipements liés à la santé, hygiène et sécurité des employés					
Présentation des équipements et infrastructures prévus pour la santé, l'hygiène et la sécurité des employés	Oui - Non			1	0
6 - Cohérence avec la clause sociale du cahier des charges					
Les clauses sociales sont annexées au PGP	Oui - Non			2	0
Les limites de communautés sont identifiées et décrites en cohérence avec le découpage des AAC	Oui - Non			1	0
Le tableau de prévision des récoltes du PGP est identique à celui présenté dans les clauses sociales pour le calcul de ristourne du fonds de développement	Oui - Non			2	0
7 - Programme industrie : Plan de récolte et de valorisation du bois coupé					
Une description des équipements est présentée	Oui - Non			1	0
L'équipement d'exploitation est suffisant pour répondre aux prévisions de coupe annoncées par le concessionnaire	Oui - Non			1	0



Une description prévisionnelle de la stratégie d’industrialisation est présentée : localisation des unités de transformation, capacité de transformation, projets de développement en cours ou à venir, etc.	Oui - Non			2	0
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation					
L’analyse du présent plan de gestion provisoire a mis en évidence l’adéquation du document pour XX critères prioritaires sur 62				62	0
Recommandations de la sous-commission :					
La sous-commission recommande la validation du PG provisoire.					
ou					
Pour valider le plan de gestion provisoire, la sous-commission d’évaluation recommande à l’entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :					
Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d’évaluation du PGP	Fonction	Signature			
	Membres de la sous-commission				
Contrôlé par					
	Chef de division Aménagement				

Vu et Approuvé par:

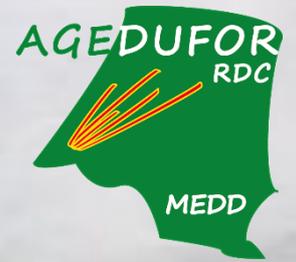
Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM









Version : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).



Photo de couverture : FRMi



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan de Gestion – **N°2**

Canevas commenté du Plan de Gestion

Provisoire révisé



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	4
2. BILAN INTERMÉDIAIRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION PROVISOIRE	5
2.1. PRODUCTION ET EXPLOITATION.....	5
2.2. RÉALISATIONS SOCIALES	5
3. MODIFICATIONS À APPORTER AU CONTENU DU PLAN DE GESTION PROVISOIRE.....	8
3.1. POSITIONNEMENT ET CALENDRIER D’EXPLOITATION DES AAC	8
3.2. PRÉVISIONS DE RÉCOLTE.....	9
3.3. ABONDEMENTS PRÉVISIONNELS DE L’ENTREPRISE AUX FDL	10
3.4. RÉALISATIONS ET CLAUSES SOCIALES	10
3.5. INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES PRÉVISIONNELLES	11
4. CALENDRIER D’ÉLABORATION DU PLAN D’AMÉNAGEMENT	12
5. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES.....	13

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau comparant les récoltes annuelles prévisionnelles et les récoltes effectivement réalisées sur les AAC couvertes par le PGP.....	5
Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau comparant les ristournes prévisionnelles et les abondements des FDL effectivement réalisées sur les Groupements couverts par les AAC du PGP	6
Tableau 3 : Modèle indicatif de tableau présentant les réalisations sociales effectuées au cours de la mise en œuvre du PGP	7
Tableau 4 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables délimitant les AAC du PGP.	8
Tableau 5 : Modèle de tableau présentant les superficies et l’année d’ouverture à l’exploitation des AAC du PGP actualisées.....	8
Tableau 6 : Modèle de tableau présentant les prévisions de récoltes actualisées sur les AAC restant à exploiter au cours de la mise en œuvre du PGP prolongé	9
Tableau 7 : Hypothèses retenues pour l’estimation des prévisions de récolte.....	9
Tableau 8 : Exemple de tableaux présentation les prévisions de récolte et l’abondement prévisionnel de l’entreprise aux FDL par AAC et par Groupement	10
Tableau 9 : Exemple de chronogramme actualisé des travaux d’aménagement de la concession XX.....	12



AVANT-PROPOS

Au cours de la période d'élaboration du Plan d'Aménagement, le concessionnaire exploite la forêt concédée conformément à un Plan de Gestion Provisoire (PGP), qui identifie les quatre Assiettes Annuelles de Coupe (AAC) qui seront exploitées au cours de cette période.

La réglementation prévoit que le concessionnaire peut bénéficier d'un délai supplémentaire ne dépassant pas une année pour finaliser son Plan d'Aménagement. Dans le cas où un délai supplémentaire est ainsi accordé à l'entreprise, celle-ci est tenue de soumettre à l'Administration forestière les modifications à apporter au PGP afin de tenir compte de la prolongation de la période de mise en œuvre.

Par ailleurs, au cours de la mise en œuvre du Plan de Gestion Provisoire, le concessionnaire, pour une raison particulière dûment motivée (changement de positionnement d'une ou plusieurs AAC, modifications des prévisions de récoltes, ...), peut faire également une révision de son Plan de Gestion Provisoire initial.

Le présent Guide Opérationnel vise à cadrer le contenu de la révision du PGP soumise à l'Administration.

Il constitue ainsi à la fois un outil au service des entreprises, pour la production de la révision du PGP, dans le cas où la période de mise en œuvre de celui-ci nécessite d'être prolongée, et un outil d'évaluation de la conformité des modifications à apporter au PGP pour les services de l'Administration forestière.

Il est à noter que la procédure de vérification et de validation de la révision du PGP est identique à celle décrite par le **Guide Opérationnel portant sur le Protocole de vérification et d'approbation du Plan de Gestion Provisoire**.



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO</p> <p>-----</p> <p>Ministère de l'Environnement et Développement Durable</p> <p>-----</p> <p>Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou</p> <p>Nom de l'exploitant</p> <p>Adresse</p> <p>N°RCCM</p> <p>...</p>
<p>PLAN DE GESTION PROVISoire REVISE COUVRANT LA PERIODE DE PREPARATION DU PLAN D'AMENAGEMENT</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>Période de mise en œuvre : 20xx – 20yy</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Cette section devra rappeler :

- Les dates de dépôt et de validation du Plan de Gestion Provisoire (PGP) ;
- La période de validité initiale du PGP.

Il s'agira ensuite de présenter de façon détaillée les raisons justifiant la demande de révision ayant été déposée et acceptée par le Ministre en charge des Forêts pour la finalisation du Plan d'Aménagement de la (ou des) concession(s) concernée(s). Devront notamment être expliqués les éventuels retards dans la mise en œuvre de l'exploitation des quatre AAC couvertes par le PGP et/ou dans la réalisation des travaux d'élaboration du Plan d'Aménagement Forestier.

La nouvelle période de mise en œuvre du PGP sera précisée. Elle ne devra pas être supérieure de plus de 12 mois (à dater du 1^{er} janvier de l'année suivant le PGP initial) à la période de mise en œuvre initiale du PGP, sauf dérogation exceptionnelle de l'autorité compétente.



2. BILAN INTERMEDIAIRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION PROVISOIRE

2.1. Production et exploitation

Il s'agira de présenter brièvement un bilan intermédiaire de l'exploitation réalisée au cours de la période de mise en œuvre du PGP, jusqu'à la date d'élaboration de la présente révision du PGP.

Ce bilan comprendra notamment les superficies des AAC ouvertes à l'exploitation, ainsi que les volumes produits par essence sur chaque AAC. La comparaison avec les volumes prévisionnels nets permettra d'éventuellement tirer des enseignements et de faire des ajustements aux prévisions actualisées présentées dans la révision du PGP.

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau comparant les récoltes annuelles prévisionnelles et les récoltes effectivement réalisées sur les AAC couvertes par le PGP

	Prévisions selon le PGP				Données d'exploitation réelles			
	AAC 1	AAC 2	...	TOTAL	AAC 1	AAC 2	...	TOTAL
Surface totale (en ha)								
Surface utile (en ha)								
Année d'ouverture à l'exploitation								
Essence	Volume net indicatif (en m ³)				Récolte réelle (en m ³)			
Classe I								
Essence i								
....								
Classe II								
Essence j								
....								
TOTAL								

Ce tableau devra être commenté. Les écarts importants entre les prévisions et les données d'exploitations réelles devront être expliqués.

Une carte présentant l'historique des opérations d'exploitation mises en œuvre au cours de la période couverte par le PGP (au format A4 ou A3) sera intégrée.

2.2. Réalisations sociales

Un tableau rappellera les montants unitaires par essences négociées, avec chaque groupement, dans les Accords de Clauses Sociales.



Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau fixant les montants unitaires par essences négocié avec chaque groupement

Essence	Classe DIAF	Prix Unitaire en \$ par m3	Commentaire

Un Tableau présentera les montants versés aux Fonds de Développement Local (FDL) des Groupements avec lesquels ont été signés des accords de clause sociale, et les comparera aux montants des ristournes prévisionnelles prévues par le PGP.

Tableau 3 : Modèle indicatif de tableau comparant les ristournes prévisionnelles et les abondements des FDL effectivement réalisées sur les Groupements couverts par les AAC du PGP

Groupement	Données prévisionnelles (selon le PGP)			Données d'exploitation réelles		
	Superficie utile (en ha)	Récolte (en m ³)	Montant des ristournes (en USD)	Superficie utile exploitée (en ha)	Récolte réalisée (en m ³)	Abondements réels des FDL (en USD)
AAC 1						
Groupement 1						
Groupement 2						
....						
Sous-total AAC 1						
AAC 2						
Groupement 1						
Groupement 2						
....						
Sous-total AAC 2						
Toutes AAC						
Groupement 1						
Groupement 2						
....						
TOTAL						

Ce tableau devra être commenté, et les écarts importants entre les montants des abondements prévisionnels et réels devront être expliqués.

Un tableau devra présenter le bilan des réalisations sociales réalisées, par rapport aux réalisations prévues par le PGP.



Tableau 4 : Modèle indicatif de tableau présentant les réalisations sociales effectuées au cours de la mise en œuvre du PGP

Groupe-ment	Localité	Infrastructure / réalisation prévue	Statut*	Montant prévisionnel (en USD)	Montant décaissé (en USD)	% du montant prévisionnel décaissé
Groupe-ment 1	Localité 1	Infrastructure 1				
	Localité 1	Infrastructure 2				
	Localité 2	...				
				
Groupe-ment 2	Localité 1	Infrastructure 1				
	Localité 1	Infrastructure 2				
	Localité 2	...				
...				

* Le statut sera, par exemple, renseigné par les mentions « Non débuté », « En cours » ou « Achievé » (ou équivalent). D'autres types de statuts pourront également être utilisés afin d'apporter plus de nuances et/ou plus de précisions dans les informations sur l'état d'avancement de la réalisation sociale.

Ce tableau devra être commenté, et les écarts importants entre les montants des abondements prévisionnels et réels devront être expliqués.



3. MODIFICATIONS A APPORTER AU CONTENU DU PLAN DE GESTION PROVISOIRE

Cette section détaillera l'ensemble des modifications induites par la révision du PGP. Les sous-sections détaillées ci-dessous sont celles dont la mention est obligatoire.

3.1. Positionnement et calendrier d'exploitation des AAC

L'impact de la révision du Plan de Gestion Provisoire sur le positionnement et le calendrier d'exploitation des AAC devra être décrit de façon détaillée.

Une carte (au format A4 ou A3) présentant la localisation et les limites révisées des AAC devra être fournie. Cette carte devra inclure les points remarquables permettant de délimiter les AAC. Si ceux-ci sont différents de ceux présentés dans le PGP, un tableau présentant leur description et leurs coordonnées géographiques devra être fourni.

Tableau 5 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables délimitant les AAC du PGP

Nom	Descriptif (exemples)	Longitude (préciser l'unité)	Latitude (préciser l'unité)
A	Confluence des rivières xxx et xxx		
B	Source de la rivière de nom inconnu		
C	Source de la rivière xxxx		
D	Pont de la route reliant xxxx à xxxx au-dessus de la rivière xxxx		
E	Limite entre forêt dense et zone de cultures villageoises		
...		

Un tableau présentant les conséquences de la révision du PGP sur les superficies et les dates d'ouvertures à l'exploitation des AAC doit être fourni.

Tableau 6 : Modèle de tableau présentant les superficies et l'année d'ouverture à l'exploitation des AAC du PGP actualisées

AAC	Données prévisionnelles (selon le PGP)			Données actualisées (selon la prolongation du PGP)		
	Année d'ouverture à l'exploitation	Superficie totale (en ha)	Superficie utile (en ha)	Année réelle d'ouverture à l'exploitation	Superficie totale (en ha)	Superficie utile (en ha)
AAC X						
AAC Y						
...						
TOTAL						



Comme lors de l'élaboration du PGP, les superficies utiles de chaque AAC ne doivent pas dépasser 1/25^e de la superficie utile totale de la concession (ou de l'ensemble des concessions aménagées conjointement).

3.2. Prévisions de récolte

Les prévisions de récolte actualisées, si elles sont modifiées par rapport à celles présentées dans le PGP, seront présentées dans un tableau spécifique. Les prévisions d'exploitation et récoltes réelles des AAC dont l'exploitation est achevée, déjà présentées dans la section 2.1, ne seront pas reprises ici.

Tableau 7 : Modèle de tableau présentant les prévisions de récoltes actualisées sur les AAC restant à exploiter au cours de la mise en œuvre du PGP prolongé

Essence	Prévisions selon le PGP				Prévisions de récolte actualisées			
	Volume net indicatif par AAC (en m ³)							
	AAC X	AAC Y	...	TOTAL	AAC X	AAC Y	...	TOTAL
Classe I								
Essence i								
...								
Classe II								
Essence j								
...								
TOTAL								

Les hypothèses de calcul sur lesquelles sont basées ces estimations devront être rappelées. A cet effet, un tableau de synthèse pourra être proposé (cf. **Tableau 8**).

Tableau 8 : Hypothèses retenues pour l'estimation des prévisions de récolte

Essences	Volume brut à l'hectare par AAC (en m ³ /ha)			Coefficient derecolement ¹	Coefficient d'exploitation
	AAC X	AAC Y	...		
Classe I					
Essence i					
...					
Classe II					
Essence j					
...					
TOTAL					

L'origine des chiffres présentés dans le tableau ci-dessus devra également être rappelée.

¹ Produit du coefficient de prélèvement (% des tiges dont la qualité justifie la coupe) et du coefficient de commercialisation (prise en compte des purges, ...)



3.3. Abondements prévisionnels de l'entreprise aux FDL

Un tableau rappellera les montants unitaires par essence négociés, avec chaque groupement, dans les Accords de Clauses Sociales.

À partir des estimations de récolte actualisées présentées dans la section précédente, les abondements prévisionnels de l'entreprise aux FDL seront recalculés pour chaque Groupement concerné.

Tableau 9 : Exemple de tableaux présentation les prévisions de récolte et l'abondement prévisionnel de l'entreprise aux FDL par AAC et par Groupement

Essences	Prévisions de récolte (volume net) par AAC et par Groupement (en m ³)									
	AAC X				AAC Y				...	TOTAL
	Groupement 1	Groupement 2	...	TOTAL	Groupement 1	Groupement 2	...	TOTAL	...	TOTAL
Classe I										
Essence i										
...										
Classe II										
Essence j										
...										
TOTAL										

Essences	Montant unitaire de la ristourne (USD / m ³)	Montant estimé de l'abondement aux FDL par AAC et par Groupement (en USD)									
		AAC X				AAC Y				...	TOTAL
		Groupement 1	Groupement 2	...	TOTAL	Groupement 1	Groupement 2	...	TOTAL	...	TOTAL
Classe I											
Essence i											
...											
Classe II											
Essence j											
...											
TOTAL											

3.4. Réalisations et clauses sociales

Compte tenu des réalisations sociales déjà effectuées (décrites dans la section 2.2) et des modifications des ristournes prévisionnelles qui seront versées aux Fonds de Développement Local des différents Groupements, il pourra être nécessaire d'amender les mesures sociales à destination des populations locales riveraines de la concession décrites dans le PGP.

Les modifications apportées aux prévisions de réalisations sociales au cours de la période restante de mise en œuvre du PGP (y compris de sa prolongation) par rapport à celles décrites dans le PGP initial devront être décrites. Devront ainsi notamment être indiquées :



- Les réalisations initialement programmées et supprimées dans le cadre de la révision du PGP ;
- Les réalisations initialement programmées dont la mise en œuvre est en cours, et qui devront être achevées au cours des années restantes couvertes par le PGP révisé ;
- Les réalisations non prévues initialement et ajoutées au programme social dans le cadre de la révision du PGP ;
- Les modifications des estimations des coûts totaux des réalisations sociales.

En cas de modification significative des réalisations sociales, de nouvelles clauses sociales ou un avenant aux clauses existantes devront être négociés et signés entre les représentants des populations locales et l'entreprise. Les nouvelles clauses sociales et/ou les avenants signés devront être annexés à la révision du PGP.

3.5. Infrastructures routières prévisionnelles

Les impacts de la révision du PGP (et des éventuelles modifications de limites des AAC concernées) sur le réseau routier prévisionnel devront être décrits et évalués. Le tracé indicatif du réseau routier prévisionnel actualisé devra être présenté sur une carte, au format A4 ou A3. Cette carte devra ainsi comporter *a minima* :

- Les limites de la (ou des) concession(s) ;
- Les limites des AAC couvertes par le PGP et sa révision ;
- Le réseau routier existant (y compris le réseau routier prévisionnel défini par le PGP et ayant été ouvert ou entretenu au cours de sa mise en œuvre) ;
- Le réseau routier prévisionnel actualisé ;
- Les superficies forestières utiles ;
- Les villages (ou localités) ;
- Le réseau hydrographique.



4. CALENDRIER D'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

Le calendrier passé (réel) et prévisionnel actualisé planifiant les différentes activités liées à l'élaboration du Plan d'Aménagement de la (ou des) concession(s) sera présenté ici.

Le chronogramme sera présenté sous forme de tableau (cf. exemple donné par le Tableau 10 ci-dessous) et devra *a minima* faire apparaître les activités/étapes suivantes :

- Élaboration du Plan de Sondage ;
- Réalisation des inventaires d'aménagement ;
- Rédaction du rapport d'inventaire d'aménagement ;
- Réalisation des enquêtes socio-économiques dans les villages riverains de la concession et sur la (ou les) base(s)-vie(s) du (ou des) site(s) industriel(s) ;
- Rédaction du rapport socio-économique ;
- Élaboration du Plan d'Aménagement.

Les dépôts et validations (réels ou prévisionnels) des documents d'aménagement (plan de sondage, rapport d'inventaire, étude socio-économique et Plan d'Aménagement) seront également représentés dans le chronogramme (cf. exemple ci-dessous).

Tableau 10 : Exemple de chronogramme actualisé des travaux d'aménagement de la concession XX

	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	T1	T2	T3	T4																
Rédaction Plan de Sondage		●																		
Inventaires de terrain																				
Rédaction du rapport d'inventaire																				
Enquêtes socio-économiques																				
Rédaction de l'étude socio-économique																				
Rédaction du Plan d'Aménagement																				

● = dépôt du document

Dépôt de la révision du PGP



5. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Des sections supplémentaires pourront être ajoutées au canevas défini par le présent Guide Opérationnel selon les éventuelles modifications induites par la révision du PGP ou corrections/actualisations à apporter au PGP. Il s'agira alors de décrire toute modification, correction ou actualisation devant être apportée au PGP.

Cela pourra notamment concerner d'éventuelles modifications portant sur :

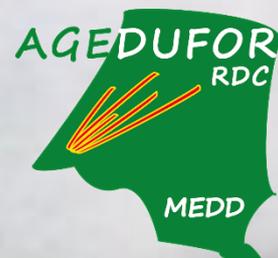
- Les limites de la concession (les nouvelles limites devront alors être décrites et une nouvelle carte des limites de la concession devra être produite) ;
- Les règles d'intervention en milieu forestier (en lien notamment avec la mise en œuvre des techniques d'exploitation forestière à impact réduit) ;
- La délimitation des AAC théoriques définies sur les concessions aménagées conjointement avec d'autres concessions, et dont l'exploitation n'est pas programmée au cours des 4 années de mise en œuvre du PGP (en lien avec la signature des clauses sociales et les ristournes versées aux Fonds de Développement Local) ;
- Les mesures sociales liées aux conditions de vie et de travail des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit
- Le programme industriel de l'entreprise.

Cette liste se veut non exhaustive et pourra être complétée selon les éléments du Plan de Gestion Provisoire qu'il s'avère pertinent de compléter, modifier, corriger ou actualiser.









Version : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan de Gestion – **N°3**

Protocole de suivi de la mise en œuvre des Plans de
Gestion Provisoires et Quinquennaux



Table des matières

1.	GÉNÉRALITÉS SUR LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE GESTION	2
2.	FICHE DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE GESTION	3
3.	FEUILLE DE ROUTE	6



1. GENERALITES SUR LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE GESTION

Après la validation par l'Administration de ce plan de gestion, reposant essentiellement sur une analyse documentaire, le concessionnaire doit mettre en œuvre ses activités d'exploitation selon les modalités de gestion durable précisées dans le plan de gestion.

Avant même la validation du Plan d'Aménagement Forestier, la mise en œuvre du Plan de Gestion Provisoire peut impliquer des changements importants dans l'organisation des entreprises. Elle nécessitera ainsi souvent une phase d'apprentissage de la part des entreprises, que le Ministère se doit d'accompagner.

Il est proposé à cet effet qu'un diagnostic technique et organisationnel soit établi au sein des concessions visitées à travers deux documents principaux :

- La fiche de suivi de la mise en œuvre des plans de gestion ;
- La feuille de route.

La feuille de suivi de la mise en œuvre est une fiche de terrain qui doit permettre à l'équipe en mission d'apprécier les différents critères évalués suivant les observations qui auront pu être effectuées sur le terrain.

Sur base de cette fiche de suivi, l'équipe en mission doit établir la feuille de route qui sera transmise à la société afin de l'orienter dans la mise en œuvre de son plan de gestion.



2. FICHE DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE GESTION

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
 Ministère de l'Environnement et Développement Durable
 Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)



Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) (en lien avec le Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation à Impact Réduit)	Appréciation*				Observations
	1	2	3	4	
Le réseau routier					
Mise en œuvre du réseau de routes principales (emprise, ensoleillement, qualité de la route, structure d'évacuation des eaux de pluies, ...)					
Mise en œuvre du réseau de routes secondaires (emprise, ensoleillement, qualité de la route, structure d'évacuation des eaux de pluies, ...)					
Perturbation des cours d'eau et zones hors exploitation					
Avance route et planification des tracés routiers					
Technique d'ouverture (disponibilité du matériel et méthodes)					
L'inventaire d'exploitation					
L'inventaire d'exploitation a été effectué sur le bloc en cours d'exploitation (parcelles matérialisées, arbres numérotés, fiches d'inventaire existantes...)					
L'abattage contrôlé					
L'analyse des souches montre qu'un abattage contrôlé est appliqué					
Le débusquage - Débardage					
Le bois d'œuvre abattu est valorisé de façon optimale (pas de bois abandonné inutilement)					
Les dégâts sur les pistes de débardage et en bordure sont maîtrisés					
Les distances de débardage sont optimisées					
Les parcs à grumes					
L'impact des parcs à grume est maîtrisé et réduit					



Déchets d'exploitation					
Les déchets ne sont pas abandonnés sur le chantier, mais ils sont gérés					
Degré de planification de l'exploitation					
Une carte de l'AAC ou des blocs concernés par l'exploitation existe					
Les fiches d'inventaire d'exploitation sont utilisées pour l'exploitation					
Une carte d'exploitation localisant les tiges exploitables existe et est utilisée par les opérateurs					
Marquage des arbres à protéger et matérialisation des zones hors exploitation					
Les arbres à protéger et d'avenir sont marqués ou au minimum autour des pistes de débardages					
Les zones hors exploitation sont matérialisées ou au minimum respectées					
Matériel d'exploitation disponible suffisant pour répondre aux volumes fixés dans le PG					

Traçabilité	Appréciation				Observations
	1	2	3	4	
N° de prospection					
N° d'abattage					
Marquage des souches					
Marquage des grumes sur le (ou les) parc(s)					
Informations documentant la traçabilité (fiches de prospection, carnets d'abattage, de débardage/tronçonnage, bordereaux de transport, etc.)					
Matérialisation de l'AAC					
Matérialisation des limites de l'AAC (layon ouverts, marquage à la peinture, panneaux, ...)					
L'exploitation se déroule bien dans l'AAC valide					
Conditions de travail des employés					
Équipements de Protection Individuel (EPI)					
Transport du personnel adéquat					
Prise en charge médicale des employés et de leurs ayants-droit					
Logement					



Faune					
Politique de l'entreprise pour limiter la pression sur la faune sauvage					
Règlement intérieur de l'entreprise précisant les préconisations en matière de chasse par les employés de l'entreprise					
Clauses Sociales					
L'échéancier des clauses sociales est respecté (les retards doivent être documentés)					
Les populations riveraines semblent satisfaites					

Société visitée :

Date :

Agents présents lors de la visite :

* *Appréciation:*

1 = mauvais

2 = moyen (la moitié des éléments observés sont corrects et l'autre non)

3 = Bien (une légère progression peut être envisagée)

4 = Rien à dire.



3. FEUILLE DE ROUTE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
 Ministère de l'Environnement et Développement Durable
 Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)



Aspects évalués		Note moy.	Points positifs	Points à améliorer
EFIR	<i>Le réseau routier</i>			
	<i>L'inventaire d'exploitation</i>			
	<i>L'abattage contrôlé</i>			
	<i>Le débusquage - Débardage</i>			
	<i>Les parcs à grumes</i>			
	<i>Déchets d'exploitation</i>			



<i>Degré de planification de l'exploitation</i>			
<i>Marquage des arbres à protéger et matérialisation des zones hors exploitation</i>			
<i>Matériel d'exploitation disponible suffisant pour répondre aux volumes fixés dans le PG</i>			
<i>Traçabilité</i>			
<i>AAC</i>			
<i>Conditions de travail</i>			
<i>Faune</i>			
<i>Clauses sociales</i>			



Observations et recommandations générales:

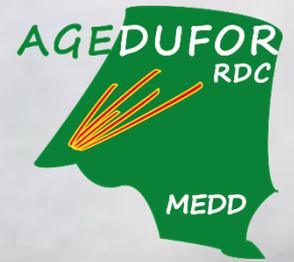
Société visitée :

Date :

Agents de l'Environnement présents lors de la visite :







Version : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan de Gestion – **N°4**

Canevas commenté du Plan de Gestion Quinquennal



Table des matières

AVANT-PROPOS	3
1. RÉSUMÉ DU PLAN D'AMÉNAGEMENT	4
1.1. CONTEXTE	5
1.1.1. <i>Localisation de la concession</i>	5
1.1.2. <i>Description biophysique de la concession</i>	5
1.1.3. <i>Environnement socio-économique</i>	6
1.2. OBJECTIFS DE L'AMÉNAGEMENT	6
1.3. LES DÉCISIONS D'AMÉNAGEMENT	6
1.3.1. <i>Affectation des terres</i>	6
1.3.2. <i>Rotation, essences aménagées et traitement sylvicole</i>	7
1.3.3. <i>Engagement avec les populations locales</i>	7
1.3.4. <i>Autres décisions d'aménagement</i>	7
1.4. AUTRES USAGES DE LA FORÊT	8
2. ÉVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRÉCÉDENT PLAN DE GESTION	9
2.1. BILAN DE L'EXPLOITATION SUR LE PRÉCÉDENT BAQ	9
2.2. BILAN DES RÉALISATIONS SOCIALES EFFECTUÉES EN LIEN AVEC LA PRÉCÉDENT PGQ	10
2.3. ENSEIGNEMENTS DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRÉCÉDENT PGQ	10
3. DESCRIPTION DU BAQ N^o Y	11
3.1. LIMITES DU BAQ	11
3.2. SUPERFICIE ET PARTICULARITÉS DU BAQ	12
4. RÈGLEMENT D'EXPLOITATION SUR LE BAQ.....	13
4.1. PROGRAMMATION DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE	13
4.1.1. <i>Localisation et description des AAC</i>	13
4.1.2. <i>Evaluation de la ressource exploitable sur la période quinquennale</i>	14
4.1.3. <i>Infrastructures à créer</i>	16
4.2. RÈGLES D'INTERVENTION EN MILIEU FORESTIER	16
4.2.1. <i>Matérialisation des limites des zonages de la concession</i>	16
4.2.2. <i>Description technique des opérations forestières</i>	17
4.2.3. <i>Mesures de réduction, d'atténuation et de compensation des impacts de l'exploitation sur l'environnement et la faune</i>	17
4.2.4. <i>Travaux de recherche et sylvicoles</i>	17
5. PROGRAMME INDUSTRIEL QUINQUENNAL	18
6. PROGRAMME SOCIAL QUINQUENNAL	19
6.1. CLAUSE SOCIALE COUVRANT LA PÉRIODE QUINQUENNALE.....	19
6.2. MESURES SPÉCIFIQUES AUX EMPLOYÉS ET AYANTS-DROIT DE L'ENTREPRISE	19
7. SYNTHÈSE DU PLAN DE GESTION QUINQUENNAL.....	22
7.1. CHRONOGRAMME DES ACTIVITÉS	22
7.2. PROGRAMME D'EXPLOITATION, INDUSTRIEL ET SOCIAL	23
8. LISTE DES TABLEAUX, CARTES ET ANNEXES	24
9. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION	25
10. LISTE DES ÉLÉMENTS À DÉPOSER À LA DIAF.....	27



11. NOTIFICATION AU CONCESSIONNAIRE.....	28
12. ARCHIVAGE	29
ANNEXES.....	30
ANNEXE 1. MODÈLE DE RAPPORT D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION QUINQUENNAL	30

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau présentant les superficies des formations végétales sur la SSA.....	5
Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau présentant les superficies des séries d'aménagement de la SSA et de la Zone de Développement Rural.....	6
Tableau 3 : Modèle à suivre : Liste des essences aménagées, de leur DMA et de leur taux de prélèvement maximal	7
Tableau 4 : Modèle de tableau présentant la réglementation des activités par série d'aménagement	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 5 : Modèle de tableau de comparaison des volumes prévisionnels et réellement exploités entre 20XX et 20YY.....	9
Tableau 6 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables permettant la délimitation du BAQ.....	11
Tableau 7 : Modèle de tableau présentant la superficie par affectation incluse dans le BAQ n° Y.....	12
Tableau 8 : Modèle indicatif de tableau présentant la répartition des superficies par formation végétale sur le BAQ n°Y.....	12
Tableau 9 : Modèle de tableau présentant les superficies et l'ordre de passage en coupe des AAC du BAQ n° Y de la Concession / SSA X.....	13
Tableau 10 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables délimitant les AAC du BAQ n° Y.....	14
Tableau 11 : Modèle indicatif de tableau présentant la production brute annuelle estimée sur le BAQ n° Y	15
Tableau 12 : Modèle indicatif de tableau présentant les récoltes prévisionnelles annuelles indicatives sur le BAQ n° X	15
Tableau 14 : Modèle indicatif : Longueur prévisionnelle des pistes à ouvrir	16
Tableau 14 : Modèle indicatif de tableau présentant les mesures spécifiques aux employés et à leurs ayants-droit planifiées sur la période quinquennale	19
Tableau 15 : Modèle indicatif de tableau présentant la récolte prévisionnelle indicative estimée par accord de CS sur la période quinquennale.....	20
Tableau 16 : Modèle indicatif de tableau présentant la récolte prévisionnelle indicative estimée par accord de CS sur la période quinquennale.....	21
Tableau 17 : Modèle de chronogramme prévisionnel des activités sur la durée du PGQ.....	22



AVANT-PROPOS

Ce Guide Opérationnel présente un canevas-type commenté à suivre pour l'élaboration de tout Plan de Gestion Quinquennal (PGQ).

Le texte précise des éléments normatifs à inclure dans le PGQ et présente des modèles, exemples et recommandations.

Les titres suivants devront être repris et respectés. Des indications de sous-titres sont également données pour une meilleure structuration du document.

Des exemples de tableaux sont également proposés dans ce Guide Opérationnel, les indications contenues dans ces tableaux seront soit à respecter soit fournies à titre indicatif.

Des figures ou exemples de cartes sont également proposées à titre indicatif.

Ce document a pour vocation d'être à la fois un outil au service des responsables de l'exploitation forestière pour l'élaboration de leurs Plans de Gestion Quinquennaux, et un outil d'évaluation de la conformité des PGQ déposés par les sociétés pour le MEDD.



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO</p> <p>-----</p> <p>Ministère de l'Environnement et Développement Durable</p> <p>-----</p> <p>Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou</p> <p>Nom de l'exploitant</p> <p>Adresse</p> <p>N°RCCM</p> <p>...</p>
<p>PLAN DE GESTION QUINQUENNAL</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>BAQ N°Y</p> <p>PERIODE 20XX-20YY</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. RESUME SOMMAIRE DU PLAN D'AMENAGEMENT

Le contenu de ce chapitre sera conforme au contenu du Plan d'Aménagement, tout en intégrant les modifications apportées par les éventuelles révisions. Comme l'intitulé l'indique, et dans un souci de synthèse, seuls les points les plus importants du Plan d'Aménagement doivent être repris.

1.1. Contexte

Indiquer le nom ou le numéro de la concession forestière (ou de la SSA) et du (des) numéro(s) de contrat de concession (références du texte officiel établissant le contrat et les éventuels avenants)

1.1.1. Localisation de la concession

Dans ce chapitre, indiquer les coordonnées géographiques de la zone sur laquelle s'étend la concession, ainsi que les superficies de référence (concession, SSA et superficie productive)

La situation administrative de la concession pourra être présentée comme suit :

- Province(s) :
- Territoire(s) :
- Secteur(s) :
- Groupement(s) :

*Ce chapitre comprendra une carte de localisation de la concession, présentant les limites de la SSA, au **format A4**.*

1.1.2. Description biophysique de la concession

Indiquer les principaux éléments sur le climat (pluviométrie et température moyennes), l'hydrographie (nom des principaux cours d'eau), la topographie (modelé du terrain et altitude) et la végétation (types de formation forestière).

Cette partie doit rester très sommaire (2 à 3 pages suffisent). Elle donnera les superficies par formation végétale dans la SSA, qui pourront être présentées comme suit :

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau présentant les superficies des formations végétales sur la SSA

Formation végétale	Superficie (en ha)
Formation 1	
Formation 2	
Total surface productive	
Formation 3	
Formation 4	
Total surface non productive	
TOTAL	



*Ce chapitre comprendra deux cartes, au **format A4** : l'une présentant le relief et l'hydrographie de la concession, l'autre l'occupation du sol dans la concession.*

Ces cartes pourront être issues du Plan d'Aménagement.

1.1.3. Environnement socio-économique

Indiquer les groupements impliqués, le nombre de villages, la population totale, les principales activités économiques pratiquées, le niveau de développement de la zone (types d'infrastructures présentes).

*Ce chapitre comprendra une carte au **format A4** localisant les implantations humaines et illustrant la démographie pour les villages concernés par l'aménagement de la concession. Cette carte pourra être issue du Plan d'Aménagement. Les limites des groupements pourront être représentées sur cette carte ou sur une carte distincte, au format A4 également.*

1.2. Objectifs de l'Aménagement

Rappeler les objectifs visés dans le Plan d'Aménagement. Il s'agit généralement des mêmes objectifs que ceux visés par le présent Plan de Gestion.

1.3. Les décisions d'Aménagement

1.3.1. Affectation des terres

Rappeler que la zone affectée au développement rural est exclue des limites de la concession.

Rappeler les séries composant la SSA, leurs objectifs et leurs superficies.

Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau présentant les superficies des séries d'aménagement de la SSA et de la Zone de Développement Rural

Zonage	Superficies	
	en ha	En % du total de la SSA
Zone de Développement Rural	...	-
Série de conservation
Série de protection
Série de production ligneuse
TOTAL	...	100,0 %



Ce chapitre comprendra une carte au **format A4** illustrant le découpage en séries d'aménagement de la SSA. Cette carte pourra être issue du Plan d'Aménagement.

1.3.2. Rotation, essences aménagées et traitement sylvicole

Indiquer la durée de la rotation retenue.

Lister les essences aménagées, regroupant les essences qui sont susceptibles d'être exploitées et celles à protéger par une interdiction d'exploitation. Pour les essences exploitables, indiquer leur DMA et, le cas échéant, leur taux de prélèvement maximal.

Tableau 3 : Modèle à suivre : Liste des essences aménagées, de leur DMA et de leur taux de prélèvement maximal

Essence	Nom scientifique	DMA (en cm)	Taux de prélèvement maximal
Groupe 1			
Essence 1			
Essence 2			
....			
Groupe 2			
Essence 1			
Essence 2			
....			
Essences interdites d'exploitation			
Essence 1			
Essence 2			
....			

1.3.3. Engagement avec les populations locales

Rappeler que conformément à la réglementation en vigueur, le concessionnaire s'engage à signer tous les 5 ans des accords avec les communautés riveraines impactées par l'exploitation, qui constituent la clause sociale du cahier des charges du contrat de concession forestière pour le bloc d'aménagement quinquennal concerné. Les éléments de l'accord à signer en lien avec le présent PGQ seront à indiquer au § 6.1.

1.3.4. Autres décisions d'aménagement

Rappeler les grands axes de recherche identifiés dans le Plan d'Aménagement, ainsi que les principales mesures de gestion retenues pour la préservation de l'environnement et de la faune.



1.4. Autres usages de la forêt

Il s'agit ici, conformément aux prescriptions du code forestier, de définir les autres utilisations qui ont été programmées dans le plan d'aménagement pour le massif forestier. Il s'agira d'évoquer les activités de chasse réglementée, d'écotourisme, de pêche et d'exploitation des produits forestiers non ligneux.

Un tableau résumant la réglementation à appliquer à chaque activité, en dehors de l'exploitation forestière. Ce tableau fera référence à celui du **§.4** du **Guide Opérationnel portant sur les Normes d'affectations des terres dans les Plans d'Aménagement**



2. ÉVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRECEDENT PLAN DE GESTION

Les évaluations complètes seront réalisées après la fermeture à l'exploitation du BAQ, en se basant sur le PGQ concerné. Elles seront données dans le Rapport Quinquennal de Gestion Forestière.

Dans le Plan de Gestion Quinquennal sera présentée une situation provisoire, établie au moment de l'élaboration du document.

Dans le cas du premier PGQ, ce bilan portera sur les 4 AAC définies par le Plan de Gestion Provisoire couvrant la phase d'élaboration du Plan d'Aménagement.

Cette section du document explicitera notamment les résultats et les leçons à tirer de l'exploitation quinquennale précédente.

2.1. Bilan de l'exploitation sur le précédent BAQ

Rappeler la période couverte par le précédent Plan de Gestion et les AAC ouvertes pendant cette période.

Signaler et justifier tout changement par rapport à la planification prévue dans le Plan de Gestion.

Devront être indiqués le bilan des surfaces exploitées et le bilan des effectifs¹ et des volumes exploités, par essence et par AAC. Le bilan étant établi avant achèvement de l'exploitation du précédent BAQ, les volumes exploités sur les AAC 3, 4 et 5 pourront être absents ou n'être que partiels. Les volumes exploités devront être comparés aux volumes prévisionnels indiqués dans le PGQ précédent. Le tableau suivant sera utilisé :

Tableau 4 : Modèle de tableau de comparaison des volumes prévisionnels et réellement exploités entre 20XX et 20YY

Essence	Production (en m ³)												Ecart
	AAC 1		AAC 2		AAC 3*		AAC 4*		AAC 5*		Total		
	Prév.	Réel	Prév.	Réel	Prév.	Réel	Prév.	Réel	Prév.	Réel	Prév.	Réel	
Essence 1													
Essence 2													
...													
TOTAL													

* La situation sur les AAC 3, 4 et 5 sera présentée en fonction des données disponibles au moment de l'établissement du PGQ. Les écarts, sur la période quinquennale, entre la production prévisionnelle et réelle devront être justifiés.

¹ Le bilan des effectifs exploités sera **uniquement** effectué pour les Blocs d'Aménagement Quinquennaux ouverts après le 3 juillet 2015 date de promulgation de l'arrêté ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015



Un bilan du réseau de pistes mis en place sera dressé, en indiquant et justifiant, si besoin, les modifications de tracé effectuées par rapport au tracé prévisionnel (indiqué dans le précédent PGQ).

Ce chapitre comprendra une carte au format A4 localisant les AAC ouvertes à l'exploitation au cours de la dernière période quinquennale et le réseau de pistes mis en place.

2.2. Bilan des réalisations sociales effectuées en lien avec la précédent PGQ

Il s'agira ici de présenter le bilan de l'exécution de la clause sociale couvrant le précédent BAQ, à la date de l'établissement du PGQ, à travers :

- Un état d'avancement des réalisations ;
- Le bilan financier de la (des) clause(s) sociale(s) : recettes (en lien avec les déclarations trimestrielles), dépenses et solde.

Les retards dans la mise en œuvre des réalisations ou dans les paiements prévus dans la clause sociale devront être justifiés et documentés. Une planification de l'achèvement des réalisations devra être donnée.

Il s'agira également de décrire les mesures prises en faveur des employés de la société et de leurs ayants-droit. Si des mesures prescrites dans le précédent PGQ n'ont pas été mises en œuvre, cela devra être justifié.

Un bilan complet des réalisations sociales sera donné dans le Rapport Quinquennal de Gestion Forestière.

2.3. Enseignements de la mise en œuvre du précédent PGQ

Indiquer notamment les progrès réalisés au cours de la précédente période quinquennale et les améliorations des pratiques d'exploitation forestière que l'entreprise vise sur la prochaine période quinquennale.

Si possible (si les pratiques de l'entreprise le permettent), les taux de prélèvement et de commercialisation réellement appliqués au cours de la précédente période quinquennale seront présentés pour les différentes essences exploitées par l'entreprise.



3. DESCRIPTION DU BAQ N° Y

L'ordre d'exploitation des blocs quinquennaux fixés dans le Plan d'Aménagement (y compris par les éventuelles révisions), leur délimitation et leur superficie doivent être respectés. Dans le cas contraire, le PGQ sera rejeté.

Rappeler la période de mise en application du présent PGQ.

Indiquer également le(s) terroir(s) du (des) Groupement(s) qui seront concernés par la mise en exploitation de ce BAQ.

3.1. Limites du BAQ

Les limites du Bloc d'Aménagement Quinquennal seront décrites en détail (les BAQ étant cartographiés dans le Plan d'Aménagement sans indication suffisamment précise pour permettre la matérialisation de leur limite sur le terrain).

La description des limites devra s'appuyer sur des points remarquables, caractérisés par leurs coordonnées géographiques. Dans le cas de limites non naturelles, les azimuts et distances entre deux points caractéristiques devront être précisés. Les limites et points remarquables devront être présentés sur une carte. Le système des coordonnées géographiques utilisé doit être spécifié (exemple : WGS84, UTM 34S, etc.).

Tableau 5 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables permettant la délimitation du BAQ

Nom	Descriptif (exemples)	Longitude (préciser l'unité)	Latitude (préciser l'unité)
A	Embouchure des rivières xxx et xxx		
B	Source de la rivière de nom inconnu		
C	Source de la rivière xxxx		
D	Croisement de la rivière xxx et de la route reliant xxx à xxx		
E	Limite entre forêt dense et zone de cultures villageoises		
...		

Ce chapitre comprendra une carte au format A4 ou A3 présentant les limites du BAQ et les points caractéristiques des limites du BAQ.



3.2. Superficie et particularités du BAQ

Ce chapitre présentera les données descriptives pertinentes relatives au BAQ dont l'exploitation est programmée par le présent PGQ.

Ce chapitre donnera la superficie totale du BAQ et des différentes séries d'aménagement qu'il comprend.

Ces informations seront présentées comme suit :

Tableau 6 : Modèle de tableau présentant la superficie par affectation incluse dans le BAQ N° Y

Type de zone	Superficie (en ha)
Zone de Développement Rural	
Série de conservation	
Série de protection	
Série de production ligneuse	

Indiquer les particularités éventuelles qui pourraient impacter l'exploitation dans le BAQ (relief accentué, nombreux cours d'eau...).

Indiquer la répartition des surfaces par formation végétale contenues dans le BAQ.

Ces informations pourront être présentées comme suit :

Tableau 7 : Modèle indicatif de tableau présentant la répartition des superficies par formation végétale sur le BAQ N°Y

Formation végétale	Superficie	
	En ha	En % de la superficie totale
Formation 1		
Formation 2		
...		
TOTAL		100,0 %

Ce chapitre comprendra une carte au format A4 localisant le BAQ concerné par le PGQ dans la concession. Les autres BAQ pourront également y figurer, de même que les séries d'aménagement et la zone de développement rural. D'autres cartes (facultatives) pourraient être ajoutées : relief et hydrographie dans le BAQ, occupation du sol au sein du BAQ, etc.

Une autre carte (au format A4) localisera les limites des Groupements au sein du BAQ.



4. REGLEMENT D'EXPLOITATION SUR LE BAQ

Le parcellaire de la série de production réalisé dans le Plan d'Aménagement se limite aux BAQ, qui sont équivalumes à 5 % près.

Lors de l'élaboration du Plan de Gestion Quinquennal, le BAQ concerné doit être subdivisé en cinq assiettes annuelles de coupe (AAC), selon une approche par contenance (basée sur la superficie productive).

Outre la localisation et la description des 5 AAC du BAQ, ce chapitre devra présenter une évaluation de la ressource exploitable sur la période quinquennale, les infrastructures à créer et les règles d'intervention en milieu forestier.

4.1. Programmation de l'exploitation forestière

4.1.1. Localisation et description des AAC

Les AAC d'un même BAQ doivent être de même superficie productive (c'est-à-dire de la série de production), à 5 % près. Cette marge de tolérance sera calculée à partir des superficies de l'assiette de coupe présentant la superficie la plus élevée et celle présentant la superficie la plus faible. L'écart, qui doit rester inférieur ou égal à 5 %, est donc calculé par la formule suivante :

$$\text{Écart} = ((S_g - S_p) / S_p) \times 100$$

avec :

- S_g = superficie productive de l'AAC la plus étendue du BAQ concerné
- S_p = superficie productive de l'AAC la moins étendue du BAQ concerné

L'ordre d'exploitation des AAC du BAQ doit être précisé et leur contenance présentée dans un tableau présenté comme suit :

Tableau 8 : Modèle de tableau présentant les superficies et l'ordre de passage en coupe des AAC du BAQ n° Y de la Concession / SSA X

AAC	Année d'ouverture à l'exploitation	Superficie productive (en ha)	Superficie Série de Protection (en ha)	Superficie Série de Conservation (en ha)	Superficie de la ZDR (en ha)	Superficie totale (en ha)
AAC 1						
AAC 2						
AAC 3						
AAC 4						
AAC 5						
TOTAL						

L'écart entre la superficie de l'AAC la plus étendue et celle de l'AAC la moins étendue doit être calculé et présenté (il doit être inférieur à 5 %.)



La subdivision de chaque bloc quinquennal en AAC doit autant que possible s'appuyer sur les limites naturelles ou physiques (cours d'eau, routes, etc.). Les limites non naturelles ou physiques, quand elles existent, doivent être des lignes droites.

Pour chacune des 5 AAC, les points remarquables de leurs limites seront présentés et leurs coordonnées géographiques précisées. Ces informations pourront être présentées comme suit :

Tableau 9 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables délimitant les AAC du BAQ n° Y

Nom	Descriptif (exemples)	Longitude (préciser l'unité)	Latitude (préciser l'unité)
A	Embouchure des rivières xxx et xxx		
B	Source de la rivière de nom inconnu		
C	Source de la rivière xxxx		
D	Croisement de la rivière et de la route reliant à		
E	Limite entre forêt dense et zone de cultures villageoises		
...		

L'ordre d'exploitation des AAC fixé dans le PGQ pourra être modifié sur demande motivée du concessionnaire. Le PGQ pourra faire l'objet d'une révision en cours de mise en œuvre. Dans ce cas, le PGQ révisé devra suivre le même modèle et les mêmes règles que le Plan de Gestion initial.

Ce chapitre comprendra une carte au format A4 ou A3 présentant les limites des 5 AAC, ainsi que 5 cartes au format A4 présentant les limites et les points caractéristiques de chaque AAC.

4.1.2. Evaluation de la ressource exploitable sur la période quinquennale

Il s'agit ici de rappeler la ressource exploitable en volume brut (volume sur pied) et net donnée par le Plan d'Aménagement pour le BAQ concerné.

De façon à tenir compte du marché (demande, coûts de production, ...) un coefficient d'exploitation pourra être appliqué afin de dégager les prévisions de récolte sur le BAQ.

Les résultats de l'inventaire d'aménagement ne permettant pas de fournir des chiffres statistiquement fiables à l'échelle de chaque AAC, une répartition du volume pourra être présentée au prorata de la superficie de chaque AAC, à titre purement indicatif. Seul l'inventaire d'exploitation permettra d'évaluer la ressource disponible de manière fiable pour chaque AAC et les résultats seront alors présentés dans le Plan Annuel d'Opérations.



Tableau 10 : Modèle indicatif de tableau présentant la production brute annuelle estimée sur le BAQ N° Y

Essence	DMA (en cm)	Volume brut (en m ³)					
		AAC 1	AAC 2	AAC 3	AAC 4	AAC 5	BAQ n° X
Surface productive (en ha)							
Groupe 1							
Essence i							
.....							
Groupe 2							
Essence j							
.....							
TOTAL							

Les prévisions de récolte nette sont nécessaires dans le cadre de la négociation des accords de clause sociale avec le(s) communauté(s) riveraine(s) concernée(s) par l'exploitation du BAQ. Ces prévisions pourront être établies sur base des essences susceptibles d'être valorisées sur la période quinquennale, en appliquant à la possibilité brute un coefficient de récolement établi dans le cadre du Plan d'Aménagement.

Tableau 11 : Modèle indicatif de tableau présentant les récoltes prévisionnelles annuelles indicatives sur le BAQ N° Y

Essence	Coefficient		Volume net indicatif (en m ³)					
	Prélèv.	Com.	AAC 1	AAC 2	AAC 3	AAC 4	AAC 5	BAQ n° Y
Surface (en ha)								
Groupe 1								
Essence i								
.....								
Groupe 2								
Essence j								
.....								
TOTAL								

La prévision de récolte sur le BAQ pourra être ajustée sur base du **Tableau 11** par l'application d'un coefficient d'exploitation tenant compte des réalités du marché. (Essence exploitable ou non et possibilité d'écoulement d'une essence exploitable sur le marché ; ce coefficient pourra varier de 0 à 100%).



4.1.3. Infrastructures à créer

Le réseau routier principal devant desservir le BAQ doit être planifié et cartographié dans le PGQ. Le réseau routier secondaire sera quant à lui planifié après les inventaires d'exploitation, sur la base de la carte de prospection, lors de l'élaboration du Plan Annuel d'Opérations. Les pistes de débardage et les parcs à grumes seront planifiés lors de l'opération de pistage.

Cette programmation doit inclure également toutes les autres infrastructures (ponts, digues, et autres infrastructures importantes) à construire pendant la période quinquennale.

Cette planification provisoire permettra d'évaluer approximativement la longueur du réseau routier principal et secondaire à implanter.

Tableau 12 : Modèle indicatif : Longueur prévisionnelle des pistes à ouvrir

Pistes	Longueur (en km)
Principale	
Secondaire	
TOTAL	

Les tracés prévisionnels indicatifs des routes pour les 5 années de mise en œuvre du PGQ devront être présentés sur une carte (au format A4).

4.2. Règles d'intervention en milieu forestier

Dans ce chapitre devront être précisées les mesures majeures relatives à la mise en œuvre opérationnelle d'une Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) et celles visant à réduire, atténuer et/ou compenser les impacts des activités de l'entreprise sur l'environnement et sur la faune.

4.2.1. Matérialisation des limites des zonages de la concession

Il s'agira de décrire ici la façon dont seront matérialisées sur le terrain les limites des différents zonages prévus par le Plan d'Aménagement et le PGQ, dont notamment celles :

- De la concession (au niveau du BAQ concerné) ;
- Des AAC du BAQ concerné ;
- Des séries d'aménagement incluses ou frontalières au BAQ concerné ;
- De la Zone de Développement Rural adjacente au BAQ concernée.



4.2.2. Description technique des opérations forestières

Le Plan d'Aménagement présente les grandes lignes d'intervention en milieu forestier sur la durée de la rotation. L'objectif ici est de préciser de manière synthétique la mise en œuvre des dispositions prévues, en application des techniques d'exploitation forestière à impact réduit, sur la période quinquennale.

Les activités évoquées ici concerneront notamment :

- La réalisation des inventaires d'exploitation ;
- La planification du réseau routier et des parcs à grumes
- L'abattage contrôlé ;
- Les opérations post-exploitation.

4.2.3. Mesures de réduction, d'atténuation et de compensation des impacts de l'exploitation sur l'environnement et la faune

Au-delà des mesures prévues en application des techniques d'exploitation forestière à impact réduit, les mesures complémentaires relatives à la préservation de l'environnement et de la faune devront être présentées.

Il pourra par exemple s'agir de mesures et actions relatives à (liste non exhaustive donnée à titre indicatif) :

- La réduction de la pression de chasse sur la faune ;
- La gestion des déchets et des sources potentielles de produits polluants ;
- La réduction des impacts environnementaux du (ou des) site(s) industriel(s) ;
- La communication et la sensibilisation des communautés riveraines sur des thématiques environnementales ;
- Le développement de projets alternatifs permettant de réduire la pression anthropique sur les écosystèmes ;
- etc.

4.2.4. Travaux de recherche et sylvicoles

Le cas échéant, les activités sylvicoles ou de recherche programmées par l'entreprise au cours de la période quinquennale seront présentées de façon synthétique.



5. PROGRAMME INDUSTRIEL QUINQUENNAL

Le Plan d'Aménagement présente les grandes lignes du programme industriel sur la durée de la rotation. L'objectif est de préciser ici, de façon synthétique, la stratégie industrielle de l'entreprise sur la période quinquennale (projets de développement, de rénovation, de construction ou d'adaptation du ou des sites industriels de la société).



6. PROGRAMME SOCIAL QUINQUENNAL

6.1. Clause sociale couvrant la période quinquennale

Il s'agira de rappeler les modalités de négociation de la (ou des) clause(s) sociale(s), incluant notamment la présentation de la (ou des) communauté(s) locale(s) concernée(s) et des volumes prévisionnels utilisés lors des négociations.

6.2. Mesures spécifiques aux employés et ayants-droit de l'entreprise

Il s'agira de présenter les mesures spécifiques qui seront mises en œuvre durant la période d'application du PGQ. Ces mesures devront être cohérentes avec celles inscrites dans le Plan d'Aménagement.

Les informations contenues dans ce chapitre pourraient être présentées comme suit :

Tableau 13 : Modèle indicatif de tableau présentant les mesures spécifiques aux employés et à leurs ayants-droit planifiées sur la période quinquennale

Domaine d'activité	Actions	Responsable	Délai prévisionnel de réalisation ou fréquence de mise en œuvre
<i>Conditions de vie</i>			
Santé			
Education			
Accès à l'eau			
Habitat			
...			
<i>Conditions de travail</i>			
Sécurité			
Formation			
...			



Tableau 14 : Modèle indicatif de tableau présentant la récolte prévisionnelle indicative estimée par accord de CS sur la période quinquennale

		AAC 1			AAC 2			AAC 3			AAC 4			AAC 5			TOTAL BAQ		
		Group. A	Group. B	Total	Group. A	Group. B	Total	Group. A	Group. B	Total	Group. A	Group. B	Total	Group. A	Group. B	Total	Group. A	Group. B	Total
Surface série de production	en ha																		
	en %																		
Essence		Prévision de récolte (en m3 net)																	
Groupe 1																			
Essence i																			
...																			
Total groupe 1																			
Groupe 2																			
Essence j																			
...																			
Total groupe 2																			
		...																	
Total général																			



Tableau 15 : Modèle indicatif de tableau présentant la récolte prévisionnelle indicative estimée par accord de CS sur la période quinquennale

Essence	Ristourne (\$/m3)	AAC 1			AAC 2			AAC 3			AAC 4			AAC 5			TOTAL BAQ		
		Group. A	Group. B	Total	Group. A	Group. B	Total												
Groupe 1																			
Essence i																			
...																			
Total groupe 1																			
Groupe 2																			
Essence j																			
...																			
Total groupe 2																			
...																			
Total général																			

Dans le cas où un seul groupement est présent sur le BAQ, un seul tableau pourra être présenté regroupant volume exploitable et ristourne.



7. SYNTHÈSE DU PLAN DE GESTION QUINQUENNAL

7.1. Chronogramme des activités

Toutes les activités programmées pendant la période de mise en application du PGQ doivent être planifiées dans le temps, de la première à la cinquième année.

La planification prévisionnelle des activités sur la durée d'application du PGQ sera présentée par un chronogramme tel que celui présenté ci-dessous. Ce chronogramme devra reprendre l'ensemble des activités programmées dans le PGQ.

Tableau 16 : Modèle de chronogramme prévisionnel des activités sur la durée du PGQ

Actions	Année 0*	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Préparation des clauses sociales						
Négociation des clauses sociales						
Signature des clauses sociales						
Préparation à l'exploitation forestière						
Inventaire d'exploitation	AAC 1	AAC 2	AAC 3	AAC 4	AAC 5	
Matérialisation des limites des AAC	AAC 1	AAC 2	AAC 3	AAC 4	AAC 5	
Dépôt du PAO	AAC 1	AAC 2	AAC 3	AAC 4	AAC 5	
Préparation et dépôt du PG	BAQ Y					BAQ Z
Mise en exploitation						
Matérialisation des limites de BAQ et des séries d'aménagement et de la ZDR						
Ouverture des routes						
Exploitation						
Opérations post-exploitation						
Mesures de gestion de la faune						
...						
...						
Recherche et travaux sylvicoles						
...						
...						
Mise en œuvre de la clause sociale et du cahier des charges						
Réalisation des infrastructures						
Consultations						
...						
Mesures sociales en faveur des travailleurs et de leurs ayants-droit						
...						
...						

* L'année 0 correspond à l'année précédant la première année de mise en œuvre du PGQ. Il s'agit donc de l'année au cours de laquelle sera élaboré le présent PGQ.



7.2. Programme d'exploitation, industriel et social

Seront reprises ici les principales orientations en matière d'exploitation, d'industrie et sociale pour la concession sur la période quinquennale.

Une description des équipements d'exploitation sera également fournie ; ils doivent être en proportion avec les volumes prévisionnels à exploiter sur le BAQ.



8. LISTE DES TABLEAUX, CARTES ET ANNEXES

Il conviendra de reprendre la liste des tableaux et cartes produites dans le présent PGQ.

Il conviendra de reprendre la liste des annexes produites dans le présent PGQ.

Celles-ci devront au minimum inclure les accords de clauses sociales négociés et signés avec les communautés locales concernées par l'exploitation du BAQ considéré.



9. PROCEDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION

Le Plan de Gestion Quinquennal (PGQ) doit être déposé contre récépissé à la DIAF, en 3 exemplaires.

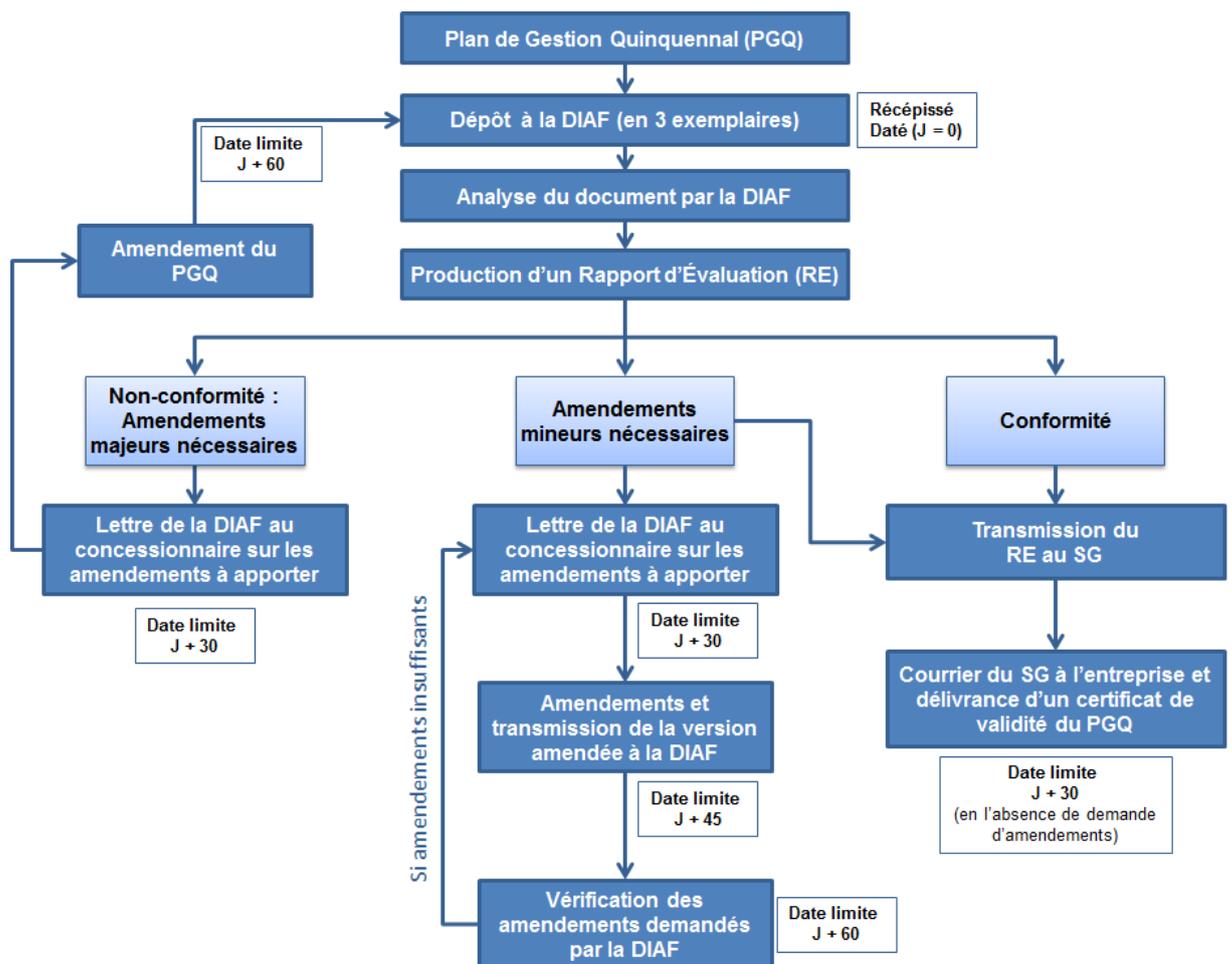
En toute rigueur, le 1^{er} PGQ doit être déposé dans un délai d'un mois à compter de l'approbation du Plan d'Aménagement. Les PGQ suivants devront être transmis à l'Administration forestière au moins 3 mois avant l'ouverture du Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ) concerné.

Les accords de clause sociale (CS) du cahier des charges du contrat de concession forestière signés avec les communautés locales concernées devront être transmis à l'Administration forestière au plus tard en même temps que le PGQ.

L'analyse du document doit suivre la procédure décrite par la **Figure 1**.

Le document est analysé en utilisant une grille d'évaluation listant les différents aspects qui feront l'objet d'une appréciation. Le remplissage de cette grille constituera le rapport d'évaluation, dont un modèle est fourni en **Annexe 1**.

Figure 1 : Procédure d'approbation du plan de gestion quinquennal



L'Administration forestière (DIAF) dispose de 30 jours ouvrables pour examiner et valider le Plan de Gestion Quinquennal, ou exiger des modifications. Dans ce délai, la DIAF doit transmettre au Secrétaire Général du MEDD le rapport d'évaluation dûment renseigné, ainsi qu'un projet de courrier accompagnant le certificat de validité du PGQ, qui sera signé et envoyé par le Secrétaire Général au concessionnaire.

En cas d'amendements majeurs nécessaires, l'entreprise dispose de 30 jours ouvrés pour déposer la version amendée du PGQ à l'Administration forestière. Les délais d'examen sont alors réinitialisés.

En cas d'amendements mineurs nécessaires, le processus de validation n'est pas bloqué et le certificat de validité peut être transmis à l'entreprise (dans un délai de 30 jours). En parallèle, un courrier est envoyé par la DIAF à l'entreprise afin de lui demander d'apporter les amendements souhaités. L'entreprise dispose alors de 15 jours ouvrables pour apporter ces amendements et redéposer la version amendée du PGQ à la DIAF. Celle-ci dispose de 15 jours pour vérifier que les amendements mineurs apportés sont conformes à ce qui était attendu. Si c'est le cas, aucune procédure spécifique ne doit être engagée. Si les amendements sont insuffisants, un nouveau courrier est adressé à l'entreprise, afin de préciser les amendements complémentaires devant être apportés.



10. LISTE DES ELEMENTS A DEPOSER A LA DIAF

Le Plan de Gestion Quinquennal doit être déposé en 3 exemplaires (format papier) à la DIAF.

Il sera accompagné d'une version numérique du document et des fichiers cartographiques suivants :

- Limites de la (ou des) concession(s) ;
- Limites du BAQ concerné ;
- Limites des AAC découpées sur le BAQ concerné ;
- Réseau routier prévisionnel ;
- Limites des groupements et localisations des villages.

Ces fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.



11. NOTIFICATION AU CONCESSIONNAIRE

Lorsque le PGQ est jugé conforme aux exigences règlementaires (y compris dans le cas où de simples amendements mineurs sont demandés), la DIAF prépare à la signature du Secrétaire Général du MEDD, un projet de courrier de notification au concessionnaire en vue de confirmer l'approbation du PGQ par l'envoi d'un certificat de validité. Le rapport d'évaluation dûment renseigné doit accompagner le courrier de notification et le certificat de validité envoyés au concessionnaire.



12. ARCHIVAGE

Une fois le PGQ approuvé, les éléments suivants doivent être archivés dans le dossier du concessionnaire se trouvant à la DIAF :

- Une copie du PGQ ;
- Une copie du courrier de notification et du certificat de validité envoyés au concessionnaire ;
- Les données cartographiques fournies par le concessionnaire, en format numérique, gravées sur un CD.

Tous ces éléments seront aussi archivés au format numérique à la DIAF.



ANNEXES

Annexe 1. Modèle de rapport d'évaluation du Plan de Gestion Quinquennal



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation du
du Plan de Gestion Quinquennal

Société Forestière	
N° CCF	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
Dénomination de la concession (ou SSA) :	
N° BAQ	
Période couverte par le PGQ	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note
1 - Résumé du Plan d'Aménagement				
1.1. Références administratives				
La SSA est couverte par un Plan d'Aménagement validé par l'Administration forestière				1
La référence de l'arrêté provincial de validation du Plan d'Aménagement est donnée				1
La référence due contrat de concession forestière est donnée				1
La période couverte par le PGQ est indiquée				1
1.2. Objectifs d'aménagement de la forêt				
Les objectifs visés par le Plan d'Aménagement sont rappelés				1
Les objectifs du PGQ sont les mêmes que ceux visés par la Plan d'Aménagement				1
1.3. Les décisions d'aménagement				



Une carte reprenant les séries au niveau du BAQ est présentée					1
Un tableau reprenant la superficie de chacune des séries au niveau du BAQ est présenté					1
Une carte présentant l'occupation du sol au niveau du BAQ est présentée					1
Un tableau reprenant la superficie de chaque type d'occupation du sol au niveau du BAQ est présenté					1
La liste des essences aménagées est présentée					1
La liste des essences interdites à l'exploitation est indiquée					1
Les DME ou DMA des essences à exploiter sont présentés dans un tableau et cohérents avec les DMA définis dans le Plan d'Aménagement					1
Les clauses sociales signées avec la population sur la zone couverte par le BAQ sont annexées au document.					1
1.4. Autres usages de la forêt					
Un tableau résumant la réglementation des droits d'usage et activités dans chaque série d'aménagement est présenté					1
Le tableau est cohérent avec le contenu du Plan d'Aménagement					1
2 - Evaluation de la dernière période quinquennale (sauf pour le 1^{er} PGQ)					
Un tableau présentant les effectifs exploités par essence, pour chaque AAC de la dernière période quinquennale, est donné					1
Un tableau présentant les volumes exploités par essence, pour chaque AAC de la dernière période quinquennale, est donné					1
Les dates d'ouverture et de fermeture des différentes AAC exploitées lors de la dernière période quinquennale sont précisées					1
Un bilan des réalisations sociales effectuées lors de la précédente période quinquennale est présenté					1
Un tableau présentant les taux de prélèvement et de commercialisation par essence est donné					1



3 - Description des limites du bloc quinquennal					
Le fichier cartographique de la limite du BAQ a été transmis à l'Administration forestière					2
Une carte présente les limites du BAQ au sein de la concession (ou de la SSA)					1
Les limites du BAQ sont décrites en s'appuyant sur les coordonnées géographiques de points remarquables					1
L'ordre d'exploitation des BAQ fixé dans le Plan d'Aménagement est respecté					1
Le BAQ sur lequel porte le PGQ est cohérent avec le BAQ défini dans le Plan d'Aménagement					1
4 - Subdivision du BAQ en AAC					
L'écart entre la surface de la plus petite AAC et celle de la plus grande AAC est inférieur ou égal à 5 %					2
Un tableau présente la surface totale et la surface productive de chaque AAC					2
La surface totale des AAC est strictement égale à la surface totale du BAQ					2
Les limites des AAC sont autant que possible des limites naturelles ou physiques ; les limites non naturelles ou non physiques sont des lignes droites					2
Une carte lisible permet de localiser les AAC au sein du BAQ (indication des points remarquables permettant la délimitation des AAC)					2
5 - Description des AAC du BAQ					
Le fichier cartographique de la limite des AAC a été transmis à l'Administration forestière					1
Les limites de chaque AAC sont décrites en s'appuyant sur les coordonnées géographiques de points remarquables et les azimuts des limites non naturelles ou physiques					2
L'ordre d'exploitation des AAC est indiqué					1
6 - Planification du réseau routier principal					
Le réseau routier principal au sein du BAQ est planifié sur base de la topographie					1



Une carte lisible illustre la planification du réseau routier principal prévisionnel					1
7 - Planification des activités pour l'exploitation du BAQ					
Un calendrier prévisionnel des activités planifiées pour la période de mise en œuvre du PGQ est présenté					2
Une description technique des opérations forestières, conforme aux techniques EFIR, est présentée					1
Les activités suivantes sont programmées et décrites :					
- Ouverture et matérialisation des limites de chaque AAC					1
- Réalisation des inventaires d'exploitation					1
- Ouverture et matérialisation des limites du BAQ et de la SSA					1
- Ouverture du réseau routier principal					1
- Mise en œuvre des accords de clause sociale					1
- Mesures spécifiques aux conditions de vie et de travail des employés de l'entreprise et de leurs ayants-droit					1
- Mesures de réduction, d'atténuation et de compensation des impacts de l'exploitation sur l'environnement					1
- Mesures de réduction, d'atténuation et de compensation des impacts de l'exploitation sur la faune					1
8 -Plan de récolte et de valorisation du bois coupé					
Une description des équipements d'exploitation est présentée					1
L'équipement d'exploitation est suffisant pour répondre aux prévisions de coupe annoncées par le concessionnaire					2
Une description de la stratégie prévisionnelle d'industrialisation est présentée					2
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation					
L'analyse du présent Plan de Gestion Quinquennal amène à lui attribuer une note de XXX sur 60 .				0	60
Recommandations de la sous-commission :					



La sous-commission recommande la validation du PGQ et la délivrance d'un certificat de validité du PGQ.

ou

Pour pouvoir délivrer le certificat de validité du PGQ, la sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise de déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :

Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du PGQ	Fonction	Signature
	Membres de sous-commission	
Contrôlé par		
	Chef de division Aménagement	

Vu et approuvé par:

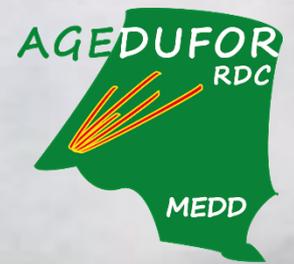
Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM









Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan de Gestion – **N°5**

**Canevas commenté du Rapport Quinquennal de
Gestion Forestière**



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. INTRODUCTION	4
2. INFORMATIONS GÉNÉRALES	5
2.1. RÉFÉRENCES DE L'ENTREPRISE	5
2.2. SUPERFICIE SOUS AMÉNAGEMENT ET/OU CONCESSION(S)	5
2.3. BLOC D'AMÉNAGEMENT QUINQUENNAL	5
3. ÉVALUATION DU PGQ N°X.....	6
3.1. CALENDRIER D'EXPLOITATION	6
3.2. PRODUCTION ET EXPLOITATION FORESTIÈRE	7
3.2.1. <i>Production de grumes</i>	7
3.2.2. <i>Comparaison avec les prévisions du Plan d'Aménagement</i>	8
3.2.3. <i>Exploitation forestière</i>	8
3.3. RÉSEAU ROUTIER	9
3.4. RÉALISATIONS SOCIALES	9
3.4.1. <i>Actions en faveur des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit</i>	9
3.4.2. <i>Actions en faveur des communautés locales</i>	10
3.5. MESURES ENVIRONNEMENTALES	11
4. JUSTIFICATION DE LA RÉVISION DU PLAN D'AMÉNAGEMENT (FACULTATIF)	12

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau présentant les périodes d'ouverture à l'exploitation des AAC du BAQ n°X.....	6
Tableau 2 : Modèle de tableau présentant la synthèse de la production de grumes sur le BAQ	7
Tableau 3 : Modèle de tableau présentant la synthèse de la production de grumes sur le BAQ (comparatif entre production du PGQ et prévisionnelle et réelle)	7
Tableau 4 : Modèle de tableau comparant le volume net exploité sur le BAQ avec les prévisions du Plan d'Aménagement.....	8
Tableau 5 : Modèle indicatif de tableau de synthèse des distances de routes ouvertes	9
Tableau 6 : Modèle de tableau présentant le bilan des mesures sociales destinées aux salariés de l'entreprise et à leurs ayants-droit	10
Tableau 7 : Modèle de tableau présentant le bilan des mesures sociales destinées aux populations riveraines de la concession	10
Tableau 8 : Modèle de tableau présentant le bilan des mesures environnementales mise en œuvre au cours de l'exploitation du BAQ	11



AVANT-PROPOS

Le présent Guide Opérationnel définit un canevas commenté de Rapport Quinquennal de Gestion Forestière (RQGF).

Le présent Guide Opérationnel vise ainsi à guider l'exploitant pour l'élaboration de ses RQGF et à appuyer l'Administration pour leur lecture et leur compréhension.

Les titres développés dans le canevas de RQGF devront être strictement respectés. Les sous-titres sont en revanche donnés à titre indicatif, pour une meilleure structuration du rapport.

Des exemples de tableaux sont proposés dans le présent Guide Opérationnel : ils sont néanmoins donnés à titre indicatif et peuvent être adaptés, selon les cas.

L'exemple de page de garde du Rapport Quinquennal de Gestion Forestière est fourni à titre indicatif.

Le Rapport Quinquennal de Gestion Forestière doit être produit et déposé à l'Administration forestière centrale dans les 6 mois suivant la fermeture à l'exploitation de la dernière AAC du Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ) concerné (articles 65 et 66 de l'Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015)



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO ----- Ministère de l'Environnement et Développement Durable ----- Direction de la Gestion Forestière</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou Nom de l'exploitant Adresse N°RCCM ...</p>
<p>RAPPORT QUINQUENNAL DE GESTION FORESTIERE</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>BLOC D'AMÉNAGEMENT QUINQUENNAL N°X</p> <p>ANNÉES : XXXX - XXXX</p> <p>SUPERFICIE : XX XXX HA</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. INTRODUCTION

*Le présent Rapport Quinquennal de Gestion Forestière (RQGF) de la concession forestière (ou de la SSA) XXXX, attribuée à la société XXXX, a été rédigé dans le cadre de la mise en œuvre de son Plan d'Aménagement, conformément au **Guide Opérationnel portant sur le Canevas du Rapport Quinquennal de Gestion Forestière**.*

Il présente le bilan des activités de production forestière, des réalisations sociales et environnementales et des autres mesures mises en œuvre par la société à l'échelle du Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ) n° XX, dont l'exploitation s'est déroulée entre 20XX et 20XX.

L'introduction pourra également rappeler les principales dates relatives à l'aménagement de la concession et à sa mise en œuvre sur le BAQ concernée, telles que les dates de dépôt et/ou d'approbation du PA et du Plan de Gestion Quinquennal (PGQ) correspondant.

Tenant compte de la fermeture possible des AAC après 3 ans, ce Rapport Quinquennal de Gestion Forestière (RQGF) sera produit 6 mois après la fermeture de la dernière AAC soit, au plus tard, 2 ans et demi après l'année de fermeture théorique du BAQ.



2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Dans cette section seront rappelées les généralités sur l'entreprise d'exploitation forestière, la localisation de la (ou des) concession(s), ainsi que les informations sur le BAQ concernés (numéro, localisation, superficies, etc.). Elle pourra être structurée selon les sous-titres suivants :

2.1. Références de l'entreprise

- Nom de l'entreprise ;
- Nom du représentant ;
- Statut de la société ;
- Siège social ;
- Contact.

2.2. Superficie Sous Aménagement et/ou concession(s)

- Référence(s) du (ou des) contrat(s) de concession forestière ;
- Superficie totale ;
- Superficie productive ;
- Date de dépôt et/ou d'approbation du Plan d'Aménagement ;
- Référence de l'Arrêté Provincial de validation du Plan d'Aménagement.

2.3. Bloc d'Aménagement Quinquennal

- Numéro du BAQ ;
- Période d'exploitation du BAQ ;
- Superficie totale ;
- Superficie productive
- Situation administrative (Province, Territoire, Secteur, Groupement).



3. EVALUATION DU PGQ N°X

Cette section présente le bilan synthétique des activités de production forestière sur le BAQ. Elle pourra être structurée de la façon suivante :

3.1. Calendrier d'exploitation

Il s'agira de rappeler ici les périodes d'ouverture à l'exploitation des différentes AAC composant le BAQ concerné.

Une carte, au format A4 ou A3, présentera la localisation des AAC au sein du BAQ concerné.

Les périodes d'ouvertures à l'exploitation des AAC pourront être présentées à travers un tableau tel que ci-dessous.

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau présentant les périodes d'ouverture à l'exploitation des AAC du BAQ n°X

AAC	Superficie (ha)				
	Série de conservation	Série de protection	Série de production	Total	
				SSA	ZDR incluse
AAC 1 - 20XX					
AAC 2 - 20XX					
AAC 3 - 20XX					
AAC 4 - 20XX					
AAC 5 - 20XX					
TOTAL					

Les éventuels retards ou modification du calendrier d'exploitation initial prévu par le Plan d'Aménagement devront être expliqués et justifiés.



3.2. Production et exploitation forestière

3.2.1. Production de grumes

Il s'agira ici de présenter les effectifs¹ et volumes exploités par l'entreprise sur le BAQ. Les tableaux suivants pourront être utilisés comme modèles.

Tableau 2 : Modèle de tableau présentant la synthèse de la production de grumes sur le BAQ

Essences	AAC 1		AAC 2		...		AAC 5		Total BAQ	
	Effectifs	Volume (en m ³)	Effectifs	Volume (en m ³)	Effectifs	Volume (en m ³)	Effectifs	Volume (en m ³)
Groupe 1										
Essence i										
...										
Groupe 2										
Essence j										
...										
Groupe 3										
Essence k										
...										
Total										

Tableau 3 : Modèle de tableau présentant la synthèse de la production de grumes sur le BAQ (comparatif entre production du PGQ prévisionnelle et réelle)

Essence	Production										
	AAC 1 - 20XX		AAC 2 - 20XX			AAC 5 - 20XX		TOTAL		
	Prévision	Réelle	Prévision	Réelle	Prévision	Réelle	Prévision	Réelle	% exécution
Groupe 1											
Essence i											
...											
Total classe 1											
Groupe 2											
Essence j											
...											
Total classe 2											
...											
TOTAL GENERAL											

¹ Le bilan des effectifs exploités sera uniquement effectué pour les Blocs d'Aménagement Quinquennaux ouverts après le 3 juillet 2015 date de promulgation de l'arrêté ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015



3.2.2. Comparaison avec les prévisions du Plan d'Aménagement

Il s'agira de comparer ici la production réelle effectuée sur le BAQ concerné avec les prévisions du Plan d'Aménagement. Il est à noter que la production réelle correspond à un volume net, et que les prévisions du Plan d'Aménagement sont statistiquement fiables quant aux volumes bruts (volumes sur pied). Celles concernant les prévisions nettes de récolte sont sujettes à une importante incertitude, liée aux coefficients de prélèvement et de commercialisation réellement appliqués. Ainsi, le respect du Plan d'Aménagement ne pourra en aucun cas être évalué sur la base des résultats présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Modèle de tableau comparant le volume net exploité sur le BAQ avec les prévisions du Plan d'Aménagement

Essences	Volume net prévisionnel (en m ³)	Volume net exploité (en m ³)	Proportion exploitée*
Groupe 1			
Essence i			
...			
Groupe 2			
Essence j			
...			
Groupe 3			
Essence k			
...			
Total			

* La proportion exploitée sera calculée en effectuant le rapport entre le volume net exploité et le volume net prévisionnel estimé dans le Plan d'Aménagement.

Ces résultats devront faire l'objet d'une analyse succincte, permettant d'expliquer les écarts importants observés entre les productions prévisionnelles et réelles, et afin de tirer les enseignements de l'exploitation du BAQ concerné, en termes notamment de coefficients de prélèvement et de commercialisation appliqués par l'entreprise pour les principales essences exploitées.

3.2.3. Exploitation forestière

Cette section présentera, de façon synthétique, les mesures d'exploitation forestière mises en œuvre par la société lors de l'exploitation du BAQ, et notamment en termes de :



- Délimitation des séries d'aménagement, du BAQ et des AAC :
- Exploitation forestière à impact réduit ;
- Traçabilité des bois et mesures internes de suivi et/ou de contrôle de qualité ;
- Traitements sylvicoles spéciaux (le cas échéant) :
- Recherche (le cas échéant).

3.3. Réseau routier

Une carte de format A4 (ou A3) illustrera le réseau routier ouvert sur le BAQ, en distinguant les types de routes ouvertes (route principale, route secondaire, bretelles, etc.).

Un tableau de synthèse pourra également présenter les distances ouvertes pour chaque type de route.

Tableau 5 : Modèle indicatif de tableau de synthèse des distances de routes ouvertes

Type de Route	Ouverture / réhabilitation du réseau routier (en km)					TOTAL
	AAC 1 20XX	AAC 2 20XX	AAC 3 20XX	AAC 4 20XX	AAC 5 20XX	
Route administrative						
Route d'accès						
Piste principale						
Piste secondaire						
Épi routier						
TOTAL						

3.4. Réalisations sociales

Cette section présentera le bilan des réalisations sociales à l'échelle du BAQ. Elle pourra être composée des sous-sections suivantes :

3.4.1. Actions en faveur des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit

Il s'agira de présenter ici les mesures mises en œuvre en faveur des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit, relatives à leurs conditions de vie et de travail. Cette synthèse pourra être présentée sous forme de tableau (cf. **Tableau 6** ci-dessous). Elle devra inclure une comparaison avec les mesures sociales programmées par le Plan d'Aménagement, ainsi que les montants investis par l'entreprise.



Tableau 6 : Modèle de tableau présentant le bilan des mesures sociales destinées aux salariés de l'entreprise et à leurs ayants-droit

Mesures programmées par le Plan d'Aménagement	Mesures mises en œuvre sur la période d'exploitation du BAQ	Coût (en FC)	Observations
Sécurité du travail			
...
...
Formation			
...
...
Accès à l'eau potable			
...
...
Accès à l'éducation			
...
...

La colonne « Observations » pourra être utilisée pour expliquer et justifier toute modification ou adaptation du programme social par rapport aux prévisions du Plan d'Aménagement. La liste des thématiques présentée est indicative et non exhaustive.

3.4.2. Actions en faveur des communautés locales

Il s'agira de présenter ici les mesures mises en œuvre en faveur des populations locales riveraines de la (ou des) concession(s), et notamment du BAQ concerné. Cette synthèse pourra être présentée sous forme de tableau (cf. **Tableau 7** ci-dessous). Elle devra inclure une comparaison avec les mesures sociales programmées par le Plan d'Aménagement, ainsi que les montants investis par l'entreprise.

Tableau 7 : Modèle de tableau présentant le bilan des mesures sociales destinées aux populations riveraines de la concession

Mesures programmées par le Plan d'Aménagement	Mesures mises en œuvre sur la période d'exploitation du BAQ	Coût (en FC)	Observations
Accès à l'eau potable			
...
...
Hygiène, santé et accès aux soins			
...
...
Accès à l'éducation			
...
...



La colonne « Observations » pourra être utilisée pour expliquer et justifier toute modification ou adaptation du programme social par rapport aux prévisions du Plan d'Aménagement. La liste des thématiques présentée est indicative et non exhaustive.

3.5. Mesures environnementales

Cette section présentera le bilan des mesures environnementales mises en œuvre par la société lors de l'exploitation du BAQ. Cette synthèse pourra être présentée sous forme de tableau (cf. **Tableau 8** ci-dessous). Elle devra inclure une comparaison avec les mesures environnementales programmées par le Plan d'Aménagement, ainsi que les montants investis par l'entreprise.

Tableau 8 : Modèle de tableau présentant le bilan des mesures environnementales mise en œuvre au cours de l'exploitation du BAQ

Mesures programmées par le Plan d'Aménagement	Mesures mises en œuvre sur la période d'exploitation du BAQ	Coût (en FC)	Observations
<i>Gestion et protection de la faune sauvage</i>			
...
...
<i>Protection des sols</i>			
...
...
<i>Protection des cours d'eau et des zones humides</i>			
...
...
<i>Gestion des déchets</i>			
...
...

La colonne « Observations » pourra être utilisée pour expliquer et justifier toute modification ou adaptation du programme social par rapport aux prévisions du Plan d'Aménagement. La liste des thématiques présentée est indicative et non exhaustive.



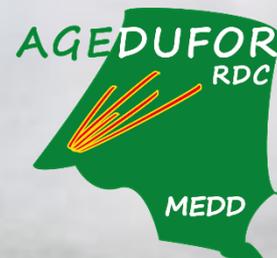
4. JUSTIFICATION DE LA REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT (FACULTATIF)

Si nécessaire, une révision du Plan d'Aménagement sera programmée. Les raisons de cette révision seront présentées ici.

Les grands principes et le calendrier prévisionnel de la révision du Plan d'Aménagement seront également précisés.







Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan Annuel d'Opérations – **N°1**

Principes d'Inventaire d'Exploitation



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. EXIGENCES EN MATIÈRE D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION	3
2. EXEMPLE DE PROTOCOLE D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION	5
2.1. LAYONNAGE	5
2.1.1. <i>Délimitation des parcelles</i>	5
2.1.2. <i>Mesures à effectuer par l'équipe de layonnage</i>	8
2.1.3. <i>Matériel nécessaire pour l'équipe de layonnage</i>	10
2.1.4. <i>Composition d'une l'équipe de layonnage</i>	10
2.2. COMPTAGE.....	10
2.2.1. <i>Tiges à dénombrer et à cartographier</i>	10
2.2.2. <i>Relevés des arbres inventoriés</i>	11
2.2.3. <i>Relevés des caractéristiques principales du milieu</i>	11
2.2.4. <i>Marquage des arbres</i>	12
2.2.5. <i>Matériel nécessaire pour l'équipe de comptage</i>	13
2.2.6. <i>Organisation des travaux de comptage</i>	13
2.3. VÉRIFICATION INTERNE DE L'ENTREPRISE.....	17
ANNEXES	18
ANNEXE 1. MODÈLE DE FICHE DE LAYONNAGE	19
ANNEXE 2. MODÈLE DE FICHE DE POSITIONNEMENT	20
ANNEXE 3. MODÈLE DE FICHE DE DÉNOMBREMENT	21
ANNEXE 4. EXEMPLE DE GRILLE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES BOIS SUR PIED.....	22
ANNEXE 5. CONVENTIONS DE MESURE DES DIAMÈTRES	23

Liste des figures

Figure 1: extrait de carte des blocs d'inventaire d'exploitation	5
Figure 2: Quadrillage, division en parcelles de 25 ha (250m x 1000m) et identification des parcelles	6
Figure 3: Recalage des layons secondaires.....	7
Figure 4 : Schéma de contournement d'obstacle	8
Figure 5 : Marquage des arbres	13
Figure 6 : Organisation d'une virée - Cas d'une virée de 250 m de large	15
Figure 7 : Organisation d'une virée - Cas d'une virée de 125 m de large	16

Liste des tableaux

Tableau 1 : Statut des arbres et signes à mettre lors du comptage	12
--	-----------



AVANT-PROPOS

Ce document décrit les procédures techniques à mettre en œuvre dans le cadre d'un inventaire d'exploitation dans une forêt de production permanente de la RDC. Les normes prescrites ici ne concernent que la phase de terrain. Le traitement et l'analyse des données issues de l'inventaire d'exploitation font l'objet du **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations**.

Les pratiques actuelles en RDC, sur base du GO élaboré en 2007, ont permis de tirer un certain nombre d'enseignements qui seront également prise en considération dans cette révision.

Par rapport à la version précédente, des améliorations sont apportées pour tenir compte des nouvelles exigences internationales (notamment en termes de traçabilité, en lien avec l'APV-FLEGT) et des bonnes pratiques en matière de gestion durable des forêts.

L'inventaire d'exploitation est un inventaire en plein servant à la planification et au suivi des opérations d'exploitation, ainsi qu'à l'évaluation des volumes extractibles. C'est une opération essentielle dans l'élaboration du Plan Annuel d'Opérations, qui permet la délivrance d'un permis de coupe pour l'Assiette Annuelle de Coupe concernée.

Les normes d'inventaire d'exploitation en RDC visent à donner un cadre homogène pour l'ensemble des concessionnaires forestiers. Mais elles prennent aussi acte que chaque concessionnaire peut mettre en œuvre de manière spécifique son dispositif, tant que les exigences de base sont respectées.



1. EXIGENCES EN MATIERE D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION

Les principes et objectifs généraux de l'inventaire d'exploitation sont formulés ci-dessous :

- L'inventaire d'exploitation est un inventaire en plein (à 100%) qui vise à connaître le potentiel réel de tous les arbres exploitables ou susceptibles d'être exploités¹ ;
- L'inventaire d'exploitation sera le point de départ de la traçabilité des grumes et du suivi de l'exploitation depuis l'arbre sur pied jusqu'à destination/utilisation finale ;
- L'inventaire d'exploitation doit permettre d'optimiser sur le terrain et de cartographier les futures routes principale et secondaire, de manière à réduire l'impact sur l'écosystème (en particulier les tiges d'avenir) et doit permettre aux abatteurs de retrouver facilement les pieds à abattre (de façon à remplacer totalement les opérations actuelles de « contre prospection » ou « recherche de pieds ») ;
- L'inventaire d'exploitation doit permettre de compléter et préciser la carte topographique, en précisant les éléments du réseau hydrographique et en cartographiant les contraintes pour l'exploitation. Par ailleurs, il doit permettre de délimiter sur carte les zones sensibles qui ne seront pas exploitées.

Pour atteindre ces objectifs, les recommandations suivantes sont conseillées :

- **Sur le dispositif d'inventaire à mettre en place :**
 - La technique à appliquer en matière d'inventaire d'exploitation se base sur le principe d'un inventaire en plein à 100 %, effectué sur des parcelles de forme rectangulaire, dont la largeur est de 250 mètres et la longueur 1 000 mètres. La surface de la placette est donc de 25 ha ;
 - Les parcelles sont regroupées en blocs de 2 kms x 5 kms (1 000 ha) ;
 - Les séries de numéro sont reprises à partir de 1 pour chaque nouveau bloc ou AAC ;
 - Les parcelles doivent être clairement identifiées et cette identification reportée dans les fichiers cartographiques ou sur les cartes papier ;
 - Le comptage se fait en virée de compteurs, chacun des compteurs ayant en charge l'inventaire d'une bande de largeur maximale de 25 mètres.
- **Sur les relevés à effectuer :**
 - Tous les arbres exploitables ou susceptibles d'être exploités par l'entreprise doivent être identifiés (essences), mesurés (diamètre),

¹ Liste établie par l'entreprise en fonction de ses possibilités d'écoulement. En cas de tige non inventoriée (oubli ou essence non prise en compte lors de l'inventaire) sur une AAC, cette dernière ne pourra pas être exploitée à moins d'une révision du PAO (sur base d'un inventaire d'exploitation complémentaire de cette essence) et de l'avenant au PCIBO associé afin d'ajouter l'essence concernée.



comptés, cartographiés, marqués et numérotés ; ces informations seront reportées sur les fiches de positionnement et de dénombrement ;

- Pour respecter les délais de dépôt du PAO (*30 septembre de l'année n-1*), l'inventaire d'exploitation sur une Assiette Annuelle de Coupe (AAC) devra être achevé au moins 3 mois avant son dépôt (ce qui impose une avance de l'ordre d'un an) ;
- Les numéros placés sur tous les arbres exploitables ou susceptibles d'être exploités doivent rester visibles jusqu'à la date d'exploitation. Ces numéros doivent être inscrits suffisamment bas (environ 40 cm) pour rester sur la souche après l'abattage dans le cadre de la traçabilité des bois.



2. EXEMPLE DE PROTOCOLE D’INVENTAIRE D’EXPLOITATION

L’ensemble des prescriptions décrites dans ce chapitre sont fournies à **titre indicatif**. L’objectif de ce chapitre est d’apporter au concessionnaire une méthodologie la plus pragmatique possible en lui garantissant un inventaire d’exploitation de bonne qualité.

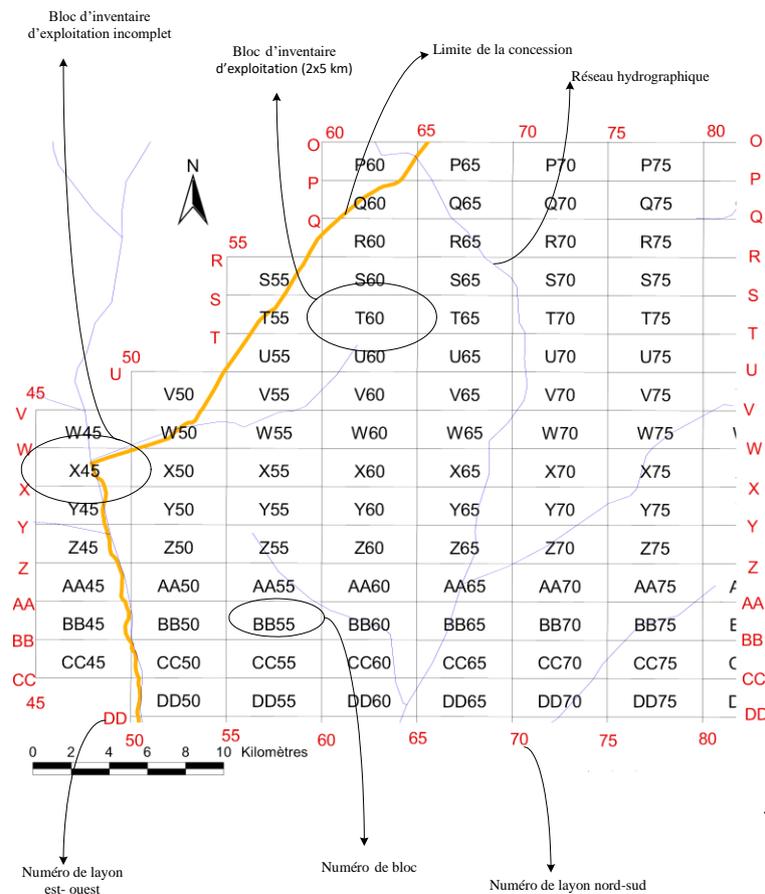
2.1. Layonnage

2.1.1. Délimitation des parcelles

La première étape est l’élaboration du dispositif d’inventaire qui s’assoit sur la totalité de la superficie à inventorier de la concession.

Cette superficie est découpée, sous SIG, en blocs de 1000 ha (5 km x 2 km), eux-mêmes subdivisés en parcelles de 25 ha soit 1 km x 250 m, qui serviront aux virées de comptage. Certains blocs, en limite de concession ou d’AAC, pourront être tronqués et couvrir moins de 1000 ha. Un extrait d’une carte des blocs d’inventaire d’exploitation est joint ci-après.

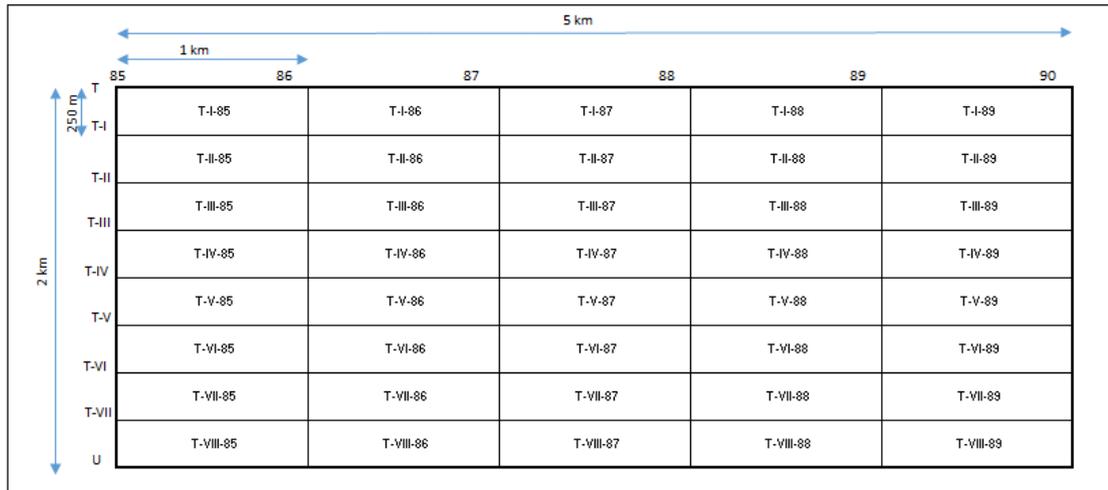
Figure 1: extrait de carte des blocs d’inventaire d’exploitation



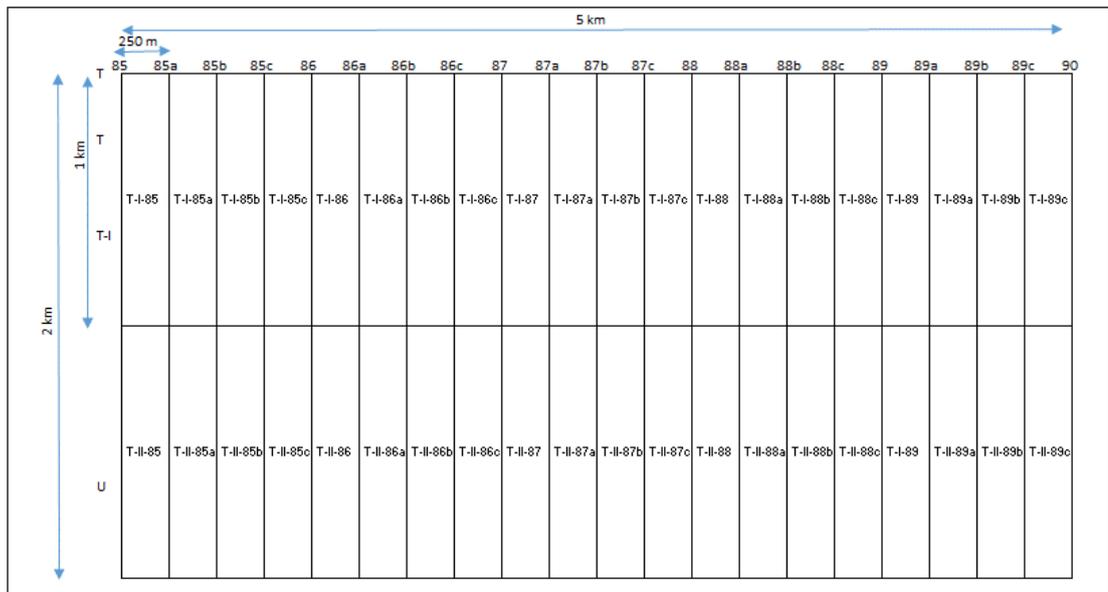
Les parcelles rectangulaires de comptage pourront être orientées dans la même direction que les blocs (1^{ère} option **Figure 2**) ou perpendiculairement (2^{ème} option **Figure 2**). Cependant l’orientation choisie sera la même sur l’AAC.

Figure 2: Quadrillage, division en parcelles de 25 ha (250m x 1000m) et identification des parcelles

1^{ère} option :



2^{ème} option :



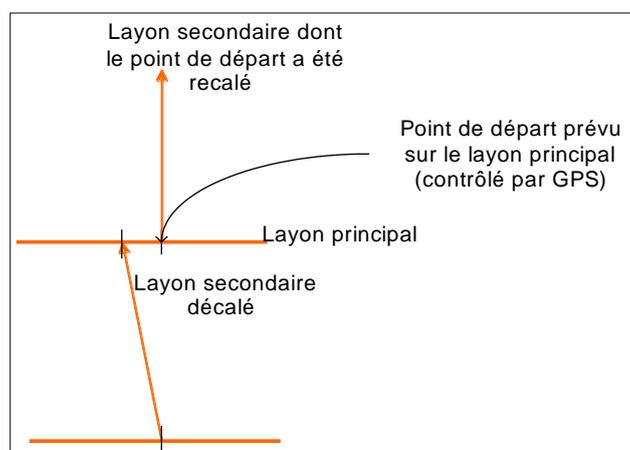
Le quadrillage sur le terrain est réalisé par l’ouverture de layons principaux et secondaires (intermédiaires).



Les **layons principaux** quadrillent les blocs de 1 000 ha avec une correction de pente et une prise de données très complète. Ces layons doivent permettre un calage correct des layons intermédiaires : ils doivent donc être ouverts en premier, avec une grande minutie et leur position doit être contrôlée au GPS (avec rectification en cas de décalage important).

Des **layons intermédiaires ou secondaires** seront ouverts pour délimiter les parcelles de 25 ha. Aucune pente n'est mesurée et aucune correction de pente n'y est effectuée. Ces layons sont recalés à chaque intersection avec un layon principal (cf. schéma de la **Figure 3**). Egalement, pour éviter un décalage à l'arrivée du layon secondaire, il est possible de terminer les cents derniers mètres « à la voix » ; c'est-à-dire que le machetteur de tête communique avec un aide qui est envoyé au niveau du point d'arrivée.

Figure 3: Recalage des layons secondaires



Les layons principaux délimitant les blocs sont identifiés par des lettres (A, B, ...Z, AA, BB, CC) et des nombres (cf. **Figure 1**). Les layons Est-Ouest porteront des lettres et les layons Nord-Sud porteront des chiffres.

Chacun des blocs est identifié, selon le principe de coordonnées cartésiennes schématisé sur la **Figure 1**, par une combinaison des identifiants des layons le délimitant au sud et à l'ouest. Les parcelles de 25 ha sont également identifiées, conformément à l'un ou l'autre des schémas de la **Figure 2**.

Des piquets seront positionnés tous les 25 mètres le long de chaque layon, avec indication de la distance sur le layon depuis son point de départ (inscrite au feutre sur le piquet, ou sur un ruban fixé au piquet, ou par tout autre procédé durable et lisible).

La délimitation doit être la plus précise possible. En effet la notion de précision est fondamentale pour le positionnement des arbres sur les parcelles.

Les « coins » de chaque bloc de 1 000 ha seront repérés au GPS et seront affectés d'un code correspondant au croisement des layons.

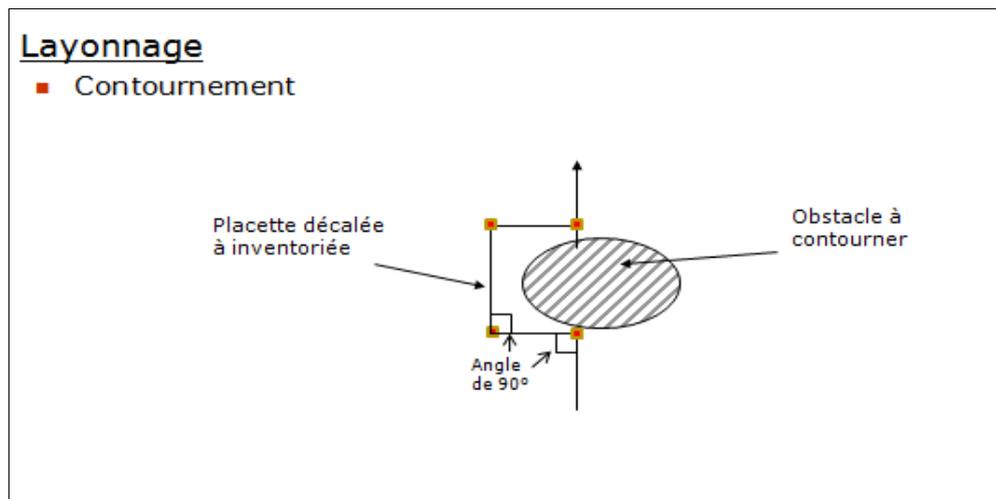
Remarque sur le contournement d'obstacle

Des obstacles peuvent se présenter durant le layonnage. Ils doivent être contournés.



Le contournement d'un obstacle débute par une perpendiculaire au layon jusqu'à ce que le terrain redevienne praticable. Ensuite, on suit de nouveau une direction parallèle à celle du layon, dans le sens de la marche jusqu'à ce que l'obstacle soit dépassé. On retourne alors dans l'alignement du layon par une perpendiculaire. Les perpendiculaires sont déterminées à la boussole. Les deux distances latérales qui permettent, l'une de s'éloigner du layon et l'autre d'y revenir ont la même longueur horizontale. Si nécessaire, les corrections de pente doivent donc être prises. **Ce contournement d'obstacle peut également s'opérer aisément à l'aide d'un GPS.**

Figure 4 : Schéma de contournement d'obstacle



2.1.2. Mesures à effectuer par l'équipe de layonnage

L'équipe de layonnage relève les caractéristiques principales sur les layons principaux et secondaires. Ces caractéristiques devront être complétées et contrôlées par l'équipe de comptage.

Les données relevées pendant l'opération de layonnage seront collectées sur fiche (cf. **Annexe 1**). Elles concerneront les pentes, l'occupation du sol, la topographie, les routes, pistes, anciens layons, traces d'exploitation.

Des points GPS sont relevés sur les « coins » des layons délimitant les blocs de 1 000 ha et reportés sur une fiche.

2.1.2.1. Relevés des pentes

Sur les layons principaux, la pente (en %) sera relevée par segments de 25 m et notée sur une fiche de layonnage. Chaque 25 m, une correction de pente est reportée à l'aide des tables données sur la fiche. A la fin de 250 m, un cumul des corrections est effectué, de façon à avoir une distance horizontale réelle de 250 m.

Par exemple, pour une pente de 40 %, la distance à ajouter sera de 1,93 m, valeur qui sera ajoutée aux autres corrections et appliquée au piquet de 250 m si l'on considère que cette pente se trouve dans le premier tronçon de 250m.



2.1.2.2. Relevés sur les caractéristiques principales

Les caractéristiques principales de la parcelle seront représentées sur une fiche de comptage par l'équipe qui ouvrira les layons. Le Chef d'équipe pointeur est quant à lui chargé de repérer de façon aussi détaillée que possible la traversée des cours d'eau, les têtes de rivières, les baïs et de les reporter sur les fiches (cf. **Annexe 1**). Une proposition de symboles à reporter sur la fiche est présentée ci-après :

Pour la pente

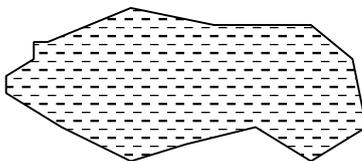
- > Faible pente (inférieure à 10%)
- >> Pente moyenne (de 10 à 20%)
- >>> Forte pente (supérieure à 20%)

Le sens de la pente sera indiqué par chaque compteur par le sens des flèches.

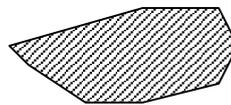
Pour les cours d'eau (la flèche indique la direction du cours d'eau) et autres obstacles

-  Petit cours d'eau (moins de 1 m de large)
 -  Cours d'eau moyen (inférieur à 5 m)
 -  Cours d'eau important (plus de 5 m)
 -  Les têtes de rivière ou sources
 -  Talweg
- La largeur des rivières sera indiquée (la flèche indique le sens d'écoulement)

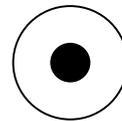
Marécages



Rochers et latérite



Mares et points d'eau



Pour les routes et pistes

Route



Piste de débardage



2.1.3. Matériel nécessaire pour l'équipe de layonnage

- 1 GPS
- 1 boussole pour le chef d'équipe ;
- 1 câble de 25 m pour le chaîneur pour la mesure des distances ;
- 1 ruban de 10 m au moins pour le chaîneur (afin de pouvoir prendre en compte les corrections de pente) ;
- 7 machettes pour les machetteurs, l'aide boussolier ou l'aide chaîneur ;
- 2 limes par campagne ;
- 1 clisimètre pour la mesure de la pente ;
- Fiches de descriptions de layon ;
- Marqueur à l'encre indélébile ;
- Pot de peinture et pinceau.

2.1.4. Composition d'une l'équipe de layonnage

- 1 chef d'équipe ;
- 1 boussolier ;
- 1 chaîneur ;
- 1 aide chaîneur ;
- 4 machetteurs.

Selon le type de formation forestière, le rendement journalier de cette équipe varie de 2,5 à 3 km.

2.2. Comptage

2.2.1. Tiges à dénombrer et à cartographier

Dans l'idéal, les tiges à dénombrer et à cartographier en inventaire d'exploitation sont :

Toutes les arbres exploitables ou susceptibles d'être exploités sur l'AAC.

*Certains **arbres à protéger** (arbres patrimoniaux ou à valeur culturelle) seront également inventoriés.*

Les arbres d'avenir dont le DHP est inférieur au diamètre de comptage (DME moins 10 cm ou DME/DMA moins 10 cm) pourront également être relevés. Dans ce cas on se limitera à leur marquage sur le terrain et ne figureront pas sur les fiches de dénombrement et positionnement.



2.2.2. Relevés des arbres inventoriés

Chaque arbre est mesuré au compas forestier ou à l'aide de tout autre dendromètre à 1,30 mètre au-dessus du sol ou au-dessus des contreforts selon les conventions données en **Annexe 5**.

Sont annoncés par le compteur au pointeur :

- L'essence ;
- Le DHP ;
- Une note de qualité (Exemple de grille d'évaluation de la qualité des bois sur pied présentée en **Annexe 4**.)

Sur la fiche de comptage (**Annexe 2**), le pointeur indique l'arbre annoncé par le compteur dans le carré de 25 m x 25 m correspondant à sa situation sur le layon et au rang du compteur, en inscrivant :

1. Le code en 3 ou 4 lettres de l'essence.
2. La classe de diamètre (classes de 10 cm).
3. La note de qualité ;
4. Le numéro de prospection pour les arbres inventoriés. Ce numéro est attribué par le pointeur et est annoncé au compteur qui l'inscrit sur l'arbre.

Remarque 1 : Seuls les arbres inventoriés seront numérotés et les numéros sont reportés sur la fiche de dénombrement (exemple de fiche en **Annexe 3**). La numérotation est continue par bloc de 1 000 ha. Les séries de numéro sont reprises à partir de 1 pour chaque nouveau bloc.

Remarque 2 : En cas de confusion possible sur la position d'un arbre (arbre noté à cheval sur une rivière par exemple), la position de l'arbre par rapport à l'élément topographique est précisée par une croix sur la fiche de positionnement.

2.2.3. Relevés des caractéristiques principales du milieu

Le chef d'équipe comptage et les pointeurs sont chargés avec les prospecteurs de repérer de façon aussi détaillée que possible les caractéristiques principales du milieu et de les reporter sur la fiche de comptage (**Annexe 2**) notamment la délimitation des marécages et des zones de rochers mais également les franchissements de cours d'eau, routes, pistes de débardages, , l'absence de marantacées,....

De la même manière que pour l'inventaire des arbres, les compteurs annoncent tous les éléments rencontrés (avec répercussion de l'appel vers le pointeur par les compteurs intermédiaires) et le pointeur les répète et les note sur sa fiche.

Au cours de la phase layonnage/comptage, seront également délimitées sur les fiches :

1. Les zones à valeur culturelle ou religieuse pour la population, sur la base des informations recueillies lors de la réalisation des diagnostics socio-économiques ;
2. Les zones importantes pour la grande faune : baïs, yangas ou autres habitats uniques et fragiles.



2.2.4. Marquage des arbres

2.2.4.1. Les arbres exploitables ou susceptibles d’être exploités

Des numéros sont placés sur tous les arbres inventoriés.

Le numéro est inscrit à la peinture (*préférentiellement blanche*) à la base du fût ou sur un contrefort, environ 40 cm du sol pour rester sur la souche après l’abattage. L’emplacement du marquage sur le tronc doit être nettoyé avant de peindre le numéro (l’écorce doit être enlevée).

La numérotation peut se faire également avec des plaquettes en plastique pré-numérotées.

2.2.4.2. Les autres arbres à marquer

- Les arbres dont le DHP est supérieur au DME / DMA mais de mauvaise qualité sont marqués avec un « V » ou un « X » à la peinture sur l’écorce ; un numéro pourra leur être assigné ;
- Les arbres d’avenir sont à protéger et doivent être marqués avec le signe « Ø » des deux côtés ;
- Un certain nombre d’arbres doivent être protégés et doivent être marqués comme tel avec un **P** ; un numéro pourra leur être assigné.

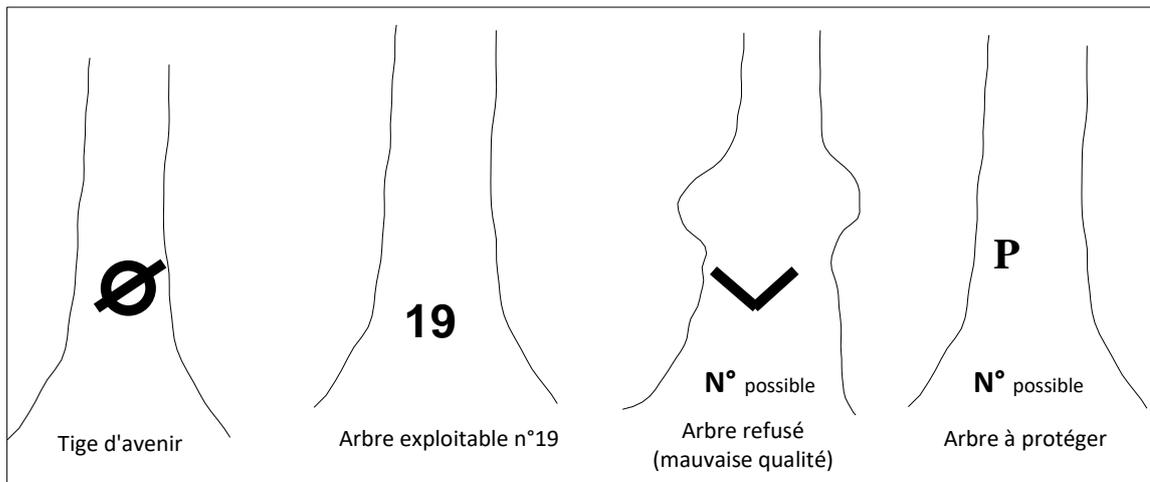
Le **Tableau 1** et la **Figure 6** récapitulent tous les cas de figure dans lesquels un arbre doit être marqué.

Tableau 1 : Statut des arbres et signes à mettre lors du comptage

Statut de l’arbre	Signe à utiliser
Essences exploitées (avec respect du DME). Numéroter	Exemple : N°56
Essences non exploitées	(aucun marquage)
Arbres non exploitables pour mauvaise qualité (C - Vu)	V ou X
Arbres d’avenir (sous diamètre)	Ø
Arbres de très gros diamètre, à conserver	P
Arbres patrimoniaux avec une valeur nutritive pour l’homme ou pour la faune (espèce clé).	P
Arbres ayant une valeur culturelle ou religieuse	P
Espèces protégées	P



Figure 5 : Marquage des arbres



2.2.5. Matériel nécessaire pour l'équipe de comptage

- Compas forestiers ou tout autre instrument pour mesurer les diamètres des arbres inventoriés (galon circonférentiel, planchette de mesure,...) ;
- Fiches de comptage et fiche de dénombrement ;
- Crayons et gommes ;
- Un porte-documents ;
- Le plan des placettes à une échelle comprise entre le 1 : 10 000 et le 1 : 20 000 ;
- Un GPS ;
- Une boussole légère pour orientation du chef d'équipe ;
- Mousses, moustiquaires, bâches... ;
- Une machette par personne ;
- Peinture (jaune, orange...).

2.2.6. Organisation des travaux de comptage

L'équipe de comptage est constituée de 13 personnes ou de 7 personnes selon l'option de virée choisie :

- Pour une virée de 250 m de large (cf. **Figure 6**). L'équipe est constituée comme suit :
 - 1 chef d'équipe ;
 - 2 pointeurs
 - 10 prospecteurs. L'équipe parcourt la parcelle en virées de 250 m de large
- Dans le cas d'une virée de 125 m de large à effectuer en aller-retour (cf. **Figure 7**), l'équipe est constituée comme suit :



- 1 chef d'équipe ;
- 1 pointeur ;
- 5 prospecteurs.

Le compteur de bordure (au centre de la parcelle à 125 m) marquera son passage par un layon sommaire.

Au début de la virée de 250 m (ou 125m), les 10 (ou 5) prospecteurs sont répartis tous les 25 m sur le layon de début de parcelle et le ou les pointeurs reste(nt) sur le ou les layons latéraux. Chaque prospecteur sera responsable du comptage sur une bande d'environ 25 m de large.

Les 5 ou 10 compteurs se répartissent sur la virée, de façon à couvrir chacun une bande de comptage de 25 m (**Figure 6** et **Figure 7**) :

- Compteur 1 : bande entre 0 m et 25 m par rapport au layon de comptage ;
- Compteur 2 : bande entre 25 m et 50 m par rapport au layon de comptage ;
- Compteur 3 : bande entre 50 m et 75 m par rapport au layon de comptage ;
-

Régulièrement, le chef d'équipe s'assure du bon alignement des compteurs en les appelant un par un soit à la voix soit à l'aide d'un sifflet.

Lorsqu'un arbre est à compter, l'ensemble de la virée s'arrête. Le pointeur vérifie qu'il est bien aligné avec le compteur qui l'appelle. Le compteur annonce les caractéristiques de l'arbre à pointer et son numéro de compteur. Les compteurs éventuellement situés entre lui et le chef d'équipe répercutent cet appel. Le pointeur répète l'appel et le compteur valide cette répétition. Le pointeur note alors l'arbre sur sa fiche.

Selon le type de formation forestière, le rendement de l'équipe de comptage est de 50 ha (2 parcelles) dans le cas de l'option en « demi virée » ou de 100 ha (4 parcelles dans le cas de l'option en « virée complète »



Figure 6 : Organisation d'une virée - Cas d'une virée de 250 m de large

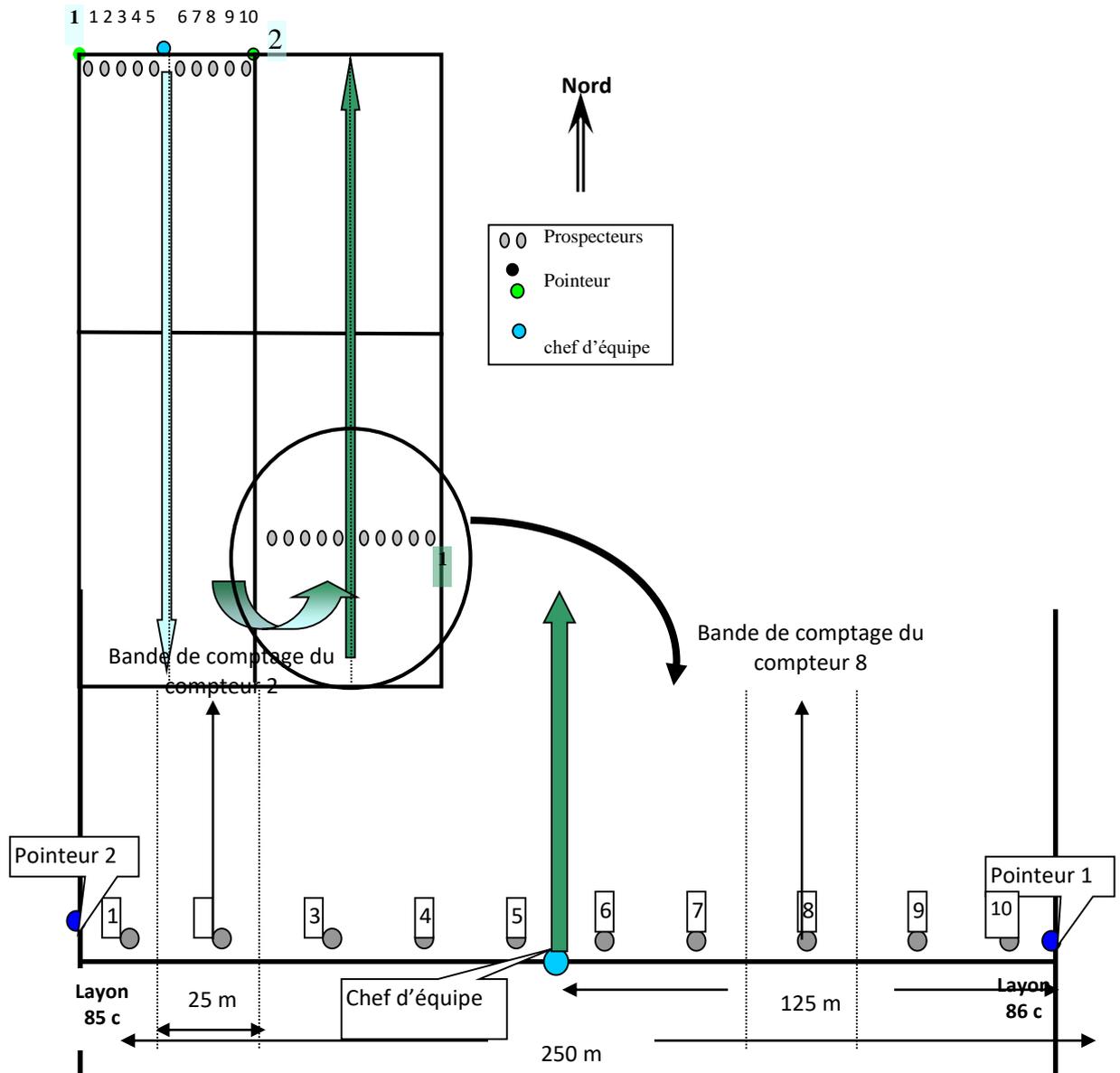
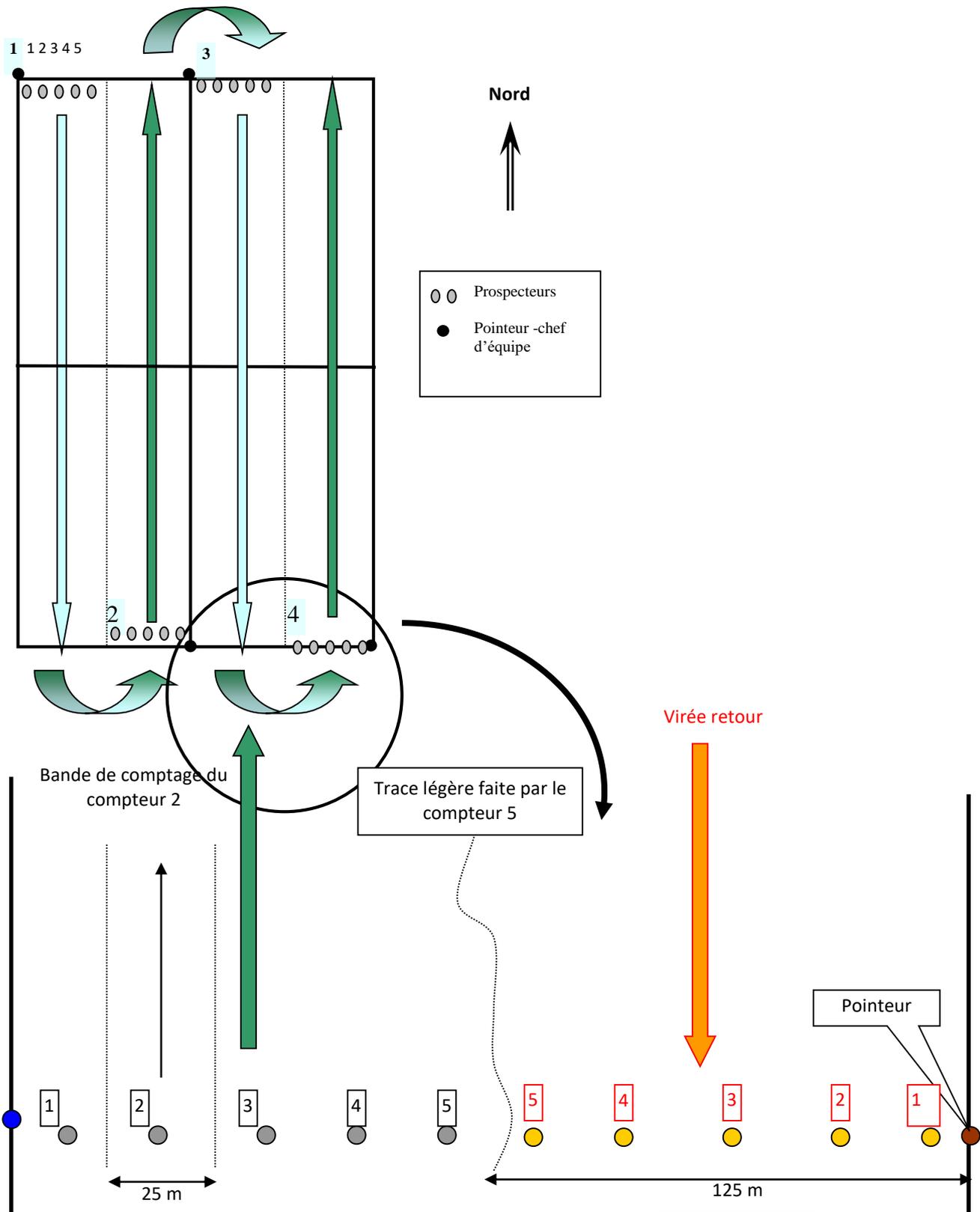


Figure 7 : Organisation d'une virée - Cas d'une virée de 125 m de large



2.3. Vérification interne de l’entreprise

Pour garantir la qualité des relevés, **il est fortement recommandé** d’instituer une vérification interne de l’inventaire d’exploitation.

Cette vérification sera réalisée par un recomptage de parcelles d’inventaire.

3 types d’erreurs seront repérés :

- Erreur sur la mesure de diamètre (arbre marqué comme sous diamètre, mais exploitable) ;
- Oublis d’arbres ou arbres comptés « en trop »;
- Erreur sur la reconnaissance des essences.

Pour l’ensemble des parcelles vérifiées, l’erreur ne doit pas dépasser 15% pour chaque catégorie.

L’erreur est calculée comme montré dans l’exemple suivant :

	<u>Effectif</u>	<u>Erreur relative :</u>
Nombre d’arbres exploitables original (1)	240	
Nombre d’arbres oubliés	10	4 % = 10/240
Nombre d’arbres comptés « en trop » (non retrouvés sur le terrain)	10	4 % = 10/240
Mauvaise classification de diamètre	20	8 % = 20/240
Mauvaise identification des arbres	22	9 % = 22/240



ANNEXES



Annexe 1. Modèle de fiche de layonnage

INVENTAIRE D'EXPLOITATION FICHE DE LAYONNAGE							
Date		Concession		Bloc		AAC	
Layon		Azimut		Chef d'équipe		Boussolier	
Distances cumulées (m)	Pente en %	Correction en m	Corrections cumulées tous les 250 m	Rivières Routes Autres obstacles		Correction de pente pour une distance de 25 m	
0	1000					Pente en %	Mètres à ajouter
25	975					10	0,12
50	950					15	0,28
75	925					20	0,50
100	900					21	0,55
125	875					22	0,60
150	850					23	0,65
175	825					24	0,71
200	800					25	0,77
225	775					26	0,83
250	750					27	0,90
275	725					28	0,96
300	700					29	1,03
325	675					30	1,10
350	650					31	1,17
375	625					32	1,25
400	600					33	1,33
425	575					34	1,41
450	550					35	1,49
475	525					36	1,57
500	500					37	1,66
525	475					38	1,74
550	450					39	1,83
575	425					40	1,93
600	400					41	2,02
625	375					42	2,12
650	350					43	2,21
675	325					44	2,31
700	300					45	2,41
725	275					46	2,52
750	250					47	2,62
775	225					48	2,73
800	200					49	2,84
825	175					50	2,95
850	150					51	3,06
875	125					52	3,18
900	100					53	3,29
925	75					54	3,41
950	50					55	3,53
975	25					56	3,65
1000	0					57	3,78
						58	3,90
						59	4,03
						60	4,15
						61	4,28
						62	4,42
						63	4,55
						64	4,68
						65	4,82
						66	4,95
						67	5,09
						68	5,23
						69	5,37
						70	5,52
						71	5,66
						72	5,81
						73	5,95
						74	6,10
						75	6,25
						76	6,40
						77	6,55
						78	6,71
						79	6,86
						80	7,02
						81	7,17
						82	7,33
						83	7,49
						84	7,65
						85	7,81
						86	7,97
						87	8,14
						88	8,30
						89	8,47
						90	8,63
						91	8,80
						92	8,97
						93	9,14
						94	9,31
						95	9,48
						96	9,66
						97	9,83
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jalonnage utilisé		Longueur totale layon (m)			



Annexe 3. Modèle de fiche de dénombrement

Inventaire d’exploitation

Prospection

Date :

Concession :

AAC :

Bloc :

Parcelle :

Pointeur :

N°	Essence	DHP	Qualité	N° Inventaire
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				

N°	Essence	DHP	Qualité	N° Inventaire
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				



Annexe 4. Exemple de grille d’évaluation de la qualité des bois sur pied

Proposition de cotation :

GRILLE D’EVALUATION DE LA QUALITE DES ARBRES SUR PIED					
Qualité	Longueur minimale de grumes (mètres)	Défauts acceptés sur le longeur minimale mentionnée [1]			Nombre de défauts acceptés
		Forme	Etat sanitaire et développement	Aspects du bois	
A	6	Aucun défaut			0
B	6	<ul style="list-style-type: none"> - Conicité légère - 1 légère courbe - 1 méplat fort sur plus de 4 mètres - 2 à 3 méplats légers 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 nœud sain - Ficus étrangleur entourant partiellement le fût 	<ul style="list-style-type: none"> - Fil légèrement irrégulier - 1 légère bosse 	2 à 3
C	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Conicité prononcée - Courbe prononcée - 2 à 3 méplats 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 gros nœuds sains - Trainée noire sur le fût - Ficus étrangleur entourant totalement l'arbre 	<ul style="list-style-type: none"> - Vissage et bosselage du fût sur une partie de sa longueur - 2 à 3 bosses - Plusieurs traces de blessures 	3 à 4
D	Aucune	Tous les défauts sont acceptés, y compris les défauts majeurs [2]			

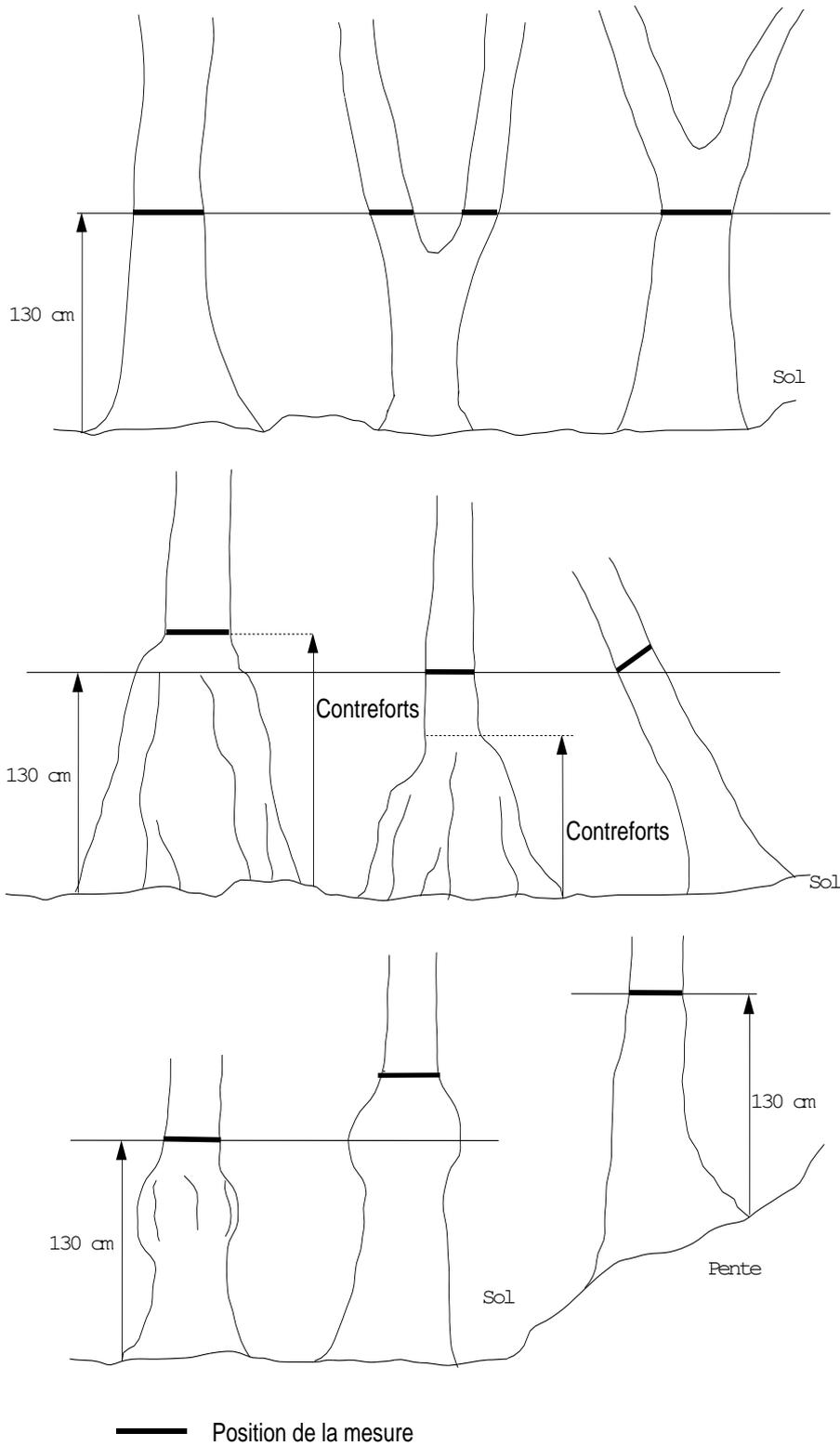
[1] Seuls les défauts présents sur la longueur minimale indiquée sont à considérer

[2] Défauts majeurs (attention, ils peuvent être acceptés en dehors de la longueur minimale de 6 m):

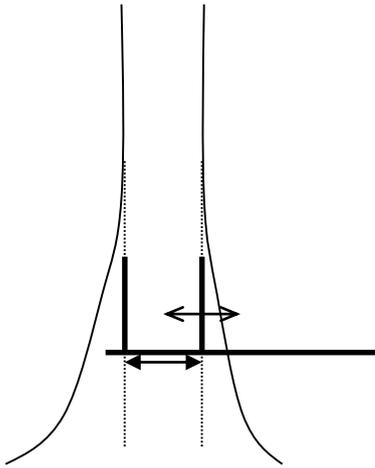
- Pourriture au coeur;
- Nœud pourri;
- Tronc creux;
- Fortes courbures tout le long de la grume.



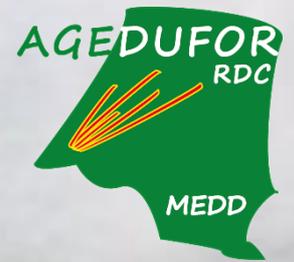
Annexe 5. Conventions de mesure des diamètres



Les arbres à contreforts sont mesurés au-dessus des contreforts. Lorsque les contreforts sont trop hauts, la lecture se fait en plaçant les branches du compas verticalement tangentiellement au fût.







Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Juin 2016

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan Annuel d'Opérations – **N°2**

Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. REFERENCES ET PRESENTATION DE L'AAC	4
2. LIMITES ET SUPERFICIE DE L'AAC	5
3. RAPPORT D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION	6
3.1. MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET TRAITEMENT DES DONNÉES.....	6
3.2. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE D'EXPLOITATION.....	6
4. PLAN D'EXPLOITATION ET PREVISIONS DE RECOLTE.....	8
5. PLANIFICATION D'AUTRES ACTIVITÉS	11
5.1. DÉLIMITATION DE L'AAC.....	11
5.2. MESURES DE SUIVI INTERNE	11
5.3. TRAITEMENTS SYLVICOLES SPÉCIAUX (SI EXISTANT).....	11
5.4. RECHERCHE (SI EXISTANT).....	11
5.5. MESURES DE CONSERVATION ET PROTECTION	11
5.6. MESURES SOCIALES	11
6. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION	12
6.1. CONTENU DU PAO ET DES DEMANDES DE PERMIS DE COUPE	14
6.1.1. <i>Plan Annuel d'Opérations</i>	14
6.1.2. <i>Demande de Permis de Coupe de bois</i>	15
FORMULAIRE DE DEMANDE DE PERMIS DE COUPE DE BOIS	16
ANNEXES	20
ANNEXE 1. RAPPORT D'ÉVALUATION DU PLAN ANNUEL D'OPÉRATIONS.....	20
ANNEXE 2. GRILLE DE CONFORMITÉ DE LA DEMANDE D'AUTORISATION DE COUPE	25

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle de tableau présentant les superficies de l'AAC et des différentes séries	5
Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables de la délimitation de l'AAC	5
Tableau 3 : Modèle de tableau présentant les effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC Y-Z / Année d'ouverture	6
Tableau 4 : Modèle de tableau présentant les volumes inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC Y-Z / Année d'ouverture	7
Tableau 5 : Modèle de tableau présentant les effectifs et volumes exploitables par essence pour l'AAC Y-Z / Année d'ouverture.....	7
Tableau 6 : Modèle indicatif de tableau récapitulatif des tiges exploitables par essence sur l'ensemble de l'AAC Y-Z / Année d'ouverture.....	8



AVANT-PROPOS

Ce Guide Opérationnel présente un canevas-type commenté à suivre pour l'élaboration de tout Plan Annuel d'Opérations (PAO).

Le texte précise les éléments normatifs à inclure dans le PAO et présente également modèles, exemples et recommandations.

Les titres suivants devront être repris et respectés. Des indications de sous-titres sont également données pour une meilleure structuration du document.

Des exemples de tableaux sont également proposés dans ce Guide Opérationnel, les indications contenues dans ces tableaux seront soit à respecter soit fournies à titre indicatif.

Des figures ou exemples de cartes sont également proposées à titre indicatif.

Ce document a pour vocation d'être à la fois un outil au service des responsables de l'exploitation forestière pour l'élaboration de leurs Plans de Annuels d'Opérations, et un outil d'évaluation de la conformité des PAO déposés par les sociétés pour le MEDD.



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO</p> <p>-----</p> <p>Ministère de l'Environnement et Développement Durable</p> <p>-----</p> <p>Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou</p> <p>Nom de l'exploitant</p> <p>Adresse</p> <p>N°RCCM</p> <p>...</p>
<p>PLAN ANNUEL D'OPERATIONS</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>BAQ N°Y</p> <p>AAC N°Y-Z – Année ouverture</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. REFERENCES ET PRESENTATION DE L'AAC

Dans ce chapitre devront ressortir obligatoirement les données administratives comme le nom et le numéro de la concession forestière (ou de la SSA), du Bloc d'Aménagement Quinquennal et de l'AAC.

Ces informations pourront être présentées comme suit :

1. Contrat de Concession Forestière : **références du texte officiel établissant le contrat et des éventuels avenants** ;
2. Superficie Sous Aménagement : **Nom et concession(s) la constituant**
 - Superficie : ha ;
 - Date de validation du Plan d'Aménagement : **xx/xx/20xx** (ou mentionner la date de dépôt s'il n'est pas encore validé) ;
 - Arrêté d'approbation du Plan d'Aménagement (s'il a été déjà promulgué).
3. Bloc d'Aménagement Quinquennal n°...
 - Dates prévisionnelles de passage en exploitation selon le Plan d'Aménagement : ;
 - Superficie totale selon le PGQ : ha ;
 - Superficie productive selon le PGQ : ha ;
 - Date de validation (ou de dépôt, le cas échéant) du PGQ : **.../.../.....** ;
4. Assiette Annuelle de Coupe n°...
 - Dates d'ouverture à l'exploitation : **20XX-20YY** ;
 - Superficie totale (selon le PGQ) : ... ha ;
 - Superficie utile (selon le PGQ) : ... ha ;
 - Dénomination retenue dans le présent PAO : **AAC ...**¹ ;
5. Situation administrative :
 - Province(s) : ;
 - Territoire(s) : ;
 - Secteur(s) : ;
 - Groupement(s) : ;

*Ce chapitre comprendra une carte de localisation lisible de l'AAC au sein du BAQ, **au format A4 ou A3.***

¹ La nomenclature retenue pour la dénomination des AAC pourra faire intervenir l'année d'ouverture à l'exploitation (« AAC 2016 », par exemple), le numéro de l'AAC depuis le début la mise en œuvre du Plan d'Aménagement (« AAC 3 » pour la 3^e AAC du premier BAQ, ou « AAC 7 » pour la 7^e AAC, c'est-à-dire la 2^e AAC du 2^e BAQ, par exemple) ou encore une double numérotation faisant intervenir un numéro d'AAC et un numéro de BAQ (« AAC 3.2 » pour la 2^e AAC du BAQ n° 3, par exemple).



2. LIMITES ET SUPERFICIE DE L'AAC

Les limites de l'AAC seront décrites et présentées sur une carte. Les modifications éventuelles apportées par rapport à la définition donnée dans le Plan de Gestion Quinquennal seront précisées.

Les limites de l'AAC pourront englober des superficies non productives.

Ce chapitre précisera la superficie totale et la superficie productive de l'AAC, ainsi que celles des différentes séries et zones qu'elle comprend.

Ces informations pourront être présentées dans un tableau tel que celui-ci :

Tableau 1 : Modèle de tableau présentant les superficies de l'AAC et des différentes séries

Type de zone	Superficie (en ha)
Zone de Développement Rural	
Série de conservation	
Série de protection	
Série de production ligneuse	

La description des limites comprendra les coordonnées géographiques de points remarquables, qui seront également affichés sur la carte.

Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables de la délimitation de l'AAC

Nom	Descriptif	Longitude (préciser l'unité)	Latitude (préciser l'unité)
A	Embouchure des rivières xxx et xxx		
B	Source de la rivière de nom inconnu		
C	Source de la rivière xxxx		
D	Croisement de la rivière xxx et de la route reliant à		
E	Limite entre forêt dense et zone de cultures villageoises		
...		

Ce chapitre comprendra une carte (au format A4 ou A3) présentant les limites et les points remarquables de l'Assiette Annuelle de Coupe.



3. RAPPORT D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION

3.1. Méthodologie d'inventaire et traitement des données

Les grandes lignes de la méthodologie d'inventaire d'exploitation doivent être présentées. Elles doivent être conformes aux normes définies par les Normes d'inventaire d'exploitation (**Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Inventaire d'Exploitation**) essences et classes de diamètre inventoriées notamment.

3.2. Résultats de l'inventaire d'exploitation

Des états de synthèse de la ressource disponible donneront, sur l'ensemble de l'AAC, les volumes effectifs inventoriés par essence et classe de diamètre.

Les volumes seront calculés à partir des tarifs de cubage donnés dans le Plan d'Aménagement, le Plan de Gestion Quinquennal ou, par défaut, le **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences de République Démocratique du Congo**. Ces tarifs de cubage pourront également provenir d'autres études validées par l'Administration.

Les essences seront classées en fonction des groupes définis par le Plan d'Aménagement.

L'ensemble des arbres de diamètre supérieur ou égal au DMA inventoriés au sein de la série de production seront pris en compte. Les arbres d'avenir inventoriés pourront également y figurer.

Tableau 3 : Modèle de tableau présentant les effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC Y-Z / Année d'ouverture

Essence	DMA (cm)	Effectifs par classe de diamètre										Effectif total
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
Groupe 1												
Essence i												
....												
Sous-total Groupe 1												
Groupe 2												
Essence j												
....												
Sous-total Groupe 2												
Groupe 3												
Essence k												
...												
Sous-total Groupe 3												
Total												



Tableau 4 : Modèle de tableau présentant les volumes inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC Y-Z / Année d'ouverture

Essence	DMA (cm)	Volume par classe de diamètre (en m ³)											Volume total (en m ³)
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 et +	
Groupe 1													
Essence i													
....													
Sous-total Groupe 1													
Groupe 2													
Essence j													
....													
Sous-total Groupe 2													
Groupe 3													
Essence k													
...													
Sous-total Groupe 3													
Total													

Tableau 5 : Modèle de tableau présentant les effectifs et volumes exploitables par essence pour l'AAC Y-Z / Année d'ouverture

Essence	DMA (cm)	Taux de prélèvement maximal	Effectif total inventorié	Arbre exploitable ²				
				Effectif	Densité (tiges/ha)	Volume (m ³)	Volume à l'hectare (m ³ /ha)	Volume moyen (m ³ /tige)
Groupe 1								
Essence i								
...								
Total Groupe 1								
Groupe 2								
Essence j								
...								
Total Groupe 2								
				...				
TOTAL GENERAL								

² Incluant des tiges potentiellement semenciers. Les extrapolations à l'hectare se feront sur base de la surface de la série de production ligneuse de l'AAC.



4. PLAN D'EXPLOITATION ET PREVISIONS DE RECOLTE

En fonction des éventuelles limitations de prélèvement définies par le Plan d'Aménagement et des règles EFIR, le volume exploitable prévisionnel sera évalué. Le respect des règles d'exploitation définies dans le Plan d'Aménagement devra être repris dans le PAO.

Des tiges inventoriées estimées comme exploitables seront ainsi soustraites les tiges à protéger, en raison de :

- Leur situation en zone hors exploitation (ZDR, série de protection, etc.), dont l'affectation sera validée sur le terrain préalablement à l'exploitation ;
- L'application des taux de prélèvement maximum définis dans le Plan d'Aménagement.

Le nombre d'arbres semenciers sera précisé au niveau du PAO (parmi les tiges identifiées comme exploitables dans le **Tableau 6**), en conformité avec le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**. Les arbres semenciers seront identifiés et marqués sur le terrain au moment du pistage. Lors du RAOF, une synthèse de ces semenciers sera précisée.

Tableau 6 : Modèle indicatif de tableau récapitulatif des tiges exploitables par essence sur l'ensemble de l'AAC Y-Z / Année d'ouverture

Essence	DMA (cm)	Effectif total inventorié (DHP ≥ DMA)	Taux de prélèvement maximum	Effectif exploitable maximum ³	Volume brut exploitable estimé (en m ³) ⁴
Groupe 1					
Essence i					
...					
Sous-total Groupe 1					
Groupe 2					
Essence j					
...					
Sous-total Groupe 2					
Groupe 3					
Essence k					
...					
Sous-total Groupe 3					
Total					

Ce tableau sera repris dans la demande de PCIBO.

Il est important de noter que les volumes exploitables prévisionnels sont donnés à titre indicatif et ne constituent pas un maximum, dans la mesure où :

³ Incluant des arbres potentiellement semenciers et situés en zones sensibles

⁴ Volume fourni à titre indicatif, conformément à l'Arrêté Ministériel N°084/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016



- Les décisions d'exploitabilité de certains arbres ne seront fixées définitivement que lors de la mise en œuvre de l'exploitation ;
- Les tarifs de cubage donnent des estimations approximatives des volumes exploitables, puisqu'il s'agit de tarifs destinés à être utilisés au niveau d'un peuplement (et non d'une AAC), et en raison de la forte variabilité des relations entre diamètre et volume.

Une carte de l'AAC doit être réalisée et présenter :

- Une grille de coordonnées géographiques ;
- La limite et le numéro de l'AAC par rapport au BAQ concerné ;
- Les arbres inventoriés (en utilisant une symbologie permettant de différencier les essences) ;
- Les infrastructures (routes principales et secondaires, ponts, etc.) existantes et à créer (routes principales et secondaires, ponts, etc.) ;
- Les parcs à grumes (prévisionnels) ;
- Le parcellaire de l'inventaire d'exploitation (parcelles, blocs) ;
- Les cours d'eau ;
- Les zones à exclure de l'exploitation, qui sont :
 - Les zones situées hors-hors-série de production ;
 - Les zones marécageuses ;
 - Les zones de forte pente (supérieure ou égale à 30 %) ;
 - Les zones de rochers ;
 - Les zones à valeur culturelle ou religieuse pour la population ;
 - Les habitats uniques ou fragiles ;
 - Zones sensibles, c'est-à-dire en bordure des cours d'eau permanents, des sources, des marigots, autour des marécages⁵.

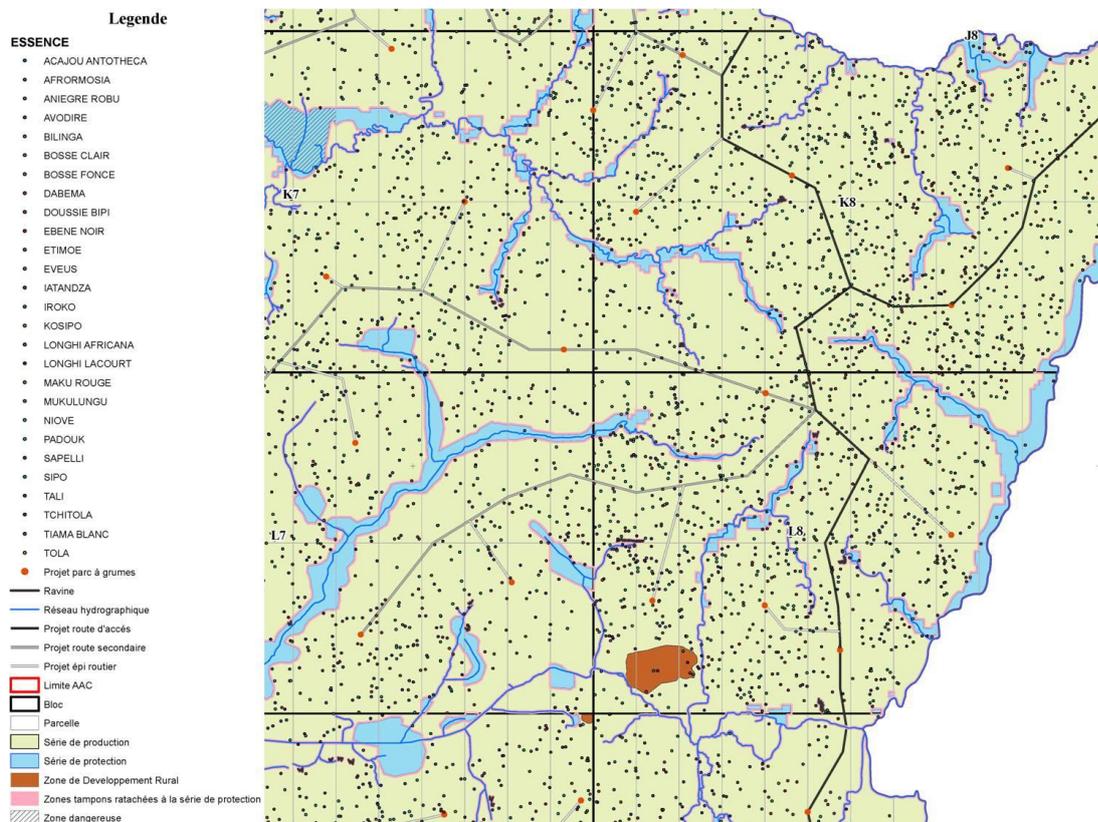
En fonction de la taille et de la forme de l'AAC, l'échelle de la carte de l'inventaire d'exploitation sera compatible avec un format A1 ou A0 et une échelle comprise entre 1/5 000 et 1/20 000^e. La recherche de la lisibilité de la carte est primordiale.

Dans le cas où 2 cartes sont nécessaires pour couvrir la totalité de l'AAC, l'échelle sera identique sur ces 2 cartes.

⁵ Cf. Guide Opérationnel fixant les Principes EFIR



Figure 1 : Extrait de carte d'exploitation



Les données numériques ayant servi à l'élaboration de cette carte devront être fournies à l'Administration.

Les fichiers cartographiques (fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

Il s'agit des fichiers suivants :

- Du réseau routier et de transport (la table attributive doit contenir les informations sur le type des routes et voies d'accès) ;
- Du réseau hydrographique ;
- Des localités (villages) ;
- Des limites de la concession, du BAQ et de l'AAC (périmètre et points caractéristiques). Le fichier des points caractéristiques doit contenir des champs permettant de les localiser : coordonnées X et Y (latitude et longitude), définition (route, rivière, carrefour, pont, village, etc.) et toponymie.
- Des limites de séries d'aménagement et des zones tampon (zones sensibles).

La base de données listant tous les arbres inventoriés dans l'AAC sera également fournie sous format *Excel* et devra comprendre les champs « essence », « diamètre », « qualité » et « n° d'inventaire ».



5. PLANIFICATION D'AUTRES ACTIVITÉS

Cette partie devra être rédigée de la façon la plus synthétique possible.

5.1. Délimitation de l'AAC

Il s'agira ici de décrire brièvement les modalités de matérialisation, sur le terrain, des limites de l'AAC. Celles-ci devront être conformes aux exigences réglementaires.

5.2. Mesures de suivi interne

Il s'agira de décrire comment l'entreprise va effectuer le suivi des activités d'exploitation de l'AAC.

5.3. Traitements sylvicoles spéciaux (si existant)

Si des traitements sylvicoles spéciaux sont envisagés au cours de l'année de mise en œuvre du PAO, leur nature, leurs objectifs, leur intensité, les opérations programmées et la façon dont les populations locales y seront associées devront être décrits et illustrés par une carte.

5.4. Recherche (si existant)

Si des programmes de recherche sont prévus au cours de l'année de mise en œuvre du PAO, leur déroulement et leur localisation seront décrits et illustrés par une carte.

5.5. Mesures de conservation et protection

Il s'agira de décrire les mesures de conservation ou de protection particulières à prendre pour l'AAC, en dehors des pratiques décrites dans le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**. Ces mesures découleront des caractéristiques particulières de l'AAC.

5.6. Mesures sociales

Cette section présentera les réalisations sociales prévisionnelles à l'échelle de la concession.

Les sous-titres suivants pourront structurer le paragraphe :

1. Actions en faveur des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit : il s'agit d'identifier le/les principaux axes sur lesquels l'entreprise va travailler (thèmes génériques)⁶
2. Actions en faveur des communautés locales (explications des différences entre PAO et RAOF) : Le programme prévisionnel de mise en œuvre des mesures sociales en lien avec l'AAC concernée par le PAO devra être présenté. Il peut s'agir, dans la majorité des cas, d'un extrait des accords de clauses sociales. Ce programme doit être cohérent avec le bilan qui sera produit dans le Rapport Annuel d'Opérations Forestières (cf. **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport Annuel d'Opérations Forestières et Fiches de Fermeture d'AAC**).

⁶ Les activités réalisées au cours de l'exploitation de cette AAC seront présentées décrites dans les RAOF.



6. PROCÉDURE D'ANALYSE ET D'APPROBATION

La planification avant l'exploitation est fondamentale pour la mise en œuvre des méthodes d'exploitation forestière à impact réduit (EFIR).

Cette planification à court-terme est effectuée à l'échelle de l'Assiette Annuelle de Coupe (AAC). Elle se base en grande partie sur l'inventaire d'exploitation de l'AAC et, à partir des opérations programmées, définit les actions spécifiques à mener, selon les moyens disponibles et sur la base d'une cartographie détaillée.

Le protocole de vérification et d'approbation du Plan Annuel d'Opérations (PAO) est établi afin de permettre une évaluation objective et standardisée de ce document à soumettre à l'Administration forestière pour approbation.

L'analyse du Plan Annuel d'Opérations (PAO) suit la procédure décrite par la **Figure 1**.

L'élaboration d'un PAO nécessite au préalable que l'inventaire d'exploitation de l'AAC concernée soit réalisé. Celui-ci doit l'être selon les dispositions du **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'inventaire d'Exploitation**.

Pour rappel, Le PAO doit être déposé en 3 exemplaires à l'Administration forestière.

Il doit être déposé au plus tard le 30 septembre de l'année précédant l'exploitation. Un délai supplémentaire d'au moins un mois est néanmoins accordé par l'Administration forestière au concessionnaire pour la première AAC ouverte à l'exploitation en application du Plan d'Aménagement, si ce dernier a été validé après le 31 août de cette même année.

La demande d'autorisation de coupe doit être déposée à l'Administration forestière provinciale avant le 30 septembre de l'année précédant l'année de coupe. Un délai supplémentaire de 30 jours maximum peut être sollicité, sur demande motivée.



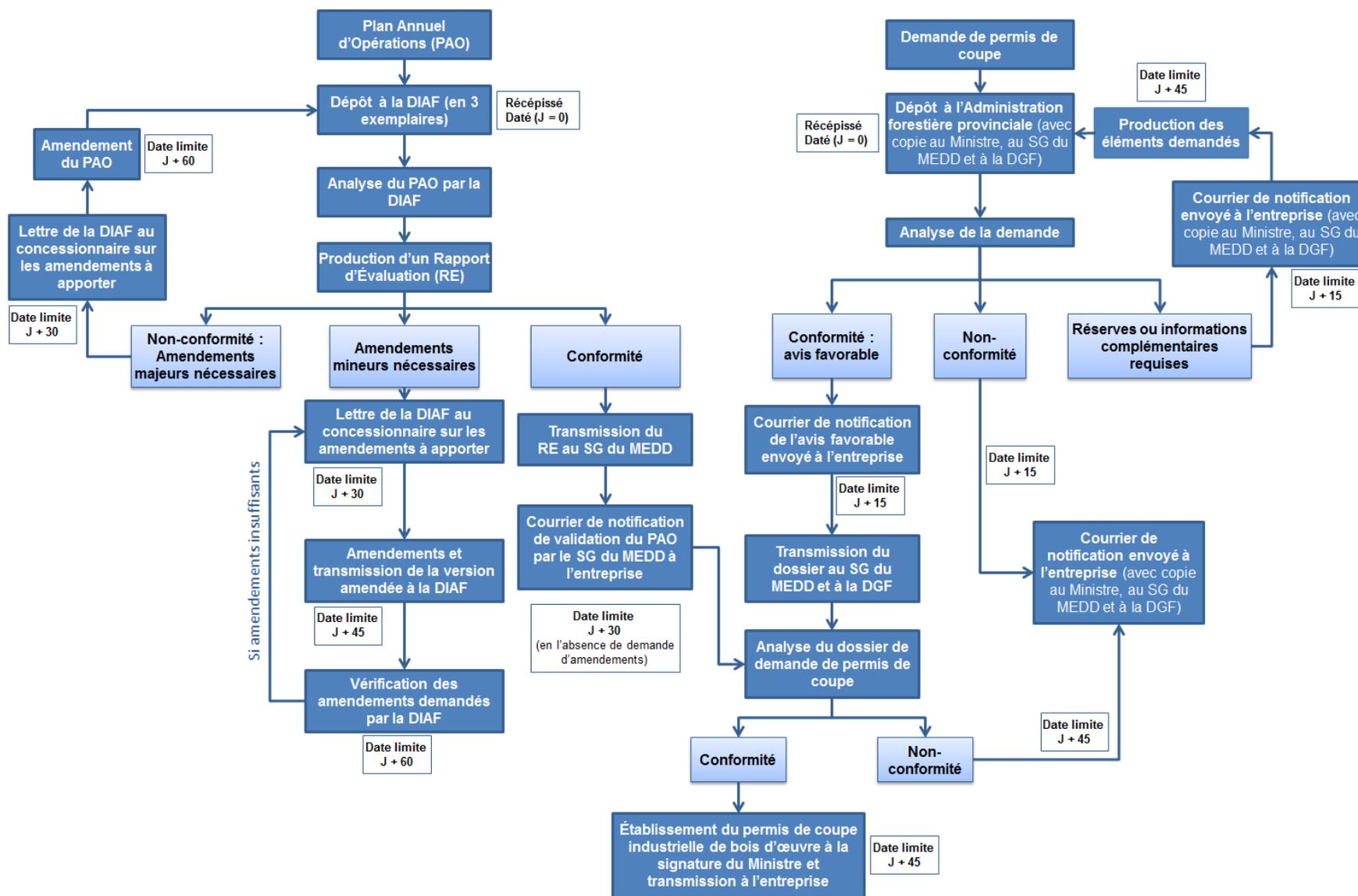


Figure 2 : Procédure d'approbation du Plan Annuel d'Opérations



6.1. Contenu du PAO et des demandes de permis de coupe

6.1.1. Plan Annuel d'Opérations

Conformément au **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations**, celui-ci doit comporter :

A. Une présentation des références de la concession forestière, du BAQ et de l'AAC (y compris sa localisation) ;

B. Une présentation des limites et de la superficie de l'AAC ;

C. Le rapport d'inventaire d'exploitation :

L'inventaire d'exploitation a pour objectifs :

- De localiser les arbres inventoriés avec précision en vue de pouvoir sélectionner les arbres à abattre, de limiter les oublis, et de quantifier et qualifier les effectifs et volumes disponibles ;
- D'optimiser l'exploitation et l'utilisation de la capacité des unités de transformation, tant pour la production que la commercialisation ;
- De faciliter le suivi et le contrôle interne des opérations ;
- De permettre une exploitation forestière à impact réduit limitant les dégâts sur l'environnement et les peuplements forestiers résiduels ;
- De permettre la production d'une carte détaillée d'exploitation (du 1 / 2 000^e au 1 / 10 000^e) ;
- De permettre d'identifier les arbres patrimoniaux, semenciers ou d'essences rares à protéger.

Les éléments suivants doivent impérativement figurer dans le Plan Annuel d'Opérations :

- Méthodologie adoptée lors de l'inventaire d'exploitation ;
- Résultats du comptage :
 - Liste des espèces inventoriées ;
 - Effectifs et volumes inventoriés par classe de diamètre.

D. Le plan d'exploitation et une prévision de récolte :

Cette partie doit comporter au minimum :

- La présentation par essence des effectifs et volumes exploitables, compte tenu des limitations éventuelles des taux de prélèvement et du statut des arbres inventoriés (exploitables, arbres d'avenir, semenciers, arbres patrimoniaux, etc.) ;
- La carte de l'AAC, présentant notamment les arbres inventoriés (selon une symbologie permettant d'identifier leur essence), les limites et le numéro de l'AAC, les infrastructures existantes et à créer, et les zones à exclure de l'exploitation.



E. La planification d'autres activités :

Il s'agira de décrire ici, de façon synthétique, les mesures de gestion complémentaires qui seront mises en œuvre, notamment en termes de délimitation de l'AAC, de suivi interne, de traitements sylvicoles spéciaux et de recherche. Les mesures sociales et les mesures de conservation et de protection spécifiques à l'AAC concernée seront également indiquées.

NB : La grille d'analyse utilisée par l'Administration pour vérifier que tous les éléments requis figurent dans le Plan Annuel d'Opérations est présenté en **Annexe 1**.

6.1.2. Demande de Permis de Coupe de bois

La demande de permis de coupe de bois doit être remplie par le concessionnaire selon le formulaire mis à disposition par l'Administration forestière provinciale.

Le formulaire dûment rempli (cf. : **Formulaire de demande de permis de coupe de bois**) doit fournir des informations générales relatives à l'identification du requérant et la localisation et les références de l'AAC, ainsi que sur le nombre de tige à récolter par essence et leur localisation à l'aide d'une carte détaillée de l'AAC.

Le volume estimé par essence sera donné à titre d'information.

La grille d'analyse utilisée par l'Administration pour vérifier que tous les éléments devant constituer la demande de coupe sont bien réunis est présentée en **Annexe 2**.



FORMULAIRE DE DEMANDE DE PERMIS DE COUPE DE BOIS

1. REQUERANT

1.1. IDENTITE

Noms :	
Post-nom ou prénom :	
Profession :	
Nom de l'entreprise :	
N° Registre du Commerce :	

1.2. ADRESSE COMPLETE

2. DEMANDE DE PERMIS DE COUPE DE BOIS - EXERCICE 20xx

2.1. IDENTIFIER VOS SOURCES D'APPROVISIONNEMENT AUTRES QUE VOS PROPRES EXPLOITATIONS FORESTIERES (ACHAT AUPRES D'AUTRES ENTREPRISES)

IDENTIFICATION DE LA SOURCE	ESSENCE	VOLUME PREVU

2.2. LOCALISATION ADMINISTRATIVE DE LA COUPE

Société :			
Province :			
Secteur (s)			
Groupement(s)			
CCF / SSA :			
BAQ :			
AAC :	Superficie :	ha	
Lieu-dit de coupe :			

2.2.1. CARTOGRAPHIE

Joindre à la présente demande une carte de situation (au 1/200 000^{ème} ou un format A4) de l'Assiette Annuelle de Coupe (zone demandée).



2.3. RESULTATS DE L'INVENTAIRE D'EXPLOITATION SUR L'AAC

Ce tableau de synthèse est repris du PAO N° XY-année XXXX

Essence	DMA (cm)	Effectif total inventorié (DHP ≥ DMA)	Taux de prélèvement maximum	Effectif exploitable maximum ⁷	Volume brut exploitable estimé (en m ³) ⁸⁹
Groupe 1¹⁰					
Essence i					
...					
Sous-total Groupe 1					
Groupe 2					
Essence j					
...					
Sous-total Groupe 2					
Groupe 3					
Essence k					
...					
Sous-total Groupe 3					
Total					

2.4. DEMANDE DE PERMIS DE COUPE DE BOIS

2.4.1. PROJET D'EXPLOITATION

- En quelques lignes, expliquez le but de l'exploitation :

Les bois récoltés serviront :

- Au sciage local
- À la vente
- À l'exportation

⁷ Incluant des arbres potentiellement semenciers et situés en zones sensibles.

⁸ Volume fourni à titre indicatif, conformément à l'Arrêté Ministériel N°084/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016.

⁹ Il est important de noter que les volumes exploitables prévisionnels sont donnés à titre indicatif et ne constituent pas un maximum, dans la mesure où :

- Les décisions d'exploitabilité de certains arbres ne seront fixées définitivement que lors de la mise en œuvre de l'exploitation ;
- Les tarifs de cubage donnent des estimations approximatives des volumes exploitables, puisqu'il s'agit de tarifs destinés à être utilisés au niveau d'un peuplement (et non d'une AAC), et en raison de la forte variabilité des relations entre diamètre et volume.

¹⁰ Classe DIAF ou Groupe d'essences en fonction du statut de la CCF/SSA (sous Plan de Gestion Provisoire/Plan d'Aménagement)



2.4.2. DEMANDE DE COUPE

Donnez à partir du résultat de l'inventaire forestier effectué, les essences que vous exploiterez pour ce permis :

Essence	Effectif exploitable maximum ¹¹	Volume brut exploitable estimé (en m ³) ¹²
Groupe 1		
Essence i		
...		
Sous-total Groupe 1		
Groupe 2		
Essence j		
...		
Sous-total Groupe 2		
Groupe 3		
Essence k		
...		
Sous-total Groupe 3		
Total		

Toute fausse déclaration entraînera l'annulation immédiate du permis.

LIEU / DATE	SIGNATURE

¹¹ Incluant des arbres potentiellement semenciers et situés en zones sensibles

¹² Volume fourni à titre indicatif, conformément à l'Arrêté Ministériel N°084/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016



ANNEXES

Annexe 1. Rapport d'évaluation du Plan Annuel d'Opérations



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIAF

Rapport d'évaluation du
du Plan Annuel d'Opérations

Société Forestière	
N° CCF / SSA	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
	Groupement(s) :
Dénomination de la concession (ou SSA) :	
N° BAQ	
N° ACC	
Période couverte par l'AAC	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note
Page de garde du document				
Le numéro de la concession est présenté				1
Le numéro du BAQ est présenté				1
Le numéro de l'AAC est présenté				1
La date de dépôt (accusé de réception de la DIAF) est indiquée				1
1. Références et présentation de l'AAC				
Le numéro de la concession est présenté				1
La superficie totale de la SSA est indiquée				1



La superficie productive de la SSA est indiquée					1
Les superficies de la SSA sont cohérentes avec celles indiquées dans le PGQ					1
La superficie totale du BAQ est indiquée					1
La superficie productive du BAQ est indiquée					1
Les superficies du BAQ sont cohérentes avec celles indiquées dans le PGQ					1
La superficie totale de l'AAC est indiquée					1
La superficie totale de l'AAC est cohérente avec celle indiquée dans le PGQ					1
La situation administrative de l'AAC est précisée					1
Une carte de localisation de l'AAC au sein du BAQ est présentée					1
La limite de l'AAC est cohérente avec celle présentée dans le PGQ					1
2. Limites et superficies de l'AAC					
Les superficies des différents zonages de l'AAC sont précisées (et le total est cohérent avec la superficie totale de l'AAC)					1
Les limites de l'AAC sont décrites					1
Les limites de l'AAC sont caractérisées par des points remarquables dont les coordonnées géographiques sont précisées					1
Une carte faisant figurer les limites et les points remarquables de l'AAC est présentée					1
3. Rapport d'inventaire d'exploitation					
La méthodologie d'inventaire est décrite et suit les prescriptions du GO portant sur les normes d'inventaire d'exploitation					2
Un tableau synthèse présente les effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre sur l'ensemble de l'AAC					3
Un tableau synthèse présente les volumes inventoriés par essence et par classe de diamètre sur l'ensemble de l'AAC					2



4. Le plan d'exploitation et prévisions de récolte					
Un tableau présente le nombre de tiges exploitables par essence sur l'ensemble de l'AAC					3
Les effectifs exploitables prévisionnels respectent les taux de prélèvement maximum fixés par le Plan d'Aménagement					1
Un tableau présente, à titre indicatif, le volume exploitable par essence sur l'ensemble de l'AAC					1
Les arbres exclus de l'exploitation (situés hors-série de production, semenciers, arbres sacrés, etc.) ont été soustraits aux effectifs inventoriés pour l'estimation des prévisions de récolte					1
La définition des semenciers est donnée et conforme au GO portant sur l'EFIR					1
Une carte présentant les résultats de l'inventaire d'exploitation sur l'AAC est annexée au document et comprend les éléments suivants :					
- Un titre					1/2
- Une légende cohérente avec son fond					1/2
- Les tiges exploitables					1/2
- Les zones exclues de l'exploitation (zones sensibles, etc.)					1/2
- Les limites des parcelles d'exploitation					1/2
- Le réseau hydrographique					1/2
- Un carroyage avec les coordonnées géographiques					1/2
- Les infrastructures existantes (routes et ouvrages)					1/2
- Les infrastructures à créer					1/2
- Les limites de l'AAC					1
5. Planification d'autres activités					
Les modalités de matérialisations des limites de l'AAC sont décrites et conformes aux principes de l'EFIR (GO n° 26)					1
La méthodologie de suivi interne des activités d'exploitation dans l'AAC est décrite					1



Les mesures de conservation et de protection spécifiques à l'AAC sont présentées					1
Une planification des mesures sociales sur l'année d'exploitation est présentée					1
Le coût de ces mesures sociales est estimé					1
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation					
L'analyse du présent Plan Annuel d'Opérations amène à lui attribuer une note de XXX sur 45 .				0	45
Recommandations de la sous-commission :					
La sous-commission recommande la validation du PAO.					
Ou					
Pour pouvoir valider le PAO, la sous-commission d'évaluation recommande à l'entreprise d'en déposer une nouvelle version prenant en compte les observations suivantes :					
Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du PAO	Fonction	Signature			
	Membres de sous-commission				
Contrôlé par					
	Chef de division Aménagement				

Vu et approuvé par:

Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM



Annexe 2. Grille de conformité de la Demande d'Autorisation de Coupe

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
ET DEVELOPPEMENT DURABLE



SECRETARIAT GENERAL A L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DE LA GESTION FORESTIERE
DGF

Rapport d'évaluation du de la demande d'autorisation de coupe	
Société Forestière	
N° CCF / SSA	
Localisation	Province(s) :
	Territoire(s) :
	Secteur(s) :
	Groupement(s) :
Dénomination de la concession (ou SSA) :	
N° BAQ	
N° ACC	
Période couverte par l'AAC	

Points évalués	Appréciation	Observations	Références	Note
Formulaire de demande de coupe				
Le formulaire "permis de coupe actualisé" est fourni				1
Le PAO a reçu un avis favorable et le formulaire d'approbation du plan annuel d'opérations forestières a été délivré.				1



Le permis de coupe porte sur L'AAC concernée par le PAO					1
Le permis porte sur la totalité de l'AAC					1
Le permis de coupe renseigne sur l'effectif exploitable (le volume est donné à titre indicatif)					1
Le permis de coupe renseigne sur la localisation du permis sollicité (carte).					1
Les éléments permettant de localiser précisément la coupe sont disponibles					1
La localisation de la coupe sollicitée est cohérente avec les AAC validés dans le PGQ					1
Une preuve de paiement de la redevance de superficie est présentée					1
Une preuve de paiement du permis de coupe est présentée					1
Conclusion générale et recommandations par rapport à la validation					
L'analyse du présent Demande de Permis de Coupe amène à lui attribuer une note de XXX sur 10 .				0	10
Recommandations de la sous-commission :					
La sous-commission recommande la conformité de la Demande d'Autorisation de Coupe.					
Ou ...					
Nom, fonction et signature membres de la sous-commission d'évaluation du PAO	Fonction	Signature			
	Membres de la sous-commission				



Contrôlé par		
	Chef de division Allocation et Exploitation Forestière	

Vu et Approuvé par:

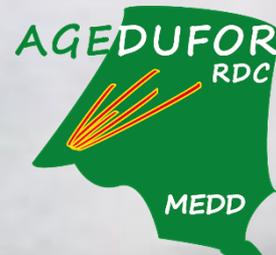
Le Directeur Chef de Service

Prénom NOM POSTNOM









Version initiale : Juillet 2007 et Novembre 2009

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan Annuel d'Opérations – **N°3**

**Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations
simplifié pour la mise en œuvre du Plan de Gestion
Provisoire**



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. REFERENCES ET PRESENTATION DE L'AAC	4
2. LIMITES ET SUPERFICIE DE L'AAC	5
3. RAPPORT D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION	6
3.1. MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET TRAITEMENT DES DONNÉES.....	6
3.2. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE D'EXPLOITATION.....	6
4. PLAN D'EXPLOITATION ET PREVISIONS DE RECOLTE.....	8
5. PLANIFICATION D'AUTRES ACTIVITÉS	11
5.1. AMÉNAGEMENT	11
5.2. DÉLIMITATION DE L'AAC.....	11
5.3. MESURES DE SUIVI INTERNE	11
5.4. RECHERCHE ET TRAITEMENTS SYLVICOLES SPÉCIAUX (SI EXISTANT).....	11
5.5. MESURES DE CONSERVATION ET PROTECTION	11
5.6. MESURES SOCIALES	11

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables de délimitation de l'AAC 0-Z/Année d'ouverture.....	5
Tableau 2 : Modèle de tableau présentant les effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC 0-Z/Année d'ouverture	6
Tableau 3 : Modèle de tableau présentant les volumes inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC 0-Z/Année d'ouverture	7
Tableau 4 : Modèle indicatif de tableau récapitulatif des tiges exploitables par essence sur l'ensemble de l'AAC 0-Z/Année d'ouverture.....	8



AVANT-PROPOS

Ce Guide Opérationnel présente un canevas-type commenté à suivre pour l'élaboration des Plans Annuels d'Opérations (PAO) au cours de la période d'élaboration du Plan d'Aménagement forestier, couverte par un Plan de Gestion Provisoire (PGP).

Compte tenu de l'absence de Plan d'Aménagement en vigueur, les PAO devant être élaborés au cours de cette période se distinguent des PAO élaborés après le dépôt du Plan d'Aménagement (donc le canevas-type est présenté dans le **Guide Opérationnel portant sur la Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations**) par leur contenu simplifié.

Dans la suite du présent Guide Opérationnel, ils seront ainsi désignés par le terme de « PAO simplifié ».

Le texte précise les éléments normatifs à inclure dans le PAO simplifié et présente modèles, exemples et recommandations.

Ce document a pour vocation d'être à la fois un outil au service des responsables de l'exploitation forestière pour l'élaboration de leurs Plans de Annuels d'Opérations, et un outil d'évaluation de la conformité des PAO déposés par les sociétés pour le MEDD.

Le PAO simplifié doit être déposé en 3 exemplaires à l'Administration forestière au plus tard le 30 septembre de l'année précédant l'exploitation. L'Administration forestière l'examinera et l'approuvera selon les procédures et dans les délais prévus par la réglementation (cf. **Guide Opérationnel portant sur la Canevas commenté du Plan Annuel d'Opérations** dans sa partie « protocole de vérification et d'approbation »).



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO ----- Ministère de l'Environnement et Développement Durable ----- Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou Nom de l'exploitant Adresse N°RCCM ...</p>
<p>PLAN ANNUEL D'OPERATIONS</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>AAC N°0-Z – Année ouverture du Plan de Gestion Provisoire couvrant la période d'élaboration du Plan d'Aménagement</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. REFERENCES ET PRESENTATION DE L'AAC

Dans ce chapitre devront ressortir obligatoirement les données administratives comme le nom et le numéro de la concession forestière (ou de la SSA) et de l'AAC0-Z/Année d'ouverture.

Ces informations pourront être présentées comme suit :

1. Contrat de Concession Forestière : **références du texte officiel établissant le contrat et des éventuels avenants** ;
2. Superficie Sous Aménagement : **Nom retenu pour la SSA et nom et numéro(s) de la (ou des) concession(s) la constituant**
 - Superficie totale : _____ ha
 - Superficie productive : _____ ha
3. Plan de Gestion Provisoire couvrant la période d'élaboration du Plan d'Aménagement
 - Date de validation : __/__/__
 - Période couverte par le PGP : ____ - ____
4. Assiette Annuelle de Coupe n° ____
 - Dates d'ouverture à l'exploitation : ____ - ____
 - Superficie totale (selon le PGP) : _____ ha
 - Superficie utile (selon le PGP) : _____ ha
5. Situation administrative :
 - Province(s) : _____
 - Territoire(s) : _____
 - Secteur(s) : _____
 - Groupement(s) : _____

Ce chapitre comprendra une carte de localisation de l'AAC au sein de la concession (ou de la SSA), au format A4 ou A3.



2. LIMITES ET SUPERFICIE DE L'AAC

Les limites de l'AAC pourront englober des superficies non productives. Elles seront décrites et présentées sur une carte. Les éventuelles modifications apportées par rapport à la définition donnée dans le PGP seront précisées. La description des limites comprendra les coordonnées géographiques de points remarquables, qui seront également affichés sur la carte.

Ce chapitre précisera la superficie totale et la superficie utile de l'AAC.

Tableau 1 : Modèle indicatif de tableau présentant les points remarquables de délimitation de l'AAC 0-Z/Année d'ouverture

Nom	Descriptif	Longitude (préciser l'unité)	Latitude (préciser l'unité)
A	Embouchure des rivières xxx et xxx		
B	Source de la rivière de nom inconnu		
C	Source de la rivière xxx		
D	Croisement de la rivière xxx et de la route reliant à		
E	Limite entre forêt dense et zone de cultures villageoises		
...		

Ce chapitre comprendra une carte (au format A4 ou A3) présentant les limites et les points remarquables de l'Assiette Annuelle de Coupe.



3. RAPPORT D'INVENTAIRE D'EXPLOITATION

3.1. Méthodologie d'inventaire et traitement des données

Les grandes lignes de la méthodologie d'inventaire d'exploitation doivent être présentées. Elles doivent être conformes au **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Inventaires d'Exploitation**, notamment en termes d'essences et de classes de diamètre inventoriées.

3.2. Résultats de l'inventaire d'exploitation

Des états de synthèse de la ressource disponible donneront, sur l'ensemble de l'AAC, les volumes effectifs inventoriés par essence et classe de diamètre.

L'ensemble des arbres de Diamètre à Hauteur de Poitrine (DHP) supérieur ou égal au Diamètre Minimum d'Exploitation (DME, défini pour chaque essence dans le **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières en République Démocratique du Congo**) inventoriés seront pris en compte.

Les volumes seront calculés à partir des tarifs de cubage présentés dans le **Guide Opérationnel portant sur la liste des essences forestières en République Démocratique du Congo** (ou ceux utilisés dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Aménagement, s'ils sont disponibles, selon le degré d'avancement des travaux d'élaboration du Plan d'Aménagement). Les essences seront triées selon les classes d'essences définies par ce même Guide Opérationnel.

Tableau 2 : Modèle de tableau présentant les effectifs inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC 0-Z/Année d'ouverture

Essence	DME (cm)	Effectifs par classe de diamètre											Effectif total
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 et +	
Classe I													
Essence i													
....													
Sous-total Classe I													
Classe II													
Essence j												:	
....												:	
Sous-total Classe II													
Classe III													
Essence k												:	
...													
Sous-total Classe III													
Total													



Tableau 3 : Modèle de tableau présentant les volumes inventoriés par essence et par classe de diamètre pour l'AAC 0-Z/Année d'ouverture

Essence	DME (cm)	Volume par classe de diamètre (en m ³)											Volume total (en m ³)
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 et +	
Classe I													
Essence i													
....													
Sous-total Classe I													
Classe II													
Essence j													
....													
Sous-total Classe II													
Classe III													
Essence k													
...													
Sous-total Classe III													
Total													



4. PLAN D'EXPLOITATION ET PREVISIONS DE RECOLTE

En fonction des critères d'exploitabilité appliqués par l'entreprise (liés notamment à la qualité et au diamètre des arbres), le volume exploitable prévisionnel sera évalué.

Des tiges inventoriées estimées comme exploitables seront ainsi soustraites les tiges à protéger, en raison de leur situation en zone hors exploitation (affectation validée sur le terrain préalablement à l'exploitation).

Le nombre d'arbres semenciers sera précisé au niveau du PAO simplifié (parmi les tiges identifiées comme exploitables) en conformité avec le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)**. Les arbres semenciers seront identifiés et marqués sur le terrain au moment du pistage.

Tableau 4 : Modèle indicatif de tableau récapitulatif des tiges exploitables par essence sur l'ensemble de l'AAC 0-Z/Année d'ouverture

Essence	DME (cm)	Effectif total inventorié (DHP ≥ DME) ¹	Volume brut exploitable estimé (en m ³) ²
Classe 1			
Essence i			
...			
Sous-total classe 1			
Classe 2			
Essence j			
...			
Sous-total classe 2			
Classe 3			
Essence k			
...		...	
Sous-total classe 3			
Total			

Il est important de noter que les volumes exploitables prévisionnels sont donnés à titre indicatifs et ne constituent pas un maximum, dans la mesure où :

- Les décisions d'exploitabilité de certains arbres ne seront fixées définitivement que lors de la mise en œuvre de l'exploitation ;
- Les tarifs de cubage donnent des estimations approximatives des volumes exploitables, puisqu'il s'agit de tarifs destinés à être utilisés au niveau d'un peuplement (et non d'une AAC), et en raison de la forte variabilité des relations entre diamètre et volume. Ces tarifs de cubage pourront également provenir d'autres études validées par l'Administration.

¹ Incluant des arbres potentiellement semenciers et situés en zones sensibles

² Volume fourni à titre indicatif, conformément à l'Arrêté Ministériel N°084/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016



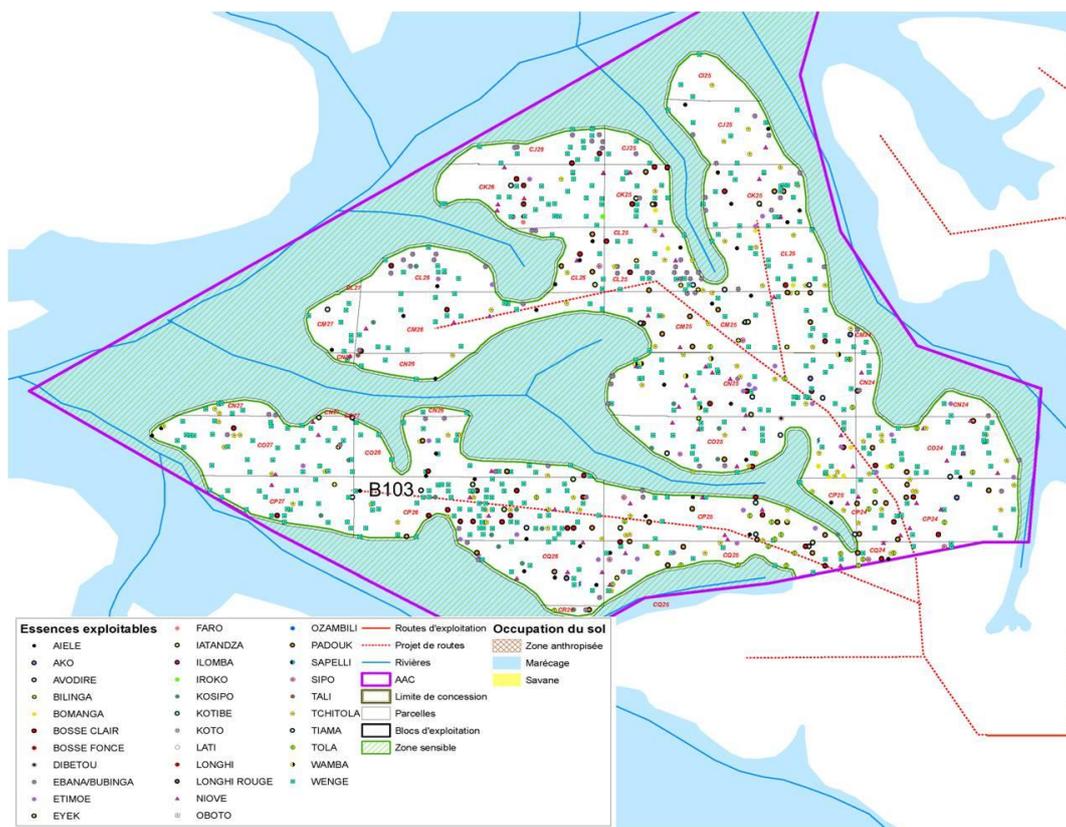
Une carte de l'AAC doit être réalisée et présenter :

- Une grille de coordonnées géographiques ;
- La limite et le numéro de l'AAC par rapport au BAQ concerné ;
- Les arbres inventoriés (en utilisant une symbologie permettant de différencier les essences) ;
- Les infrastructures (routes principales et secondaires, ponts, etc.) existantes et à créer (routes principales et secondaires, ponts, etc.) ;
- Les parcs à grumes (prévisionnels) ;
- Le parcellaire de l'inventaire d'exploitation (parcelles, blocs) ;
- Les cours d'eau ;
- Les zones à exclure de l'exploitation (marécages, sources, zones de forte pente, zones de rochers, zones à valeur culturelle ou religieuse pour la population locale, zones sensibles situées en bordure des cours d'eau permanents, des marigots ou des marécages, etc.).

En fonction de la taille et de la forme de l'AAC, l'échelle de la carte de l'inventaire d'exploitation sera compatible avec un format A1 ou A0 et une échelle comprise entre 1/5 000 et 1/20 000^e. La recherche de la lisibilité de la carte est primordiale.

Dans le cas où 2 cartes sont nécessaires pour couvrir la totalité de l'AAC, l'échelle sera identique sur ces 2 cartes.

Figure 1 : Extrait de carte d'exploitation



Les données numériques ayant servi à l'élaboration de cette carte devront être fournies à l'Administration.

Les fichiers cartographiques (fichiers de forme, compatibles avec le logiciel utilisé par l'Administration Forestière, doivent être fournis dans le système de projection UTM et le choix de la zone UTM adéquats.

Il s'agit des fichiers suivants :

- Du réseau routier et de transport (la table attributaire doit contenir les informations sur le type des routes et voies d'accès) ;
- Du réseau hydrographique ;
- Des localités (villages) ;
- Des limites de la concession, du BAQ et de l'AAC (périmètre et points caractéristiques). Le fichier des points caractéristiques doit contenir des champs permettant de les localiser : coordonnées X et Y (latitude et longitude), définition (route, rivière, carrefour, pont, village, etc.) et toponymie.

La base de données listant tous les arbres inventoriés dans l'AAC sera également fournie sous format *Excel* et devra comprendre les champs « essence », « diamètre », « qualité » et « n° d'inventaire ».



5. PLANIFICATION D'AUTRES ACTIVITÉS

Cette partie devra être rédigée de la façon la plus synthétique possible.

5.1. Aménagement

Il s'agira ici de présenter brièvement l'état d'avancement du processus d'aménagement et de décrire les activités liées à l'élaboration du Plan d'Aménagement programmées pour l'année de mise en œuvre du PAO simplifié.

5.2. Délimitation de l'AAC

Il s'agira ici de décrire brièvement les modalités de matérialisation, sur le terrain, des limites de l'AAC. Celles-ci devront être conformes aux exigences réglementaires.

5.3. Mesures de suivi interne

Il s'agira de décrire la façon dont l'entreprise va effectuer le suivi des activités d'exploitation de l'AAC.

5.4. Recherche et traitements sylvicoles spéciaux (si existant)

Si des programmes de recherche sont prévus au cours de l'année de mise en œuvre du PAO simplifié, leur déroulement et leur localisation seront décrits (et éventuellement illustrés par une carte).

Si des traitements sylvicoles spéciaux sont envisagés au cours de l'année de mise en œuvre du PAO simplifié, leur nature, leurs objectifs, leur intensité, les opérations programmées et la façon dont les populations locales y seront associées devront être décrits (et éventuellement illustrés par une carte).

5.5. Mesures de conservation et protection

Il s'agira de décrire les mesures de conservation ou de protection particulières à prendre pour l'AAC, en dehors des pratiques décrites dans le Guide Opérationnel n° 26 définissant les principes d'exploitation forestière à impact réduit. Ces mesures découleront des caractéristiques particulières de l'AAC.

5.6. Mesures sociales

Cette section présentera les réalisations sociales prévisionnelles à l'échelle de la concession.

Les sous-titres suivants pourront structurer le paragraphe :

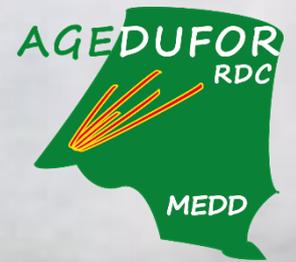


1. Actions en faveur des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit : il s'agit d'identifier le/les principaux axes sur lesquels l'entreprise va travailler (thèmes génériques)³ ;
2. Actions en faveur des communautés locales (explications des différences entre PAO et RAOF) : Le programme prévisionnel de mise en œuvre des mesures sociales en lien avec l'AAC concernée par le PAO devra être présenté. Il peut s'agir, dans la majorité des cas, d'un extrait des accords de clauses sociales. Ce programme doit être cohérent avec le bilan qui sera produit dans le Rapport Annuel d'Opérations Forestières (cf. **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport Annuel d'Opérations Forestières et Fiches de Fermeture d'AAC**).

³ Les activités réalisées au cours de l'exploitation de cette AAC seront présentées décrites dans les RAOF.







Version révisée – Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan Annuel d'Opérations – **N°4**

Modalités de renseignement de la déclaration
trimestrielle de production de bois d'œuvre



Table des matières

1.	PRINCIPES ET MODALITES DE REMPLISSAGE	2
2.	FORMULAIRE DE DECLARATION TRIMESTRIELLE DE PRODUCTION DE BOIS D'ŒUVRE	4
ANNEXE 1.	MODELE DE CARNET DE CHANTIER	6

Liste des figures

Figure 1 :	Vue schématisée d'une grume	2
------------	-----------------------------------	---



1. PRINCIPES ET MODALITES DE REMPLISSAGE

Au début de chaque trimestre, les exploitants forestiers sont tenus de déclarer les quantités de bois d'œuvre exploitées au cours du trimestre précédent. Cette déclaration doit être remise aux Administrations Forestières centrales (DGF et DCVI), provinciale et territoriale dans les deux mois suivant la fin du trimestre concerné conformément à l'Arrêté N°084/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016, article 78.

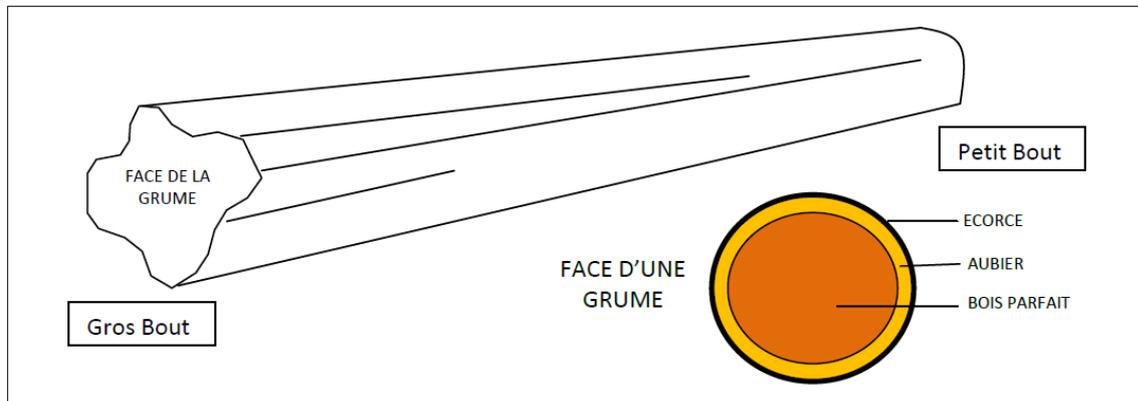
Cette déclaration doit être renseignée en suivant le formulaire et le modèle fournis dans le présent Guide Opérationnel et en compilant les informations des carnets de chantier (format papier ou format électronique)¹

La déclaration trimestrielle sera renseignée en compilant, pour chaque essence (et classe d'essences **Guide Opérationnel portant sur la Liste des essences forestières de la République Démocratique du Congo**), les effectifs des arbres abattus et les volumes débardés² durant la période trimestrielle concernée.

Les mesures de la grume seront effectuées selon les normes établies :

- Diamètres « Gros Bout » et « Petit Bout » mesurés en croix (moyenne de deux mesures effectuées perpendiculairement) ;
- Cubage entre l'écorce et l'aubier (mesure sous-écorce)³ ;
- Hors empatement.

Figure 1 : Vue schématisée d'une grume



Source : Projet « Clauses sociales/PFCN/BM/2012 »

¹ Modèle de carnet fourni en **Annexe 1**

² Le volume débardé est le volume cubé sur le premier parc forêt avec éventuellement un premier façonnage de la grume. C'est le volume de la section « Tronçonnage Parc central » du modèle du carnet de chantier en **Annexe 1**

³ Pour la déclaration trimestrielle, le cubage est effectué sous écorce. En revanche, lors de certaines transactions commerciales, le cubage sera effectué sous-aubier (cubage du bois parfait).



Ces mesures et le diamètre moyen (moyenne des diamètres « Gros Bout » et « Petit Bout ») seront exprimés en centimètres couverts (c'est-à-dire arrondis au centimètre inférieur).

Le volume d'une grume (en m³) est obtenu par la formule :

$$V = \frac{\pi \times D^2 \times L}{4}$$

Où :

- D : Diamètre moyen (en m)
- L : Longueur de la grume (en m)

En pratique, le volume peut également être obtenu *via* un barème de cubage (recueil de tableaux donnant le volume en fonction du diamètre moyen et de longueur).



2. FORMULAIRE DE DECLARATION TRIMESTRIELLE DE PRODUCTION DE BOIS D’ŒUVRE

La déclaration trimestrielle sera produite en renseignant le formulaire de déclaration trimestrielle et le modèle de tableau fournis ci-après :

<p>Nom de l’exploitant Adresse N°RCCM ...</p>	<p>Logo</p>
---	--------------------

Formulaire de déclaration trimestrielle de production de bois d’œuvre

N° Permis de coupe :

Identification de l'entreprise :

Nom de l’entreprise :

Nom du représentant ou gérant statutaire :

Statut de l’entreprise :

Siège social :

RCCM :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

Boîte postale :

Localisation de l’exploitation :

Province(s) :

Territoire(s) :

Concession(s) forestière(s) :

Bloc d’Aménagement Quinquennal (si le plan d’aménagement est mise en œuvre) :

Assiette Annuelle de Coupe :

Superficie productive du permis et/ou de l’AAC (en hectares) :

Période d’exercice :

Année :

Trimestre :

Date d’établissement de la déclaration :

Signature du concessionnaire :

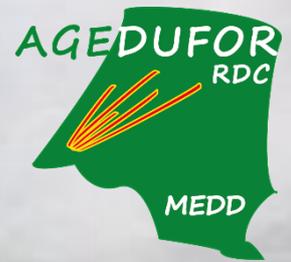


N° PCIBO / N° AAC / N° CCF							
Classe	Essence (nom commercial)	Effectifs sollicités dans le PCIBO	Nombre de pieds abattus		Volume des pieds débordés (m ³)		Écart / effectifs sollicités PCIBO
			Trimestre x/20xx	Cumul sur Exercice AAC	Trimestre x/20xx	Cumul sur Exercice AAC	
			Total	Total	Total	Total	
I							
II							
III							
IV							
Total classe I							
Total classe II							
Total classe III							
Total classe IV							
TOTAL GENERAL							
a	Superficie AAC (en hectares)				% superficie exploitée		NB : les superficies sont celles de la série de production ⁴
b	Superficie exploitée à la fin du trimestre (en hectares)				= b/a		
c	Cumul superficie exploitée (en hectares)				= c/a		

⁴ Si la concession est sous Plan d'Aménagement Forestier







Version initiale : Novembre 2009

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Plan Annuel d'Opérations – **N°5**

**Canevas commenté du Rapport Annuel d'Opérations
Forestières et fiche de fermeture d'AAC**



Table des matières

AVANT-PROPOS	2
1. INTRODUCTION	4
1.1. RÉFÉRENCES	4
1.2. PRODUCTION FORESTIÈRE	5
1.3. EXPLOITATION FORESTIÈRE.....	6
1.4. RÉALISATIONS SOCIALES	6
1.5. MESURES ENVIRONNEMENTALES	7
1.6. PROLONGATION DU PCIBO	7
2. MODÈLE DE FICHE DE FERMETURE DE L'ASSIETTE ANNUELLE DE COUPE	8
2.1. PROCÉDURE DE FERMETURE DE L'AAC	8
2.2. FICHE DE DÉCLARATION DE FERMETURE DE L'ASSIETTE ANNUELLE DE COUPE	8

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modèle de tableau présentant la synthèse de la production de grumes sur l'AAC YX - 20xx5	
Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau de synthèse des distances de routes ouvertes	5
Tableau 3 : Modèle indicatif de tableau de synthèse des ristournes versées au Fond de Développement Local	6



AVANT-PROPOS

Ce Guide Opérationnel définit un canevas commenté de Rapport Annuel d'Opérations Forestières (RAOF), ainsi qu'un modèle de fiche de fermeture d'Assiette Annuelle de Coupe (AAC).

Le présent Guide Opérationnel vise ainsi à guider l'exploitant pour l'élaboration de ses Rapports Annuels d'Opérations Forestières et à appuyer l'Administration chargée de renseigner et de délivrer la fiche de fermeture d'Assiette Annuelle de Coupe.

Les titres développés dans le canevas de RAOF devront être strictement respectés. Les sous-titres sont en revanche donnés à titre indicatif, pour une meilleure structuration du rapport.

Des exemples de tableaux sont proposés dans le présent Guide Opérationnel : ils peuvent également, selon les cas, être simplement donnés à titre indicatif.

Les caractéristiques des cartes à produire, notamment en termes d'échelle, devront être respectées.

L'exemple de page de garde du Rapport Annuel d'Opérations Forestières est fourni à titre indicatif.

Le Rapport Annuel d'Opérations Forestières est à produire et à déposer à l'Administration forestière centrale dans un délai de 2 mois à compter de la fin de l'exploitation d'une AAC (article 65 et 66, Arrêté Ministériel N°034/CAB/MIN/EDD/03/3/BLN/2015 du 3 juillet 2015)

Ce rapport est à produire pour chaque AAC ayant fait l'objet d'une exploitation au cours de l'exercice précédent. Dans le cadre d'une AAC exploitée sur plusieurs années le dernier RAOF fera le bilan des années précédentes.



<p>REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO ----- Ministère de l'Environnement et Développement Durable ----- Direction de la Gestion Forestière</p>		<p>Logo</p> <p>et / ou Nom de l'exploitant Adresse N°RCCM ...</p>
<p>RAPPORT ANNUEL D'OPERATIONS FORESTIERES</p> <p>CONCESSION / SSA XXX, CCF X</p> <p>Couvrant AAC N°Y-Z – Année ouverture Au cours de l'exercice 20xx</p>		
<p>Réalisé par : XXXXXXXXXX</p> <p>Mois / Année</p>		



1. INTRODUCTION

*Le présent Rapport Annuel d'Opérations Forestières (RAOF) de la concession forestière (ou de la SSA) XXXX, attribuée à la société XXXX, a été rédigé dans le cadre de la mise en œuvre de son Plan d'Aménagement, conformément au **Guide Opérationnel portant sur le Canevas commenté du Rapport Annuel d'Opérations Forestières et Fiche de Fermeture de l'AAC.***

Il présente le bilan des activités de production forestière, des réalisations sociales et environnementales et des autres mesures mises en œuvre par la société à l'échelle de l'Assiette Annuelle de Coupe concernée au cours de l'année XXXX.

L'introduction pourra également rappeler les principales dates relatives à l'aménagement de la concession et à sa mise en œuvre sur l'AAC concernée, telles que les dates de dépôt et/ou d'approbation du PA, du Plan de Gestion Quinquennal (PGQ) ou du Plan Annuel d'Opérations (PAO).

Dans le cas où il s'agit d'une prolongation du PCIBO, la copie du courrier accordant la prolongation sera placée en annexe du RAOF.

1.1. Références

Dans cette section seront rappelées les généralités sur la société, la localisation de la concession et du Bloc d'Aménagement Quinquennal (BAQ) concernés, et les informations sur l'Assiette Annuelle de Coupe (AAC) concernée.

Les sous-titres suivants pourront structurer ce paragraphe :

1. Références de l'entreprise : nom de l'entreprise, nom du représentant, statut de la société, siège social, contact, etc. ;
2. Superficie Sous Aménagement ou concession(s) : référence(s) du (ou des) contrat(s) de concession forestière, superficie totale, superficie productive, date de dépôt et/ou d'approbation du Plan d'Aménagement, référence de l'Arrêté Provincial de validation du Plan d'Aménagement (le cas échéant) ;
3. Bloc d'Aménagement Quinquennal : numéro du BAQ, période couverte, superficie totale, superficie productive ;
4. Assiette Annuelle de Coupe : numéro de l'AAC, date d'ouverture et de fermeture, superficie totale, superficie productive, situation administrative (Province, Territoire, Secteur, Groupement).



1.2. Production forestière

Cette section présente le bilan synthétique des activités de production forestière sur l'AAC.

1.2.1. Production de grumes sur l'AAC

Tableau 1 : Modèle de tableau présentant la synthèse de la production de grumes sur l'AAC YX - 20xx

Essences	Effectifs exploitables selon PAO	Effectifs exploités exercice n-1	Effectifs exploités exercice n	Effectif total exploité	% exécution	Volume estimé selon PAO (m ³)	Volume réel exploité exercice n-1	Volume réel exploité exercice n (m ³)	Volume réel total exploité	% exécution
Groupe 1										
Essence i										
...										
Total du groupe 1										
Groupe 2										
Essence j										
...										
Total du groupe 2										
...										
TOTAL GENERAL										

1.2.2. Réseau routier

Une carte de format A4 illustrera le réseau routier ouvert sur l'AAC, en distinguant des types de routes ouvertes (route principale, route secondaire, route de saison sèche/épi routier, etc.).

Un tableau de synthèse pourra également présenter les distances ouvertes pour type de route.

Tableau 2 : Modèle indicatif de tableau de synthèse des distances de routes ouvertes

Type de Route	Exercice n-1 (en km)	Exercice n (en km)	TOTAL AAC (en km)	Observations
Route d'accès				
Piste principale				
Piste secondaire				
Épi routier				
Total				

1.2.3. Réseau de piste de débardage mise en œuvre. (Optionnel)

De même, une carte, au format A3 représentant l'AAC, illustrera cette partie en faisant ressortir les tracés réels des pistes de débardage et les zones sensibles à protéger.



1.3. Exploitation forestière

Cette section présentera le bilan des mesures d'exploitation forestière mises en œuvre par la société lors de l'exploitation de l'AAC.

Les sous-titres suivants pourront structurer le paragraphe :

1. Délimitation de l'AAC ;
2. Exploitation forestière à impact réduit ; ce point intégrera une synthèse sur les arbres protégés (semenciers, patrimoniaux, ...) laissés sur l'AAC ;
3. Traçabilité des bois et mesures internes de suivi et/ou de contrôle de qualité ;
4. Traitements sylvicoles spéciaux (le cas échéant) ;
5. Recherche (le cas échéant).

1.4. Réalisations sociales

Cette section présentera le bilan des réalisations sociales à l'échelle de l'AAC.

Les sous-titres suivants pourront structurer le paragraphe :

1. Actions en faveur des salariés de l'entreprise et de leurs ayants-droit ;
2. Actions en faveur des communautés locales (explications des différences entre PAO et RAOF).

Tableau 3 : Modèle indicatif de tableau de synthèse des ristournes versées au Fond de Développement Local

Essences	Volumes déclarés (m ³)	Montant unitaire (US\$/m3)	Ristournes versées au FDL (US\$)
Groupe 1			
Essence i			
...			
Total du groupe 1			
Groupe 2			
Essence j			
...			
Total du groupe 2			
...			
TOTAL GENERAL			



1.5. Mesures environnementales

Cette section présentera le bilan des mesures environnementales mises en œuvre par la société lors de l'exploitation de l'AAC.

Les sous-titres suivants pourront structurer le paragraphe :

1. Mesures de gestion et/ou de protection de la faune ;
2. Mesures de protection des sols ;
3. Mesures de protection des cours d'eau ;
4. Gestion des déchets ;
5. Autres réalisations.

NB : Il conviendra, dans chacun des 3 chapitres précédents (exploitation forestière, réalisations sociales et mesures environnementales), de rappeler les mesures prévues dans le PAO, de décrire les activités réalisées (ou en cours de réalisation) sur l'AAC concernée, et de justifier ou d'expliquer les éventuels écarts importants.

1.6. Prolongation du PCIBO

Dans cette section, l'exploitant présentera et justifiera sa demande de prolongation du PCIBO, s'il souhaite garder l'ACC ouverte une année supplémentaire.

Une argumentation détaillée devra étayer cette demande, en précisant par exemple le nombre de tiges et le volume restant à prélever, les nouvelles essences valorisées par l'entreprise, les difficultés rencontrées et ayant engendré un retard dans la mise en œuvre des activités d'exploitation, etc.

Cette prolongation se fait selon la procédure usuelle, la prolongation gardant le même numéro de PCIBO initial.



2. MODELE DE FICHE DE FERMETURE DE L'ASSIETTE ANNUELLE DE COUPE

2.1. Procédure de fermeture de l'AAC

L'AAC peut être ouverte durant 3 années consécutives. Le concessionnaire, durant cette période et en fonction de ces activités d'exploitation, pourra choisir de fermer l'AAC à l'issue de la 1^{ère} année ou de la 2nde. Dans tous les cas, à l'issue de la 3^{ème} année il aura l'obligation de procéder à la fermeture de l'AAC.

Pour opérer la fermeture de l'AAC, le concessionnaire complétera la fiche de déclaration de fermeture de l'AAC (cf. **§ 2.2**) et la présentera à l'Administration provinciale du ressort de sa concession.

L'Administration provinciale pourra, ou non, alors effectuer une visite de terrain pour s'assurer des dispositions prises pour la fermeture de l'AAC.

La Fiche de déclaration de fermeture de l'AAC faisant office de Procès-Verbal de constat de fermeture de l'AAC sera alors signée par l'Administration provinciale et le concessionnaire.

2.2. Fiche de déclaration de fermeture de l'Assiette Annuelle de Coupe

- Année d'ouverture de l'AAC :
- Année de fermeture de l'AAC :
- N° de contrat de concession :
- Exploitant :
- N° de l'Assiette Annuelle de Coupe :

1. Estimation du nombre de tiges résiduelles de diamètre supérieur ou égal au DMA

Modèle de tableau présentant l'estimation du nombre de tiges résiduelles de diamètre supérieur ou égal au DMA

Essence	Nombre de tiges inventoriées	Nombre de tiges exploitées	Nombre de tiges résiduelles
Total			



2. Estimation du volume des tiges résiduelles de diamètre supérieur ou égal au DMA

Modèle de tableau présentant l'estimation du volume des tiges résiduelles de diamètre supérieur ou égal au DMA

Essence	Volume net inventorié ¹ (en m ³)	Volume net exploité (en m ³)	Volume résiduel estimé (en m ³)
Total			

3. Historique de contrôle

<p>Localisation et matérialisation conforme :</p>
<p>Dates des missions de contrôle :</p>
<p>Contentieux :</p>
<p>Fermeture de l'assiette annuelle de coupe :</p>

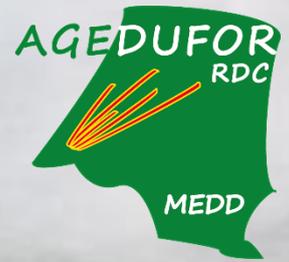
<p>Pour l'Administration Provinciale</p>	<p>Pour le Concessionnaire</p>
<p>Signature et Cachet</p>	<p>Signature et Cachet</p>

¹ Le volume net inventorié est obtenu par l'application des tarifs de cubage et des coefficients de récolement au nombre de tiges inventoriées en inventaire d'exploitation. Ce volume est donné à titre indicatif par l'exploitant dans le Plan Annuel d'Opération.









Version initiale : Novembre 2009

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi





RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMÉNAGEMENT FORESTIERS (DIAF)



GUIDE OPÉRATIONNEL

Série : Gestion durable – **N°1**

**Principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit
(EFIR)**



Table des matières

INTRODUCTION	3
1. INVENTAIRE D'EXPLOITATION ET LA PLANIFICATION DES ACTIVITÉS D'EXPLOITATION	4
1.1. INVENTAIRE D'EXPLOITATION.....	4
1.2. ZONES HORS EXPLOITATION	4
1.3. PLANIFICATION ET OPTIMISATION DU TRACÉ DU RÉSEAU ROUTIER	5
1.4. PISTAGE (PLANIFICATION DU DÉBARDAGE).....	7
1.4.1. <i>Méthode appliquée sur le terrain</i>	7
1.4.2. <i>Pieds exploitables</i>	7
1.4.3. <i>Arbres à protéger</i>	8
1.4.4. <i>Matérialisation des pistes de débardage</i>	9
2. OPÉRATIONS D'EXPLOITATION	13
2.1. CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DU RÉSEAU ROUTIER	13
2.2. ABATTAGE CONTRÔLÉ	14
2.3. ETÊTAGE ET ÉCULAGE.....	16
2.4. DÉBUSQUAGE ET DÉBARDAGE.....	18
2.5. TRONÇONNAGE, MARQUAGE ET TRAITEMENT DES BOIS.....	19
2.5.1. <i>Tronçonnage</i>	19
2.5.2. <i>Marquage</i>	19
2.5.3. <i>Traitement des bois</i>	21
2.6. CHARGEMENT ET TRANSPORT DES BOIS	21
3. SUIVI ET CONTRÔLE DES OPÉRATIONS FORESTIÈRES, OPÉRATIONS POST-EXPLOITATION ET GESTION DES DÉCHETS	24
3.1. OPÉRATIONS DE POST-EXPLOITATION	24
3.2. GESTION DES HYDROCARBURES ET DES DÉCHETS D'EXPLOITATION	25
3.3. GESTION DE LA FAUNE	25
3.4. SUIVI ET CONTRÔLE INTERNE DE L'EXPLOITATION	25
4. CONCLUSION	26

Liste des figures

Figure 1 : Exemple d'une portion de carte d'exploitation	6
Figure 2 : Marquage des différentes tiges	9
Figure 3 : Tracé direct d'une piste de débardage secondaire	11
Figure 4 : Tracé d'une piste de débardage secondaire en bout de piste principale	11
Figure 5 : Tracé indirect d'une piste de débardage secondaire	11
Figure 6 : Définition de l'emprise du déforestage	14
Figure 7 : Résultat d'une souche abattue en abattage contrôlé	15
Figure 8 : Equipement de protection individuel pour l'abattage	16
Figure 9 : Résultat d'un mauvais étêtage	17
Figure 10 : Equipement minimum pour l'opérateur (étêtage et tronçonnage)	17
Figure 11 : Exemple de marquage d'une bille	20



Liste des photos

Photo 1 : Franchissement d'un cours d'eau	18
Photo 2 : Skidder débardant une grume.....	19
Photo 3 : Camion chargé avec les grumes sanglées	22
Photo 4 : Camion en cours de chargement	23
Photo 5 : Fermeture d'une route après exploitation	24



INTRODUCTION

L'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) correspond à l'ensemble des mesures permettant de diminuer les impacts négatifs pour l'homme et l'environnement et d'optimiser la récolte en bois. Ces mesures ont pour but de rationaliser et de maîtriser chaque étape de l'exploitation.

Les principes d'exploitation présentés dans ce document sont, pour la plupart, **des recommandations** faites à l'exploitant forestier pour permettre de mettre en œuvre d'une exploitation rationnelle. Ils ont été développés à partir des normes et principes du Code régional d'exploitation à faible impact dans les forêts denses tropicales humides d'Afrique centrale et de l'Ouest (FAO, 2003), et adaptés aux conditions particulières de la RDC.

Ce document distingue les éléments normatifs, à caractère obligatoire, de ceux émanant d'une démarche volontaire pour améliorer les pratiques d'exploitation.

La mise en œuvre d'une Exploitation Forestière à Impact réduit (EFIR) au sein d'une entreprise suppose :

1. La mise en place au sein de l'entreprise d'un encadrement expérimenté ;
2. Un engagement volontaire de toute la hiérarchie de l'entreprise dans ce processus ;
3. Une équipe expérimentée assurant l'encadrement des activités d'exploitation ;
4. Une main d'œuvre formée et impliquée ;
5. Outre les mesures présentes dans le Guide Opérationnel, la limitation des impacts passe aussi par le calendrier d'exploitation (Saison sèche / pluie).

Les étapes mettant en œuvre des mesures EFIR débutent avec l'inventaire d'exploitation et se terminent avec la fermeture de l'Assiette Annuelle de Coupe (AAC). Les mesures EFIR décrites dans ce Guide Opérationnel portent sur les 3 phases de l'exploitation :

1. L'inventaire et la planification des activités d'exploitation ;
2. Les opérations d'exploitation ;
3. Les opérations de suivi, de contrôle et de post-exploitation.

La réussite d'une exploitation EFIR passe par l'implication de l'ensemble des acteurs intervenant dans la gestion durable des forêts dont l'entreprise, l'Administration Forestière et les communautés riveraines.



1. INVENTAIRE D'EXPLOITATION ET LA PLANIFICATION DES ACTIVITES D'EXPLOITATION

1.1. Inventaire d'exploitation

L'inventaire d'exploitation est la première étape de la mise en œuvre de l'EFIR. Elle est la plus importante car c'est de la qualité de cet inventaire dont dépend tout le bon déroulement de l'ensemble des activités suivantes. La réalisation de cet inventaire est régie le **Guide Opérationnel portant sur les Principes d'Inventaire d'Exploitation**.

L'inventaire d'exploitation apporte les informations sur la ressource exploitable (effectifs/volumes, essences) mais aussi sur sa localisation au sein de l'AAC. Il facilitera la planification des étapes d'exploitation qui s'en suivent. Une bonne planification, dont notamment l'ouverture des routes d'exploitation, l'implantation des parcs à grumes et la planification du débardage, permet une meilleure efficacité de l'exécution des travaux et permet de réduire les coûts et les impacts socio-environnementaux.

L'inventaire d'exploitation doit fournir les résultats attendus suivant :

- Estimation quantitative et qualitative (effectifs et volumes) de la ressource disponible par essence à exploiter sur l'AAC ;
- Localisation des arbres à exploiter et ceux à protéger au niveau de l'AAC (carte de prospection) ;
- La topographie de l'AAC et la localisation des zones hors exploitation.

Il permet de :

- Planifier et optimiser la gestion de l'exploitation ;
- Proposer une planification de l'implantation du réseau routier principal et secondaire, parcs à grumes ainsi que des pistes de débardage.

1.2. Zones hors exploitation

Le parcours de l'assiette annuelle de coupe lors de l'inventaire d'exploitation permet d'identifier et de délimiter précisément les zones à exclure de l'exploitation. Ces zones seront clairement indiquées sur la carte de prospection puis sur la carte d'exploitation du Plan Annuel d'Opérations afin de les protéger.

Les zones à exclure sont (Obligation légale) :

- Zones non exploitables : zones marécageuses (marécages permanents), zones à forte pente (pente supérieure ou égale à 30%) et zones de rochers ;
- Zones à valeur culturelle, cultuelle ou religieuse (forêts ou arbres sacrés par exemple) ;
- Zones d'importance écologique, scientifique : zones à très grande diversité floristique ou faunique, habitats d'espèces endémiques, habitats uniques et fragiles ;
- Zones de Développement Rural ;



- Zones sensibles ou zones tampons situées en bordure des cours d'eau permanents, des marigots, autour des marécages permanents. **La largeur minimum des zones sensibles est présentée dans le tableau suivant :**

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

Les exigences légales pour ces zones sont les suivantes :

- Aucun arbre ne doit être abattu à l'intérieur de ces zones ;
- L'abatteur doit chercher à éviter les chutes des arbres dans ces zones. En cas de chute d'un arbre abattu dans un cours d'eau, tous les débris doivent être retirés afin de perturber le moins possible son écoulement ;
- L'accès des engins y est interdit sauf dans le cas de construction de route, de pont et de digues permettant l'accès au reste de l'AAC. Il est recommandé que le parcours des engins soit le plus court possible afin de minimiser les perturbations induites (§ 1.3) ;
- La mise en place de passages provisoires en rondins ou de passages à gué sur des fonds rocheux ou sableux pour la construction d'ouvrage est autorisée. Les mouvements de terre ou travaux de terrassement doivent rester limités.

1.3. Planification et optimisation du tracé du réseau routier

Le réseau routier, les parcs à grumes et les pistes de débardage sont les postes qui ont le plus d'impacts négatifs sur l'environnement.

Les objectifs de cette planification et optimisation sont de :

- Limiter les impacts sur le peuplement résiduel, le sol et les eaux ;
- Limiter la surface déforestée ou perturbée par le réseau routier, parcs et pistes de débardage ;
- Augmenter la productivité des opérations d'exploitation.

L'atteinte de ces objectifs est possible grâce à un inventaire d'exploitation de qualité.

Il est recommandé à l'exploitant de :

- Planifier les tracés du réseau routier principal et secondaire (parcs à grumes pistes de débardage) sous SIG, au bureau, en tenant compte, autant que possible, du réseau existant ;
- Marquer les tiges à protéger ;
- Optimiser sur le terrain, ce réseau d'évacuation ainsi que la localisation des parcs à grumes qui a été planifiée au bureau.



1.4. Pistage (Planification du débardage)

L'étape du pistage est faite quelques semaines avant l'exploitation sur la base de la carte d'exploitation produite avec les informations de l'inventaire d'exploitation.

Cette étape de pistage a pour but de :

- Rechercher et valider l'exploitation des tiges inventoriés par l'inventaire d'exploitation ;
- Identifier et marquer les arbres à protéger (patrimoniaux, semenciers, tiges d'avenir et essences interdites d'exploitation) ;
- Matérialiser sur le terrain le tracé des pistes de débardage en respectant les zones sensibles, les tiges à protéger... ;
- Matérialiser sur le terrain les limites des zones sensibles lorsque celles-ci sont à proximité des travaux d'exploitation (abattage, débardage).

1.4.1. Méthode appliquée sur le terrain

Le pistage est fait en gardant à l'esprit une logique générale de vidange des arbres de l'assiette annuelle de coupe (AAC). Il peut être fait par parcelle d'inventaire d'exploitation, mais il est préférable, notamment en modèle collinaire, que l'aménagiste de la société avec le responsable d'exploitation définissent des « poches d'exploitation ». Ces poches ne s'appuient pas sur le quadrillage de l'inventaire d'exploitation mais plutôt sur les éléments du milieu (lignes de crêtes, cours d'eau, ravines...) ou d'autres éléments pouvant avoir un impact sur la logique de vidange des bois.

Pour cela, le chef d'équipe dispose d'une carte d'inventaire d'exploitation des différents blocs de la zone en cours de pistage. Cette carte de poche sur format A4 ou A3, selon la densité de pieds sur la poche, présente les informations suivantes :

- Tiges présumées exploitables numérotées ;
- Classes de pente et zones à forte pente ;
- Limite des parcelles d'exploitation ;
- Cours d'eau, classés par ordre d'importance ;
- Sources ;
- Infrastructures existantes (routes principales, secondaires, ponts et passages busés) ;
- Les pistes de débardage existantes ;
- Limite des zones sensibles ;
- Limites de l'AAC.

1.4.2. Pieds exploitables

L'équipe doit rechercher tous les pieds exploitables indiqués sur la fiche en progressant dans la parcelle. Le chef d'équipe ou son aide vérifie que la qualité et le diamètre de l'arbre sont conformes aux exigences de l'exploitation et du plan d'aménagement si celui-ci a été approuvé.

La sélection des pieds exploitables à l'échelle de l'AAC se fera en veillant au respect des limites de prélèvement fixées par le Plan d'Aménagement.



Les arbres considérés comme exploitables ont déjà été numérotés par l'inventaire d'exploitation. Cependant, certains cas particuliers peuvent être rencontrés :

1. Les arbres non retrouvés ou refusés sur le terrain, seront barrés d'une croix sur la carte.
2. Les arbres apparaissant sur la carte mais dont la numérotation à la peinture a été omise par l'équipe d'inventaire ou tout simplement a disparu, se verront numérotés à nouveau avec leur numéro d'origine.
3. Les tiges d'avenir, n'apparaissant pas sur la carte comme exploitables et identifiées sur la carte et sur le terrain comme tiges d'avenirs, dont le diamètre et la qualité en autorisent de manière certaine l'exploitation pourront être ajoutés sur la carte et marquées sur le terrain et numérotées.
4. Des arbres considérés comme exploitables par l'équipe de comptage peuvent être refusés si leur diamètre est trop faible (diamètre inférieur au DME ou DMA) ou s'ils sont de mauvaise qualité.

1.4.3. Arbres à protéger

Les arbres à protéger lors de l'exploitation sont de 3 types :

1. Arbres d'avenir ;
2. Arbres patrimoniaux ;
3. Semenciers ;
4. Essences interdites d'exploitation.

1.4.3.1. Arbres d'avenir

Ce sont les arbres des essences exploitées (inscrits sur la liste des essences exploitées au moment du pistage) de bonne conformation et de diamètre inférieur au « DMA- 10 cm ». Ils reconstitueront le volume exploitable durant les rotations à venir. Ils sont par conséquent à protéger afin que ce volume puisse se reconstituer. Le marquage apposé sur la tige doit être suffisamment visible par les autres intervenants du chantier d'exploitation. Ces arbres seront marqués par le symbole « Ø » et avec en plus le code de l'essence sur la carte d'exploitation.

Ces arbres d'avenir seront marqués lors les opérations suivantes :

- Planification du réseau routier sur le terrain : tiges situées le long du tracé de la route ;
- Pistage : le long des pistes de débardage et sur les places d'abattage (15m autour des arbres à abattre).

1.4.3.2. Arbres patrimoniaux

Les études sociales effectuées lors de l'élaboration du plan d'aménagement identifieront les éventuels arbres patrimoniaux. Ces arbres sont de grande importance sociale et par conséquent à protéger. Ils seront marqués d'un « P ».

1.4.3.3. Semenciers

De toutes les tiges numérotées lors de l'inventaire des essences à exploiter, on soustraira certains arbres qui serviront de semenciers. Ils porteront un numéro, mais seront marqués d'un «P» lors du pistage.

On sélectionnera ces arbres selon les critères préférentiels suivants :



Les arbres semenciers sur une AAC seront composés :

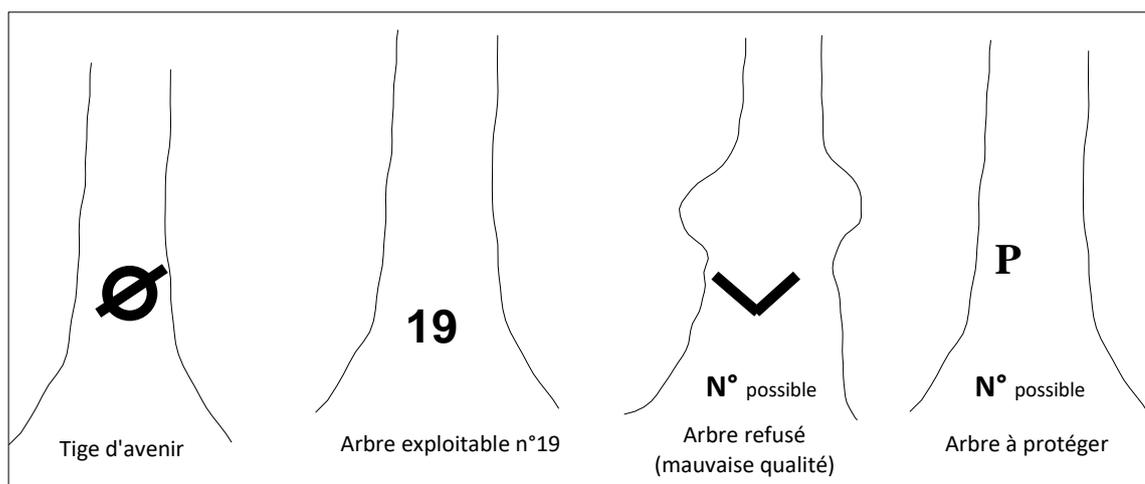
1. Pour les essences aménagées dont le DMA fixé par le Plan d'Aménagement est supérieur au DME, par les tiges concernées dont celles de diamètre compris entre $DME \leq DHP < DMA$;
2. Pour les essences aménagées dont le taux de prélèvement a été plafonné, par les tiges mises en défens de l'exploitation en application du taux de prélèvement maximum ;
3. Pour les autres essences aménagées valorisées sur l'AAC, par la mise en défens d'exploitation de 1% des tiges exploitables de chaque essence (supérieur au DMA).

Pour les cas 1 et 2, les tiges situées dans les zones tampons des zones sensibles qui ont été mises en défens de l'exploitation seront comptabilisées comme arbres semenciers.

La sélection des arbres semenciers devra autant que possible satisfaire les critères suivants :

- Arbres sains et de bonne conformation (qualité A ou B) ;
- Répartition des tiges sur l'ensemble de l'AAC.

Figure 2 : Marquage des différentes tiges



1.4.4. Matérialisation des pistes de débardage

1.4.4.1. Tracé des pistes

Les mesures proposées ci-après sont des recommandations et n'ont pas de caractère obligatoire.

Le responsable de l'équipe décide du tracé de la piste de sortie pour chacun des pieds. Il suit les éventuelles consignes données sur la fiche de pistage, notamment pour l'orientation des pistes principales.

Le tracé est matérialisé sur le terrain par des layons. 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. Ces piquets s'appellent aussi « pacos ». Des marques à la peinture ou encore des flaches (encoche faite à la machette) sont faits régulièrement sur les arbres situés sur la piste, de manière à ce qu'une marque soit toujours visible lorsque l'on avance sur la piste. La peinture peut être remplacée par de la rubalise (ruban rouge et blanc). Qu'importe la méthode utilisée, l'idée est de rendre visible le tracé sur le terrain pour les autres opérateurs.

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. Dans les cas où plusieurs tracés semblent possibles, on évalue à la voix le tracé le plus court. Il faut chercher à éviter de faire des détours pour éviter les zones encombrées de marantacées.

Les layons inutilisés comme piste doivent être barrés par un petit bois abattu et par une croix à la peinture.

1.4.4.2. Critères pour le choix du tracé

Les critères d'optimisation à respecter pour le tracé des pistes sont la recherche **du chemin le plus court pour la sortie des pieds** en évitant les retours en arrière (pistes orientées en direction inverse de la sortie).

En terrain plat, ces deux critères sont les plus importants. Il faut chercher un compromis entre les deux. On peut accepter une sortie légèrement plus longue si elle permet de réduire la longueur totale des pistes.

En modèle collinaire, tracer au maximum les pistes principales de débardage sur les lignes de crête.

- Dans la mesure du possible, les pistes secondaires doivent rejoindre les pistes principales à angle droit. A proximité de l'intersection, un virage suffisamment ouvert doit être prévu (cf. **Figure 3**). Toutefois, si la sortie vers un autre pied permet à la fois de réduire la longueur totale de piste et la distance de sortie, elle doit être préférée (cf.
- **Figure 5**). D'autre part, pour les pieds situés en bout de piste principale, le raccordement à celle-ci doit se faire selon un angle d'environ 45° (cf.
- **Figure 4**) ;
- Éviter les pentes de plus de 20% en charge pour le débardage, en particulier pour les pistes sur lesquelles seront débardés des volumes importants. Sur les pentes fortes (20 – 30%), tracer des débardages à flanc. Si la sortie d'un pied nécessite impérativement le passage sur une pente très forte (> 30%), ce pied doit être refusé ;
- Respecter les zones hors exploitation (aucun arbre ne doit être marqué pour être exploité dans ces zones et aucune piste de débardage ne doit y être planifiée) et les contraintes spécifiques d'exploitation (interdiction de passage des engins, interdiction de franchissement de cours d'eau) ;
- Éviter les gros arbres ;
- Éviter les traversées de cours d'eau, sauf si cela permet de limiter les pentes ou d'atteindre un emplacement de parc convenable ;
- Éviter les arbres à protéger (**Obligation légale**).

Le chef d'équipe pourra s'aider d'une boussole légère pour guider l'ouverture de la piste.



Les sorties des pistes sur la route sont matérialisées par un piquet peint ou de la rubalise, au choix de l'exploitant.

Figure 3 : Tracé direct d'une piste de débarquement secondaire

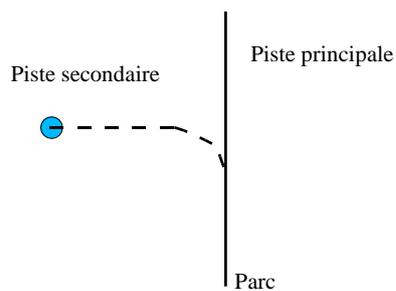


Figure 4 : Tracé d'une piste de débarquement secondaire en bout de piste principale

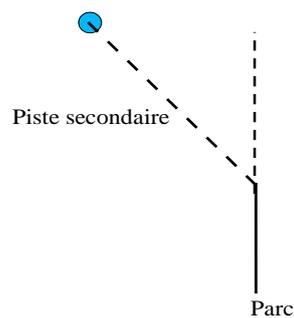
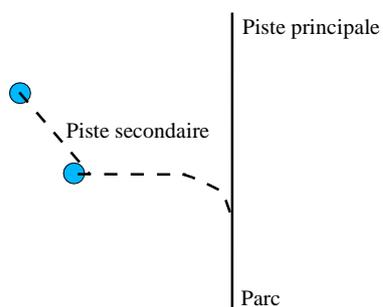


Figure 5 : Tracé indirect d'une piste de débarquement secondaire



1.4.4.3. Renseignement de la fiche de pistage

Le responsable de l'équipe inscrit au fur et à mesure sur la fiche de pistage :

- Les numéros des pieds (pour ceux non marqués lors du comptage) ;
- Les tiges d'avenir (sous diamètres) \emptyset et leur essence ;
- Le tracé des pistes ;
- Les erreurs de comptage :
 - Pieds refusés pour diamètre insuffisant \emptyset ;
 - Mauvaise qualité 
 - Pieds inaccessibles par les pisteurs (Refus rochers, Refus marécages permanents) ; 
 - Pieds non retrouvés (barrés d'une croix).
 - Pieds ajoutés par l'équipe de pistage (marqués d'un rond avec leur diamètre, qualité et essence

La position réelle des pieds mal positionnés par l'équipe de comptage est marquée par un point sur la carte.

Au verso de la fiche, les informations concernant la date de pistage, le nom du chef d'équipe et le nombre de tiges comptées sont inscrites.

Suite à cette étape de pistage, la carte utilisée sur le terrain doit être renvoyée à la cellule d'aménagement en charge de compiler et de corriger les informations afin d'éditer la carte définitive d'exploitation.



2. OPERATIONS D'EXPLOITATION

2.1. Construction et entretien du réseau routier

Les routes forestières sont construites pour l'évacuation des grumes exploitées. L'étape de planification est très importante car elle doit permettre de trouver un équilibre entre la proximité de la ressource, des distances de débardage acceptables...

De bonnes visualisations des techniques sont disponibles dans le *manuel de construction d'une route forestière en terrain plat ou peu accidenté selon les normes EFIR (AGEDUFOR, 2013)*.

Les caractéristiques d'une route dépendent de :

- Sa durée d'utilisation ;
- La saison (sèche ou pluvieuse) durant laquelle se fera la circulation ;
- La nature du sol ;
- L'hydrographie ;

Différents types de routes forestières peuvent donc être utilisés :

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

Les étapes de la construction d'une route après la planification sont :

- L'attaque, qui constitue le déforestage d'une largeur de pelle sur l'axe du tracé ;
- Le déforestage qui cette fois-ci dégage les côtés de l'axe du tracé ;
- Le décapage qui élimine les végétaux, débris, boue et terres molles ;
- La construction des exutoires d'eaux de pluies ;
- L'ensoleillement ;
- Le terrassement et le profilage de la route.

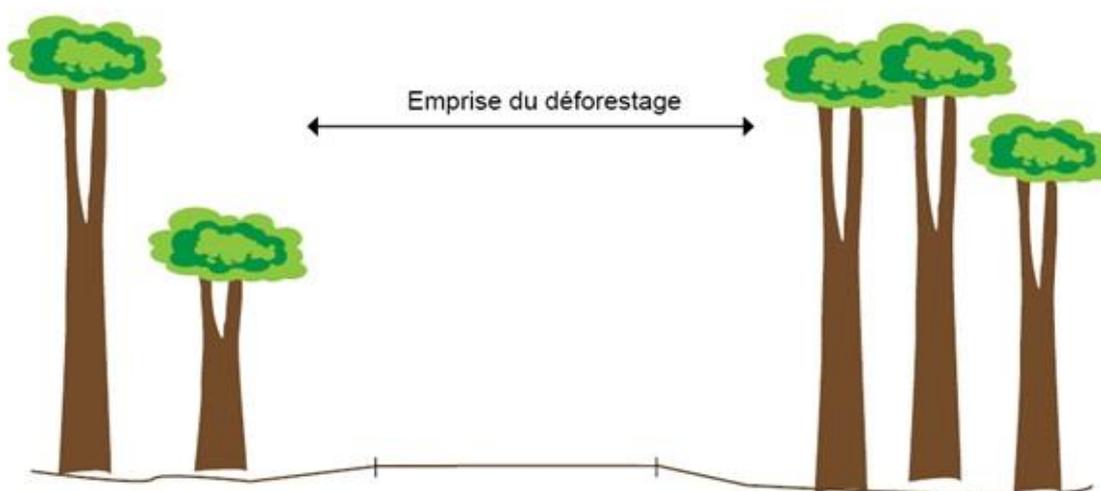
Les apports de latérite pour le revêtement des routes sont faits depuis des carrières aménagées par l'exploitant le long de son réseau routier. La mise en exploitation de ces carrières se fait dans le respect des prescriptions environnementales.



Il est donc recommandé à l'exploitant de :

- Laisser le temps nécessaire à la stabilisation de la route. En général, mais cela dépend de la structure du sol, il est préférable que les routes soient construites au moins 2 mois avant le passage des engins et grumiers ;
- Respecter une déforestation maximum de 40 m pour les routes et leur emprise, tout en tenant compte de leurs caractéristiques (catégorie, exposition et type de sol) ;

Figure 6 : Définition de l'emprise du déforestage



- Limiter autant que possible la surface des parcs à grumes **en forêt** ; des parcs d'environ 30 ou 40 mètres de côté soit environ 0,10 ha (pouvant aller jusqu'à 0,16 ha) sont amplement suffisants si l'évacuation des bois est faite en continu ; leur taille est fonction de la ressource devant transiter sur le parc.
- Construire et maintenir des structures de drainage appropriées pour collecter et évacuer les eaux tout en évitant la dégradation des couches constitutives de la chaussée, l'érosion des talus et l'apport de sédiments aux cours d'eau ;
- Veiller à ce que l'eau récupérée dans les caniveaux ne soit pas directement évacuée dans un cours d'eau ;
- Eviter des perturbations aux rives des cours d'eau et dans les cours d'eau, éviter de pousser de la terre.

2.2. Abattage contrôlé

La technique de l'abattage contrôlé s'apprend par des formations théoriques et pratiques. La mise en application de l'abattage contrôlé nécessite un suivi important des opérateurs par la société afin de s'assurer que la technique est bien appliquée. Cette technique doit être mise en application pour tous les abattages, de production ou d'ensoleillement. Son application permet



de diminuer l'impact de l'abattage sur l'environnement et le personnel en instaurant des règles de sécurité indispensables.

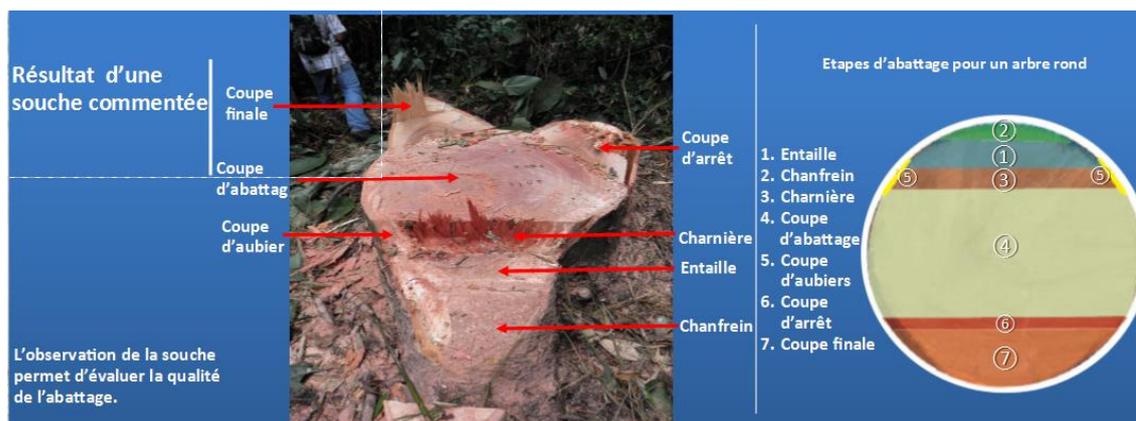
De bonnes visualisations de la technique sont disponibles dans le *manuel d'abattage* (AGEDUFOR, 2013).

Il est conseillé à l'exploitant de mettre en œuvre des procédures visant à faire appliquer les techniques d'abattage contrôlé.

Les objectifs de l'abattage contrôlé sont de :

- Limiter les dégâts sur les tiges d'avenir, les arbres patrimoniaux ou la régénération en contrôlant la chute des arbres abattus ;
- Réduire au minimum les pertes de bois lors de l'abattage en améliorant la qualité et la quantité du bois récolté ;
- Maximiser la sécurité des opérateurs pas des normes, dispositifs et équipements.

Figure 7 : Résultat d'une souche abattue en abattage contrôlé



D'une manière générale, l'ensemble du corps doit être protégé.

Pour être efficace, un EPI doit être porté.

Cela signifie qu'il doit être bien toléré par l'utilisateur, ne pas le gêner dans la réalisation de sa tâche.

De plus, l'utilisateur doit être sensibilisé à l'intérêt de porter cet EPI (formation au port de l'EPI et aux risques contre lesquels il se protège), voire contraint (voir aussi l'article Prévention).

Il doit en outre recevoir les instructions nécessaires à son utilisation. À chaque type d'activité, un employeur, se doit de pourvoir à la sécurité et à la protection du salarié qu'il a sous son autorité.



Figure 8 : Equipement de protection individuel pour l'abattage



2.3. Etêtage et éculage

L'Exploitation Forestière à Impact Réduit vise aussi à la récupération maximale de bois d'œuvre de chaque tige abattue. L'étêtage et l'éculage sont les étapes qui suivent l'abattage. Il est préférable que ces étapes soient effectuées quelques jours ou même quelques semaines plus tard afin que l'arbre puisse sécher par ses feuilles. Ces opérations permettent d'augmenter le rendement matière en essayant, chaque fois que possible, d'étêter au-delà de la première grosse branche et de réduire au minimum l'épaisseur de la coupe de la culée.

Lors de l'étêtage et de l'éculage, il est conseillé à l'exploitant de :



- Donner des instructions claires aux équipes en spécifiant la qualité, la longueur et les diamètres à observer ;
- Etêter autant que possible au-delà de la première grosse branche ou de la fourche ;
- Récupérer (dans la mesure du possible) la base du fût présentant encore des contreforts en découpant les contreforts longitudinalement afin d'obtenir un contour cylindrique. Ce façonnage de la grume facilitera le débardage ;
- Atteindre un maximum de sécurité en appliquant des techniques de tronçonnage recommandées.

Figure 9 : Résultat d'un mauvais étêtage



Figure 10 : Equipement minimum pour l'opérateur (étêtage et tronçonnage)



2.4. Débusquage et débardage

Le débusquage et le débardage constituent les premières étapes de transport des bois en grumes, de la souche au parc de chargement bord de route. Les impacts de ces deux étapes sont toujours négatifs à cause des dégâts causés aux sols par la création des pistes, des parcs, et la circulation des engins. De plus, le treuillage des billes entraîne la destruction du peuplement résiduel et blesse les arbres en bordure de piste. Ces impacts inévitables peuvent quand même être réduits.

Il est conseillé à l'exploitant de :

- Respecter le tracé optimisé planifié puis marqué au moment du pistage (le plus droit et le moins large en évitant des virages trop serrés) ;
- Eviter les arbres à protéger (**Obligation légale**) ;
- Limiter au minimum les franchissements de cours d'eau et dans le cas où ceci est impossible, prendre des précautions (lit de billes dans le sens de l'écoulement du cours d'eau, passage par un lit rocheux, etc.) ;

Photo 1 : Franchissement d'un cours d'eau



- Limiter l'utilisation des bulldozers au débusquage ou au débardage premier sur une courte distance. Le bulldozer est à privilégier dans le cas de pente forte et pour le débusquage de grosse bille ;
- Utiliser au maximum le treuil et le câble pour le débardage quand la dimension et le poids des grumes le permettent.

Photo 2 : Skidder débardant une grume



Une présentation des techniques de débusquage et débardage est disponible dans le *manuel débusquage, débardage et conduite d'engins* (AGEDUFOR, 2013).

2.5. Tronçonnage, marquage et traitement des bois

2.5.1. Tronçonnage

Le tronçonnage est une des opérations les plus importantes, du point de vue de l'efficacité, car de mauvais tronçonnages généreront de nombreux déchets. Une récupération de bois plus grande permet, à production égale, de concentrer l'exploitation sur une surface réduite, d'augmenter la productivité et de minimiser les perturbations sur le peuplement résiduel ainsi que sur le sol.

Il est donc recommandé de :

- Maximiser le volume et la qualité du bois d'œuvre ;
- Faire appliquer des règles de sécurité lors du tronçonnage.

Les techniques de tronçonnage, qui sont les mêmes que pour l'étêtage ou l'éculage, sont présentées dans le *manuel d'abattage* (AGEDUFOR, 2013).

2.5.2. Marquage

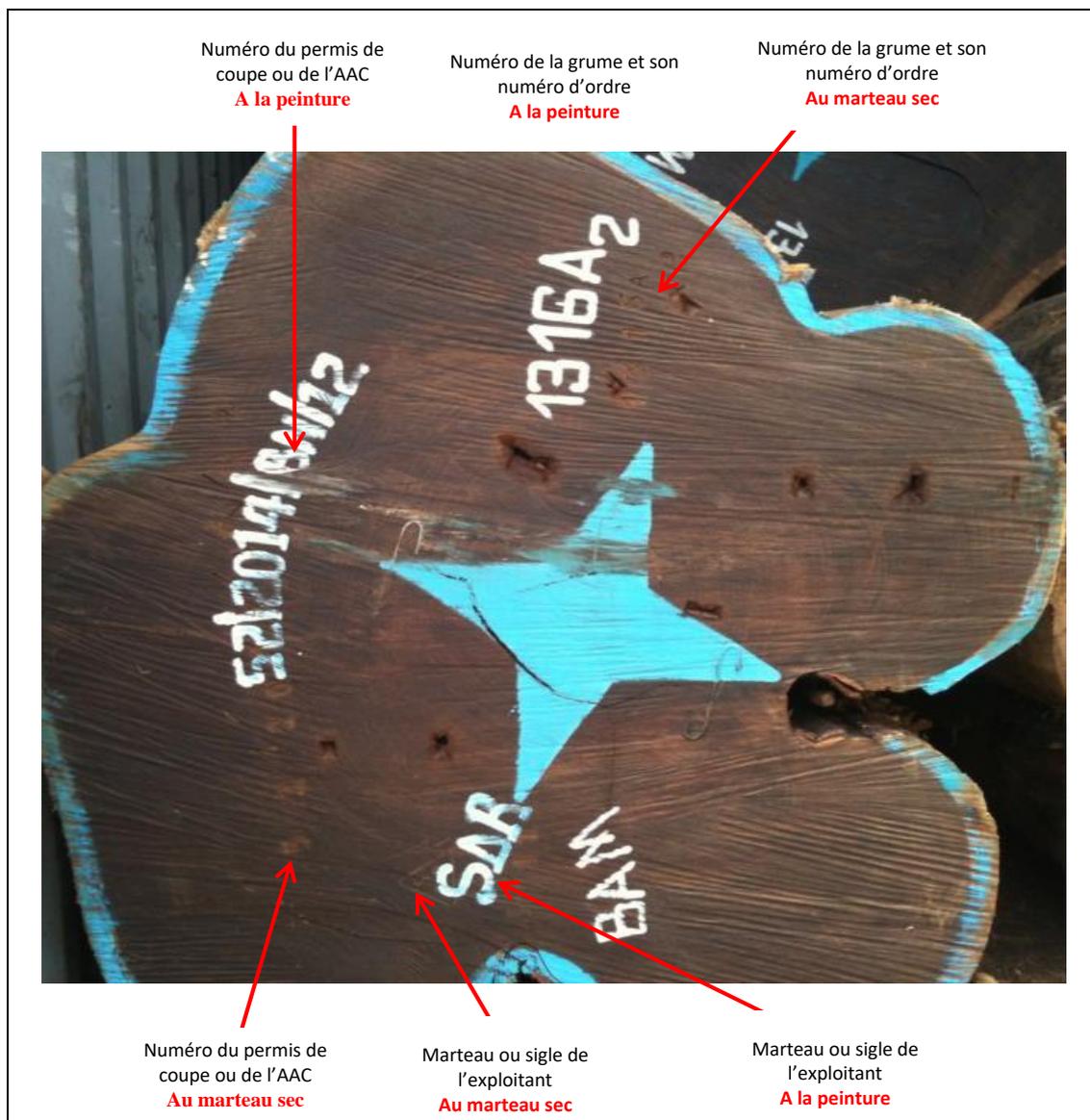
Le marquage des billes, grumes et souches permet le suivi et le contrôle tout au long de la chaîne de l'exploitation. Ce marquage constitue un identifiant pour la traçabilité. Un marquage sans erreur est indispensable.



Tout arbre abattu, toute bille après tronçonnage doit recevoir un marquage. Pour ce faire, l'exploitant doit faire figurer sur les deux faces des grumes et des billes tout au long de la chaîne de transport :

- Le numéro de l'arbre selon une série continue par permis de coupe, correspond à celui apposé sur la souche (au marteau sec et à la peinture) ;
- La référence de la grume ou de la bille dans l'arbre, la grume provenant du pied recevant la lettre A (au marteau sec et à la peinture) et possibilité de lettre A₂ ;
- Selon le type de permis, le sigle ou marteau de l'exploitant (au marteau sec et à la peinture) ;
- Le numéro du permis de coupe (au marteau sec et à la peinture) ;

Figure 11 : Exemple de marquage d'une bille



Source : Face d'une grume SODEFOR – 2014

2.5.3. Traitement des bois

Après le débardage, l'écorce est en partie arrachée ou endommagée. Elle n'assure donc plus son rôle de protection du bois contre les piqûres d'insectes et moisissures de champignons. Afin de récupérer le maximum de bois d'œuvre et surtout d'éviter une dépréciation de la qualité, les grumes doivent être protégées par des traitements de préservation chimique.

Attention, il faut noter qu'il n'est pas nécessaire de traiter tous les bois, et de plus, le traitement des bois n'est pas une obligation légale mais seulement **une recommandation** afin de maintenir la qualité des bois dans le temps.

Il est par contre **interdit** d'utiliser des pesticides dans les zones de protection et de conservation, surtout à côté des cours d'eau.

Lors du traitement du bois, il est recommandé de :

- Évacuer rapidement le bois afin de limiter l'utilisation de pesticides en forêt. Il est préférable de traiter les bois sur le parc central ;
- Appliquer les traitements spécifiques pour chaque essence (certaines essences ne nécessitent pas de traitement) ;
- Employer des produits et quantités qui respectent le plus possible l'environnement ;
- Appliquer le traitement d'une manière qui respecte l'environnement ;
- Prévoir des équipements de sécurité pour les traiteurs de bois et n'utiliser que les produits homologués par l'administration. A titre indicatif, ces équipements sont :
 - Des bottes en caoutchouc ;
 - Protection des yeux ;
 - Pantalon long ;
 - Chemise à manches longues ;
 - Gants en plastique, résistants aux produits chimiques ;
 - Un respirateur ;
 - Une réserve d'eau mise à disposition permettra à l'opérateur de se laver.

2.6. Chargement et transport des bois

Les impacts du transport sur l'environnement sont surtout causés par la construction des routes. Cependant, les camions eux-mêmes peuvent être à l'origine d'accidents, de pollutions et du transport illégal de viande de chasse. Afin de diminuer les impacts négatifs du chargement et du transport de bois, certaines mesures sont prescrites.

Les chauffeurs sont tenus de :

- Ne pas charger les grumiers au-delà de leur capacité utile ;
- Maintenir un espace de sécurité d'au moins 20 m autour du camion durant tout chargement ou déchargement ;
- Respecter les limitations de vitesse établies ;
- Ne jamais transporter d'autres passagers dans la cabine du grumier ou à l'extérieur ;



- Ne jamais transporter de viande de brousse ;
- Ne jamais transporter d'autres productions locales (charbon, ...) sauf si une entente préalable est faite avec la communauté et que leur véhicule est adapté pour le transport de ce type de marchandise ;
- Ne jamais transporter d'armes à feu à bord de leur véhicule.

Il est conseillé à l'exploitant de :

- Planifier de façon anticipée les routes et les parcs à grumes en réseau régulier pour faciliter l'extraction et éviter l'accumulation des bois ;
- Etablir les dépôts dans des endroits secs (ligne de crêtes et/ou terrasses), en pente douce, faciles à sécher et en dehors des zones protégées ;
- Limiter la surface des parcs à grumes à 1 000 m² / 1 600 m² ;
- Stocker les grumes sur des traverses pour faciliter leur préhension lors du chargement, et retarder et limiter les attaques des insectes ou champignons ;
- Évacuer le bois des parcs à grumes dans un délai le plus rapide possible, en priorité les bois susceptibles d'être attaqués par les insectes ou les champignons ;
- Ancrer la charge sur le grumier à l'aide de chaînes, câbles ou sangles à chaque extrémité puis à des intervalles réguliers.

Photo 3 : Camion chargé avec les grumes sanglées



Photo 4 : Camion en cours de chargement



3. SUIVI ET CONTROLE DES OPERATIONS FORESTIERES, OPERATIONS POST-EXPLOITATION ET GESTION DES DECHETS

3.1. Opérations de post-exploitation

Afin de laisser les zones exploitées dans un état qui facilite la régénération ultérieure et éviter toute atteinte supplémentaire à l'environnement lors de la période de la rotation, certaines opérations sont nécessaires après l'exploitation.

Suite à l'exploitation, Il est recommandé de :

- Retirer tous les débris d'exploitation dans les zones de protection des berges, et tout obstacle freinant le libre passage des eaux (**Obligation légale**) ;
- Fermer à la circulation non autorisée les routes qui ne seront pas utilisées avant la deuxième rotation ;
- La fermeture des routes peut être faite à l'aide de grumes, de fossés creusés ou de barrières cadenassées.

Photo 5 : Fermeture d'une route après exploitation



Butte de terre bloquant l'accès aux AAC

3.2. Gestion des hydrocarbures et des déchets d'exploitation

D'une manière générale, l'essentiel des déchets issus des activités d'exploitation doivent être récupérés, stockés, détruits ou évacués selon les cas. L'entretien et la réparation des engins et équipements entraînent l'utilisation ou le remplacement de matériaux nocifs à l'environnement. L'entretien des équipements et la gestion des déchets en général doit se faire de sorte que la pollution soit minimisée.

L'exploitant est donc tenu de :

- Récupérer, stocker, détruire ou évacuer de façon conforme tout déchet issu des opérations d'exploitation et particulièrement, récupérer l'huile de vidange ou gasoil impropre à la consommation ;
- Limiter l'utilisation des substances ou produits toxiques et les remplacer dans la mesure du possible par des produits biodégradables ;
- Prendre des précautions pour éviter des fuites ou pertes de carburant ou lubrifiant lors du remplissage des citernes, engins ou tronçonneuses ;
- Respecter les 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 sécurité et dispositions à 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

3.3. Gestion de la faune

Cf. **Guide Opérationnel portant sur les Modalités de prise en compte de la faune dans les Plans d'Aménagement**

3.4. Suivi et contrôle interne de l'exploitation

Une "bonne" exploitation forestière est avant tout une exploitation consciente de ses forces et faiblesses, capable de prendre des mesures afin d'améliorer ses performances vis-à-vis des situations particulières ou des objectifs précis. L'exploitant forestier pourra avoir une vision claire de son exploitation qu'au regard d'un mécanisme de suivi et de contrôle interne.

Il est recommandé de définir un mécanisme de suivi et de contrôle des activités d'exploitation permettant de mesurer le niveau de mise en œuvre des standards de l'exploitation à impact réduit dans toutes les étapes des opérations forestières présentées dans ce guide.



4. CONCLUSION

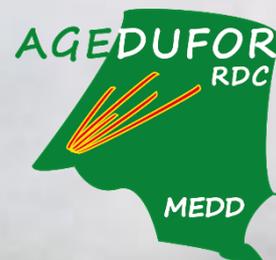
Ce Guide Opérationnel a été élaboré afin d'aider les exploitants forestiers à mettre en œuvre une exploitation respectueuse des hommes et de l'environnement. La plupart des mesures à prendre pour rendre leur exploitation forestière conforme aux principes d'exploitation forestière à impact réduit sont faciles à mettre en œuvre. Elles requièrent principalement une volonté de l'exploitant pour améliorer la qualité de son exploitation. L'application de ces mesures simples permettra de diminuer considérablement et de façon tangible les impacts négatifs de l'exploitation forestière, par :

- L'augmentation de la productivité en bois récolté ;
- La réduction des coûts de production ;
- La diminution des surfaces exploitées pour une même production ;
- L'amélioration du taux de reconstitution de la forêt ;
- La diminution des perturbations au sol ;
- La diminution de la pollution des eaux ;
- La diminution de la pression sur la faune et la flore ;
- La diminution des accidents de travail ;
- L'amélioration des conditions de travail.

La bonne mise en œuvre de ces principes d'Exploitation Forestière à Impact Réduit est une avancée importante vers la certification forestière.







Version initiale : Juillet 2007

Version révisée : Juin 2017

Document rédigé dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des forêts de RDC **AGEDUFOR**.

Le Projet **AGEDUFOR** est mis en œuvre par le groupement Oréade-Brèche / FRMi / EGIS-International, pour le compte de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable de RDC (MEDD) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

Photo de couverture : FRMi

