

# L'EXPLOITATION FORESTIÈRE DE LA S. E. G.

(Société d'Exploitations Gabonaises, à Lambaréné, Gabon)

présenté par son Directeur, M. THALMANN,

*Président du Syndicat forestier du Gabon*

*M. ALLOUARD, chef de la Division des Exploitations forestières du Centre Technique Forestier Tropical, a effectué en janvier et février de cette année un voyage d'études au Cameroun et en A. E. F.*

*L'idée directrice de ce voyage était de visiter les plus caractéristiques parmi les exploitations forestières de ces pays, et d'y recueillir des informations sur les engins ou les méthodes employés, en vue de faire profiter ensuite l'ensemble de la Profession de l'expérience acquise par chacun de ses membres. La confrontation des conditions de travail des diverses entreprises et des techniques qu'elles emploient est, en effet, un des meilleurs facteurs de progrès et d'amélioration des prix de revient de l'exploitation forestière.*

*La Revue « Bois et Forêts des Tropiques » publiera les parties du compte rendu de ce voyage se rapportant à quelques-unes des plus intéressantes de ces entreprises.*

*Dans ce qui suit, on trouvera un exposé sur l'exploitation de la S. E. G. telle qu'elle a été présentée à M. Allouard, par son Directeur, M. Thalmann.*

*N. D. L. R.*

## S. E. G. A FOREST EXPLOITATION IN GABOON

### SUMMARY

*The Chief of Forest Exploitation Division of the « Centre Technique Forestier Tropical » has visited this concern and gives an account of what he has heard from Mr Thalmann, the Director.*

*Generally speaking, Mr Thalmann thinks that mechanisation should not prevent, when it is more profitable to do so, from carrying out some of the operations by hand, provided adequate implements are used whenever necessary. The use of powerfull and costly machines should also be avoided if the work can be performed by more economical machines. However, in order to increase its durability, every machine should be used well within its maximum capacity.*

*The logs are loaded on the trucks with a common mast-crane, an equipment which, although inexpensive ensures a rapid loading.*

*Truck traffic being stopped as soon as it rains, the roads are now in good condition ; they are sufficiently cambered and the banking allows for an immediate draining of water.*

## S. E. G. UNA EXPLOTACION FORESTAL EN EL GABON

### RESUMEN

*El Jefe de la Division Explotaciones Forestales del « Centre Technique Forestier Tropical » ha visitado esta empresa y relata las observaciones expuestas por el Señor Thalmann, Director de esta firma.*

*De manera general la opinión del Señor Thalmann es que, la mecanización no debe impedir, cuando se averiga mas profi-*

*table, de llevar a cabo ciertas operaciones a mano, con tal que a caso de necesidad, se emplean herramientas adecuadas. Es tambien aconsejable de evitar el uso de maquinas costosas para trabajos que pueden ser cumplidos mediante maquinas mas economicas, con todo que cada maquina debe ejecutar tareas inferiores a las que le permitiera el uso integral de su fuerza a fines de obtener una duracion mas larga.*

*Las trozas se cargan sobre los camiones con un palo de carga, aparato muy sencillo y de poco precio, dejando todavia a posibilidad de cargar rapidamente.*

*El estado de los caminos es bueno ya que cuando llueve el trafico de camiones esta parado, ademas la inclinacion de estos caminos es suficiente para que el desague puede efectuarse facilmente.*

## LES IDÉES GÉNÉRALES DE M. A. THALMANN SUR L'EXPLOITATION

Maintenant, plus que jamais, il faut chercher à produire au prix de revient le plus bas. Ceci est plus important que de pousser à la production toujours accrue, sans souci des économies réalisables sur chaque point de détail. Cette tendance à la « production coûte que coûte » est un héritage de l'époque où les bois africains étaient un « produit de luxe », d'un prix de réalisation très supérieur au prix de revient quel qu'il soit. Nos bois africains sont maintenant des bois « communs », en butte à une concurrence peu ressentie avant guerre. Certains éléments du prix de revient sont les seuls sur lesquels le producteur peut avoir encore une action.

Les engins mécaniques, le personnel qu'ils nécessitent pour leur conduite ainsi que pour leur réparation, le stock indispensable de pièces de rechanges, sont un de ces éléments. Il convient donc de ne les utiliser que dans les conditions les plus rentables.

Un autre élément est l'utilisation efficace d'un personnel que les conditions actuelles exigent de réduire à l'indispensable et ceci, même en ce qui concerne les travaux manuels élémentaires. Il convient donc de déterminer le minimum nécessaire pour obtenir le résultat le plus approprié à chaque situation.

En particulier, il convient d'éviter l'emploi de gros tracteurs à chenilles, engins dont l'heure de travail est la plus coûteuse, pour des travaux que feraient aussi bien des engins moins chers. Or, nous constatons que, le tracteur à chenilles étant d'un emploi très commode, il est utilisé pour faire n'importe quoi, et cette tendance se rencontre aussi bien chez les européens que chez les africains.

On dérange le Caterpillar pour des travaux parfois minimes, susceptibles d'être exécutés à la main, sans pour cela exiger davantage de personnel.

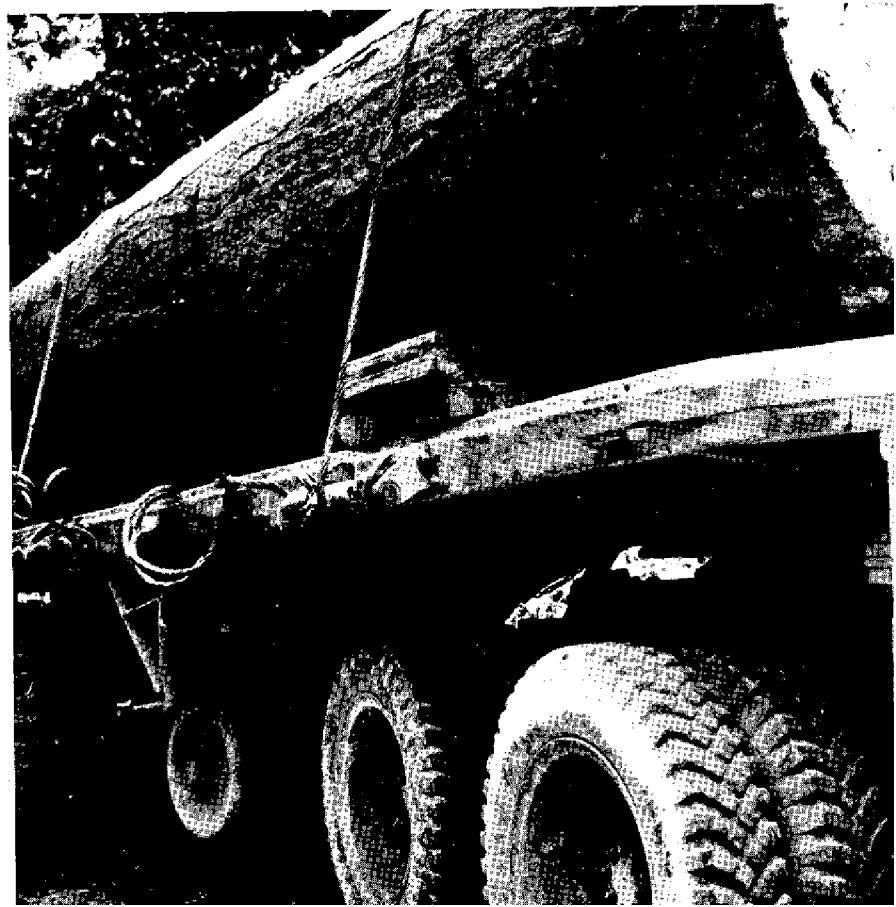
Dans les conditions d'exploitation qui sont les nôtres, la manière d'utiliser économiquement le matériel consiste à ne jamais l'utiliser constamment

au maximum de ses possibilités. Il convient de laisser une marge de sécurité entre le rendement maximum possible et son utilisation courante. Il est préférable, par exemple, de modifier le tronçonnage, pour faire des billes moins lourdes afin de permettre au matériel de travailler dans des conditions acceptables. Pour des débardages aux treuils légers, avoir recours au mouflage. Evidemment ce ne sont pas là des solutions de facilité, et le personnel fait toujours quelque obstruction à leur application. On peut constater une tendance générale chez l'ensemble du personnel à disposer d'un excès de moyens. L'expérience montre cependant que la solution n'est pas dans le cumul, mais dans les bonnes conditions d'emploi du matériel. L'expérience montre également qu'avec de la volonté et de la patience il est possible de former du person-

*Amarrage du chargement sur la remorque par tendeur à cliquet.*

Photo Allouard

Coll. C.T.F.T.



nel ayant davantage le souci d'une utilisation adéquate des moyens mis à sa disposition. L'habitude étant prise, l'application ne sera plus qu'une question de contrôle.

Toujours dans le même esprit, M. THALMANN a pris comme règle de ne pas juger systématiquement son personnel ou sa main-d'œuvre d'après le rendement en quantité, mais surtout d'après le prix de revient véritable de l'opération. En revanche, il juge avec une extrême sévérité tout travail inutile ou disproportionné au but à atteindre.

Il estime qu'on peut souvent obtenir d'excellents résultats par des moyens simples, n'utilisant que peu de moyens mécaniques. On peut, d'autre part, même à l'époque actuelle, obtenir également d'excellents résultats avec des outils à main bien étudiés et bien employés. Des outils, tels que machettes, haches ou de terrassement, que l'on trouve dans le commerce, ne sont pas toujours ceux qui conviennent. L'utilisation des outils à main est parfois une question de psychologie indigène. C'est ainsi qu'ayant eu de bons résultats avec des tourne-billes de fabrication locale, il a fallu néanmoins les abandonner, les africains préférant pour ce genre de travail l'action groupée. Il est toutefois possible de combattre la routine en accordant certains avantages à ceux qui arrivent à s'en affranchir, et ces « ouvriers fores-

tiers » représentent une possibilité productive plus grande que le manœuvre moyen qu'on rencontre d'habitude sur les chantiers. M. THALMANN constate que ces résultats ne peuvent s'obtenir qu'avec des hommes déjà plus âgés. Les jeunes travailleurs sont à former dans tous les domaines. Quand ils débutent ils se servent mal d'une machette et plus mal encore d'une hache. Il est de plus en plus difficile d'avoir de bons abateurs. Beaucoup de jeunes africains ne connaissent plus les différentes essences, ce qui est gênant pour la prospection.

En ce qui concerne les cadres européens, il a fallu les former entièrement après la guerre, mais cette formation est souvent imparfaite puisqu'il n'y avait pas de forestiers expérimentés pour s'en charger. Parmi les agents la proportion des mécaniciens va en augmentant, conséquence naturelle de la mécanisation, mais il importe que ces mécaniciens deviennent aussi de bons forestiers. Pour produire économiquement il faut d'abord connaître à fond le métier. Le problème N° 1 reste toujours la formation des cadres européens. M. THALMANN estime qu'il y a tout intérêt à ce que les forestiers expérimentés fassent connaître les divers procédés qu'ils ont mis au point, et la Division des Exploitations du Centre Technique Forestier Tropical peut et doit contribuer très utilement à cette tâche.

#### QUELQUES DONNÉES DE BASE FOURNIES PAR M. THALMANN

M. THALMANN estime que pour une exploitation de moyenne importance bien menée, et travaillant dans des régions d'un relief accidenté, les bases suivantes peuvent être considérées comme valables.

Il faut, par agent européen, envisager une production annuelle de 1.000 T. au maximum et de 700 T. au minimum. Au-dessous, l'emploi d'un Européen risque de ne plus être rentable et le problème doit être examiné d'une façon particulière.

Dans des conditions moyennes de mécanisation, il faut compter 40 africains pour 1.000 T., depuis le manœuvre sans spécialité jusqu'au conducteur d'engins.

A titre d'exemple, considérons un chantier de 2.500 ha, avec une production annuelle de 2.000 T., une densité moyenne de 0,7 arbre, soit 3 T. par ha, ce qui représente 4 ans d'activité. Il conviendrait d'envisager comme personnel : un chef de chantier et un mécanicien avec 60 à 80 africains, ayant à leur disposition le matériel suivant :

1 tracteur à chenille genre D-7, pour débardages lourds ;

1 engin léger utilisé pour le chargement, la manutention des billes sur parc le débardage de petites billes, la construction de ponts, pour actionner des scies mécaniques et tous autres travaux.

Cet engin léger peut être un tracteur à pneus genre

LATIL 65 Cv ou petit tracteur à chenilles, genre D-4. En même temps il représente une ressource en cas de panne de tracteur principal, ressource qui permet de ne pas avoir la production arrêtée entièrement.

1 tronçonneuse électrique à chaîne, soit montée sur une remorque, soit actionnée par D-2 ou D-4 qui peut être l'engin léger précité ;

3 camions, dont un ou deux en circulation, un au repos (réserve, entretien, réparation) ;

2 remorques, dont une grumière à herse et une semi-remorque à plateau pour les transports divers, utilisable éventuellement pour les billes trop courtes pour être placées sur les remorques grumières ;

1 3/4 Dodge ou Jeep, si l'on est riche, sinon on circule en camion et l'on en profite pour transporter des billes ou on profite de voyages de billes pour se déplacer.

Evidemment ce matériel ne doit pas être considéré comme hors d'usage dans sa totalité, après l'exploitation précitée. Il sera fortement amorti

*Le fût d'un Okoumé*

Photo Allouard. Coll. C.T.F.T.



Sa valeur d'utilisation ultérieure dépendra essentiellement de la façon dont l'exploitation a été conduite.

Prenons l'exemple du Caterpillar : On peut considérer que le moteur n'est à réviser qu'au bout de 5.000 heures, mais les chenilles, galets et autres pièces devront l'être beaucoup plus tôt. Après 2.500 heures commence la période des dépenses en pièces de rechange et d'entretien parfois importantes. Le travail effectif fourni à l'heure de marche sera donc déterminant.

Si nous pouvons dire, *grosso modo*, que l'heure d'un D-7 vaut 2.000 fr. C. F. A., celle d'un Latil ne sera que de l'ordre de 800 fr. C. F. A.

Des matériels accessoires, tels que palans, treuils, tirfor, etc., pourront intervenir utilement pour réduire encore le recours à ces engins onéreux.

Le chantier-type que nous considérons, devra avoir également un équipement correct de passe-

partout, câbles, haches, matchettes et outils de terrassement.

Il comportera un atelier de dépannage de première urgence.

Il y a maintenant dans les Centres des ateliers perfectionnés pouvant faire toutes les grosses réparations. Ceci devrait permettre à l'exploitation forestière, qui doit tout de même rester assez mobile, d'éviter la construction d'ateliers de réparation importants en brousse, la facilité des transports permettant de s'adresser, pour ces travaux, aux ateliers existant dans les Centres.

Le principal écueil est une question de prix. Les réparations demandées ainsi à des tiers sont encore anormalement chères. Il subsiste également une méfiance à l'égard de la qualité des réparations exécutées.

Ce sont là deux facteurs qui peuvent et doivent se corriger avec le temps, surtout si un effort est fait dans ce sens.

## ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA S. E. G.

L'exploitation se fait sur deux chantiers.

1° Le groupe de Minkéné assure actuellement la production dans la proportion des 2/3. Il comprend un permis de 2.500 ha (actuellement en cours de vidange, et qui sera abandonné en 1953) auquel il faut ajouter 4.200 ha d'un seul tenant et 3.300 ha en trois permis périphériques. Soit au total 7.500 ha intacts.

Le groupe de Minkéné comprend le campement principal de l'entreprise, installé depuis 1945, où se trouve également installée la Direction. Ce campement est à 10 km. de Lambaréné.

2° Le groupe de Bimboti contribue à la production pour 1/3. Ce chantier fonctionne depuis 1949. Il comprend 2.500 ha en cours d'exploitation (seront épuisés en 1956) et 2.000 ha en deux permis périphériques. Le campement se trouve à proximité du km 37 de la route de Fougamou.

A noter aussi que l'entreprise possède en réserve une surface de 10.500 ha.

Dans l'ensemble, la densité moyenne permettra la vidange de l'ensemble dans les délais de validité, qui sont de 10 ans, à la cadence prévue.

C'est le chantier de Minkéné que j'ai visité.

M. THALMANN estime qu'il y a moins d'aléas à assurer la production par deux chantiers de moyenne importance que d'accumuler les moyens sur un seul, quand, évidemment, cette solution est possible. Les frais de premier établissement s'amortissent sur une plus longue durée. La cadence à l'avancement est plus réduite pour chacun des deux chantiers, enfin, les problèmes de ravitaillement sont plus aisés à résoudre répartis qu'additionnés. Cela permet aussi de profiter des possibilités de

main-d'œuvre en deux points au lieu d'un seul, où il ne serait pas possible de rassembler ou de garder un gros effectif.

Le chantier de Minkéné, quoique situé près de Lambaréné et du fleuve, n'avait été exploité qu'en partie et dans les endroits d'accès facile. Le terrain, est, en effet, extrêmement accidenté avec des pentes abruptes. Au Nord-Est du Chantier se trouve un sommet de près de 400 m. d'altitude et plusieurs lignes de crêtes atteignant 200 m. environ, alors que le fleuve est presque au niveau de la mer. D'autre part, la densité moyenne est de l'ordre de 0,7 Okoumé à l'ha.

Ces conditions rendent l'emploi du rail impossible.

Les distances de transport sont de 7 à 20 km.

La main-d'œuvre est actuellement relativement stable dans ces régions ou bien se trouve sur place. Les restrictions de personnel dans les exploitations et la mécanisation, ont libéré un certain nombre d'Africains qui se sont trouvés devant l'alternative ou bien de retourner au village, ou de chercher à se replacer. C'est presque toujours la deuxième solution qui est adoptée parce que les noirs, ayant pris l'habitude de disposer d'argent, ont contracté des besoins que la vie tribale ne peut plus satisfaire. La crise a, d'autre part, freiné l'exode vers les villes.

L'évacuation se fait uniquement par route en s'efforçant de n'utiliser que des routes très économiques, mais dont les chaussées doivent rester en bon état (Voir détails au chapitre Routes).

On a décidé également d'exploiter les bois divers nettement commercialisés, comme l'acajou, le sipo,

le tiama, le makoré, l'Iroko. On tire soigneusement partie des fourches, même d'okoumé.

La capacité de production actuelle est, pour l'ensemble de l'affaire, de 5 à 6.000 T. annuellement, le Chantier visité en assurant 3.500 T. environ.

L'entreprise occupe 5 Européens, dont 3 pour le Chantier de Minkené et 2 pour le Chantier de Bimboti. Il faut ajouter une partie de l'activité de M. THALMANN qui, tout en dirigeant la S. E. G., participe également à la direction technique d'autres affaires au Gabon et au Moyen Congo.

### Matériel

Le matériel comprend :

3 Caterpillar D-7 (dont un en réserve arrivé le 15-1-53).

3 Latil.

7 GMC.

7 remorques diverses.

2 Chevrolet grumiers à 2 ponts.

1 camion de transports divers Chevrolet 2 T.

4 remorques plateau.

4 remorques semi-porteuses à herse.

1 benne Dodge.

1 3/4 tonne DODGE.

1 pinasse Couach.

1 chaland-ponton.

Le personnel se compose au total (y compris le chantier de Bimboti) de 5 européens (en plus de M. THALMANN, Directeur) et de 170 africains, chiffre pratiquement réduit à 150 effectivement présents au travail, en raison des absences favorisées par la proximité de Lambaréné.

La production totale des deux chantiers a été en 1951 de 5.173 T. et en 1952 de 3.500 T. en raison de l'arrêt des coupes (ces chiffres sont les chiffres des livraisons réelles de l'entreprise, ils diffèrent de ceux du Service Forestier qui sont ceux des abatages, ou ceux de l'Office des Bois de l'Afrique Equatoriale Française (O. B. A. E.) qui sont ceux des réceptions).

### Prospection

M. THALMANN considère la prospection préalable comme une opération indispensable, mais qu'il ne convient pas de pousser trop en détail si elle ne doit pas être suivie immédiatement par l'exploitation.

Des rectangles de 250 × 500 m. obtenus par l'intersection de tracés Nord-Sud tous les 250 m. recoupés par des tracés Est-Ouest à 500 m. d'intervalle. On se contente d'orientation basé sur le Nord magnétique.

Les tracés sont désignés par des lettres dans le sens N-S, par des chiffres dans le sens E-O, le point



Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.

*Petit magasin monté sur remorque dans lequel sont constamment rangés tous les accessoires nécessaires au Caterpillar.*

d'intersection est ainsi fixé par une lettre et un chiffre accolés inscrits sur une planchette clouée à un endroit visible et matérialisant ainsi sur le terrain l'intersection de deux tracés.

Une ligne sur deux est ouverte à la boussole, l'autre au jalon. Dans tous les cas, les lignes kilométriques sont ouvertes à la boussole, une sur deux au moins est exécutée par le prospecteur européen lui-même.

L'équipe type de prospection comporte un jalonneur, deux coupeurs en avant, trois balayeurs qui nettoient la brousse, plus, pour deux équipes, un boussolier. Le chaînage se fait au retour par les mêmes hommes. Une équipe bien entraînée peut avancer à raison de 200 m. par homme et par jour, jalonneurs et boussoyeurs non compris, mais ce chiffre varie en fonction du terrain et de la qualité de la forêt rencontrée.

L'équipe de comptage se compose de 7 hommes et d'un contremaître. Deux hommes circulent sur les tracés, 5 se déploient à l'intérieur des rectangles, à raison d'une bande de 50 m. pour chacun.

On se borne à compter le nombre d'arbres (Okoumés et bois divers intéressants de chaque parcelle), comptage contrôlé par le contremaître. Il faut éviter de pousser cette équipe trop vite et rechercher surtout l'exactitude. Dans les conditions précitées

(terrain accidenté et faible densité) une telle équipe visite de 3 à 5 rectangles, soit 40 et 60 ha par jour, selon le nombre d'arbres repérés.

Le prospecteur européen relève tous les tracés, d'abord à la chaîne puis un certain nombre au clysimètre. Tous les cours d'eau et le sens de tous les écoulements sont marqués avec soin. Il indique aussi le relief, mais ne retient que celui qui poserait des problèmes pour la construction des routes et l'exploitation elle-même. C'est ainsi que toutes les pentes inférieures à 5 % sont négligées. L'appréciation des pentes est faite au clysimètre, mais on arrive très rapidement à pouvoir la faire à l'œil. Le relief est indiqué par des courbes de niveau plus ou moins rapprochées, dans le seul but de fournir une idée réelle et pratique du relief, sans valeur absolue.

Le report est toujours fait à l'échelle 1/10.000<sup>e</sup>. Les arbres ne sont pas reportés à leur emplacement, et le tracé probable des routes n'est pas indiqué à l'avance. En raison du relief accidenté, le tracé des routes fait l'objet d'une étude particulière en fonction des possibilités de pénétration indiquées par la prospection. L'exploitation se fera par zones naturelles d'évacuation. Ce n'est qu'à ce moment, précédant l'abatage, que le Chef de Chantier reconnaît les arbres individuellement et les marque sur son plan.

Le Tracé et l'exécution des chemins d'évacuation et des routes secondaires sont laissés à l'appré-

tion du Chef de Chantier qui les exécutera en fonction des groupements et des directions de chute des arbres.

Ces méthodes ont été éprouvées en Côte d'Ivoire notamment chez MM. MOUNIER FRÈRES.

### Abattage

M. THALMANN est d'avis qu'il ne faudrait jamais abattre en période de sève montante, mais que les conditions mêmes du marché ne permettent pas de faire de ce principe une règle. Il ne conviendrait pas d'abattre aux changements de saison, en lune montante, et surtout pendant les périodes de floraison et de fructification. On éviterait ainsi des glissements de fibres provoquant fentes et roulures.

On abat toujours dans les contreforts, ce qui est d'ailleurs réglementaire.

A cause de la taille des arbres et du développement du houppier il n'est pas possible de prétendre diriger la chute des arbres.

### Tronçonnage

On n'effectue à la souche que les coupes obligatoires pour amener les billes au volume maximum débardable par D-7. Ces tronçonnages sont faits à la main. Les autres tronçonnages sont faits au parc, à la scie électrique Atkins.

Tous les traits de tronçonnage, même ceux de la souche, sont marqués par un Européen.

En somme, il est réservé à la machine le travail à gros rendement dans de bonnes conditions, et aux tronçonneurs à main les travaux délicats nécessitant souvent des calages compliqués et la construction d'échelles, travail dispersé dans lequel l'adresse l'emporte sur le rendement. Il n'y a pas de compétition entre les tronçonneurs à main et ceux maniant la scie électrique, les premiers étant considérés comme des spécialistes de chantier, les seconds dépendant de la Mécanique.

Le Chantier de Minkéné possède deux groupes de moto-scies Atkins, celle en réserve étant en principe destinée au Chantier secondaire de la Bimboti. L'expérience a montré qu'en réalité il suffit d'un seul groupe, le premier en service depuis 1949 est encore en très bon état. Le groupe utilisé est un groupe Atkins composé d'un moteur de 4 cylindres de 10 CV actionnant une génératrice, le tout monté sur une grosse remorque à 2 roues qui porte également une caisse dans laquelle sont rangés les scies, les poignées, les carburants et les outillages divers.

Chaque groupe comporte 3 scies : une petite, une moyenne et une grande. On les utilise à tour de rôle en effectuant à la suite les petites, les moyennes et les grandes

*Débardage à la pelle de traction.*

Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.





coupes. Ainsi le matériel se fatigue moins et le Chef de Chantier dispose du temps nécessaire pour l'affûtage. La scie n'est guère utilisée plus de deux fois par semaine, d'où sa grande longévité.

L'équipe des tronçonneurs mécaniques comporte 4 hommes, dont 3 manient la scie, 2 du côté moteur, 1 à la poignée opposée, le quatrième plaçant les coins, mais sans taper brutalement afin d'éviter les fentes.

La scie est munie de plusieurs câbles de 100 pieds (33 m.) qu'il est possible de mettre bout à bout.

L'un des groupes dispose d'une boîte de relais qui permet de doubler la longueur, le câble sortant du groupe ayant une section supérieure à celle du câble reliant la boîte de relais à la scie.

Pour tout tronçonnage mécanique et à la main les billes sont soigneusement calées de chaque côté. Pour le tronçonnage mécanique il faut, en plus, creuser sous la bille à l'emplacement du trait, pour que la chaîne coupante n'accroche pas dans le sol. Il est très important de graisser la lame pour chaque trait.

### Débardage

On s'efforce de réduire le plus possible la distance de débardage qui est l'opération la plus coûteuse de toute l'exploitation. Ici les distances normales sont de 200 m. Cette solution est possible en raison du type très économique de route que l'on utilise pour les camions.

Le débardage est fait au D-7 travaillant avec platte. M. THALMANN estime que dans ses conditions de travail, la platte est plus avantageuse que l'arche, moins maniable en terrain accidenté, moins pratique pour tirer en descente, et d'autre part les distances étant très courtes, la platte permet d'aller plus vite.

On tire au maximum 10 T. par voyage, en une ou deux billes. On ne cherche pas à forcer la charge du D-7, pour éviter de le fatiguer. Le D-7 ne débarde pas constamment. Il travaille aussi aux routes et fait des manutentions sur parc en cas de panne de Latil. On l'arrête assez longtemps pour faire largement tous les entretiens nécessaires. On est ainsi assuré d'avoir le minimum de risques de pannes, ce qui compense l'inconvénient de ne pas en posséder un de réserve. Pratiquement, tenant compte de ces exigences, le D-7 tire de 30 à 40 T. en moyenne par jour, ce qui suffit largement aux possibilités du Chantier.

A chaque parc de chargement, on installe un abri de tôle où le D-7 est rentré chaque soir afin de le protéger des intempéries. On dispose d'autre part

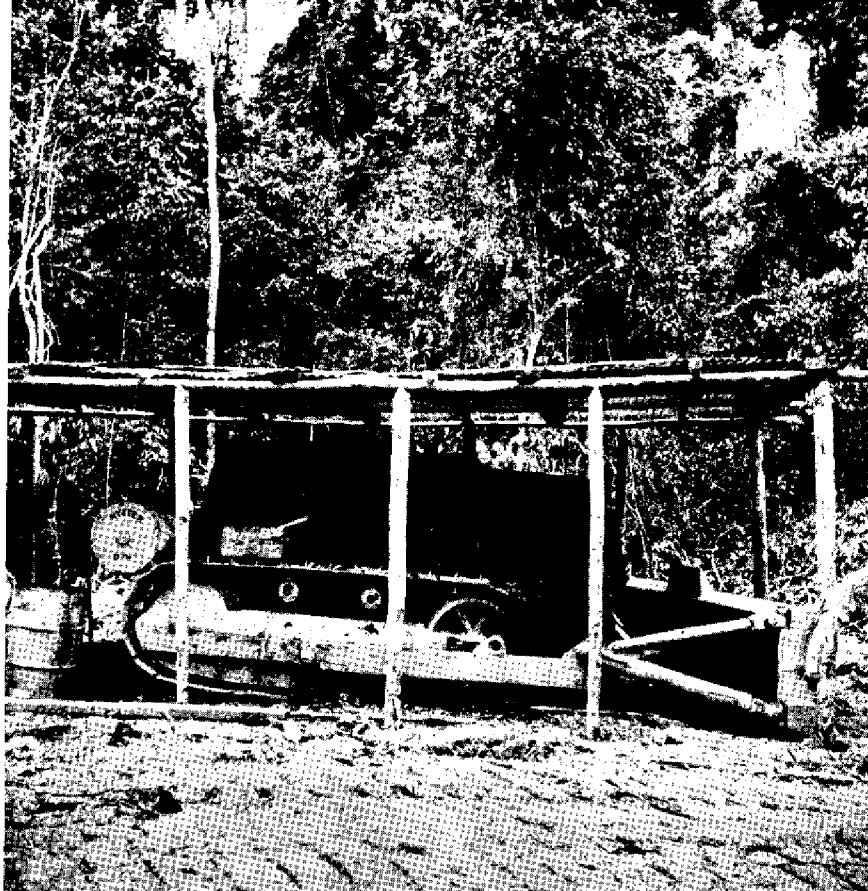


Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.

*Même en forêt, le Caterpillar au repos est mis à l'abri des intempéries.*

d'une remorque, que le D-7 amène avec lui et qui contient tous les accessoires de graissage et d'entretien dont il a besoin. On n'estime pas nécessaire de procéder chaque jour au lavage sous pression, car c'est une complication. Mais on graisse le soir, lorsque la boue est encore fraîche, ce qui évite d'avoir les conduits bouchés.

Les pistes de débardage sont tracées en évitant les pentes autant que l'on peut. Un contremaître africain expérimenté suffit à faire ces tracés. Les pistes de débardage sont dessouchées (souches coupées à 10 cm. environ au-dessous du sol) pour éviter de détériorer l'écorce des billes et de malmenner les chenilles du D-7.

Dans les pentes trop fortes, le treuil est seul utilisé.

### Débardage au Latil

M. THALMANN s'est servi de cet engin pendant de nombreuses années et il l'employait encore uniquement jusqu'en 1948 (en Côte d'Ivoire, la Sté MOUNIER Frères n'a employé que ce moyen de débardage de 1927 à 1946). Il estime que le Latil est tout à fait utilisable pour le débardage tropical. Il suffit de savoir moufler en temps utile lorsque les billes sont trop lourdes. L'expérience a montré que l'on pouvait très bien arriver à faire ce travail cor-





Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.

#### OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES DU CHARGEMENT.

1) *Le Latil, travaillant au treuil amène les billes sous le mât de chargement.*

rectement. Dans certains cas le Latil était utilisé comme engin de débardage, mais sur de courtes distances suivies de transport en camion.

D'autres fois c'est lui-même qui tirait une emorque à deux roues, après l'avoir chargée. Dans ces cas il s'agissait d'une remorque surbaissée. Le gros bout de la bille était relevé au cric, afin de permettre à la remorque de s'engager dessous en reculant, et le treuil (ou cabestan) du Latil achevait le chargement direct de sa propre remorque.

M. THALMANN considère que la présence des goupilles de sécurité du Latil est nécessaire. Mais il a cependant remplacé les goupilles d'origine par d'autres, un peu plus grosses.

Le Latil est cependant, tout compte fait, moins avantageux que le tracteur à chenilles dès qu'on doit manipuler des billes lourdes, à cause du gain de temps et du rendement supérieur en proportion de son prix. M. THALMANN estime cependant que même actuellement on peut utiliser le Latil pour de petites billes, concurrentement avec le D-7 et il l'utilise d'ailleurs encore de temps en temps. Dans ces conditions de travail, un Latil ou un engin correspondant est de toutes façons nécessaire au parc pour les manutentions. Malheureusement un tracteur

du type Latil coûte maintenant très cher. Il perd de ce fait une partie de son intérêt. Certaines améliorations qui auraient dû être faites, notamment dans le renforcement du châssis, ne l'ont pas été. Il y a aussi le fait que les petites souches, qu'il est souvent difficile d'apercevoir, sont un danger pour les pneus. Aussi l'engin à chenilles léger tend-il à évincer le tracteur à pneus dans les entreprises forestières, à moins que la distance ne soit trop grande.

#### Chargement

Il est effectué par un mât de charge très simple et rustique qui est très rarement employé par les exploitants, quoique son principe en soit connu de tous.

Le mât de charge est constitué par un bois oblique dont le pied est coincé dans le contrefort d'un arbre, et dont la tête est retenue au même arbre d'une façon fixe par un câble (voir photo). A l'extrémité du mât de charge est accroché un palan de 8 T. avec lequel on soulève la charge totale destinée au camion. On soulève ainsi une ou 2 billes. Pour les chargements de 3 billes, qui sont rares, il est préférable d'opérer en 2 temps, quoique le chargement de 3 billes soit possible quand elles sont petites (voir photo).

La charge est soulevée par une élingue en V, ce

2) *Lorsqu'une bille n'est pas placée dans le prolongement de l'axe de traction, on emploie une poulie de renvoi.*

Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.



qui supprime la nécessité d'assurer avec soin son équilibre. Le camion vide vient avec sa remorque se placer sous la charge ; on descend celle-ci et le chargement est immédiat.

Autant que possible on cherche à tracer un circuit permettant au camion de venir se placer sous la charge sans avoir à reculer. On gagne ainsi du temps et plus d'aisance dans la manœuvre.

C'est le Latil qui, en tirant à froid, amène les billes sous le palan. Quand celles-ci sont lourdes ou mal placées, on frappe une ou deux poulies de renvoi.

L'équipe de chargement se compose de 6 hommes au total, y compris le conducteur du Latil. L'opération complète s'effectue en 15 à 30 minutes suivant le nombre et la distance des billes.

On peut installer ainsi 2 à 3 postes de chargement souvent rapprochés, ce qui permet de servir plusieurs camions si la nécessité s'en fait sentir. Dans les conditions actuelles, le temps de rotation d'un camion étant d'un peu plus d'une heure, la même équipe et le même Latil peuvent facilement assurer le fonctionnement de 2 mâts de charge, à condition qu'ils ne soient pas trop éloignés. Le déplacement et l'installation d'un mât de charge ne posent pas de problèmes. N'importe quel véhicule peut le descendre, le déplacer, le transporter et le remonter, soit au moyen d'un treuil (G. M. C.) soit par traction directe d'un camion ordinaire. Il

#### UTILISATION DU MAT DE CHARGEMENT.

*Première opération : Les billes sont amarrées au crochet du palan.*

oto Allouard.

Coll. C.T.F.T.



Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.

#### UTILISATION DU MAT DE CHARGEMENT.

*Deuxième et troisième opération : La charge entière est soulevée en actionnant le palan à main.*

faut une demi-heure pour le démontage, 1 heure en moyenne pour le montage. Il est donc possible de l'installer pour très peu de billes.

Ce procédé de chargement efficace et rapide, rappelle celui de la Chèvre employée en Côte d'Ivoire, mais il est plus souple puisqu'il n'exige pas que les billes soient placées aussi strictement sous le palan.

Les chargements moyens faits à Minikéné sont de 4 à 5 tonnes, parce que ce poids est celui fixé pour les camions, mais ils pourraient sans inconvénient être plus forts, il suffirait d'un palan plus puissant, d'un bois plus gros avec s'il le faut un câble haubannant l'arbre support.

On peut aussi envisager de motoriser l'opération, soit avec un treuil à simple tambour actionnant le palan, soit avec un treuil à double tambour, permettant en plus de lever et abaisser le mât de charge, si c'est reconnu nécessaire. J'ai vu, au Mexique, fonctionner une installation de ce genre.

On peut encore envisager de remplacer le treuil par un camion ou une Jeep tirant le câble du palan, en le remorquant par l'intermédiaire d'une poulie de renvoi.

## Evacuation

Elle se fait uniquement par des camions G. M. C. avec remorque.

La distance de transport est actuellement de 7 km. Les camions font 5 voyages par jour et sont chargés à 5 tonnes. Le nombre de voyages, aussi bien que la charge, sont largement au-dessous des possibilités, ce qui permet de ne pas fatiguer le matériel, ni de risquer des accidents. Les voyages sont d'ailleurs faciles, et le matériel ne souffre pas, les chaussées étant constamment maintenues en bon état.

Actuellement, le chantier est desservi par 3 camions dont un en permanence (sauf pluies), le deuxième et le troisième étant arrêtés ou réservés pour les jours de gros transport (livraisons urgentes ou période très sèche).

M. THALMANN est, comme la plupart des autres exploitants, satisfait du G. M. C. Il signale cependant que le moteur s'use vite. Son remplacement par un Diésel, notamment par un Henschel, serait sans doute avantageux, non seulement au point de vue de la dépense en carburant, mais au point de vue de la durée du moteur. Toutefois les moteurs Diésel sont encore très chers. La réadaptation des chauffeurs africains pose un autre problème.

L'approvisionnement en pièces G. M. C. est facile en France.

## Routes

Le type de route construit sur cette exploitation a été étudié de très près, pour arriver à des prix très

*Le camion vient se placer sous le paquet de billes qu'il suffit de laisser descendre pour opérer le chargement immédiat.*

Photo Allouard.

Coll. C.T.F.T.



économiques, tout en gardant une bonne surface de roulement.

Les tracés sont faits au clysimètre. Les pentes doivent être aussi faibles que possible, surtout celles qui sont parcourues en charge; mais dans certains cas, on est cependant obligé de s'astreindre à de fortes pentes, pour éviter des travaux dont le prix serait hors de proportion avec la richesse de la forêt. On s'efforce cependant de ne pas avoir plus de 6 % en charge, et 10 % à vide.

Le terrain étant très accidenté, on a recherché autant que possible, pour éviter les bas-fonds, les remblais et les ponts, des tracés se rapprochant des lignes de crête. La plupart des routes sont ainsi à flanc de coteau, mais en haut de celui-ci, c'est-à-dire dans des zones où le travail à faire en déblai n'est pas considérable. On recherche d'ailleurs ce genre de tracé à flanc de coteau plutôt que les tracés en plat, car les routes ainsi construites sont plus solides puisque plus de la moitié de leur chaussée est prise en déblai.

D'autre part, la chaussée est totalement faite sur du sol minéral, et on augmente les chances d'y trouver du gravillon ou du cailloutis, toutes conditions qui sont favorables à l'établissement de bonnes surfaces de roulement. A noter que, par la méthode de travail qui sera indiquée plus loin, ces routes à flanc de coteau ne sont pratiquement pas plus coûteuses que les routes en terrain plat.

La première opération est un débroussaillage (nettoyage fait à la machette) sur 6 m. de large, de l'emprise de la chaussée. Ce travail s'effectue généralement sur la base de 30 m. à 50 m. par homme-jour.

On procède ensuite à un dessouchage très soigné sur une largeur de 5 m. A noter toutefois que celui-ci n'est à effectuer que pour les gros arbres, car les petits sont, ou bien enlevés pas le travail de déblai s'ils sont côté montagne, ou bien recouverts de terre après recépage. Ce travail de dessouchage s'effectue en équipe, sur la base de 10 m. par homme-jour, en moyenne.

L'équipe effectue ensuite le travail de déblai sur une largeur de 1 m. 50 à 2 m. côté montagne, ce qui fournit une chaussée de 3 à 4 m. de large. Les tâches se calculent sur la base de 2 m<sup>3</sup> par homme-jour, dans un sol de difficulté moyenne.

Au cours de toutes ces opérations, on ne supprime le couvert que sur la largeur de la chaussée elle-même, pour que la terre reste tendre et facile à travailler.

Chaque homme de l'équipe chargée de la construction des routes est doté de 4 outils : machette, hache, pelle, pioche-houe, ce qui lui permet d'avoir à sa disposition l'outil le mieux adapté à chaque travail. La pioche-houe est préférée à la houehache, car on est quelquefois en terrain assez dur ou rocailleux.

Après exécution, à la main, de cette première ébauche de la chaussée, on fait passer le bulldozer,

qui travaille côté montagne et porte la largeur de la chaussée à 4 m. 50-5 m. C'est donc le bulldozer qui effectue la partie la plus dure du travail, celle qui coûterait le plus cher à être faite à la main. L'engin effectue là un travail pour lequel, dans les conditions où l'on se trouve à Minkéné, il est utilisé avec un meilleur rendement que la main-d'œuvre à la main. A noter qu'il y a avantage à ne demander au bulldozer qu'une entaille relativement mince, mais en le faisant travailler d'une façon continue, et de revenir ensuite en enlevant une nouvelle couche, plutôt que de chercher à ouvrir en une seule fois la chaussée à sa largeur définitive, au prix de nombreux allers et retours qui diminuent le rendement et fatiguent le plus le tracteur.

Dans des conditions moyennes, le D-7 effectue ce travail sur la base de 1 à 2 km. par jour.

Au cours de cette opération, on effectue également au D-7 les remblais qui s'avèrent nécessaires.

La chaussée prend alors, après tassement et érosion, une largeur utile de 4 m. 50. Une équipe passe ensuite pour achever le nivellement longitudinal. En même temps, elle débrousse sur 2 m. de part et d'autre de la chaussée, pour activer son séchage après les pluies.

Au total, avec les petits travaux divers, l'ensemble des travaux à la main correspond à 1 homme jour par 1 m. 50 de chaussée, non compris les travaux du bulldozer.

Les règles adoptées pour obtenir une bonne chaussée sont les suivantes :

— La création d'une chaussée solide est obtenue par l'utilisation rationnelle du soleil et de la pluie. La seule condition de réussite est d'empêcher l'eau de séjourner sur la chaussée et les camions d'y circuler, tant que la chaussée est mouillée.

A cet effet :

— Dans les parties à flanc de coteau, la route comporte un très léger dévers vers l'extérieur, de façon à permettre l'écoulement de l'eau sans création d'un fossé intérieur, qui se ravinerait très vite.

— Dans les autres parties, la chaussée ne doit jamais être au-dessous du sol naturel. Mais on ne fait pas de fossés. S'il faut assainir, on y arrive en surélevant la chaussée avec un léger bombement.

— Autant que possible, les routes principales sont construites un an avant la période de circulation des camions, ou tout au moins avant une saison des pluies.

— **En aucun cas les camions ne doivent circuler par la pluie.** On attend que le sol soit séché, ce qui demande un temps variable suivant l'intensité de la pluie, et demande que la chaussée



Photo Allouart.

Coll. C.T.P.T.

*Exécution en deux phases de la construction des routes à flanc de coteau :*

- 1° une ébauche de 3 mètres de large est d'abord ouverte à la main ;
- 2° l'élargissement à 5 mètres de cette ébauche qui représente le plus gros du travail de terrassement est ensuite fait au bulldozer.

ne risque plus d'être défoncée. La durée de la période d'arrêt de la circulation est fixée par le chef de chantier, qui prend rapidement l'habitude de déterminer la durée optimale. Ce temps d'arrêt, variable, peut aller de une demi-journée à 3 jours.

— Des cantonniers sont chargés de boucher les nids de poule et les ravinelements, de vider les poches d'eau par de petites rigoles, spécialement après les pluies. Une équipe de 2 hommes entretient 6 km.

La chaussée, d'une largeur réduite à 4 m. est très économique, mais elle permet difficilement le croisement de 2 camions quand on est à flanc de coteau. Pratiquement, on arrive généralement à se débrouiller en profitant de quelques passages plus larges.

Quand 2 camions circulent, les chauffeurs conviennent des emplacements où ils se croiseront. Quand 3 camions circulent, il est recommandable de les faire circuler en convoi.

La durée de l'interdiction de circuler est aussi variable suivant l'âge des routes. Sur celles qui sont anciennes et déjà bien tassées, on peut reprendre la circulation plus rapidement. Pratiquement, dans les conditions où l'on se trouve à Minkéné, les camions circulent 150 à 200 jours par an. Les jours de pluie, on entretient les camions. On intensifie la

circulation aux périodes où les routes sont les plus solides.

L'expérience montre que l'application de ces règles donne de bonnes chaussées, dont certaines parties, les plus anciennes, peuvent être utilisées très peu de temps après les pluies, en cas de nécessité.

Il est indiscutable qu'en raison de son terrain très accidenté ce permis n'aurait pu être exploité par rail qu'au prix de travaux très coûteux.

Actuellement, il faut compter que l'on a, en cours d'entretien, environ 40 km. de route en permanence.

La S. E. G. avait acheté un motorgrader du modèle puissant (90 CV). Cet engin lui a donné de bons rendements en ce qui concerne l'entretien de la route et l'exécution d'une chaussée bien nivelée et d'une forme régulière. Les résultats sont excellents. Mais le gros motorgrader ne peut guère participer aux travaux de construction de la route en forêt. Dans ces conditions, M. THALMANN estime qu'un motorgrader moyen peut suffire tout en coûtant nettement moins cher. Il a cédé son motorgrader puissant et commandé un Allis-Chalmers 30-40 CV. Il semble que ce type d'engin soit le plus approprié à des exploitations forestières moyennes, le plus gros modèle étant plutôt un engin de travaux publics ou amortissable dans de grosses exploitations.

#### Câbles

On considère qu'un câble de débardage de D-7 peut tirer 1.500 à 2.000 T. Le crochet de débardage est, comme chez la plupart des exploitants, fixé par un nœud. M. THALMANN sait qu'une épissure serait préférable, mais elle est difficile à faire et absorbe beaucoup de main-d'œuvre. Comme, de toute façon, le nœud ne détériore qu'une partie assez courte du câble, c'est la solution la plus rentable.

M. THALMANN estime qu'il serait intéressant de publier une étude sur l'emploi et l'entretien des câbles.

#### Observations diverses

1° **Tout le matériel** (camions, tracteurs, etc...) est rentré chaque soir sous abri.

2° **Outils à main** : M. THALMANN pense qu'il y aurait intérêt, pour les exploitants, à développer l'emploi d'outils bien adaptés aux conditions locales et au travail forestier, après mise au point méthodique par la Profession elle-même. Il signale notamment le cas de la matchette.

Un type de **matchette** bien adapté à la main-d'œuvre forestière a été mis au point en Côte d'Ivoire, notamment par l'ancienne Sté VIZIOS (aujourd'hui SCAF) et la Sté MOUNIER Frères, et adopté par un certain nombre d'exploitants du Gabon, fabriqué par la maison EXPERTON-REVOLIER, à Renages. Cette matchette est pourvue d'une poi-

gnée que l'on tient bien en main ; elle est d'une longueur de 0 m. 50 exactement (ce qui en fait une unité de mesure), le bout est affûté finement, pour couper les lianes ou les petites branches, la partie moyenne est plus épaisse, affûtée à la manière d'une hache pour entailler les bois plus gros ; la partie près du manche est peu affûtée, pour ne pas risquer de couper la main du travailleur.

#### Haches

Il faut des haches de 1.200 à 1.500 gr. (c'est-à-dire de poids moyen), en très bon acier suédois ou danois. La petite hache locale n'est pas d'un bon rendement, et l'expérience montre que les Africains s'adaptent très bien à la hache moyenne.

#### Houes-Pioches

D'après M. THALMANN, elle est plus intéressante que la houe-hache, dans son terrain qui est dur, un peu rocailleux et nécessite la pioche. Par contre, le travail de la hache gagne à être fait par une véritable hache. Le modèle de houe-hache utilisé est fabriqué notamment chez EXPERTON-REVOLIER.

#### Houes

Un modèle renforcé est fabriqué chez EXPERTON.

#### Tournebilles

M. THALMANN estime que des tournebilles bien faits pourraient rendre de grands services. Il en a fait faire des démonstrations une fois sur un chantier, et a montré qu'un homme pouvait ainsi être d'une efficacité très augmentée. Le seul inconvénient est que les Noirs n'aiment guère les outils permettant de travailler à un homme seul. Ils préfèrent travailler en équipe, ce qui leur paraît être moins fatigant.

Cette question de tournebilles mériterait cependant d'être poussée.

3° M. THALMANN considérant comme une lacune que les organisations professionnelles locales ne se préoccupent pas de toutes ces questions pratiques, estime qu'il y aurait intérêt à ce que les résultats de son voyage d'études soient diffusés dans la *Revue Bois et Forêts des Tropiques* à la fois sous forme de monographies d'entreprises, puis d'études d'ensemble de certaines catégories de problèmes. Pour sa part, il ne voit aucun inconvénient à ce que des informations sur sa propre exploitation soient publiées.

4° *Revue Bois et Forêts des Tropiques* : M. THALMANN estime que la Revue est déjà très appréciée dans la Profession. Il l'apprécie lui-même et a fait découper certains articles pour son personnel. Il pense cependant qu'il y aurait intérêt à ce que la Revue publie des articles se rapportant autant que possible à des préoccupations pratiques. Il lit les analyses publiées dans la rubrique *Documentation*. A plusieurs reprises il aurait voulu

posséder des photocopies mais n'avait pas remarqué que la Revue pouvait les lui fournir.

La Division des Exploitations du CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL, aussi bien que la Revue, peuvent aider fort utilement les exploitants forestiers en leur fournissant des informations impartiales sur le matériel et sur les méthodes de travail en vue de développer une unification qui serait très profitable.

Si les exploitants n'ont pas, jusqu'ici, eu plus souvent recours aux renseignements fournis par la Revue et le C. T. F. T., c'est peut-être parce que, depuis 5 ans, ils usent un équipement qu'ils ont trouvé après guerre, sans avoir la possibilité d'étudier longuement les meilleurs choix. D'autre part, le bas prix du matériel de surplus a poussé à acheter des engins parfois un peu disparates, et qui n'étaient peut-être pas, techniquement, les plus

rationnels, mais qui l'étaient économiquement, vu leurs prix.

Enfin, la crise actuelle aboutira à ce que, pendant une certaine période, les achats de matériel neuf seront rares.

Il n'en reste pas moins vrai que nous devons continuer à accumuler les informations, les tenir à jour, et les diffuser en vue du moment où les renouvellements de matériel pourraient commencer à un rythme normal.

5° M. THALMANN à qui j'expose mon idée d'organiser un jour des voyages d'études d'exploitants, allant visiter leurs collègues au Gabon ou dans d'autres pays, considère que cette idée est à suivre. Il avait d'ailleurs projeté lui-même de la mettre à exécution dans le cadre du syndicat, car il estime que la mise en commun des efforts faits par chacun serait très profitable.

