

République Démocratique du Congo

**MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
CONSERVATION DE LA NATURE,
EAUX ET FORETS**

**SERVICE PERMANENT D'INVENTAIRE ET
D'AMENAGEMENT FORESTIERS
(SPIAF)**

GUIDE OPERATIONNEL

***Normes d'Exploitation Forestière à
Impact Réduit (EFIR)***

Juillet 2007

TABLE DE MATIÈRES

PRÉFACE	3
AVANT - PROPOS	4
1. INTRODUCTION	5
2. INVENTAIRE D'EXPLOITATION	5
3. ZONES HORS EXPLOITATION	6
4. LES ARBRES A PROTEGER.....	6
5. LE RÉSEAU ROUTIER ET LES PARCS À GRUMES.....	7
6. ABATTAGE CONTRÔLÉ.....	7
7. ÉTÊTAGE ET ÉCULAGE	7
8. DÉBUSQUAGE ET DÉBARDAGE	8
9. TRONÇONNAGE, MARQUAGE ET TRAITEMENT DE BOIS	8
9.1. Tronçonnage.....	8
9.2. Marquage	8
9.3. Traitement de bois.....	9
10. CHARGEMENT ET TRANSPORT DE BOIS	9
11. OPÉRATIONS POST-EXPLOITATION.....	9
12. GESTION DES DÉCHETS	10
13. FAUNE	10
14. SUIVI ET CONTRÔLE INTERNE DE L'EXPLOITATION	11
15. CONCLUSION.....	11

PRÉFACE

C'est vraiment un vif plaisir pour le Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts de mettre à la disposition du public ce guide opérationnel qui a été élaboré dans le cadre du programme de la relance du secteur forestier tel que défini dans l'Agenda prioritaire de ce ministère.

Ce document constitue, avec les autres guides opérationnels de la série, un vade-mecum destiné à faciliter l'application du Code forestier de la République Démocratique du Congo.

Les auteurs se sont attachés à construire les bases techniques solides pour l'exploitation rationnelle et la gestion durable des ressources forestières du pays. Ce guide opérationnel revêt donc des enjeux capitaux pour tous les acteurs et partenaires du secteur forestier dans l'exécution des différentes opérations et procédures de l'aménagement durable des forêts. Il contribuera sans doute aux efforts du gouvernement congolais à réduire l'appauvrissement des ressources naturelles, à en assurer la durabilité et à atténuer la pauvreté des communautés locales.

Aussi, je tiens à adresser mes vifs remerciements et mes sentiments de profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce guide opérationnel. Mes remerciements s'adressent particulièrement au Ministère Hollandais des Affaires Etrangères, Direction Générale pour la Coopération Internationale (DGIS) et, au Fonds Mondial pour la Nature (WWF-Belgique et WWF-RDC).

J'espère que les normes d'aménagement forestier, présentées dans ce guide opérationnel, serviront de source d'inspiration pour ceux qui sont impliqués dans l'aménagement durable des forêts en République Démocratique du Congo, aujourd'hui et à l'avenir.

Dr. Abel Léon KALAMBAYI wa KABONGO.

AVANT - PROPOS

Le présent document fait partie d'un ensemble de guides opérationnels élaborés en vue de compléter et de faciliter le mécanisme d'application de l'arrêté ministériel 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 viennent à point nommé et constituent, en réalité, les mesures d'application de la loi n° 011/2002 du 29 août 2002 portant code forestier.

Leur mise en œuvre effective par tous les acteurs et partenaires du secteur forestier devra permettre l'effectivité de la pratique des aménagements 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 permanentes de la RDC. Ils expliquent le mode de fixation des paramètres d'aménagement et les modèles de dynamique forestière à employer en aménagement. En définitive, ils constituent un système normatif pour régler, de manière durable, la gestion et l'exploitation forestière des ressources forestières de la République Démocratique du Congo.

Leur élaboration a bénéficié de l'appui des experts du Service Permanent d'Inventaire et d'Aménagement Forestiers (SPIAF) qui ont travaillé en partenariat avec le Bureau National du Programme WWF en République Démocratique du Congo, sans oublier la collaboration de Forêt Ressources Management (FRM) et de l'Administration forestière de la République du Cameroun.

De plus, ils ont fait l'objet d'une concertation au sein d'un Comité Technique restreint regroupant des représentants de l'ensemble du secteur forêt-environnement de la RDC, en l'occurrence : l'administration congolaise en charge des forêts, les ONGs nationales, les ONGs internationales opérant en RDC, les principaux bailleurs de fonds (Banque Mondiale, Union Européenne, GTZ, CARPE, l'Ambassade de Belgique, l'Ambassade de France, etc.) et le secteur privé de l'exploitation forestière en République Démocratique du Congo.

Ce processus participatif d'élaboration des guides opérationnels a été finalement couronné par une large concertation organisée dans le cadre d'un atelier régional de révision et d'harmonisation, qui avait réuni, en plus des principales parties concernées susmentionnées, quelques experts des administrations forestières du Cameroun et de la République du Congo.

En produisant ces guides opérationnels, l'objectif visé par le Service Permanent d'Inventaire et d'Aménagement Forestiers (SPIAF) est de jeter les bases techniques d'une rationalisation dans l'utilisation des ressources forestières du pays. Aussi, adresse-t-il ces guides aux exploitants forestiers, aux praticiens sur le terrain et à tous les partenaires intéressés à la promotion de l'aménagement durable des forêts de la République Démocratique du Congo.

1. INTRODUCTION

Les normes d'exploitation présentées dans ce document ont été développées 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 adaptées aux conditions particulières de la RDC.

L'exploitation à faible impact est constituée de l'ensemble des mesures touchant l'exploitation forestière et permettant d'en diminuer les impacts négatifs pour l'homme et l'environnement. Afin d'en faciliter l'application, ces mesures ont été regroupées en 12 principales étapes:

- L'inventaire d'exploitation ;
- Les zones hors exploitation ;
- Le réseau routier et les parcs à grumes ;
- L'abattage contrôlé ;
- L'étêtage et l'éculage ;
- Le débusquage et le débardage ;
- Le tronçonnage, le marquage et le traitement du bois ;
- Le chargement et le transport du bois ;
- Les opérations post-exploitation ;
- La gestion des déchets ;
- La faune
- Le suivi et le contrôle des opérations.

Il est important de noter que les résultats attendus, les exigences, les obligations et interdictions pour les différentes étapes de l'exploitation dans ce guide sont des standards minima auxquels l'exploitation forestière doit répondre.

2. INVENTAIRE D'EXPLOITATION

L'inventaire d'exploitation ne nous servira pas seulement de source de données sur la ressource ligneuse en terme de volumes et qualités par essence, mais aussi sur la localisation de cette ressource. Elle pourra ainsi faciliter la planification des étapes d'exploitation qui s'en suivent. Une planification basée sur de bonnes informations rend les travaux plus efficaces, moins dommageables pour l'environnement et plus avantageux en termes de sécurité des travailleurs.

Afin d'avoir de bonnes informations pour la réalisation de l'exploitation forestière, l'inventaire qui la précède, devra être réalisée selon les **normes d'inventaire d'exploitation**, comme indiqué dans le guide publié par le Ministère en charge des forêts.

L'inventaire d'exploitation doit fournir les résultats attendus ci-après :

- L'estimation quantitative et qualitative des effectifs et des volumes disponibles par essence à exploiter;
- La localisation des arbres à exploiter et ceux à protéger au niveau de l'AAC (Carte de prospection);
- La planification et l'optimisation de la gestion de l'exploitation ;
- Une meilleure planification de l'implantation du réseau routier principal et secondaire;

3. ZONES HORS EXPLOITATION

Certaines zones dans la série productive et des zones avoisinantes sont plus sensibles que d'autres à une exploitation. Afin de les protéger, une exclusion d'exploitation s'avère nécessaire.

On réduira ainsi l'impact sur les populations, la ressource et l'environnement.

Les zones à exclure sont :

- Zones non exploitables : zones marécageuses, zones à forte pente (pente supérieure ou égale à 30%) et zones de rochers ;
- Zones à valeur culturelle ou religieuse : forêts ou arbres sacrés ;
- Zones d'importance écologique, scientifique ou touristique : zones à très grande diversité floristique ou faunique, habitats d'espèces endémiques, habitats uniques et fragiles, etc. ;
- Zones sensibles, c'est-à-dire en bordure des cours d'eau permanents, des marigots, autour des marécages. La largeur minimum des zones sensibles est présentée dans le tableau suivant :

Cours d'eau (mesuré aux hautes eaux)	Largeur de la zone sensible
Largeur < 10m	50 m sur chaque rive
Ravines	10 m de chaque côté
Ruisseaux ou marigots	20 m de chaque côté
Marécages	10 m à partir de la limite
Tête de source	150 m autour

Les exigences légales pour ces zones sont :

- Le concessionnaire, grâce à des outils cartographiques, est tenu de bien localiser les zones à soustraire de l'exploitation et de minimiser les impacts négatifs sur la ressource, l'environnement et la population.
- Dans ces zones, 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.

4. LES ARBRES À PROTÉGER

Les arbres à protéger lors de l'exploitation ressortiront en gros en 3 types :

1. Les arbres d'avenir ;
Ce sont ces arbres qui reconstitueront le volume exploitable après une rotation. Ils sont par conséquent à protéger afin que ce volume puisse se reconstituer. Ces arbres seront marqués d'un « Ø ».
2. Les 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 ».
3. Les semenciers ;
De toutes les tiges numérotées lors du comptage 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 suivants :
 - Par essence exploitée au minimum 0,02 tiges à l'hectare ou 2 par 100 ha ;
 - De qualité A ou B ; et
 - Avec un diamètre majeur au DME, préférablement dans les classes les plus grandes, ou dans les classes qui selon des études phénologiques constituent les classes avec le taux de fructification le plus élevé.

A ces arbres seront également ajoutés ceux oubliés lors du comptage mais rencontrés lors du pistage et jugés exploitables.

5. LE RÉSEAU ROUTIER ET LES PARCS À GRUMES

Le réseau routier et les parcs à grumes assurent une évacuation de la ressource forestière ; ils sont indispensables mais ont des impacts directs et indirects non négligeables.

L'exploitant est donc tenu de :

- Optimiser le tracé du réseau routier secondaire ;
- Planifier et optimiser sur le terrain, le réseau des pistes de débardage et des parcs à grumes ;
- Eviter les zones peu riches en bois ;
- Contourner les zones à forte pente, marécageuses, écologiques, sensibles, etc. ;
- Limiter autant que possible la surface des parcs à grumes ;
- Respecter une déforestation maximum de 30 m pour les routes et leur emprise, tout en tenant compte de leurs caractéristiques (catégorie, exposition et type de sol) pour garder leur surface au minimum ;
- Maintenir des ponts de canopée, au minimum à tous les 5 kilomètres, et ouvrir les andains latéraux de terrassement à intervalle régulier (minimum 300 mètres), afin de permettre le passage des animaux ;
- 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. En aucun cas, l'eau récupérée dans les caniveaux ne doit être directement évacuée dans un cours d'eau ;
- Eviter des perturbations aux rives des cours d'eau ;
- Préserver les arbres d'avenir et patrimoniaux dans la planification.

6. ABATTAGE CONTRÔLÉ

La pratique de l'abattage contrôlé est une technique qui s'apprend par des formations théoriques et pratiques. De bonnes visualisations des techniques pourront être trouvées dans le *Code régional d'exploitation à faible impact dans les forêts denses tropicales humides d'Afrique centrale et de l'Ouest* (FAO, 2003) et des modes d'utilisation de tronçonneuses. Sa mise en application permet de diminuer l'impact de l'abattage sur l'environnement, la faune et le personnel.

L'exploitant est donc tenu d'appliquer les techniques d'abattage contrôlé ci-après énumérées :

- La préparation de l'abattage : décision de l'exécution ou non, détermination de la direction de chute, nettoyage du fût et les chemins de fuite ;
- L'abattage contrôlé qui comprend : l'égobelage, une entaille et une coupe correctes formant une bonne charnière et un niveau bas des coupes ;
- Les mesures de sécurité minima, c'est-à-dire : un personnel compétent, un matériel en bon état, des équipements de sécurité et des règles bien définies.

7. ÉTÊTAGE ET ÉCULAGE

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.

Lors de l'étêtage et l'éculage, l'exploitant est tenu de :

- Récupérer le maximum de bois d'œuvre de l'arbre abattu ;

- Découper les contreforts longitudinalement au lieu de découper entièrement la base du tronc ;
- Donner des instructions claires aux équipes, spécifiant les qualités, longueurs et diamètres à observer ;
- Façonner la grume de manière à faciliter un débardage efficient et soigneux ;
- Atteindre un maximum de sécurité en appliquant des techniques de tronçonnage recommandées.

8. DÉBUSQUAGE ET DÉBARDAGE

Le débusquage et le débardage constituent les premières étapes de transport des bois en grumes, plus précisément de l'endroit d'abattage au parc de chargement. Les impacts de ces deux étapes sont toujours très négatifs à cause des dégâts aux sols et la destruction du peuplement résiduel. Ces impacts inévitables peuvent quand même être réduits.

L'exploitant est donc tenu de :

- utiliser le tracé optimal pour débarder les grumes (le plus droit et le moins large) en évitant des virages trop serrés;
- éviter les arbres à protéger ;
- limiter au minimum les franchissements de cours d'eau et dans le cas où ceci est impossible, prendre des précautions (lit de billes, perpendiculaire à la berge, passage par un lit rocheux, etc.) ;
- limiter l'utilisation des bulldozers au débusquage ou débusquage prolongé et même choisir d'autres moyens d'extraction en cas de pente forte;
- utiliser au maximum le treuil et le câble pour le débardage là où la dimension et le poids des grumes le permettent.

9. TRONÇONNAGE, MARQUAGE ET TRAITEMENT DE BOIS

9.1. Tronçonnage

Le tronçonnage est une des opérations les plus importantes, non seulement du point de vue de l'efficacité, mais aussi de la diminution des impacts spécifiques. 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.

L'exploitant est donc tenu de :

- Maximiser le volume et la qualité du bois d'œuvre ;
- Faire appliquer des règles de sécurité lors du tronçonnage.

9.2. Marquage

Le marquage des billes, grumes et souches permet le suivi et le contrôle tout au long de la chaîne de l'exploitation. Un marquage sans erreurs est indispensable.

Pour ce faire, l'exploitant est tenu de :

- Respecter la numérotation de la souche, des grumes, billes et billons :
 - Numéro de l'arbre ;
 - Numéro de la grume, billes et billons ;
 - Numéro qui réfère au permis ou à l'AAC;
- Noter journalièrement les données dans le registre d'exploitation.

9.3. Traitement de bois

Après le débardage, l'écorce en partie arrachée ou endommagée n'assure plus qu'une protection partielle ou incertaine du bois contre les piqûres d'insectes et moisissures de champignons.

Afin de récupérer le maximum de bois d'œuvre, les grumes doivent être protégées en tenant compte de la toxicité des produits.

Lors du traitement du bois, l'exploitant est tenu de :

- Interdire complètement l'utilisation des pesticides dans les zones de protection et de conservation, surtout à côté des cours d'eau ;
- Évacuer rapidement le bois afin de limiter l'utilisation de pesticides;
- Appliquer les traitements spécifiques pour chaque essence ;
- Limiter la préservation aux essences susceptibles aux attaques ;
- 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. Ces équipements sont au minimum :
 - Des bottes en caoutchouc ;
 - Protection des yeux ;
 - Pantalon long ;
 - Chemise à manches longues ;
 - Gants en plastique, résistants aux produits chimiques ;
 - Un respirateur.

10. CHARGEMENT ET TRANSPORT DE 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.

L'exploitant est donc tenu de :

- Ne pas charger les grumiers au-delà de leur capacité utile ;
- Ancrer la charge à l'aide de chaînes ou câbles à chaque extrémité et d'autres chaînes réparties à des intervalles réguliers ;
- Évacuer le bois des parcs à grumes dans une période de deux mois au maximum, en priorité les bois susceptibles d'être attaqués par les insectes ou les champignons ;
- Maintenir un espace de sécurité d'au moins 20 m du camion durant tout chargement ou déchargement ;
- Respecter les limitations de vitesse établies ;
- Ne jamais transporter d'autres passagers avec le grumier ;
- Interdire tout transport de viande de brousse par les véhicules de l'exploitant ;
- Interdire la présence de toutes armes à feu à bord des véhicules de l'exploitant.

11. OPÉRATIONS 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, l'exploitant est tenu de :

- Réhabiliter les pistes de débardage et parcs à grumes ;
- Retirer tous les débris d'exploitation dans les zones de protection des berges, et tout obstacle freinant le libre passage des eaux ;
- 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 cadénassées.

12. GESTION DES DÉCHETS

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

13. FAUNE

L'exploitation forestière a des impacts négatifs sur d'autres ressources des écosystèmes forestiers et particulièrement sur la faune. Bien que des recherches soient encore nécessaires afin de déterminer de façon spécifique pour différentes espèces, les impacts induits de l'exploitation, certaines mesures d'atténuation des impacts sont bien connues.

Afin de réduire les impacts négatifs sur la faune, l'exploitant est tenu de :

- Respecter les zones de protection et de conservation prévues ;
- Élaborer et appliquer un règlement intérieur à l'entreprise concernant la chasse, la consommation et le transport de la viande de brousse ;
- Limiter l'accès aux zones déjà exploitées par la mise en place de barrières, le creusement de fossés, ou autres ;
- Maintenir des ponts de canopée, au minimum à tous les 1 kilomètre, et ouvrir les andains latéraux de terrassement à intervalle régulier (minimum 300 mètres), afin de permettre le passage des animaux ;
- Construire et maintenir des structures de drainage appropriées pour collecter et évacuer l'eau tout en évitant la dégradation des couches constitutives de la chaussée, l'érosion des talus et

- l'apport de sédiments aux cours d'eau. En aucun cas, l'eau récupérée dans les caniveaux ne doit être directement évacuée dans un cours d'eau ;
- Selon les conditions d'exploitations, prévoir des exutoires pour la faune devant les fronts d'exploitation.

14. 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.

Afin de mieux connaître son exploitation, l'exploitant est tenu de :

- Définir un mécanisme de suivi et de contrôle des activités d'exploitation permettant de s'assurer que les standards minima de l'exploitation à impact réduit sont respectés dans toutes les étapes des opérations forestières présentées dans ce guide. C'est-à-dire :
 - L'inventaire d'exploitation ;
 - Les zones hors exploitation ;
 - Le réseau routier et les parcs à grumes ;
 - L'abattage contrôlé ;
 - L'étêtage et l'éculage ;
 - Le débusquage et le débardage ;
 - Le tronçonnage, le marquage et le traitement du bois ;
 - Le chargement et le transport du bois ;
 - Les opérations post-exploitation ;
 - La gestion des déchets ;
 - La faune.

15. CONCLUSION

Ce guide a été élaboré afin d'orienter les exploitants forestiers lors de leurs opérations forestières. La plupart des mesures présentées dans ce document sont d'application facile et requièrent une volonté de l'exploitant pour l'améliorer de son exploitation. Cependant, 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 diminution des surfaces exploitées pour une même production ;
- La réduction des coûts de production ;
- La diminution des accidents de travail ;
- L'amélioration des conditions de travail ;
- La diminution des perturbations au sol ;
- La diminution de la pollution des eaux ;
- La diminution de la pression sur la faune et la flore ;
- L'amélioration du taux de reconstitution de la forêt.