

Luc DURRIEU DE MADRON  
CIRAD-Forêt

Bénédicte FONTEZ  
CIRAD-Forêt

Barthélémy DIPAPOUNDJI  
Projet ECOFAC  
République centrafricaine

# DÉGÂTS D'EXPLOITATION ET DE DÉBARDAGE EN FONCTION DE L'INTENSITÉ D'EXPLOITATION EN FORÊT DENSE HUMIDE D'AFRIQUE CENTRALE

A PARTIR DES RELEVÉS EFFECTUÉS DANS LE CADRE DU PROJET ECOFAC, EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE, LES AUTEURS ONT ÉTABLI UNE RELATION ENTRE LES DÉGÂTS OBSERVÉS SUR LE PEUPEMENT ET L'INTENSITÉ DE L'EXPLOITATION. CETTE ÉQUATION PERMET DE DÉTERMINER LA SURFACE AFFECTÉE PAR LES PISTES DE DÉBARDAGE ET LES PLACES D'ABATTAGE, EN FONCTION DU NOMBRE D'ARBRES ABATTUS PAR HECTARE.

Jusqu'à récemment, les forêts tropicales africaines faisaient seulement l'objet d'une légère exploitation, de l'ordre de un arbre à l'hectare. Cette exploitation sélective ne change pas de manière significative la structure de la forêt si elle n'est pas répétée à intervalles trop courts. Toutefois, il arrive que l'exploitation forestière soit beaucoup plus intensive. Les dégâts sur le peuplement résiduel sont alors beaucoup plus importants.

Il est donc important de limiter le nombre de tiges exploitables par hectare pour prévenir la dégradation à long terme du peuplement. D'autre part, l'aménagiste doit essayer de prévoir, de façon aussi fiable que possible, le nombre de tiges résiduelles intactes après une exploitation forestière d'une intensité donnée, afin de calculer le renouvellement du potentiel exploitable. Il pourra déterminer, ainsi, les paramètres d'aménagement, tels que la rotation et les diamètres minima d'exploitation.

L'objet de cette note est de présenter la relation entre les dégâts d'exploitation et le nombre d'arbres abattus par hectare. La relation a été calculée d'après de toutes récentes données de terrain recueillies par le projet ECOFAC, sur le permis n° 169, dans la forêt de Ngotto, en République centrafricaine.

## LE SITE

Sur le permis n° 169, la forêt dense humide riche en Méliacées n'a encore jamais été exploitée, hormis sur une faible partie de sa surface. Ce permis est pourvu d'un plan d'aménagement, entré en vigueur en 1997.

Les résultats présentés ici ont trait à une zone particulièrement riche où l'exploitant forestier prélève de 0,4 à 3,3 arbres par hectare (95 % de sapellis). Le diamètre moyen des arbres exploités est de 118 cm. Le diamètre



Photo 1. Dégâts d'abattage dus à l'exploitation d'un sapelli de 1,5 m de diamètre en forêt de Ngotto (République centrafricaine). La trouée est la plus grande observée sur le site : 1 700 m<sup>2</sup>.

*Felling damage caused by logging a 1.5 m diameter sapelli tree in the Ngotto forest (Central African Republic). The gap is the largest one observed on the site: 1,700 m<sup>2</sup>.*

minimal d'exploitation est de 80 cm mais, en fait, peu d'arbres sont exploités en dessous de 90 cm de diamètre. Le nombre maximal d'arbres abattables édicté dans le plan d'aménagement est de quatre arbres à l'hectare.

## LA MÉTHODE

Le projet ECOFAC a réalisé une cartographie des places d'abattage et des pistes de débardage sur huit surfaces de 25 hectares et sur six surfaces de 12,5 hectares.

Ainsi, nous disposons de 14 valeurs différentes provenant toutes d'un peuplement homogène du point de vue de la composition floristique. La technique de débarda-

ge et la taille des arbres abattus (et même l'espèce) sont également similaires.

## LES RÉSULTATS

Les résultats sont synthétisés dans le tableau I et l'évolution des dégâts d'abattage et de débardage en fonction du nombre d'arbres abattus par hectare est représentée dans la figure 1.

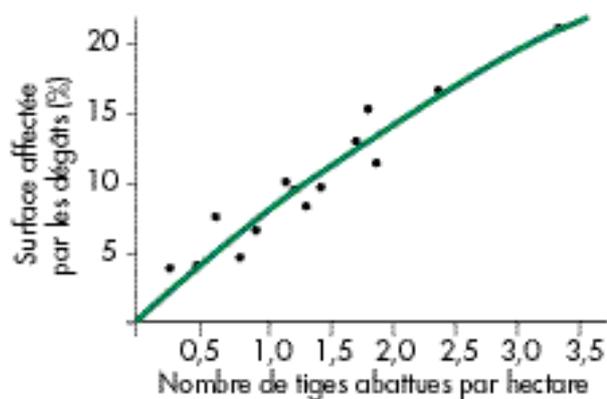


Figure 1. Dégâts d'abattage et de débardage en fonction du nombre d'arbres abattus par hectare. Courbe avec deux paramètres, ajustée avec les 14 points relevés dans le PEA 169. *Damage caused by felling and hauling based on the number of trees felled per hectare. Graph with two parameters, adjusted with the 14 points registered in the PEA 169.*

On peut observer que le pourcentage de surface atteinte par les dégâts d'abattage et de débardage est lié, selon un modèle à deux paramètres, au nombre de tiges abattues.

Le modèle s'exprime ainsi :

Surface affectée par les dégâts :

$$S (\%) = 100 (1 - 1/[1 + 0,186 N]^{0,465})$$

Avec N = nombre de tiges abattues par hectare

Ainsi, plus le nombre de tiges exploitées est important, plus le pourcentage de surface au sol perturbée augmente. L'allure de la courbe montre que lorsque le nombre de tiges abattues par hectare devient important, les trouées ont tendance à se recouvrir et la surface d'une trouée ramenée à chaque arbre diminue avec l'intensité de l'exploitation.

On peut observer sur le terrain qu'une exploitation intensive crée de grandes clairières par l'abattage de plusieurs arbres proches. Selon un relevé fait sur 100 hectares, la surface moyenne des trouées augmenterait avec l'intensité de l'exploitation.

TABLEAU I

DÉGÂTS D'ABATTAGE ET DE DÉBARDAGE EN FONCTION DU NOMBRE D'ARBRES ABATTUS PAR HECTARE

	Nombre de tiges abattues par hectare													
	0,24	0,44	0,60	0,76	0,88	1,16	1,20	1,28	1,40	1,68	1,76	1,84	2,32	3,28
Surface affectée par l'abattage et le débardage (%)	3,71	3,79	7,21	4,35	6,11	9,40	9,05	7,90	9,17	12,40	14,60	10,95	15,68	19,90



Photo 2. De très grandes trouées de ce genre sont à éviter car elles augmentent l'intensité des incendies qui parcourent de temps en temps cette forêt.

*Such wide gaps should be avoided because they increase the intensity of the fires which from time to time sweep through this forest.*

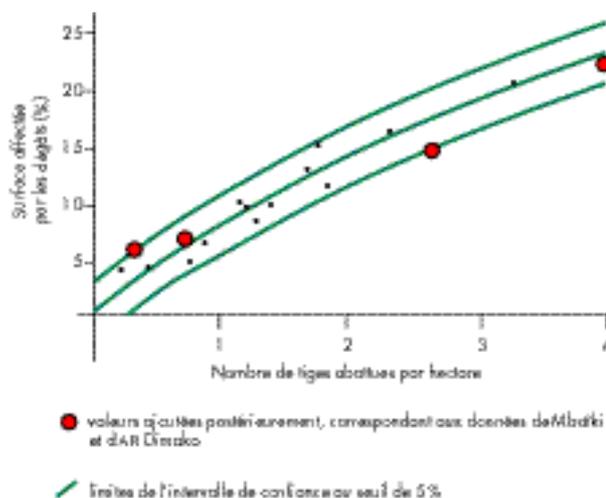


Figure 2. Dégâts au sol, en fonction du nombre de tiges prélevées par hectare. Ground damage, based on the number of trunks removed per hectare.

## UTILISATION D'AUTRES ÉTUDES EN AFRIQUE CENTRALE

Que se passe-t-il lorsque l'on utilise des données provenant d'autres sites ? L'on a ajouté les données du projet API Dimako, au Cameroun, et les données issues du dispositif expérimental de Mbaïki, en Centrafrique (figure 2). Sur le projet API Dimako, dans une forêt semi-décidue riche en bois blancs passant en deuxième exploitation, 0,77 arbre exploité par hectare causait des dégâts sur 6,5 % de la surface. En forêt riche en méliacées passant en première exploitation, 0,35 arbre exploité par hectare causait des dégâts sur 5,5 % de la surface. A Mbaïki, en forêt semi-décidue, 2,6 et 4 arbres exploités par hectare produisaient respectivement des dégâts sur 14 et 22 % de la surface. Les quatre nou-

velles valeurs ainsi obtenues se placent dans l'intervalle de confiance au seuil de 5 % de la courbe calculée pour Ngotto. Le modèle présenté est donc validé à une échelle beaucoup plus large que celle du site du PEA 169.

## SURFACE AFFECTÉE PAR LES ROUTES ET LES PARCS

Dans les résultats présentés, seules les surfaces affectées par le débardage et l'abattage ont été prises en compte car le tracé des routes était fixé indépendamment de la richesse du peuplement.

Cependant, il est intéressant de donner au moins une surface moyenne affectée par les parcs et les pistes.

Dans l'assiette de coupe actuelle de 1 200 hectares, 27 parcs ont été mis en place ainsi que 11,5 km de route (dont 3,5 km de route principale et 8 km de bretelle). La largeur moyenne d'une route principale est de 6,4 m. Elle est de 5,1 m pour les routes secondaires. La surface moyenne des parcs mesurés est de 1 200 m<sup>2</sup>. Ainsi, les routes et les parcs occupent 0,8 % de la surface.

## CONCLUSION

Ce modèle est utilisé pour le calcul du temps de rotation entre deux coupes. En effet, l'aménagiste doit essayer de prévoir, aussi fidèlement que possible, le nombre de tiges résiduelles intactes après une exploitation forestière d'une intensité donnée afin de calculer le renouvellement du potentiel exploitable. C'est, donc, un des éléments fondamentaux pour la détermination des paramètres de l'aménagement.

De plus, la connaissance des dégâts en fonction du nombre de tiges exploitées fournit une donnée importante quand à la détermination du nombre maximal de tiges exploitables par hectare pour prévenir la dégradation à long terme du peuplement.

► Luc DURRIEU DE MADRON  
Bénédicte FONTEZ  
CIRAD-Forêt  
BP 5035  
34032 MONTPELLIER Cedex 01

► Barthélémy DIPAPOUNDJI  
Projet ECOFAC  
BP 183  
BANGUI  
République centrafricaine

DUPIY B., LOUMETO J.-J., AMSALLEM J., GÉRARD C., NASI R., 1999. **GESTION DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS DENSES D'AFRIQUE TROPICALE. 2. LE CONGO.** COLL. LES BIBLIOGRAPHIES DU CIRAD N° 10, 140 P.



ISBN 2-87614-350-X, texte en français  
Prix : 100 F (15,24 euros)  
La Librairie du CIRAD  
Avenue Agropolis  
34398 MONTPELLIER Cedex 5 France  
Téléphone : + 33 (0) 4 67 61 44 17  
Télécopie : + 33 (0) 4 67 61 55 47  
E-mail : librairie@cirad.fr

Le deuxième volume de cette bibliographie est consacré au Congo et comporte 312 références. Il contient de nombreuses notices et signale des documents originaux. De la plante au produit en passant par l'écologie et les relations entre faune et flore, cette sélection s'adresse aux acteurs de la filière appelés à travailler dans le contexte de la gestion durable des écosystèmes forestiers.

DÉTIENNE P., JACQUET P., 1999. **MANUEL D'IDENTIFICATION DES BOIS DE POLYNÉSIE.** CIRAD, CNRS, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 80 P.



ISBN 2-87614-364-X, texte en français  
Prix : 95 F  
La Librairie du CIRAD  
Avenue Agropolis  
34398 MONTPELLIER Cedex 5 France  
Téléphone : + 33 (0) 4 67 61 44 17  
Télécopie : + 33 (0) 4 67 61 55 47  
E-mail : librairie@cirad.fr

La flore polynésienne, composée de plantes autochtones et de plantes choisies et apportées par les hommes, est originale. Ce manuel illustré présente 93 espèces de bois endémiques en Polynésie et expose deux systèmes simples d'identification : la sélection par cartes perforées et les clés dichotomiques. Il constitue un ouvrage de référence pour les spécialistes xylogues, les archéologues-anthracologues, les ethnologues et les botanistes, et permet aux amateurs d'enrichir leur connaissance sur le bois de ces arbres jadis vénérés.