

L'EXPLOITATION FORESTIÈRE AGRIFOR AU CONGO BELGE

par A. RAAD
Ingenieur forestier.

RÉSUMÉ

La Société Agrifor exploite une région d'environ 400.000 ha d'où elle sort principalement de l'Agba (forêt dense) et du Limbo (forêt semi-dense). La production de 60 à 80.000 m³ par an est obtenue à l'aide de 14 tracteurs D. 7 ou D. 8 et 38 véhicules divers.

Cinq tableaux fournissent les chiffres de rendement et de production des tracteurs pour la construction de routes et le débarquement ainsi que les chiffres de rendement des camions pour le transport.

SUMMARY

« AGRIFOR » : A FOREST EXPLOITATION IN BELGIAN CONGO

The Société Agrifor covers an area of about 400,000 hectares from which this concern extracts mainly Agba (Dense forest) and Limbo (semi dense forest). Production amounting from 60 to 80,000 cubic meters per annum is obtained with 14 D. 7 or D. 8 tractors and 38 vehicles of various types.

This article includes five tables with data concerning performance and production of tractors in road building operations and logging. Data referring to trucks performances in transport operations can also be found on these tables.

RESUMEN

AGRIFOR EXPLOTACION FORESTAL EN EL CONGO BELGA

La « Société Agrifor » explota una area cerca de 400.000 hectareas de la cual extraese principalmente Agba (bosque denso) y Limbo (bosque semi-denso). La produccion logra a los 60 a 80.000 m³ por ano. Tal resultado es obtenido mediante el empleo de 14 tractores D.80, D. 7 y 38 vehiculos diversos.

A continuacion cinco cuadros presentan datos relativos al rendimiento asi como tambien a la produccion de los tractores empleados para la construccion de caminos y para sirur las maderas. Datos al respecto de camiones empleados para los transportes, se encuentran tambien en estos cuadros.

INTRODUCTION

Bien que les richesses forestières du Congo Belge soient encore relativement peu exploitées, nous ne sommes pourtant plus au temps où le bois était à prendre un peu partout.

C'est dans les régions les moins peuplées que l'on trouve naturellement les plus riches étendues forestières ; mais, précisément dans ces régions là, la main-d'œuvre nécessaire à l'exploitation, fait

défaut. Là où la population africaine est plus dense, le bois a été anéanti, la plupart du temps aux endroits économiquement favorables, par des méthodes d'agriculture primitives.

Les contrées les mieux situées ont pu être exploitées avec succès par des moyens simples, pendant quelques décades.

Actuellement l'exploitation des forêts est tellement éloignée des centres de communication, qu'une mécanisation plus poussée est devenue nécessaire.

Dans l'article ci-dessous, nous donnons quelques aspects d'une exploitation forestière mécanisée au Mayumbe (Congo Belge).

Le lecteur remarquera que l'exploitation, traduite en résultats d'entreprise, correspond rarement à ce qui est dépeint dans la littérature traitant de l'exploitation forestière mécanisée, et qui, la plupart du temps, prend en considération les conditions presque idéales des Etats-Unis.

La façon de mener une entreprise en pays tropical est déterminée par un concours de circonstances, différant beaucoup, et dans un sens défavorable, de celles des régions à climat tempéré.

Les sociétés d'exploitation forestière qui s'installèrent sous les tropiques il y a à peine quelques dizaines d'années, n'ont pas encore l'expérience acquise par les entreprises établies de longue date dans les régions tempérées.

Il est très difficile de former dans les pays tropicaux un noyau de personnel parfaitement expérimenté et pouvant prendre la direction. Le personnel doit être recruté en Europe ou en Amérique, sans qu'on ait la certitude qu'une fois transplanté dans un milieu tropical il donnera satisfaction. Les contrats sont plus courts et sont régulièrement interrompus par des départs en congé vers la mère-patrie. Ainsi la continuité en personnel entraîné est mal assurée.

Les dépenses élevées occasionnées par le personnel importé non africain, oblige à réduire autant que possible son effectif, et une grande partie du travail

doit être confiée à des Africains, qui n'ont pas encore suffisamment de formation professionnelle.

Le développement technique et intellectuel de la population, qui prend un grand essor grâce aux Gouvernements Occidentaux, n'est pas encore suffisant pour répondre aux besoins en travailleurs africains entraînés, créés par une vie économique évoluant rapidement.

L'entretien de l'outillage, loin des centres, est difficile. Malgré un stock important de matériel et de pièces de rechange, les pannes sont fréquentes et nécessitent des délais de réparation assez longs, à l'occasion desquels on fait appel à des improvisations, pour le remplacement de la pièce de rechange originale. De ce fait, un important atelier de réparation devient indispensable.

La forêt tropicale contient une grande diversité d'essences. Par leurs qualités, par le fait qu'elles sont trop rares ou parce qu'elles ne sont pas encore assez connues des acheteurs, la plupart de ces essences n'ont pas encore une valeur marchande. Par conséquent, l'exploitation ne porte que sur une petite partie de la forêt et les arbres qui restent, forment un obstacle à l'exploitation. Le volume de bois exploité par hectare est donc très bas; parfois il ne dépasse même pas 5 m³. Le chiffre de 40 m³ est rarement dépassé et la moyenne s'établit en général aux environs de 10 m³ à l'ha.

Par suite du petit volume par hectare et de la quantité restreinte de forêts disponibles, les exploitants forestiers ne possèdent pas suffisamment de superficies boisées où l'exploitation puisse être opérée d'après des principes rationnels. Ils sont donc contraints d'exploiter des forêts appartenant à l'État, en se conformant aux prescriptions d'une législation établie pour la conservation de la richesse forestière, ce qui souvent peut diminuer le rendement de l'entreprise.

Pour terminer, il faut aussi faire mention de l'état primitif dans lequel se trouvent les moyens de communication publics; la faible densité et la mauvaise qualité du réseau routier font que le transport du bois est à la fois très coûteux et très difficile.

I. DONNÉES GÉNÉRALES

En plus des faits cités ci-dessus, les données suivantes sont nécessaires pour se faire une idée exacte des méthodes d'exploitation à décrire.

a) Nature des forêts.

L'exploitation se fait dans une région d'environ 400.000 ha. La partie principale en est sommairement prospectée suivant des blocs de 1 km². La prospection se fait, parfois même, de façon plus précise, par carrés de 250 m de côté, de manière à

pouvoir dresser une carte sur laquelle figurent la richesse forestière, la physionomie d'ensemble et l'aspect global du terrain.

Par suite d'influences d'ordre géologique, topographique et anthropologique, la forêt primaire, la forêt secondaire et les savanes se rencontrent simultanément.

L'exploitation en forêt primaire porte sur 5 à 40 m³ d'Agba (*Gossweilerodendron balsamiferum*) par ha, et sur quelques autres essences de bois durs ayant une valeur marchande, jusqu'à



Photo G. Stadden.

Débardage d'une grume de petit diamètre

concurrence de 5 m³ par ha. Cette faible densité en Agba, ne permet pas d'exploiter plus de 10.000 m³ par an.

En forêt secondaire, l'essence principale est le Limba (*Terminalia superba*), en quantité de 5 à 50 m³ par ha. Afin de conserver le Limba au Mayumbe, la législation forestière a limité la coupe de notre entreprise à environ 2.000 ha.

Les forêts de Limba, ainsi que les forêts de bois durs, se rencontrent très rarement en blocs homogènes de 1.000 ha ou plus. Ceci a pour conséquence que l'exploitation porte sur 3 ou 4 centres de coupe différents. Dans ces centres de coupe, l'exploitation proprement dite se déplace souvent de 10 à 20 km. par an. Ces déplacements entraînent la nécessité de nouvelles voies d'accès, tandis que le handicap que représente le petit volume exploitable par ha, ne peut être surmonté que par le déplacement répété des lieux de chargement et par l'utilisation de tracteurs.

b) Nature du terrain.

Le terrain est souvent très accidenté, d'une façon

capricieuse même. Les différences d'altitude vont jusqu'à 100 m. tandis que le terrain est coupé par de nombreuses petites rivières formant souvent des vallons marécageux.

Dans la composition du sol on trouve du sable et de l'argile, mélangés soit de gravier, soit de pierres parfois très grosses. La roche-mère elle-même est dénudée par endroits.

Bref, il s'agit donc d'un terrain qui, localement, convient très bien au tracé de voies d'accès non durcies et qui d'autre part, offre de grandes difficultés pour le transport ou le débardage en saison de pluies.

c) Climat.

La précipitation annuelle est de 1 100 à 1 400 mm. Elle est entièrement concentrée en saison des pluies, d'une durée d'environ 7 mois. Les travaux d'exploitation se poursuivent pendant l'année entière; toutefois, les résultats obtenus pendant la saison des pluies sont environ 30 %, inférieurs à ceux obtenus pendant la saison sèche.

La pluie est le plus grand ennemi de l'exploitation forestière mécanisée, surtout lorsqu'elle va de

pair avec un mauvais terrain. « La boue » est un sujet qui donne beaucoup de soucis aux exploitations forestières, et dans tout le Congo Belge où les routes non durcies ne manquent pas, le mot africain qui désigne la boue : « potopoto », est devenu le terme courant pour décrire une situation défa-

vorable. Si la pluie est journalière, le débardage et le transport marchent au ralenti. Si la pluie tombe à deux ou trois jours d'intervalle, les voies sèchent directement au soleil et le transport se fait plus rapidement. Les chemins se conservent en outre en meilleur état.

II. ORGANISATION DE L'EXPLOITATION

L'entreprise a pour but une production de 60.000 à 80.000 m³ de grumes par an, production destinée à l'exportation, à l'alimentation d'une usine de contreplaqués et de placages et d'une scierie.

Le matériel de production comporte :

- 5 tracteurs Caterpillar D7
- 1 tracteur — D8
- 3 tracteurs Caterpillar D7 en révision ou en réserve.
- 3 angledozer - - D7
- 2 angledozer — D8
- 3 chenillettes (White Halftrack).
- 3 grues (Hyster Karry Cranes) de 5 tonnes.
- 20 auto-camions Diesel — 10 t. ; dont 5 ou 6 en réparation ou en réserve.
- 3 auto-camions Ford 5 tonnes.
- 2 auto-camions à benne — Ford — 5 tonnes.
- 4 Jeeps.
- 3 pick-ups Ford.

Le personnel européen comprend :

- 1 ingénieur forestier, chef de service.
- 4 agents forestiers ayant une instruction primaire ou pratique.
- 1 mécanicien Caterpillar.
- 1 mécanicien pour véhicule Diesel ou à essence.
- 1 mécanicien volant pour réparations en chemin ou en forêt.

Le personnel africain comprend 400 à 500 hommes. Ce sont, pour 80 %, des travailleurs sous contrat, logés par la Société. Les autres sont des travailleurs libres recrutés dans les villages situés aux environs des chantiers.

Un gros centre de coupe utilise 2 tracteurs et 1 bulldozer, ainsi qu'environ 120 travailleurs et produit en moyenne 2.000 m³ par mois.

Un petit centre de coupe utilise 1 tracteur et 1 bulldozer et nécessite 60 travailleurs pour une production moyenne de 1.200 m³ par mois.

III. TRAVAUX D'EXPLOITATION

1. Prospection.

Donnons plus de précisions au sujet de la carte globale de prospection dont il est question dans le 1^{er} chapitre. Le terrain à mettre en coupe est prospecté par bloc de 500 m. de côté (délimités à l'aide d'une boussole à main et d'une chaîne). On compte tous les arbres exploitables sur une distance de 25 m. de part et d'autre des limites. Le volume par arbre des diverses essences est estimé suivant une moyenne établie par l'usage. De cette façon on obtient des chiffres pour 20 % de la superficie à prospecter, ce qui donne des résultats satisfaisants. Si la composition forestière est hétérogène, la prospection se fait par places, suivant des blocs rectangulaires de 500 × 250 m.

Une équipe de prospection se compose d'un prospecteur africain, d'un assistant-arpenteur et de 10 hommes. Ils prospectent environ 1.000 m de limite par jour, c'est-à-dire 5 ha soit 25 ha de forêt. Le coût de cette prospection est donc d'un demi-homme-jour par hectare et, en supposant que la production moyenne par hectare soit évaluée à 10 m³, de 1/20 d'homme-jour par m³.

2. Voies d'accès.

a) Tracé.

La carte globale de prospection sert de base à l'établissement des tracés des voies d'accès principales. Pour ces dernières, on peut parfois faire usage du réseau déjà existant de routes non durcies. Mais pour le transport lourd pendant la saison de pluies, il est parfois nécessaire d'y porter des corrections, ou même de les durcir par endroits. D'autre part, 10 km. de nouvelles voies d'accès principales doivent être établies annuellement par centre de coupe.

La carte de prospection détaillée, qui indique la richesse forestière par blocs de 25 ha, et quelques indications topographiques rudimentaires, nous donne les indications à suivre pour l'établissement du tracé des voies secondaires vers les lieux de chargement.

Une répartition schématique des lieux de chargement, sur toute l'étendue du centre de coupe, n'est pas possible, car un terrain accidenté rend impossible, à maints endroits, l'établissement de voies d'accès. En outre, même dans des centres

TABLEAU I

Superficiés, production et routes construites

Coupes	Type de Forêt	Superficie ha	Production (1)		Routes secondaires construites		Nombre de chargements	Longueur de route par chargement m.	Production par chargement m ³	Superficie de forêt par chargement ha
			totale m ³	à l'ha m ³	total m	à l'ha m				
Kaiku Vonde ..	Tola	275	9.700	35,3	5.200	19	4	1.300	2.425	69
Kondo	"	500	2.455	4,9	6.000	12	8	750	307	63
Kaku Kuimba II	"	580	3.832	6,6	3.300	6	13	254	295	45
Kibinonga/Kiala										
Mongo	Limba	810	10.891	13,1	17.600	22	19	926	573	43
Kivangu	Tola	325	1.402	4,3	1.700	5	5	340	280	65
Teti II	Tola	200	548	2,7	3.200	16	2	1.600	274	100
Teti I/Manama										
Mbenge	Limba/Tola	1.700	13.430	7,9	20.400	12	17	1.200	790	100
Lundu	Tola	770	3.119	4,1	10.000	13	12	833	260	64
Seke Mazanza ..	Limba/Tola	900	17.504	19,4	12.700	14	10	1.270	1.750	90
Lubao/Kuangila	Limba	1.800	12.589	7,0	14.900	8	21	710	599	86
Kai Vemba/Tsen-gi/Gunzi	Limba	720	11.286	15,7	9.400	13	10	940	1.129	72
Munu Gao	Limba	220	3.373	15,3	4.500	21	5	900	675	44
Yemba di Bamba	Tola	275	3.436	12,5	3.600	13	7	514	491	39
Pusanga	Tola	980	4.890	5,0	11.500	12	13	880	376	75
Total		10.055	98.455	9,8	124.000	12	146	849	674	69

(1) Les cubages de tous les tableaux concernent le cubage sous aubier d'une production moyenne de 80 % de limba sans aubier et de 20 % d'autres essences avec une moyenne de 30 % d'aubier. Le cubage réel d'un m³ mentionné est ainsi $0,8 + (0,2 \times 1,3) = 1,06 \text{ m}^3 \pm 6 \%$.

de coupe très riches, le cubage est très variable.

Nous devons donc essayer d'atteindre le plus possible le centre des riches parties forestières par des chemins secondaires partout où existe la possibilité de créer, grâce à des moyens techniques réduits, un lieu de chargement sur terrain plat, ayant 1.500 m² de superficie.

Pour un bon rendement des tracteurs et pour maintenir une production journalière régulière, allant de 80 à 100 m³, la distance de débardage ne peut dépasser 800 m. Dans les parties forestières relativement pauvres, l'établissement d'un réseau routier assez dense n'est pas toujours rentable et les distances de débardage sont donc parfois plus longues. La longueur des routes à créer varie donc fortement d'après l'état de la forêt ou du terrain et d'après la distance jusqu'à la voie d'accès principale, comme démontré par le tableau I, où l'on pourra trouver quelques données concernant certaines coupes, pendant les années 1951 à 1953. Ce tableau montre que, pour une production moyenne de 674 m³ par lieu de chargement, une longueur moyenne de 849 m. de chemin doit être aménagée. Pour une production moyenne journalière de 80 m³, on travaille donc par lieu de chargement $\frac{674}{80} = 8$ à 9 jours et, au cas où à l'extrémité de la route secondaire ne se trouve qu'un seul lieu de chargement, le chemin n'est parcouru

dès pendant 8 à 9 jours. L'établissement d'une route secondaire doit donc être rudimentaire. Des tournants brusques et des pentes de 10 % sont admises (en cas de nécessité on admet même de petites pentes de 15 %). La largeur des chemins secondaires est de 4 m. et celle des voies principales d'accès, de 5 m. La situation du terrain et la saison pendant laquelle le chemin sera utilisé sont des facteurs définitifs pour le choix du tracé.

Les lieux de chargement sont établis le plus possible dans les vallées, pour que le débardage puisse se faire en descente. Cependant, en saison des pluies, les vallées sont souvent trop boueuses et nous sommes contraints d'aménager les voies et lieux de chargement sur les crêtes, malgré l'inconvénient pour les tracteurs de traîner les bois jusqu'en haut des pentes.

Dès qu'un chemin a été tracé, on l'ouvre sur une largeur de 6 m. (7 m. pour les voies principales). Les arbres de plus de 20 cm. sont dessouchés et les petits arbres sont tronçonnés à 1 m. de hauteur, de façon à constituer un levier qui sera utilisé par le bulldozer pour le dessouchage.

b) Terrassement.

Le terrassement s'opère à l'aide de bulldozers ou d'angledozers Caterpillar D7 ou D8, qui sont exclusivement utilisées pour la construction de voies de transport et ne servent pas au débardage.

TABLEAU II

Rendement des bulldozers D 7 & D 8

Machine	Période de travail	Jours de chômage	Jours de travail effectif	Heures moteur		Consommation mazout		Longueur de route construite			Consommation de mazout par 100 m. de route construite l.
				totale	par jour de travail	totale	par heure moteur	totale	par jour de travail effectif	par heure moteur	
D 7 n° 88	4 mois	5	97	799	8,2	8.820	11,0	14.200	146	17,8	62
D 7 n° 90 (1)	6 mois	30	126	1.041	8,2	13.155	12,6	14.500	115	13,9	91
D 8 n° 95	4 mois	43	60	504	8,4	10.020	19,9	15.400	257 (2)	30,6	65

(1) Cette machine construisait une route principale plus large d'un mètre et avec des pentes de plus faible pourcentage, donc davantage de terrassement par 100 m de longueur.
(2) Ce chiffre est faussé. Des 15.400 m construits, environ 5.000 m ont été en savane.

Dans un terrain accidenté, un D7 ou un D8 sont les engins possédant la force nécessaire. Le D8 est toutefois plus efficace (Tableau II).

L'engin à « angling blade » — dont la pelle peut être disposée sous différents angles dans la direction de l'engin et en direction transversale — travaille avec plus d'efficacité que le bulldozer parce que la terre enlevée aux pentes peut en même temps être déposée dans la partie creuse, tandis que l'inclinaison de la pelle permet de donner au chemin un bombement.

La commande hydraulique de la pelle est à préférer à la commande par câble. La pelle commandée hydrauliquement exerce sur le terrain un poids identique à celui de la machine entière et, de ce fait, domine plus facilement la résistance qu'exerceraient certaines parties plus dures du sol. Elle nivelle donc mieux le chemin que ne le ferait une pelle commandée par câble. L'engin doit, de plus, être muni d'un treuil de débardage pour le placement de longerons de pont sur les petites rivières, et pour le débardage de gros arbres qui seraient tombés sur le tracé de la route.

Les possibilités de déblai des bulldozers étant limitées, il faut éviter de mener les tracés à travers un sol rocheux. De temps à autre, on a recours à la dynamite. Malgré tout, on a souvent affaire à un sol pierreux et la pelle et ses bras ont beaucoup à souffrir. Dans ce cas on devrait utiliser un « rooter ». C'est une forte dent que l'on monte sur la pelle et qui remue la terre jusqu'à une profondeur de 30 cm., avant que la pelle elle-même se mette à la déplacer. Nous espérons pouvoir ajouter bientôt un « rooter » à notre inventaire et obtenir ainsi des routes moins ondulées, car un nivellement insuffisant présente un sérieux handicap, surtout pour les routes principales où les véhicules roulent à grande vitesse. Les « scrapers » sont du matériel trop important pour nous et seraient difficiles à employer

pour la construction de routes de 4 à 5 m. de large.

Dans notre organisation actuelle, chaque agent forestier dirige aussi bien la construction des routes vers son centre de coupe, à l'aide de 1 ou 2 bulldozers, que les travaux d'exploitation proprement dits. Il n'a donc pas les engins continuellement sous son contrôle et les conducteurs sont rarement assez qualifiés pour obtenir le maximum de rendement de leur matériel.

On arrive à de meilleurs résultats en confiant tous les travaux se rapportant à la construction des routes, à un seul agent qui peut ainsi donner constamment les directives indispensables aux conducteurs : le terrassement est mieux jugé sur le terrain même, que du siège des bulldozers.

Pour chaque mètre de route, le déblai varie de 1 à 20 m³, suivant le profil transversal du sol. Le rendement journalier exprimé en longueur de route, est donc très variable. En savane légèrement valonnée, 5 à 600 m. de route peuvent être construits quotidiennement, tandis qu'en terrain boisé, on atteint à peine 100 m.

L'idéal consiste à construire des routes devant les coupes de telle sorte que les premiers travaux puissent être entièrement faits pendant la saison sèche. La route peut alors se tasser, ce qui est nécessaire car elle sera constamment employée par des véhicules légers d'inspection, transport des carburants, etc. De plus, les rendements des bulldozers sont considérablement plus élevés en période de pluies. Le tableau II donne quelques exemples d'activité de trois bulldozers.

c) Finissage de la route. Ouvrages d'art.

Pour le transport en saison sèche, la construction de routes en terre et de petits ponts simples sur les rivières suffit généralement.

Lorsque les transports sont effectués en saison



Photo G. Sladden.

Un chantier de l'Agrifor. Débardage à l'aide d'une arche à chenilles

des pluies et sur les voies d'accès principales, de plus grandes prévisions sont nécessaires. Alors que le bulldozer a creusé l'arrondi, on l'achève à la main et on creuse les fossés de drainage. Lorsqu'il s'agit de terrains insuffisamment résistants à l'état humide, on déverse une couche de pierres assez épaisse, tandis que pour remédier à l'état glissant, on ajoute une mince couche de gravier. Les dalots sont réalisés de préférence avec des troncs creux de limba (cheminées). Les limba sont souvent creux et fournissent de très bons tuyaux de 50 à 70 cm. de diamètre intérieur. Si dans les environs immédiats on ne trouve pas de limba creux, on en amène par camion, ou on forme le dalot au moyen de rondins. La construction en bois est recouverte de branchages et de feuilles de palmier, puis d'une couche d'au moins 50 cm. de terre. Le dalot résiste ainsi pendant des années.

On construit des ponts de 12 m. de portée à l'aide de troncs d'essences de bois durs et résistants, abattus sur place. Pour de grandes portées, on em-

ploie 4 à 6 troncs de 50 à 60 cm. de diamètre qui reposent sur la terre des rives. Le tablier est constitué par des planches de 7,5 cm., sur lesquelles sont clouées des planches de 5 cm. formant les bandes de roulement.

Une équipe de 6 hommes construit ainsi en un ou deux jours, à l'aide d'un bulldozer pour le placement des longerons, un pont pouvant supporter 15 tonnes.

Pour des portées dépassant 12 m. et situées sur des voies permanentes, on préfère des culées maçonnées et une pile au milieu, mais on emploie toujours des troncs comme longerons ; ceux-ci sont renouvelés tous les 2 ou 3 ans.

Pour un centre de coupe, l'équipe de construction de routes se compose de 20 à 30 hommes, qui sont répartis de la façon suivante :

débroussaillage pour la recherche du tracé.	2
débroussaillage, abattage, dessouchage du tracé	8-12

bulldozer	3
camion	22
équipe de finissage et ouvrages d'art	8-10

Cette équipe travaille au même rythme que le bulldozer et a donc à son actif 100 à 125 m. d'aménagement de route par jour. Le calcul ci-dessous donne une idée de l'importance du coût direct que représente la construction des routes :

frais journaliers bulldozer....	3.500 fr. C.B.
— camion ...	1.500 —
25 hommes à 30 fr.	800 —
Total	5.800 fr. C.B.

pour 100 à 125 m. de route, donc environ 5.000 fr. C.B. aux 100 m. (1 fr. C.B. = 7 francs français).

3. Abattage.

Celui-ci s'opère uniquement à la hache. La coupe doit aller de pair avec la production journalière, car l'essence principale, le Limba (*Terminalia superba*), est attaqué par les borers, surtout pendant la saison des pluies, et la protection du bois à l'aide d'insecticides est très difficile en pleine forêt. On n'abandonne dans la forêt qu'un nombre d'arbres abattus suffisant pour occuper les tracteurs le lendemain, jusqu'au moment où les nouveaux arbres abattus seront prêts à être débordés.

Une équipe d'abattage pour 90 m³ de production par jour, se compose de 9 à 13 hommes et d'un contremaître. La tâche journalière de l'abatteur est de 6 à 10 m³. Il la termine avant 10 h. du matin.

4. Tronçonnage en forêt.

Le travail se fait uniquement à l'aide de la scie à tronçonner, maniée par deux hommes. Au cours de celui-ci on sépare la souche et la couronne de la partie utilisable du tronc. Parfois, si le tronc est trop long, un nouveau tronçonnage est nécessaire pour qu'il puisse être débordé. L'équipe est composée de 10 hommes, qui utilisent donc 5 scies. Leur tâche journalière consiste à scier la production journalière de 90 m³, soit environ 16 arbres ou 36 tronçons, soit environ 7 tronçons par équipe de tronçonnage.

Ceci les occupe toutefois la journée entière, surtout si les arbres ont été abattus à un endroit difficile. L'entretien journalier des scies se fait au lieu de chargement par un affûteur, et le grand entretien se fait par le service affûtage de la scierie.

5. Débordage.

a) Aménagement des chemins de débordage.

Depuis les lieux de chargement, on aménage des chemins de débordage dans diverses directions et

suivant un tracé des plus simples. Sur 3 m. de largeur, on coupe à ras du sol, à l'aide de la hache ou de la machette, les petits arbres, les arbustes et les lianes. Les grands arbres peuvent presque toujours être contournés. Au passage de ruisseaux et d'endroits marécageux, où l'on craint que le tracteur s'embourbe, on met en travers du chemin des rondins taillés sur place. Des pentes de 20 à 30 % peuvent être admises sur de petites distances, mais en tous cas les chemins de débordage ne peuvent pas être établis à flanc de coteau, car ceci occasionnerait une trop grande usure des chenilles et pourrait être la cause de dérapage. Le tracé évitera donc de pareils endroits, ou le bulldozer opérera un léger terrassement.

Depuis les chemins de débordage principaux, on ouvre après l'abattage, un sentier de débordage jusqu'à chaque arbre. L'équipe se compose de 10 à 15 hommes.

b) Le débordage proprement dit.

Le débordage est l'opération principale de l'exploitation forestière et règle, pour une grande part, l'organisation de toutes les autres opérations.

La situation du terrain et le volume moyen par arbre, constituent les facteurs essentiels qui guident le choix de l'outillage le plus approprié. Dans un terrain accidenté où l'on exploite des arbres de 4 à 30 m³, on fera appel aux tracteurs à chenilles, pourvus d'un treuil, équipement absolument indispensable.

Tenant compte des circonstances locales, un tracteur ayant le poids du Caterpillar D7 est l'engin souhaité. Il est préférable aux modèles plus lourds ou plus légers. Le D8 est beaucoup moins maniable au milieu d'une broussaille dense, ou sur une forte pente. Le D4 et le D6 peuvent descendre de fortes pentes et tirer en montant des grumes légères alors qu'un D7 ne pourrait faire une telle besogne mais en général le D4 et le D6 sont trop légers pour une grume moyenne de 6 à 8 m³, et a fortiori pour des grumes de 10 à 12 m³, que l'on rencontre assez fréquemment. On pourrait, dans un centre de coupe, combiner l'emploi du D7 avec celui du D4 et du D6, mais ceci offrirait le désavantage que représente un manque de normalisation.

Nos centres de coupe occupent 1 ou 2 Caterpillars D7. Nous espérons pouvoir bientôt munir un des deux tracteurs de chaque centre d'une lame de bulldozer. Ceci lui permettra de déplacer de temps à autre la grume en travers. De cette façon, le tracteur sera lui-même en mesure d'améliorer le chemin de débordage. Toutefois, si le tracteur devait lui-même établir son chemin de débordage sur toute sa longueur, cela constituerait une perte de temps importante.

Les arches de débordage sont employées avec succès, mais pas pour n'importe quel débordage.

TABLEAU III

Rendement tracteurs pendant un mois

Tracteur D7	Chantier	m ³ débarqués	Nombre de voyages	Heures moteur	Consommation mazout l.	m ³ par heure moteur	litres mazout par m ³	m ³ par voyage	Observations
81	Lunonge	730	111	140	1.620	5,2	2,2	6,6	a/triqueballe
86	Lunonge	1.640	144	176	2.200	9,3	1,1	11,1	
82	Lukula	1.310	160	136	2.650	9,6	2,0	8,2	
83	Lukula	1.390	175	163	2.676	8,5	1,9	8,0	
84	Lundu	1.600	262	233	2.245	6,9	1,1	6,1	grume par grume

L'arche a pour but principal de diminuer la résistance à la friction, en soulevant la grume de terre par sa tête. Par contre, quand il s'agit de côtes assez fortes la résistance due à la friction est moins importante par rapport au poids de la grume et de plus, il faut encore entraîner en hauteur le poids de l'arche de débarquement. J'ai pu constater moi-même qu'en terrain glissant, un D7 pourvu d'une arche de débarquement non chargée, ne parvenait pas à monter une côte de 25 %. En général, le terrain est souvent trop lourd pour débarquer, même à l'aide de l'arche, une grume moyenne de 6 à 8 m³ sur tout un trajet. Le câble doit être déroulé à plusieurs reprises et être ramené à l'aide du treuil, et de ce fait, l'avantage qui résulterait de l'emploi de l'arche, se perd en partie. Par ailleurs, les grumes sont souvent trop lourdes pour être débarquées par 2 ou 3 pièces à la fois. Nous gardons donc toujours une arche de débarquement disponible dans chaque lieu de chargement, arche qui peut être utilisée aussitôt que les circonstances le permettent.

Dans le tableau III nous donnons quelques chiffres concernant le débarquement pendant un mois. On ne peut pas attacher de valeur absolue à ces chiffres, car ils portent sur une période d'observation trop courte. Ils démontrent néanmoins que le rendement est favorable lorsque le débarquement se fait à l'aide d'arches.

Lors du débarquement à l'aide du treuil, la tête des grumes s'enfoncent souvent dans la terre et dans un enchevêtrement d'arbrisseaux, de racines et de lianes.

L'emploi d'une pelle de débarquement, permet de remédier à cet inconvénient ; cependant l'utilisation d'un tel accessoire ne présente pas que des avantages, puisque les tracteurs sont souvent amenés à faire marche arrière. Nous avons donc été obligés d'abandonner l'emploi de la pelle de débarquement.

Les câbles que nous utilisons ont 30 mm de diamètre, 25 m. de longueur et remplissent les tambours. Bien qu'ils subissent une usure très importante je suis d'avis que des câbles de 25 mm. pourraient très bien être utilisés à condition qu'ils soient de très bonne qualité et qu'ils aient une âme en acier. Des câbles de 25 mm. de diamètre per-

mettent l'enroulement d'une plus grande longueur sur le tambour et par conséquent, un remorquage sur une plus grande distance et le tracteur n'a donc pas à approcher la grume de trop près. Pour le moment, on poursuit encore des recherches pour trouver le type de câble qui convient le mieux à notre usage. Ces recherches valent la peine, car les frais de câble sont très élevés.

Pour l'accrochage des grumes, nous utilisons une boucle qui passe dans un grand crochet placé à l'extrémité du câble. Mais de cette façon, le câble subit une trop forte torsion et casse rapidement. Bientôt nous employerons des « chockers » qui, sans aucun doute, occasionneront beaucoup moins de bris de câble, ce dernier étant beaucoup moins courbé à l'endroit d'accrochage.

Citons les chiffres ci-dessous, concernant l'emploi de câbles de 30 mm., pendant 5 mois :

Centre de coupe	Lunonge	Lukula	Lundu
Câble employé en m. ...	638	400	292
Volume total débarqué en m ³	9.783	10.099	7.366
Volume débarqué par mètre de câble	15,33	25,25	25,23
Volume débarqué par câble de 25 m.	383	631	631
Débarquement moyen par jour	46 m ³	46 m ³	46,33
Changer de câble tous les	8,3 j.	13,7 j.	13,7 j.

L'équipe de tracteur se compose d'un conducteur et de deux aides. Le premier accompagne le tracteur dans sa course et intervient s'il y a des difficultés en cours de route. Le second prépare entre temps la grume suivante pour y attacher le câble, travail qui est accompli par les deux aides après le retour du tracteur.

D'après le tableau I, nous lisons qu'un lieu de chargement sert à l'exploitation d'environ 69 ha de forêt, c'est-à-dire un cercle ayant un rayon de 496 m. et donc une distance de débarquement moyenne théorique de $\sqrt{0,5 \times 469 \text{ m.}} = 331 \text{ m.}$ La distance de débarquement moyenne réelle sera environ 1 1/2 fois plus grande par la forme non-circulaire et la sinuosité des sentiers de tracteurs en rapport avec la situation du terrain, donc environ 500 m.

TABLEAU IV

Rendement et consommation des tracteurs

De janvier jusqu'à novembre 1953

No Tracteur	m ³ débarqués	Heures moteur	Nombre voyages	m ³ /voyages	m ³ /heure moteur	Essence l.	Mazout l.	Huile moteur l.	Huile Valvoline l.	Graisse kg.	Jours d'arrêt	Jours de travail	Total jours	m ³ /jour de travail	m ³ /jour au total
D 7 81	10.785	1.675	1.458	7,4	6,4	2.995	18.643	2.533	1.901	1.254	59 ½	219 ½	279	49	39
D 7 82	12.571	1.759	1.800	7,0	7,1	4.019	26.708	2.632	3.246	371*	37	242	279	52	45
D 7 83	6.007	904	886	6,8	6,6	1.152	12.921	1.478	1.722	207*	26	130	156	46	39
D 7 84	10.010	1.781	1.671	6,0	5,7	1.517	23.203	2.611	3.270	1.108	31	248	279	40	36
D 7 85	3.472	—	—	—	—	1.041	7.850	1.358	951	448	23 ½	87 ½	111	40	31
D 7 86	8.567	1.266	1.106	7,7	6,8	2.200	13.333	1.805	1.101	854	22 ½	166 ½	180	51	45
D 7 87	3.939	—	—	—	—	897	10.210	1.421	1.071	448	18	105	123	38	32
Total	55.351	—	—	6,93	6,49	13.821	112.868	13.838	13.262	4.690	217 ½	1.198 ½	1.416	46	39
Carburants et lubrifiants par m ³	—	—	—	—	—	0,25	2,04	0,25	0,25	0,08	—	—	—	—	—

* Il ne faut pas se fier à ces deux chiffres. La consommation était certainement plus élevée.

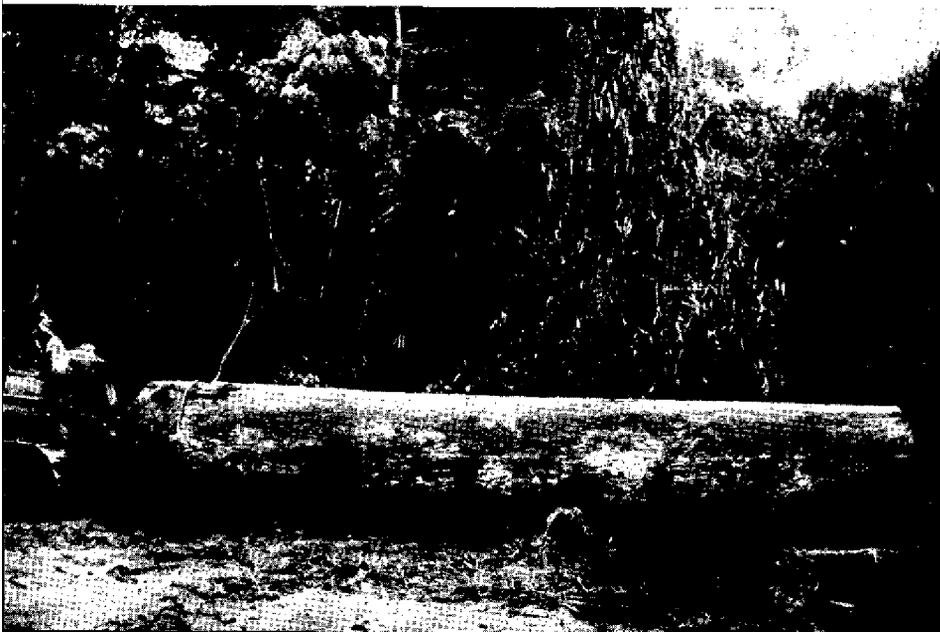
Le tableau IV donne quelques chiffres concernant le rendement des tracteurs pendant 11 mois.

Pour conclure, nous notons enfin que, pour une distance moyenne de débarquement de 500 m. les tracteurs ont des rendements journaliers de 46 m³ (par jour de travail) et 39 m³ au total, y compris les jours de réparation. Ce chiffre est inférieur à tout ce qui a déjà été publié, mais pour une exploitation tropicale, qui rencontre pas mal de handicaps, ce résultat peut être considéré comme satisfaisant.

Par le perfectionnement plus poussé de notre organisation, en ce qui concerne l'entretien, les réparations, les réserves de pièces de rechange, la discipline, la connaissance professionnelle des conducteurs, etc., etc., les rendements pourront être augmentés de 15 à 20 %, mais ceci ne se fera pas du jour au lendemain.

Débardage d'une grume de fort diamètre

Photo G. Sladden.



Le tableau IV nous démontre que pendant les journées de travail, les moteurs des tracteurs ont tourné en vitesse moyenne pendant 7,3 h. ce qui signifie que le constructeur a travaillé pendant 9 à 10 h.

En ce qui concerne la consommation de carburants : 2,04 l. de mazout par m³ est un chiffre raisonnable. Par contre 0,25 l. d'essence par m³ ou pour être plus précis : 11,5 l. par journée de travail pour une seule mise en route, est un chiffre beaucoup trop élevé. Le démarreur en condition parfaite, doit pouvoir se mettre immédiatement en marche et ne fonctionner que pendant une minute pour faire démarrer le moteur Diesel, mais les conducteurs n'ont que très rarement la chance de procéder de la sorte et de ce fait, gaspillent beaucoup d'essence : de plus, l'essence est également utilisée pour le nettoyage des bandes de freins.

Les chiffres indiquant la consommation de graisse ne sont pas tout à fait exacts ; la quantité utilisée journalièrement est trop petite pour être comptabilisée. Les tracteurs sont d'ailleurs graissés indifféremment avec leur pompe à graisser ou avec la pompe d'un autre tracteur.

6. Tronçonnage aux lieux de chargement.

Les troncs arrivent aux lieux de chargement en longueurs de 5 à 25 m., suivant le diamètre et le terrain. Ils sont tronçonnés en grumes de 4 à 9 m., tandis que les morceaux de 2 m. 70 sont utilisés pour l'approvisionnement de la scierie.

L'entreprise a pour but de pro-

duire le plus haut pourcentage possible de grumes destinées à l'exportation. Le pourcentage exportable varie entre 25 et 48 % (en moyenne 40 %).

Pour l'établissement des lieux de chargement, l'on cherche toujours une surface légèrement bombée pour qu'au tronçonnage le trait de scie s'ouvre lentement et que la scie ne se coince pas. Cependant, la manœuvre des tracteurs modifie souvent cette surface, surtout pendant la saison des pluies. On introduit alors dans les traits de scie un ou deux coins, ou bien la grue soulève le tronçon, tandis qu'on glisse un bloc sous la grume, pour que le trait de scie s'ouvre. Toutefois, ces deux opérations provoquent souvent des fissures et, en ce qui concerne les grumes à l'exportation on est souvent obligé d'opérer un raccourcissement de 30 à 50 cm ; on introduit ensuite des fers en S.

La production de grumes à l'exportation provoque une perte de bois de 5 % supérieure à celle que provoque la production de grumes destinées à la scierie.

Je ne dispose que d'un seul chiffre pour indiquer la perte subie au tronçonnage, après débardage, pour une exploitation d'agba produisant 29 % à l'exportation et 71 % à la scierie. On débarda 4.670 m³ de troncs, qui après tronçonnage fournirent 4.281 m³ de grumes. La perte après débardage s'éleva donc à 389 m³ sur les 4.670 m³ soit 8,3 % de la masse débardée. C'est un chiffre satisfaisant pour un débardage sous forme de troncs. En fait, la perte sera toutefois un peu plus grande, car pour l'établissement du cubage de l'arbre entier, aussi bien que du cubage des grumes séparées, on n'a pas tenu compte de la forme. En général si la totalité du tronc est utilisée en grumes, ces grumes totaliseront un cubage légèrement plus élevé que celui du tronc en son entier.

Le tronçonnage s'opère avec la même scie que pour le tronçonnage en forêt. La scie mécanique ne donne pas suffisamment satisfaction, pour être utilisée partout. Pour le personnel forestier sans beaucoup de connaissances techniques, la scie mécanique reste un outil trop vulnérable et, vu la grande distance des lieux de chargement aux ateliers centraux techniques, je donne la préférence aux scies à main.

Chaque lieu de chargement occupe 6 scieurs qui tronçonnent facilement 80 à 100 m³ par jour.

Après le tronçonnage on opère une pulvérisation à l'aide de 1 % d'hexachlorocyclohexane à 12 %, d'isomère gamma, contre les borers ; cette vaporisation protège les grumes pendant 4 ou 5 jours, ce

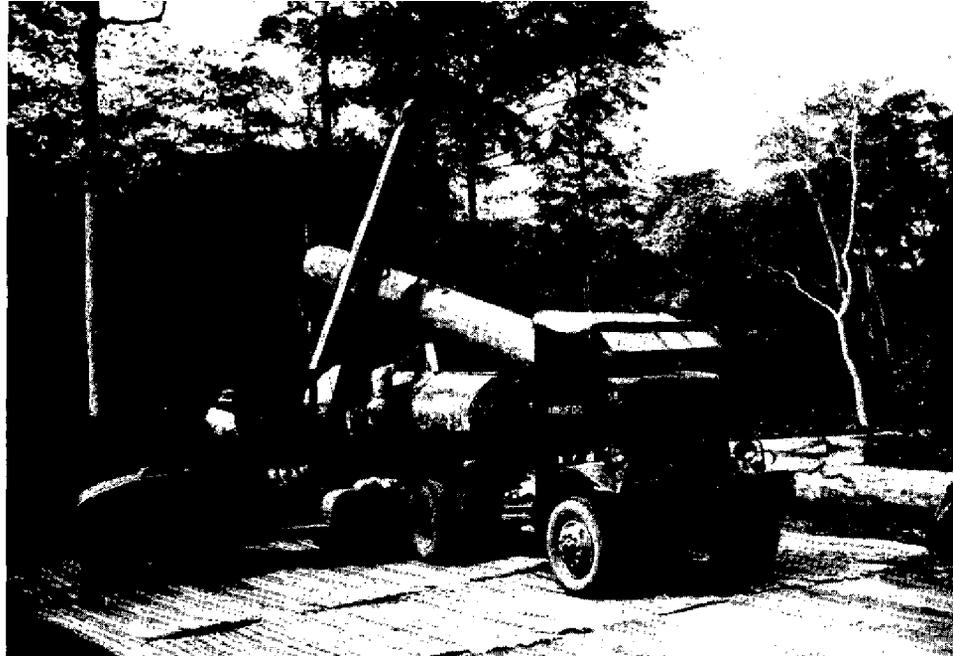


Photo G. Stadden.

Chargement à l'aide d'une grue Hiyot

qui est suffisant pour les transporter jusqu'au port, où la vaporisation sera répétée pour tuer éventuellement les insectes subsistants, le danger d'une nouvelle contamination étant à cet endroit pratiquement nul. Pour remédier aux champignons et aux fissures de tête on enduit la tête des grumes avec du Ceremul, un produit gras de la Socony Vacuum Co.

7. Chargement sur camion.

Par suite des nombreux déplacements d'un lieu de chargement à l'autre, nous avons besoin d'un moyen de chargement qui se déplace facilement. La Hyster Karry Crane de 5 tonnes, sur pneus à air et pourvue d'un moteur à essence de 45 cv., fait parfaitement notre affaire. Certes, l'emploi de pneus à air a ses inconvénients pour la manipulation sur chantiers en saison de pluies, mais il offre cependant le grand avantage d'un déplacement facile d'un lieu de chargement à l'autre, par les routes forestières. Cette grue dont le rayon minimum de braquage est de 5 m. permet d'atteindre toutes les grumes au lieu de chargement, pour charger les camions. Si, par suite des pluies continues, le terrain devient trop boueux, l'activité de la grue se réduit à un endroit où le terrain est durci, au moyen de pierres ou de tôles métalliques. A l'aide de tracteur ou de chenillette, on amène les grumes à proximité de l'endroit renforcé, d'où la grue peut les charger sur les camions.

Deux crochets saisissent la grume par son milieu, de façon à ce qu'elle pende en équilibre. A l'aide d'un seul crochet les grumes sont tournées sur le camion jusqu'à ce qu'elles se trouvent dans la position souhaitée.

Si la grume dépasse 5 tonnes, on pose consécutivement les deux extrémités sur le camion. Le



Photo G. Sladden.

Camion chargé de 12 m³ de Tola

chargement d'un camion de 10 à 12 m³ dure 10 à 15 minutes. Les grumes de plus de 10 t. (ce qui est plutôt rare) sont chargées à l'aide d'une arche de débarquement, ou encore de côté depuis un quai, par une chenillette, un tracteur ou à la main. Pendant la saison des pluies, on tient en réserve sur chaque chantier, une chenillette (White-Halftrack, 157 CV, moteur à essence) avec treuil, pour aider la grue ou les camions, immobilisés par la boue.

Dans les petites exploitations occasionnelles, qui se déplacent fréquemment et sur de grandes distances, on charge latéralement ou à l'aide d'un simple mât de chargement en se servant d'une chenillette.

Le maximum qui fut chargé par une grue en un jour fut de 217 m³, et en un mois, 3.264 m³; rendements qu'on ne rencontre pas souvent, mais que malgré tout une grue peut facilement avoir à son actif. L'équipe de chargement se compose d'un conducteur et de deux aides pour la mise en place des crochets.

8. Transport.

Le transport s'effectue à l'aide de camions 10 tonnes des marques MARMON, FEDERAL et AUTOCAR, avec moteurs Diesel Leyland de 127 CV.

Traction sur roues-avant et roues-arrières, excepté chez les Marmon.

Les traverses qui portent les grumes, sont distantes de 5 m. 20 ou de 5 m. 80. La longueur minimum des grumes doit donc être de 5 m. 40. De plus

courtes grumes peuvent être chargées sur la première rangée. La longueur maximum ne peut dépasser 9 m. 50.

La longueur des traverses est de 1 m. 90. Les supports latéraux amovibles forment un angle de 120° avec les traverses et ont des côtés de 30 cm. On peut ainsi fixer les grumes sur les traverses à la largeur souhaitée.

Le déchargement s'opère à l'aide de la grue et parfois même on laisse tout simplement tomber les grumes en ôtant les supports latéraux. Par la très grande distance des exploitations aux lieux centraux de chargement et par la qualité à peine moyenne des routes en terrain accidenté, on exige beaucoup des camions (et aussi des chauffeurs). Les points vulnérables des camions, sont les ponts-arrière (embrayage trop brusque) ainsi que les radiateurs et les batteries qui souffrent beaucoup des vibrations continues.

Il va de soi que la consommation en pneus est très forte. Le tableau V donne des chiffres de transport par camion. De ces tableaux ressort une consommation de mazout de 66 l. par 100 km. ce qui démontre que le terrain est accidenté. On roule beaucoup en petite vitesse par suite des pentes et, en saison de pluies, par suite de l'humidité et du mauvais état des chemins.

9. Entretien et réparation.

Par le travail lourd que doivent effectuer les

TABLEAU V

Rendement et consommations des camions
De janvier jusqu'à novembre 1953

Chantiers	m ³ trans- portés	m ³ /km	km. (1) par- coursus	Jours d'arrêt	Jours de travail	Mazout l.	Huile moteur	Huile valvo- fine	Graisse	Mazout/ 100 km	Mazout/ 100 m ³ / km
Lunonge	24.051	827.961	140.228	584	1.387 ½	96.366	1.959	1.585	—	69	11,6
Lukula	14.236	463.181	81.334	466	905	54.106	1.767	438	498	67	11,7
Lundu	13.794	279.109	55.673	167 ½	689	31.551	2.180	1.437	253	57	11,3
Total	52.081	1.570.251	277.235	1.217 ½	2.981 ½	182.023	5.906	3.460	—	66	11,6
Kaiku Vonde 1951	11.683	210.399	—	—	—	21.287	2.002	779	119	—	10,1

(1) Non comptés voyages inutiles par pannes.

camions, par le manque de formation technique des chauffeurs et par suite des grandes distances qui séparent les exploitations des chantiers centraux, les pannes sont nombreuses, bien que non inquiétantes. Dans chaque centre de coupe on trouve un monteur africain, secondé par un aide, pour les petites réparations. Un garage pour tracteurs et un garage-automobile, chacun sous la conduite d'un monteur européen, ayant sous ses ordres 5 monteurs autochtones et 20 aides, s'occupe de la révision régulière des machines. Un troisième monteur européen dirige deux équipes de réparation qui circulent journalièrement pour effectuer des réparations d'autos et de tracteurs en forêt et en chemin. Le tableau II nous démontre que 3 bulldozers comptent 78 jours d'inaction contre 283 jours d'activité, ce qui correspond à 22 % d'inaction et 78 % d'activité.

D'après le tableau IV, nous pouvons calculer de la même façon un rendement de tracteurs de 85 %. Le chiffre que nous obtenons pour les tracteurs, est donc plus favorable que pour les bulldo-

zers. Les réparations de tracteurs passent toujours avant les réparations de bulldozers, parce qu'un jour d'inaction d'un tracteur a immédiatement pour résultat une perte de production, ce qui n'est pas le cas pour un bulldozer. Les grues comptent rarement des journées de chômage : la grue est en effet une machine très simple et nous disposons d'une quantité suffisante de pièces de rechange provenant du déclassement d'anciennes machines : de plus, les réparations de grues ont toujours la haute priorité attendu que l'inactivité de la grue entraîne immédiatement un arrêt de la production, à moins d'organiser en vitesse un autre mode de chargement. D'après le tableau V nous calculons un rendement des camions égal à 71 % ; pour les 3 centres de coupe, les chiffres s'établissent respectivement à 70,66 et 80 %. Pourtant le rendement par camion baisse très facilement. La situation du marché des pneus, par exemple, est si difficile que notre réserve permet rarement de munir chaque camion d'un pneu de réserve. Il arrive même que par centre de coupe, où travaillent 2 à 8 camions,

Fossé de chargement. Le chargement s'effectue à l'aide des chenillettes

Photo G. Shadden.

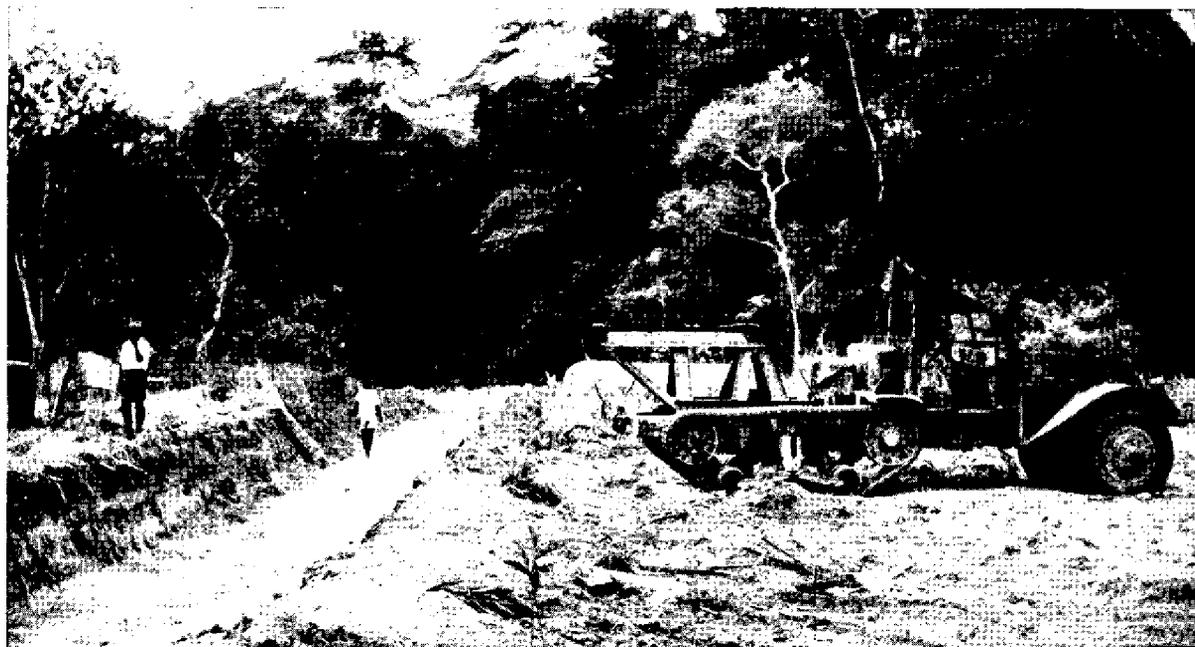




Photo G. Sladden.

Chargement d'un camion à l'aide d'un mât.

on ne puisse garder en réserve qu'un ou deux pneus. Les pannes de pneus provoquent donc souvent une grande perte de temps surtout si les distances sont très grandes et que le laps de temps qui s'écoule entre le signalement de la déféctuosité et l'exécution de la réparation, dépasse parfois une journée entière. Ceci vaut naturellement pour toutes les réparations.

10. Rendements de la main-d'œuvre.

Les rendements des ouvriers sont réduits. Les abatteurs remplissent facilement leur tâche journalière de 6 à 10 m³. Les conducteurs et les chauffeurs de tracteurs et de camions donnent également de bons rendements, mais la tâche journalière des ouvriers manuels ordinaires ne peut pas être fortement évaluée et si nous désirons de plus forts rendements nous tombons immédiatement dans le système des heures supplémentaires.

Pour un centre de coupe, nous donnons les chiffres suivants pour une période de 7 mois (181 journées de travail) et une production de 15.209 m³.

	Hommes jour au total	Hommes jour par m ³
Prospection	950	0.062
Débroussaillage	3.300	0.217
Bulldozers	1.206	0.079
Entretien des routes	1.516	0.100
Abattage	2.363	0.155
Tronçonnage	3.162	0.207
Débardage	4.193	0.309
Chargements	921	0.061
Transports divers	1.088	0.072
Transport de grumes	2.658	0.175
Surveillance, employés, mécanicien, infirmier	2.038	0.134
Total	23.885	1.570

(dont 1.719 jours suppl.)

donc 1,57 homme-jour par m³ ou 0,64 m³ par homme-jour, dans le calcul duquel un jour d'heures

supplémentaires est considéré comme un homme-jour.

Les mécaniciens de l'atelier central ne sont pas compris dans ce calcul ; les autres ouvriers entrent en ligne de compte jusqu'au déchargement au parc central, non compris.

11. Logement.

Par suite du petit volume par hectare, les exploitations se déplacent très vite sur de grandes étendues. Les agents forestiers européens et les ouvriers autochtones doivent donc changer souvent d'habitation. Pour les agents, nous construisons des habitations en bois, toutes simples, d'où ils peuvent, à l'aide de leurs véhicules, diriger le travail pendant

2 ans, 3 au maximum. Les camps des ouvriers ne peuvent être utilisés eux, que pendant 1 ou, au maximum, 2 ans ; au delà, le transport par camions des ouvriers pour les mener au travail et les en ramener devient trop coûteux et cause trop de perte de temps.

Au cas où un camp peut être utilisé pendant 2 ans, nous construisons alors des habitations familiales en bois, d'environ 3 x 5 m., avec toits de feuillage ou de tôles ondulées, ou bien nous chargeons les villages avoisinants de la construction d'un camp de petites maisons de bambou et d'argile, suivant le type local. Si les travailleurs ne doivent être abrités à un endroit défini que pendant quelques mois, nous cherchons à les loger dans les villages.

CONCLUSION

Cet article vous a donné un compte-rendu de l'activité d'une exploitation forestière, telle qu'elle tourne avec toutes ses possibilités et aléas.

Par une organisation d'entreprise simple, nous avons pu y donner plusieurs résultats d'exploitation. Le point central de cette étude se trouve dans la production moyenne de 9,8 m³ par ha. qui, même pour les tropiques, est un chiffre très bas, mais qui correspond malgré tout à une exploitation rentable.

La faible production moyenne par hectare est décisive pour l'organisation de l'entreprise. Un réseau de communication très étendu bien que peu utilisé, est nécessaire pour limiter les distances de débarquement. Le terrain et la composition forestière entraînent l'emploi de tracteurs du type Caterpil-

lar D7, qui transportent 6,93 m³ par voyage ; 6,49 m³ par heure de moteur et qui, 15 % du temps sont en réparation. Ainsi, au total, fournissent-ils un débarquement journalier de 39 m³, chiffre qui n'est nullement en rapport avec ceux que l'on trouve dans les catalogues des constructeurs, mais que j'estime raisonnable, compte tenu des conditions décrites pour notre entreprise. Dans ces mêmes conditions, le pourcentage de jours de chômage (29 %) pour les camions de transport, n'est vraiment pas étonnant. Il est certain que l'on pourrait sans aucun doute, faire encore quelque chose pour augmenter les rendements dans le combat que mène l'exploitant forestier pour sortir les richesses de la forêt d'une manière de plus en plus efficace.



Photo A. Raad.

Chargement à l'arce de débarquement