

Manuel

de bonnes pratiques

version provisoire

*pour la mise
en oeuvre de*

L'EFIR-C

au Gabon





Commandé par:
The Nature Conservancy (TNC)

Production et contenu:
Petra Westerlaan

Illustrations et production graphique:
Romain Baërd

Appui:
World Bank Forest Carbon Partnership Facility

Citation suggérée:
Westerlaan, P. & Baërd, R., (2021), « Manuel de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de l'EFIR-C au Gabon », The Nature Conservancy, Libreville-Gabon.

Crédits photos:
Pages de couverture: Max Hurdebourcq/ AFP via Getty Images
p.1 : Lin Qi; p.4 and 5 : Roshni Lodhia; p.9 : Saint-Clair Ebaye Mpiga; p.12 : Eddy Axel Mangoumbou;
p.20 : Peter Woods Ellis; p.24 and 26 : Eddy Axel Mangoumbou



NOTE DE PRÉSENTATION

Les forêts jouent un rôle important dans le climat au niveau global, notamment les forêts tropicales qui sont connues pour leur haut stockage de carbone. La Contribution Déterminée au niveau National (NDC – partie de l'Accord de Paris de UNFCCC) du Gabon se concentre sur la diminution des émissions de carbone par une meilleure gestion forestière.

Le gouvernement du Gabon a annoncé l'objectif qu'en 2022 toutes les forêts au Gabon seront certifiées selon le référentiel du FSC. Pour mesurer l'impact des bonnes pratiques forestières au niveau des réserves de carbone, la méthodologie d'exploitation forestière à l'impact réduit pour la mitigation du changement climatique (EFIR-C) sera utilisée (voir la page 27).

L'exploitation forestière à l'impact réduit (EFIR) n'est pas une nouveauté ; des pratiques pour diminuer l'impact négatif sur le peuplement et l'environnement et pour augmenter la sécurité et la santé des travailleurs étaient introduites à la fin des années quatre-vingt-dix (1). Il n'existe pas, dans le cadre juridique gabonais, les dispositions EFIR au sens strict, mais plutôt la volonté de planifier l'exploitation, de la

rationaliser et de réduire les dégâts sur le peuplement et l'environnement (1). Il existe des liens entre l'EFIR et la certification FSC. Les entreprises forestières responsables pratiquent déjà l'EFIR dans une certaine mesure.

Néanmoins, à ce jour toutes les entreprises forestières n'ont pas encore adopté les pratiques EFIR. Une recherche récente montre que si les entreprises forestières au Gabon adoptaient toutes les pratiques EFIR-C, on constaterait une diminution de 62% (3) des émissions de carbone associées à l'extraction du bois avec 14 Tg CO² par an (2). Cette réduction potentielle par l'EFIR-C contribuerait à plus de la moitié des engagements de la NDC du Gabon (2).

CE MANUEL A POUR BUT DE DONNER :

- un aperçu des mesures efficaces pour réduire les émissions de carbone dans l'exploitation forestière au Gabon
- des orientations concises, concrètes et claires sur sa mise en œuvre

Il s'appuie sur les guides EFIR existants. Il faut noter que ce manuel EFIR-C se concentre sur les impacts d'exploitation forestière liés aux émissions de carbone. Il existe d'autres pratiques EFIR (par exemple liée à la sécurité, l'environnement) qui ne sont pas couvertes dans ce manuel.

Enfin, ce manuel doit être considéré comme une version provisoire. La prochaine étape sera de tester la mise en œuvre des mesures et valider le manuel avec les gestionnaires forestiers au Gabon. Plus précisément, il sera nécessaire de collecter les retours sur l'aspect pratique et la faisabilité. Ainsi, les concessionnaires auront des suggestions alternatives pour réduire les émissions de carbone sur les opérations d'exploitation forestière.

LISTE D'ABRÉVIATIONS

AAC	Assiette Annuel de Coupe
Ch	Cheval vapeur
DHP	Diamètre à Hauteur Poitrine
EFIR	Exploitation Forestière à l'Impact Réduit
EFIR-C	Exploitation Forestière à l'Impact Réduit pour la mitigation du changement Climatique
ha	hectare
HVC	Haut Valeur de Conservation
IFL	Intact Forest Landscape (paysage forestier intact)
m	mètre
NDC	Contribution Déterminée au niveau National
Tg	Téragramme, 1*10 ¹² or 1 million de tons métriques



SOMMAIRE

Mesure d'économie de carbone 1: RÉDUIRE LA LARGEUR DE LA ROUTE DE TRANSPORT DES GRUMES	7
Mesure d'économie de carbone 2: RÉCUPÉRER TOUS LES ARBRES ABATTUS	11
Mesure d'économie de carbone 3: L'AMÉLIORATION DU TRONÇONNAGE ET DE LA RÉCUPÉRATION DU BOIS	13
Mesure d'économie de carbone 4: L'ABATTAGE DIRECTIONNEL	15
Mesure d'économie de carbone 5: MINIMISER LA LARGEUR DES PARCS À GRUMES	19
Mesure d'économie de carbone 6: L'ÉQUIPEMENT DE DÉBUSQUAGE ET DE DÉBARDAGE A L'IMPACT RÉDUIT	21
Mesure d'économie de carbone 7: LA PLANIFICATION AMÉLIORÉE DES ROUTES FORESTIÈRES	23
Mesure d'économie de carbone 8: LA PLANIFICATION AMÉLIORÉE DES PISTES DE DÉBARDAGE	25
Sur la méthodologie EFIR-C	27
Références	29

01

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE RÉDUIRE LA LARGEUR DE LA ROUTE DE TRANSPORT DES GRUMES

La réduction de la largeur des routes est la mesure la plus efficace : au niveau pantropical cette mesure permet de réduire les émissions de carbone par mètre cube du bois récolté de 40% (2) tandis qu'au Gabon elle s'élève à 72% (3).

Habituellement, au bord des routes, les grands arbres sont abattus pour faciliter le séchage par le soleil en créant une zone d'ensoleillement. Ainsi la largeur totale des routes forestières – l'emprise – représente la largeur de la bande de roulement et la largeur de l'ensoleillement des deux côtés de la bande de roulement, voir la figure 1.

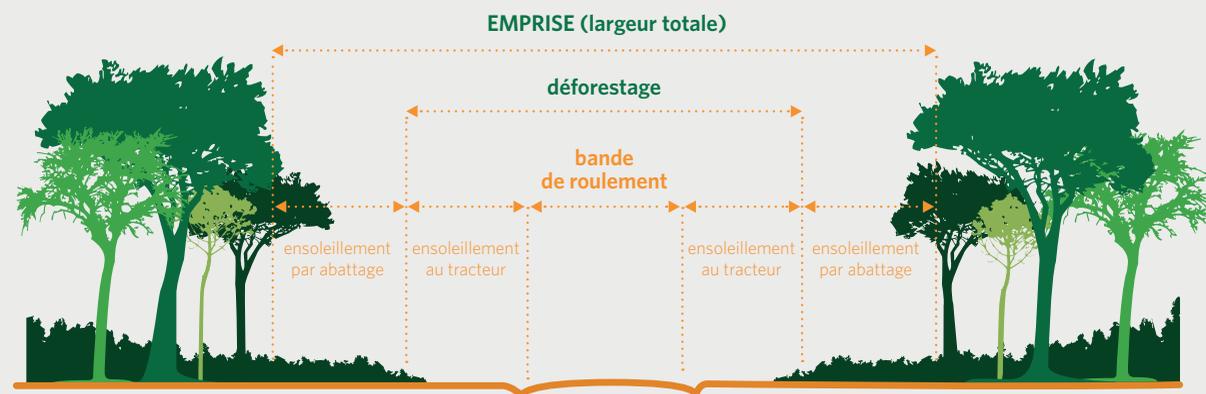


Figure 1. Illustration du profil transversal d'une route en terrain plat. Source : adaptée de 1 et 4.

LES MESURES SUIVANTES AIDENT À DIMINUER LA LARGEUR DES ROUTES:

PLANIFICATION DES ROUTES

- Chercher à aligner des routes avec les lignes de crête sur un terrain en pente douce ou modérée (4,5)
- Chercher à trouver le ratio optimal entre les routes principales (et un ensoleillement plus élevé donc plus large) et les routes provisoires (avec moins d'ensoleillement et donc plus étroit) (3)
- Favoriser des routes avec une orientation est-ouest (moins d'ensoleillement nécessaire) (1,5)
- L'exploitation qui se déroule loin des routes principales doit être planifiée autant que possible pendant la saison sèche en utilisant des routes de saison sèche (4)

CONSTRUCTION DES ROUTES POUR FACILITER LE DRAINAGE

- Réaliser un profil convexe de la route (3-5%) (4)
- Installer des structures pour la gestion d'eau y compris des fossés, sorties d'eau, etc. (4,5,6)
- Utiliser de la latérite (ou d'autres types de gravier) pour la superficie des routes (4,5,6)

LIMITER LES ENSOLEILLEMENTS, NE PLUS ENLEVER D'ARBRES PLUS QUE NÉCESSAIRES

- Moins d'ouverture pour l'ensoleillement nécessaire dans la pente descendante que dans la pente ascendante (5)
- Moins d'ouverture pour l'ensoleillement nécessaire dans les sols sableux que dans les sols argileux (5)

Route principale



Route secondaire



Tableau 1. Différents types de routes forestières avec leurs largeurs basés sur les guides EFIR existants (1, 4, 5, 7) et la pratique recommandée dans les paysages forestiers intacts. (8) Selon les pratiques EFIR-C il est recommandé de maintenir la largeur moyenne des routes sous les 22 mètres (3)

TYPE DE ROUTE	LARGEUR	BANDE DE ROULEMENT	ENSOLEILLEMENT	EMPRISE
ROUTE PERMANENTE (d'accès permanent au chantier, camp de base vie, réseau routier public, etc ...)	moyenne	9-11,5m	9,4-11m (X2)	27,4-33,4m
	intervalle	8-12m	6-15m (X2)	22-42m
	recommandations dans les HVC (IFL)	8m	6m (X2)	20m
ROUTE PRINCIPAL (toute ou une partie de la concession, utilisée plusieurs années)	moyenne	7,3-10m	8,5-10,7m (X2)	22,4-29,4m
	intervalle	5-10m	3,5-15m (X2)	15-37m
	recommandations dans les HVC (IFL)*	8m	6m (X2)	20m
ROUTE SECONDAIRE (d'accès à une zone d'exploitation temporaire, partie d'une AAC d'une durée de quelques semaines ou mois)	moyenne	5-7,3m	3,2-9,5m (X2)	13,4-23m
	intervalle	4-8m	0-15m (X2)	10-28m
	recommandations dans les HVC (IFL)	5m	5m (X2)	15m 22m
BRETELLE (B), ÉPIS (E) ET ROUTE DE SAISON SÈCHE (S) (bretelle: 2 mois, épis saison des pluies: <1 mois saison sèche)	guides d'EFIR	B: 6-7m E/S: 5m	B/E: ponctuel S: -	B/E: 6-7m S: 5m
	recommandations dans les HVC (IFL)	E: 5m S: 5m	E: 2X5m S: -	E: 15m S: 5m

* 8 ne donne pas les dimensions pour la route principale, alors que ceux de la route permanente ont été pris

02

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE RÉCUPÉRER TOUS LES ARBRES ABATTUS

Une étude récente montre que 30.1% des arbres abattus dans les forêts gabonaises ne sont pas récupérés (3). Au niveau pantropical, 70% des arbres abandonnés n'avaient pas de défauts (2). Dans la méthodologie EFIR-C, ces arbres abandonnés comptent dans les émissions de carbone associées aux opérations d'extraction du bois de la forêt. Les restes des arbres en forêt (y compris des arbres abandonnés) représentent presque 19% du total des émissions par m³ du bois récolté de la forêt au Gabon (3). Selon les pratiques EFIR-C il est recommandé de limiter le bois marchand dans la forêt à 5-10% (3)

Afin de pouvoir récupérer tous les arbres abattus, il faut seulement abattre les arbres que l'on va exploiter et de retrouver ceux déjà abattus (ne pas abandonner les arbres en forêts). Il est donc important :

- d'avoir la logistique mise en place (des parcs à grumes, des pistes de débarquement, des matérielles et des équipes) pour récupérer tous les arbres abattus.
- de maintenir la communication avec l'usine/la scierie sur les essences désirées (prix-coûts).
- d'éviter l'abattage dans les zones difficile d'accès par l'équipe de débusquage/débardage (forte pente, zones marécages, etc.).
- de faciliter l'accès au grume en adoptant l'abattage directionnelle (voir la page 15).
- de vérifier que l'arbre soit de bonne qualité et n'ai pas de défauts (p.ex. tige creux, pourriture de la tige) avant le commencement de l'abattage. Si

nécessaire un test en forme de coupe plongeant peut être exécuté (9).

- d'éviter les contre-incitations, par exemple les équipes d'abattage payées par arbre abattu (et donc incitées d'abattre plus), les équipes de débusquage/débardage payées par arbre délivré au parc à grumes (et donc incitées de choisir les grumes les plus faciles/rapides et d'utiliser les pistes de débarquement dans de mauvaises conditions).
- d'utiliser un système de contrôle et de suivi des arbres abattus dans la forêt.
- d'avoir une bonne communication entre le tronçonneur et l'équipe de débusquage/débardage pour s'assurer que toutes les billes soient récupérées (2).



03

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE L'AMÉLIORATION DU TRONÇONNAGE ET DE LA RÉCUPÉRATION DU BOIS

Afin de minimiser les déchets dans la forêt et de maximiser le volume du bois récolté, il est important d'améliorer les pratiques de tronçonnage. Les restes des arbres en forêt (y compris des arbres abandonnés, voir page 11) représentent presque 19% du total des émissions par m³ du bois récolté de la forêt au Gabon (3). Au niveau pantropical il est possible de réduire les émissions de carbone de 5% lorsque l'on pratique un tronçonnage efficace (2). Selon les pratiques EFIR-C, il est recommandé de limiter le bois marchand dans la forêt de 5-10% (3).

Les pratiques suivantes visent à optimiser la récupération du bois :

- Dans les opérations d'abattage (voir mesure d'économie de carbone 4, page 15), l'égo-belage des contreforts facilite l'abattage le plus bas possible des arbres (2,7)
- Effectuer l'opération du tronçonnage au moins une semaine après l'abattage et le plus tôt possible avant l'opération de débarquement. De cette façon, les risques d'éclatement et d'attaques d'insectes et de champignons sont minimisés (7).
- La première étape est de séparer la grume du houppier au niveau de la première grosse branche (7).
- La deuxième étape est de déterminer s'il est nécessaire de faire une coupe d'éculage. Si on ne peut pas valoriser la culée, cette coupe est effectuée à partir de la base de la grume au niveau où il est possible d'avoir une forme cylindrique (7).
- Ensuite, pour faciliter l'extraction il faut diviser les grumes longues et/ou lourdes en deux ou en plusieurs morceaux (billes) selon les caractéristiques de la grume (diamètre, bois lourd ou léger) et la puissance de l'équipement de débusquage/débardage (7).
- Afin de prévenir l'éclatement, les coupes de tronçonnage sont effectuées en réalisant deux traits de scie en parallèle comme suit (7), voir la figure 2:

- 1 Effectuer un premier trait de scie jusqu'à la moitié du diamètre de la grume au point de tronçonnage.
- 2 10-15 cm en parallèle du premier trait de scie, effectuer un deuxième trait de scie aux deux-tiers du diamètre de la grume.
- 3 Terminer le premier trait de scie complètement et ainsi diviser la grume en deux morceaux.

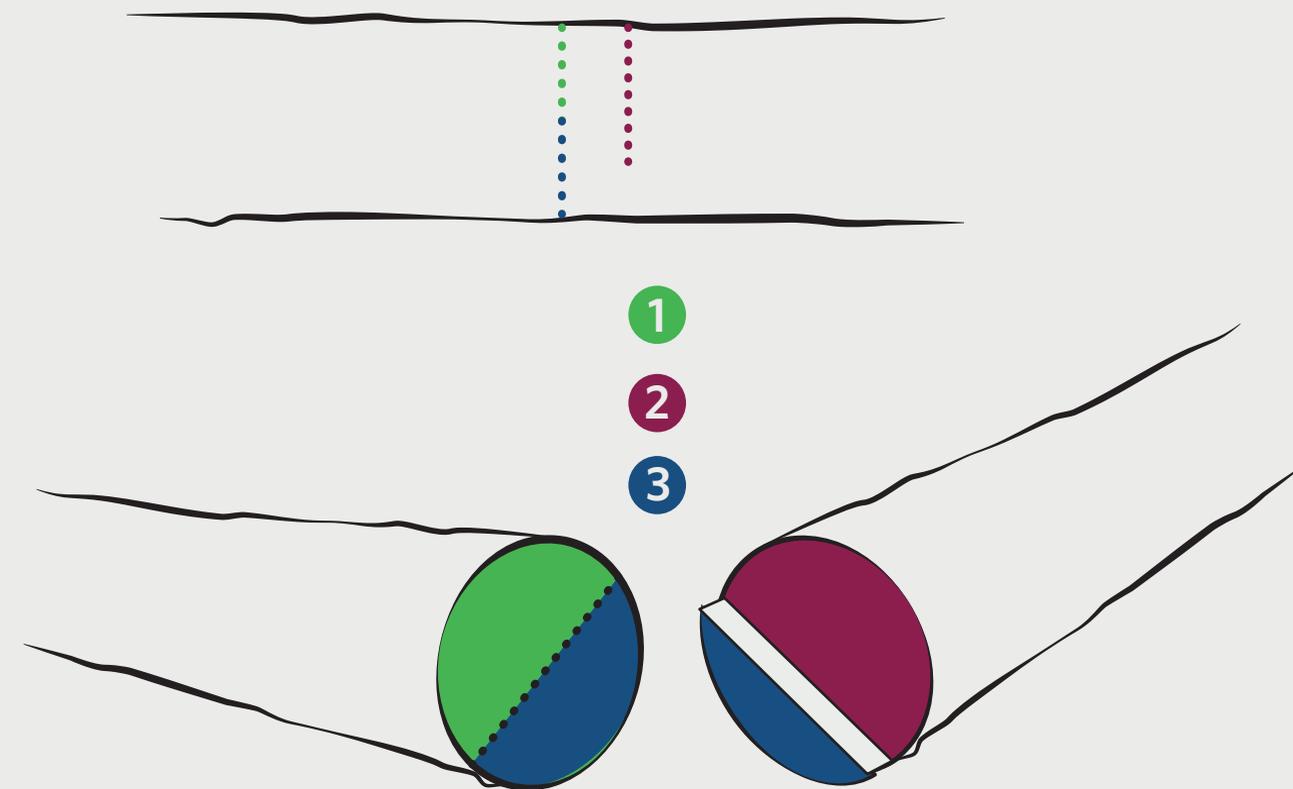


Figure 2. Illustration des coupes de tronçonnage en 3 étapes, basée sur 7.

04

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE L'ABATTAGE DIRECTIONNEL

Une recherche montre que 12% des émissions de carbone par m³ du bois récolté sont causées par dommages collatéraux dus à l'abattage (3). Afin d'éviter des dommages au peuplement et spécifiquement aux tiges d'avenir, l'abattage directionnel – partie de l'abattage contrôlé – est pratiqué. En théorie, au niveau pantropical 17% des émissions de carbone peuvent être prévenues grâce à cette pratique EFIR-C (2).

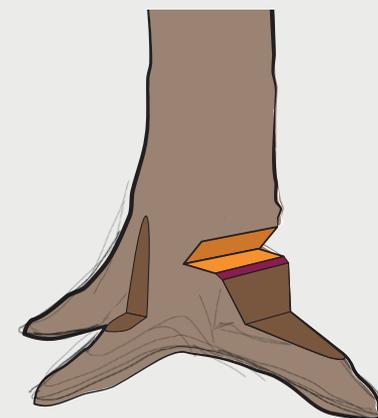
Les autres bénéfices de l'abattage directionnel sont le meilleur positionnement pour les opérations de débusquage et de débardage. De plus, l'abattage contrôlé reste la manière la plus sécurisée pour les opérateurs et leurs aides.

Les étapes importantes de l'abattage permettant de minimiser des dommages collatéraux sont :

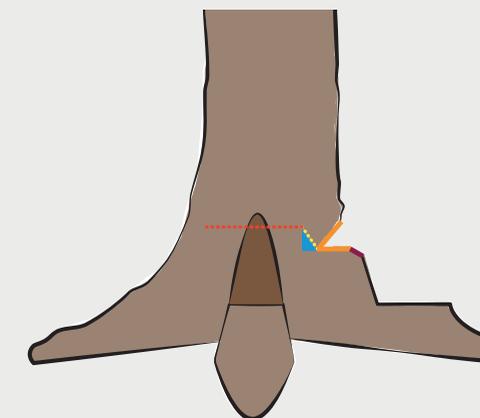
- Inspecter l'environnement direct – c'est-à-dire 30 m autour de l'arbre – et identifier des arbres (des tiges d'avenir, les arbres protégés, les PFNL) et des zones à éviter (p.ex. des courses d'eau, forte pente) ainsi que la zone favorable pour les opérations de débusquage et de débardage (à un angle de 30 à 60 degrés de la piste de débardage (5)) et si possible une trouée existante (1).
- En comptant une déviation maximum de 30° du penchant naturel (5), déterminer la direction désirée pour la chute de l'arbre.
- Éliminer les lianes qui risquent de causer des dommages collatéraux (10).
- Déterminer les zones de tension, de rupture et de compression de l'arbre (10).
- Déterminer la direction naturelle de la chute d'arbre à abattre (houppier et la répartition des grosses branches).

Suivre le protocole pour l'abattage contrôlé et spécifiquement les étapes suivantes :

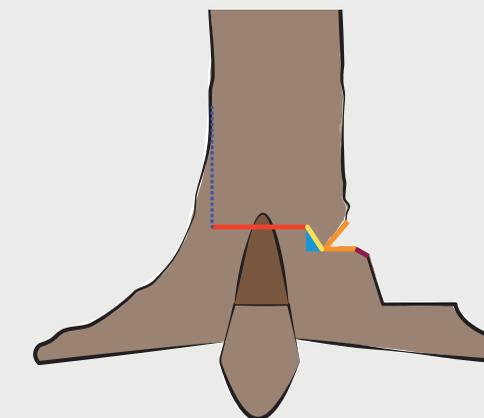
- Pour les arbres cylindriques : couper le plus bas possible (10).
- Pour les arbres avec contreforts : réaliser l'égobelage des contreforts du côté de la direction de la chute (au niveau de l'entaille et de la charnière), retenir des contreforts de sécurité (les pattes de retenues), pour pouvoir couper l'arbre le plus bas possible (voir mesure d'économie de carbone 3, page 13).
- Pour les arbres fragiles (comme l'Okoumé) il est conseillé de couper tous les contreforts à côté de la chute afin d'éviter l'éclatement (5).
- Réaliser la coupe de l'entaille et du chanfrein dans la direction de la chute. La profondeur est d'environ 1/5 du diamètre (10). Au cas où la direction désirée est différente du penchant naturel, la coupe d'entaille sera un peu plus profonde (7). En général, l'entaille mesure au maximum un quart du diamètre de l'arbre (10). Le plafond (à environ 45°) est réalisé, suite au plancher (10).
- Préparer la charnière :
 - Dans un cas normal : 4 doigts en largeur et 4 doigts en hauteur (6) ou environ 10% du diamètre de l'arbre (10).
- Dans le cas d'une direction de chute différente de la direction naturelle, la charnière sera non-symétrique : plus large du côté désiré et moins large du côté où il y a quelque chose à éviter (7).
- Réaliser les coupes d'aubier de quelques centimètres sur les deux côtés de la charnière – uniquement si la direction de la chute désirée est la même que la direction naturelle. Pour influencer plus fortement la direction désirée, une charnière entière est nécessaire, ainsi les coupes d'aubier ne sont pas réalisées (7).



3a. Coupe de l'entaille et du chanfrein



3b. Préparer la charnière



3c. Les coupes d'aubier et la coupe d'abattage

Figure 3. Ordre des coupes dans l'abattage contrôlé

- Réaliser la coupe d'abattage toujours du côté de la zone de compression vers la zone de tension (10). Au cas où la direction désirée est différente du penchant naturel, cette coupe est réalisée du côté où il y a quelque chose à éviter. En d'autres termes, les fibres de bois sous la patte doivent être coupés en profondeur du côté où il y a quelque chose à éviter et surtout pas coupés du côté opposé de la zone à éviter (7).
- Les coupes des pattes de retenues y compris la coupe d'envoi doivent être faites rapidement. D'abord les pattes de retenues secondaires (En premier celles de compression, puis celles de pression) et finalement la coupe d'envoi où l'on essaye de couper le maximum de bois (avant que la chute commence) afin d'éviter une arrache (10).

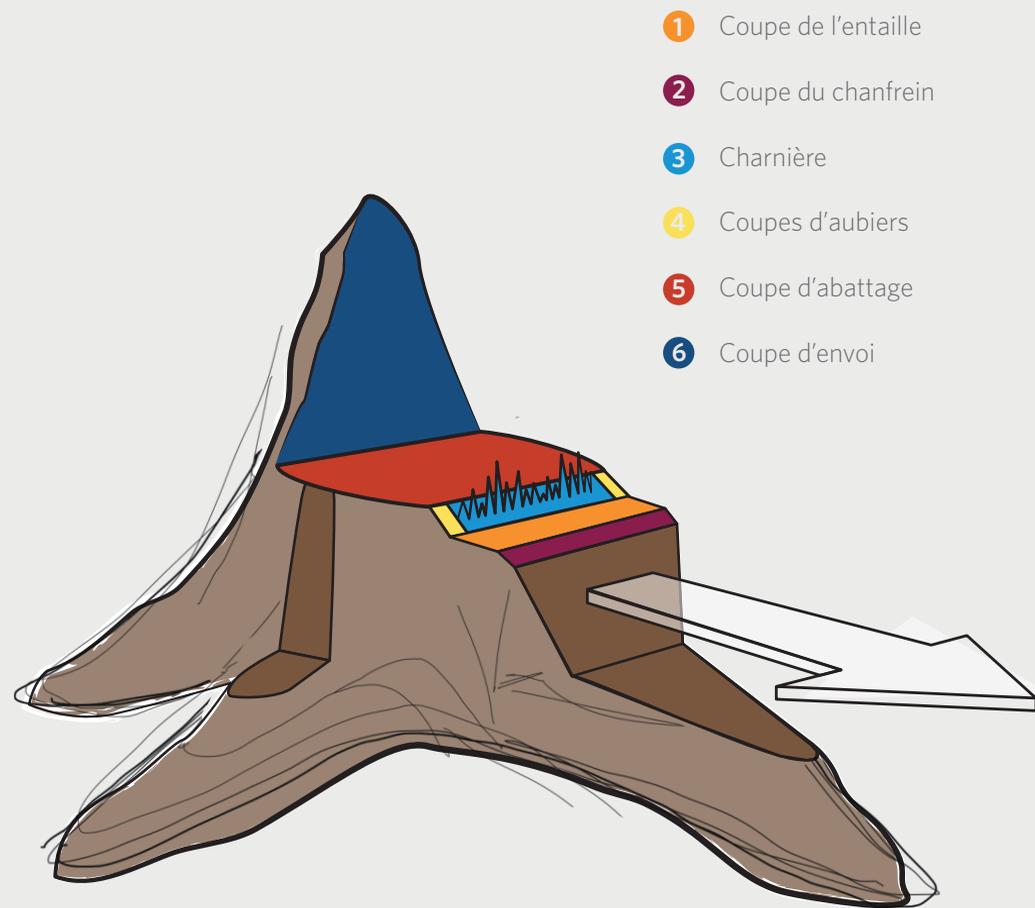


Figure 4. Résultat de l'abattage contrôlé: la souche montre les différentes coupes. La fleche represente la direction de la chute de l'arbre.

- 1 Coupe de l'entaille
- 2 Coupe du chanfrein
- 3 Charnière
- 4 Coupes d'ubiers
- 5 Coupe d'abattage
- 6 Coupe d'envoi

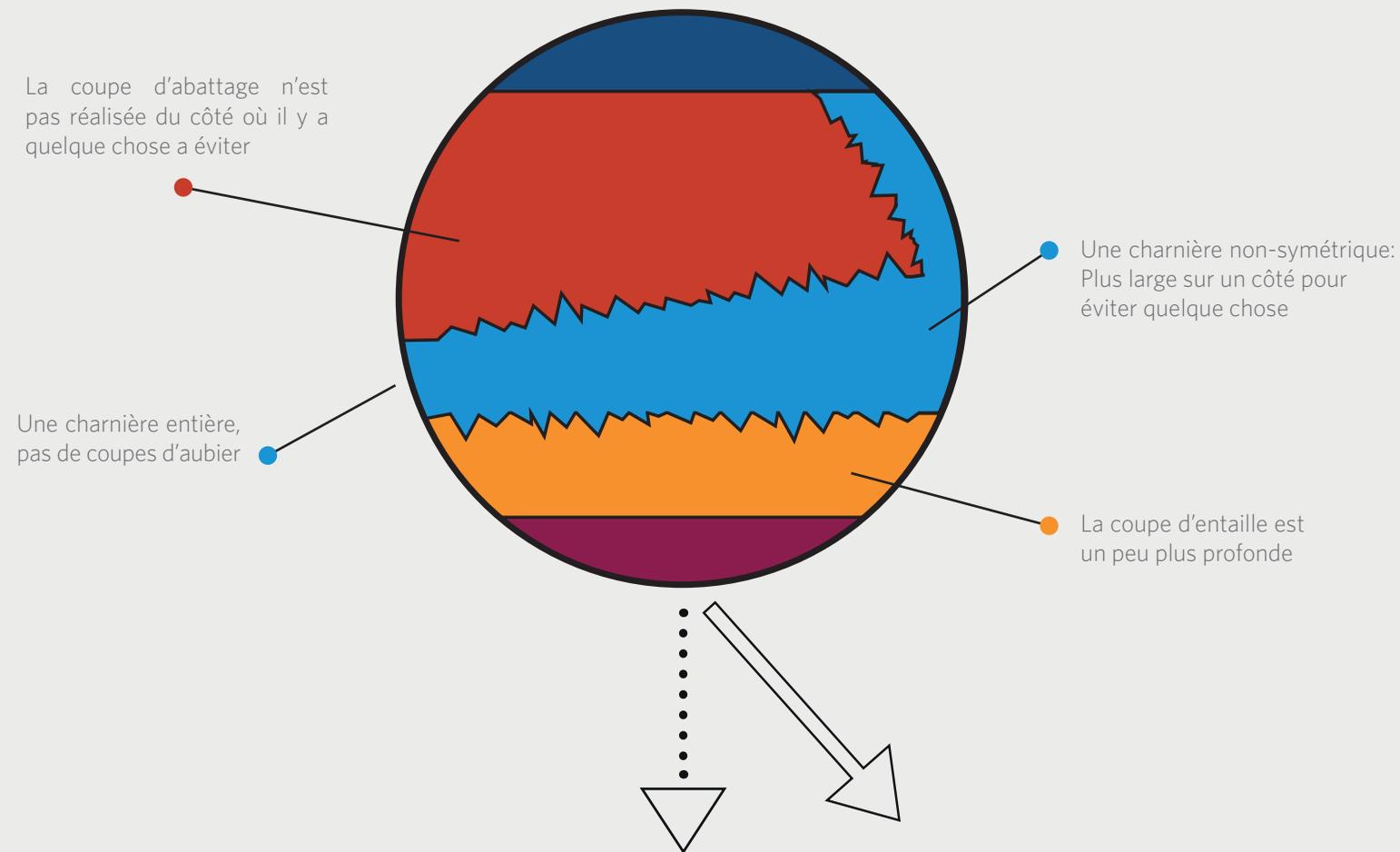


Figure 5. Résultat de l'abattage directionnel: La souche montre les différentes coupes. Les flèches représentent la direction de la chute de l'arbre: En pointillé la direction naturelle, la suivante la direction modifiée.

05

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE MINIMISER LA LARGEUR DES PARCS À GRUMES

Les recherches montrent que 7% des émissions de carbone par m³ du bois récolté de la forêt gabonaise sont dus aux parcs à grumes (3), aussi référés comme parcs à bois ou parcs de chargement. Au niveau pantropical il existe un potentiel de réduction des émissions de carbone de 5% pour minimiser la largeur des parcs à grumes (2).

Les mesures suivantes visent à minimiser la largeur des parcs à grumes :

- Décider la largeur en fonction du nombre des arbres à abattre (7)
- S'il y a moins de 10 grumes venant d'une poche, pas de création d'un parc à grumes, mais plutôt un stockage le long de la route (1,7) si le terrain le permet (4)
- Ne pas dépasser une superficie de 625m² (25 x 25 m ou 0.0625 ha) (1) jusqu'à 1 000m² (40 x 25 m ou 0.1 ha) (5)
- Créer plusieurs petits parc à grumes au lieu d'un grand (1) si possible (il est noté que dans les zones accidentées il n'y a pas beaucoup d'options pour l'installation des parcs à grumes (4))
- Évacuer régulièrement les grumes du parc vers la scierie pour créer de l'espace pour des nouvelles grumes



06

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE L'ÉQUIPEMENT DE DÉBUSQUAGE ET DE DÉBARDAGE À L'IMPACT RÉDUIT

En moyenne, 4% des émissions de carbone par m³ du bois de la forêt gabonaise récolté sont dus aux procédures de débusquage-débardage (3). Au niveau pantropical il est possible de réduire les émissions de carbone de 10% grâce à l'utilisation d'équipements à impact réduit (2). Généralement, plus les pistes de débusquage et débardage sont étroites et courtes, et l'équipement léger, plus la réduction des dommages à l'environnement et des émissions de carbone est efficace

DÉBUSQUAGE

Afin de réaliser le débusquage à impact réduit, il est préférable d'utiliser un système de treuillage, l'utilisation d'un tracteur de chenille (p.ex. bulldozer) doit être l'exception (5). Pour transporter la grume vers la piste de débardage, le câble du treuil d'un tracteur doit mesurer au minimum 30 m (5). Le travail avec des câbles de grande longueur est à privilégier (11), car plus la distance de treuillage est longue, plus la distance des pistes de débardage est courte (2). Pour attacher le câble à la grume, un choker plutôt qu'un crochet est à privilégier (1,11).

DÉBARDAGE

D'habitude en Afrique tropicale, pour les opérations de débardage, on utilise le bulldozer (tracteur à chenille) et le skidder articulé (tracteur à roues) (6). Il est préférable d'effectuer le débardage avec un tracteur à roues articulées. Les tracteurs à roues articulés sont plus mobiles, plus faciles à manœuvrer

En dehors de l'impact sur la forêt et le climat, le choix d'équipement dépend de plusieurs facteurs:

- la taille des grumes (5)
- le volume à récolter par hectare (5)
- les conditions de terrain, p.ex. sol, pente (5)
- le réseau des routes (5), bien que pour les routes nouvelles on peut considérer les équipements (nouveaux) à utiliser
- les coûts (d'achat, de formation pour les opérateurs, d'entretien, de consommation de carburant)

et ils ont un impact négatif plus bas en comparaison avec les tracteurs de chenille et les tracteurs à roues non-articulés (2). En 2003, les modèles de tracteur à roues articulés étaient tous dans la catégorie des 190 Ch (5). Cependant, les tracteurs de chenille ont une plus grande puissance de traction et donc sont préférés pour les grumes de grands diamètres. En 2003, les deux types principaux de tracteurs de chenille étaient dans la catégorie des 215 Ch et 175 Ch (5). Il est important de choisir un modèle avec une pelle étroite (11).

TREUILLAGE AVEC DES CÂBLES LONGS

En Asie

Dans les forêts tropicales en Asie, ils constatent que le treuillage avec des câbles plus longs est positif. Par exemple, le « Rimbaka Timber Harvester » a la capacité de treuiller des grumes jusqu'à 150 m sur terrain plat en Malaisie (12). En Indonésie, ils ont testé un système de treuillage d'un seul câble pour les distances entre 30 et 100 m et l'étude montre une réduction des dommages de débardage d'environ 26.9% comparé à l'usage d'un bulldozer (13).

Les autres avantages d'un treuil de seul câble sont :

- beaucoup moins cher (prix d'achat)
- moins de consommation de carburant
- une plus grande capacité pour les pentes raides.

Les désavantages en comparaison d'un bulldozer sont :

- la capacité de skidding réduite (grumes moins lourdes)
- la productivité (moins de grumes par jour).

Cependant, une augmentation de cette productivité peut être obtenue en augmentant la capacité du moteur du treuil. Un changement de 20 à 26 Ch permet une croissance d'environ 20% de la productivité de skidding (13).

Dans le bassin du Congo

Dans la fin des années quatre-vingt-dix, ils ont aussi testé le système de treuillage avec des câbles longs et à l'époque la conclusion fut que le treuillage de larges distances était rarement possible à cause du poids et du volume des grumes, l'obstruction par le culée ainsi que les conditions de terrain difficiles (14).

Même s'il est possible que le diamètre moyen des grumes récoltées aujourd'hui soit moindre qu'il y a vingt ans (parce que ces forêts se trouvent dans la prochaine rotation où il y a moins de bois de vieille croissance de diamètres très élevées), le volume et le diamètre moyen d'une grume dans la forêt

gabonaise est plus gros que dans la forêt malaisienne (25 m² et un diamètre moyen de 107 cm (3) contre 5,9 m² et un DME de 45-80 cm (12)).

Il pourra être intéressant de répéter cette expérimentation afin de déterminer dans quelles conditions la réussite est possible.

07

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE LA PLANIFICATION AMÉLIORÉE DES ROUTES FORESTIÈRES

Environ 54% des émissions de carbone par m³ de bois d'origine gabonaise sont associées au réseau des routes forestières (3). Comme déjà indiqué dans la section «réduire la largeur des routes» (mesure d'économie de carbone 1, page 7) au niveau pantropical, ces émissions peuvent être réduites de 40% (2) tandis qu'au Gabon, un potentiel de réduction de 72% a été indiqué (3).

La planification des routes secondaires commence environ 2 ans avant l'extraction d'une AAC et sa construction de 4 à 6 mois jusqu'à un an à l'avance (5). En plus de limiter la largeur des routes, un autre objectif pertinent dans le cadre de l'EFIR-C est de minimiser la longueur totale des routes forestières afin de réduire la superficie totale déboisée grâce aux routes.

Les mesures suivantes visent à optimiser la planification des routes forestières :

- Éviter l'extraction du bois isolé ; évaluer la rentabilité des opérations et les dégâts liés (1)
- Pour les parties de l'AAC éloignées de la route principale et/ou avec un pauvre stockage, chercher à planifier autant que possible leurs exploitations en utilisant des bretelles de saison sèche (4)
- Pour les terrains plats : chercher à maintenir une distance minimum de 2 kilomètres entre deux routes secondaires (4)
- Chercher à trouver le ratio optimal entre les routes forestières et les pistes de débardages (7)



08

MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE LA PLANIFICATION AMÉLIORÉE DES PISTES DE DÉBARDAGE

En moyenne, les 4% d'émissions de carbone par m³ du bois récolté dans la forêt gabonaise sont dus aux procédures de débusquage-débardage (3). Au niveau pantropical, la planification améliorée des pistes de débardages permet de réduire les émissions de carbone de 3% (2).

Suite à la construction des routes secondaires, la construction des pistes de débardage a lieu un à trois mois avant l'abattage (5). Une carte pistage-triage est produite dans la cellule d'aménagement ou la cellule cartographique (7). Ensuite, l'équipe de pistage finalise sur le terrain la planification des pistes de débardage et l'équipe de triage est responsable de la connexion entre des arbres à abattre et le réseau des routes pour une évacuation efficace des grumes (5,7).

Par poche d'exploitation, une piste de débardage principal est planifiée

Dans le dessin de la carte pistage-triage, ces points doivent être pris en compte :

- Aligner autant que possible la piste avec des lignes de crête et éviter les zones d'eau/humides. Sa position plus élevée par rapport aux pistes secondaires permettra une évacuation de la totalité des grumes de la poche vers le parc à grumes
- Limiter la distance de la piste de débardage à 200 m (300 m maximum) aux limites de poche et garder une longueur totale de 1 200 m par poche (7)
- Créer des pistes le plus droit possible, si nécessaire avec des larges virages (7)

Ensuite, dans le pistage il est important :

- De vérifier si il y a des difficultés sur le terrain (roches, arbres larges, etc.) (7)
- D'éviter de tracer les pistes sur des pentes >15% (7)
- De marquer les arbres à protéger (tiges d'avenir, semenciers, PFNL, etc.) 5 m de chaque côté du tracé (7)
- En cas d'obstacles sur la piste prévue (sur la carte), tracer une déviation suffisamment large autour de l'obstacle à éviter (7)

Ensuite, des pistes de débardage secondaires sont planifiées

- Commencer avec l'arbre le plus loin de la piste principal de débardage
- Le tracé doit être fait à l'aide de la machette, du pied exploitable vers la piste principale (1,5) pour le rejoindre dans un angle ouvert de 45 degrés en créant une structure « en arêtes de poisson » (1,7).
- Identifier la piste la plus courte et la plus droite possible en tenant compte de l'accessibilité du terrain (éviter des zones humides et les pentes fortes)
- Éviter et marquer les arbres ou zones à protéger (tiges d'avenir, semenciers, PFNL, habitats sensibles) (7)
- Chercher à relier plusieurs arbres vers une piste de débardage secondaire

CONSEIL :

Si on utilise un treuil avec un câble large, il pourra être redondant de créer une piste secondaire de débardage. Voir mesure d'économie de carbone 6 (page 21)



SUR LA MÉTHODOLOGIE EFIR-C

La méthodologie EFIR-C a été élaborée par The Nature Conservancy et approuvée par le Verified Carbon Standard (Verra) en 2016. Elle s'applique aux forêts où on adopte l'abattage sélectif et où on met en œuvre les pratiques EFIR pour réduire les émissions de carbone (C) comme présentées dans ce manuel. L'efficacité des pratiques EFIR-C et l'addition des réductions d'émissions attribuées à ces pratiques sont évaluées en fonction de leurs impacts post-récolte en mesurant un ensemble de «paramètres d'impacts» (15).

Quatre paramètres d'impacts ont été identifiés :

- pourcentage moyen d'arbres abattus abandonnés dans la forêt
- pourcentage moyen de la longueur des grumes laissées dans la forêt dû au tronçonnage inefficace
- nombre moyen par ha d'arbres avec DHP > 20 cm détruits lors du débusquage-débardage (= [longueur moyenne des pistes de débusquage-débardage (m)/ ha] x[nb moyen d'arbres avec DHP > 20 cm détruits/ m de piste de débusquage-débardage])
- superficie des routes forestières et des parcs à grumes (m²/ha) (15).

En dehors de la méthodologie globale (pantropical), il existe des modules qui assurent une adaptation adéquate au niveau régional. Un scénario régional et/ou national de référence est déterminé pour chacun de ces paramètres, ainsi qu'un niveau d'additionnalité de référence (une amélioration minimum par rapport au scénario de base) qui indique le seuil au-dessus duquel les réductions de carbone peuvent être prises en compte. Pour le Gabon, les références comme présentées dans le tableau 2 sont applicables.

Tableau 2. Niveaux de référence des quatre paramètres d'impacts de la méthodologie EFIR-C pour le Gabon.

PARAMÈTRE D'IMPACT	NIVEAU DE RÉFÉRENCE POUR LE GABON	NIVEAU D'ADDITIONNALITÉ POUR LE GABON	MESURE D'ÉCONOMIE DE CARBONE ASSOCIÉ
% d'arbres abattus abandonnés en forêt			2, 4
% de la longueur des grumes laissées dans la forêt causé par un tronçonnage inefficace			3
Nb/ha d'arbres avec DHP > 20 cm détruits lors du débusquage-débardage			4, 6, 8
Superficie des routes forestières et des parcs à grumes (m ² /ha)			1, 5, 7

* La prise en compte de la réduction des émissions doit avoir lieu dans les cinq ans qui suivent l'exploitation.

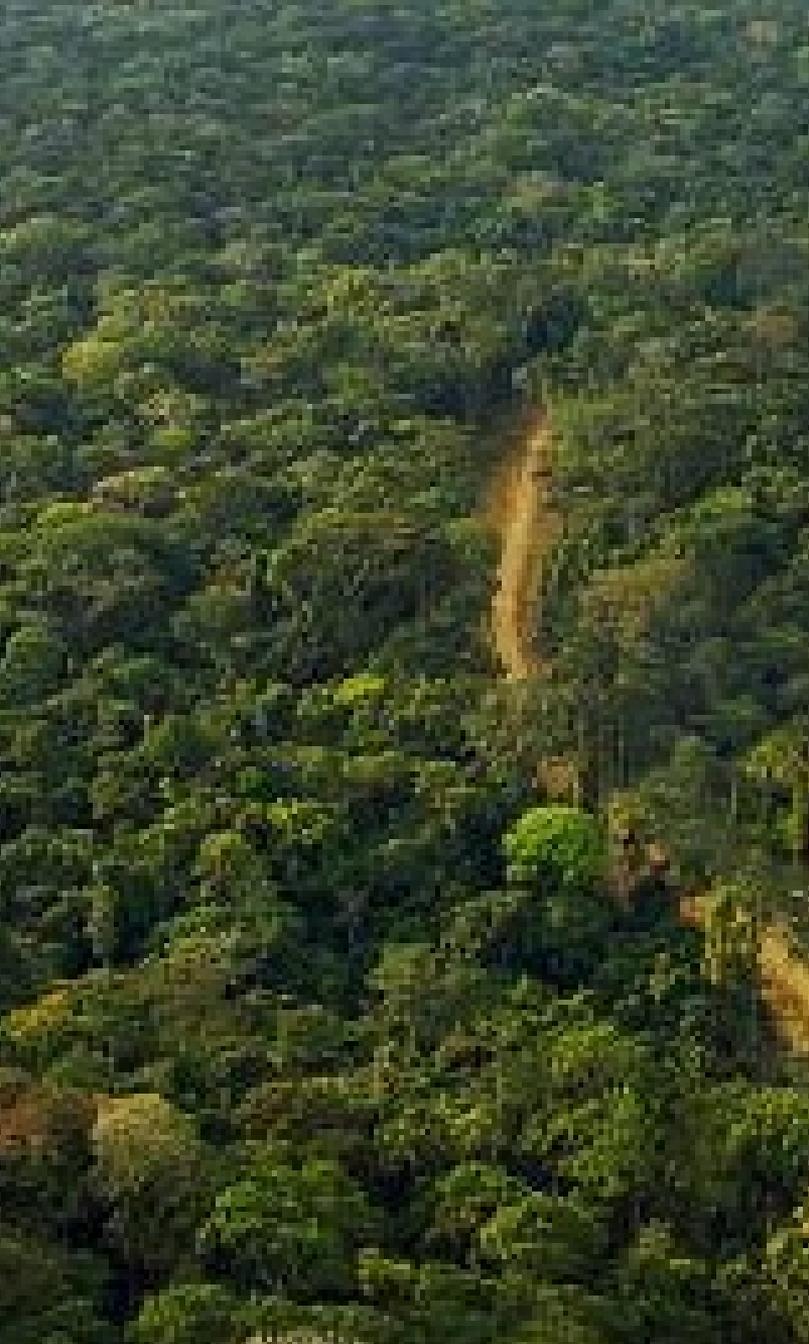
Concernant la méthodologie EFIR-C globale, en lire plus ici

<https://verra.org/methodology/vm0035-methodology-for-improved-forest-management-through-reduced-impact-logging-v1-0/>

RÉFÉRENCES

- 1 Manuel ATIBT-FFEM, (2014), « Etudes sur le plan pratique de l'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines - Volet 4 Gestion Durable et préconisations en vue de la certification »
- 2 Ellis, P.W., Gopalakrishna, T., Goodman, R.C., Putz, F.E., Roopsind, A., Umunay, P.M., Zalman, J., Ellis, E.A., Mo, K., Gregoire, T.G. and Griscom, B.W., (2019), « Reduced-impact logging for climate mitigation (RIL-C) can halve selective logging emission from tropical forests », Forest Ecology and Management, 438 : 255-266.
- 3 Umunay, P.M., Gregoire, T.G., Gopalakrishna, T., Ellis, P.W. and Putz, F.E., (2019), « Selective logging emissions and potential emission reductions from reduced impact logging in the Congo Basin », Forest Ecology and Management, 437 : 360-371.
- 4 Dirou, S. et Priser, F., (2017), «Synthèse pratiques EFIR sociétés certifiées bassin du Congo», TERE, Libreville-Gabon.
- 5 FAO, (2003), « Regional code of practice for reduced impact harvesting in tropical moist forest in west and central Africa », Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.
- 6 Kleinschroth, F., Gourlet-Fleury, S., Gond, V., Sist, P. and Healey, J.R., (2016), « Logging roads in tropical forests : Synthesis of literature written in French and English highlights environmental impact reduction through improved engineering », Bois et Forêts des Tropiques, No 328 (2) :13-26.
- 7 Dubart, N. et Levicek, C., (2017), « Exploitation Forestière à l'Impact Réduit Guide Pratique Illustre », Juin 2017, Projet GAB-EFIR/CO66 appui à la mise en œuvre des pratiques EFIR dans les entreprises forestières au Gabon, Cameroun et Congo.
- 8 FSC, (2020), « The FSC National Forest Stewardship Standard of the Gabonese Republic », approved 19 October 2020, FSC International Centre, Bonn.
- 9 ONFI, (2014), «Abattage contrôle en forêt tropicale africaine», ONF International.
- 10 TFF, (2010), «Guide de l'abattage contrôle», Projet OIBT 392/06 rev2 (F) Exploitation à Faible Impact dans les Pays du bassin du Congo et Projet d'Aménagement des Petits Permis Forestiers Gabonais, Libreville-Gabon.
- 11 TFF, (2013), «Guide des opérations de débusquage & débardage», Projet OIBT 392/06 rev2 (F) Exploitation à Faible Impact dans les Pays du bassin du Congo et Projet d'Aménagement des Petits Permis Forestiers Gabonais, Libreville-Gabon.
- 12 ITTO, (2001), Sarre, A., «A locally developed log-extraction technique is reducing damage to the peat swamp forests of Peninsular Malaysia», Tropical Forest Update, Volume 11, Number 2.
- 13 Ruslim, Y., Sihombing, R. and Liah, Y., (2016), «Stand damage due to mono-cable winch and bulldozer yarding in a selectively logged tropical forest», Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 17 :222-228.
- 14 Van Leersum, G.J.R., Ngibaot, F., Laan E.A. and Jonkers, W.B.J., (2001), «Logging methods applied in South Cameroon and ways for their improvement», Seminar proceedings 'Sustainable management of African rain forest', held in Kribi-Cameroon, November 1999. Part II : Symposium.
- 15 VCS, (2016), « RIL-C Methodology », Verra.





The Nature Conservancy 

**FOREST
CARBON
PARTNERSHIP**

 **Parcs
Gabon**

