

LES INDUSTRIES FORESTIÈRES EN SIERRA LEONE

par R.S. PELLY, B.S.,
Senior Assistant Conservator of forest, Sierra-Leone.

(Traduction d'un article paru dans *The Empire Forestry Review*, vol. 29, n° 4, p. 351-60)
(décembre 1950)

FOREST INDUSTRIES—SIERRA LEONE

SUMMARY

Since 1942, when the first sawmills were established, Sierra Leone has become self-sufficient in timber supplies. An unusual feature of this development is that the Forest Department is the only large producer. All operations from logging to manufacture and marketing are carried out departmentally through the Forest Industries Branch of the Department, which is staffed by specially-recruited technical officers under the general management of a Colonial Service Officer.

A very general account is given of the development and present operations of the Forest Industries Branch, of some of the problems encountered and of future trends.

Experience in Sierra Leone may be of value to other Colonial Forest Departments which have started, or are contemplating departmental exploitation.

INDUSTRIAS FORESTALES EN SIERRA LEONE

RESUMEN

Desde 1942, cuando se establecieron los primeros aserraderos, Sierra Leone logro a ser su propio proveedor de maderas. Algo excepcional en este desarrollo, es que el Servicio Forestal es el unico gran productor. Todas las operaciones, desde la corta hasta la venta, estan realizadas por el Servicio mismo, el cual tiene un personal superior tecnico reclutado bajo la supervision de un oficial del Servicio Forestal.

El presente estudio senala, sin entrar en los detalles, el desarrollo y las actuales operaciones de la « Forest Industries Branch », como tambien algunos problemas y las tendencias futuras.

I. — LA DIVISION DES EXPLOITATIONS FORESTIERES DU « FOREST DEPARTMENT » DE SIERRA-LEONE.

SON ORIGINE, SON ORGANISATION

Le Service Forestier de la Sierra-Leone se trouve dans une situation différente de celle des Services Forestiers des autres colonies britanniques : non seulement il a à sa charge d'importantes entreprises de sciage, mais il est en fait le seul grand producteur de bois débités du pays. Au début de la guerre, la Sierra-Leone ne produisait que 17 % de sa consommation annuelle en bois sciés et tous ces bois étaient uniquement débités à la scie de long. L'état de guerre exigeant que la production locale soit élevée, une Compagnie Forestière du Génie installa et fit fonctionner deux grandes scieries. L'une d'elles a été fermée au début de 1945 lorsque la Compagnie Forestière a, en partie, quitté le pays ; tout le matériel a été pratiquement repris par le Service Forestier pour être utilisé à Kenema, où a été installé une grande scierie alors qu'une petite installation pilote était seulement projetée. L'autre scierie de l'Armée a été acquise fin 1945 par le Service Forestier et fonctionna jusqu'au milieu de 1949, époque à laquelle les stocks de bois se trouvèrent épuisés. Toute l'installation et tout le matériel ont alors été transportés à Kenema et s'y trouvent actuellement rassemblés. La production locale a été

maintenue à un rythme suffisant pour la satisfaction des besoins propres de la Sierra-Leone ; ceci faisant partie de la politique destinée à accroître l'indépendance économique de ce territoire et à développer la mise en valeur de ses ressources locales. Cette production est demeurée entre les mains du Service Forestier, car elle n'est pas, financièrement, assez engageante pour intéresser les grandes firmes étrangères ; les entreprises locales, d'autre part, ne sont pas capables, pour le moment, de gérer des scieries. Le manque d'intérêt manifesté par l'industrie privée provient surtout du fait que les zones forestières sont éloignées des centres de consommation et qu'elles se trouvent dans des régions généralement montagneuses ; il résulte encore du prix élevé des transports dans le pays et du manque d'espèces précieuses (« de luxe »), telles que les acajous. La Division des « Industries forestières » qui effectue ce travail en retire cependant un bénéfice. On trouvera plus loin des renseignements économiques plus complets sur cette entreprise.

Par suite du manque de personnel, et à cause de certaines vicissitudes anciennes, nos connaissances sur la nature et l'importance des ressources en bois sont limitées ; nous sommes en train d'y remédier.

Les zones d'expansion

Actuellement, l'exploitation est localisée dans la réserve de Kambui-Hills, mais les zones économiquement accessibles en sont limitées. Aussi, un dépla-

cement vers la région de Gola, près de la frontière sud-est du Libéria, s'effectuera dès que seront achevés une nouvelle route, actuellement en construction, faisant partie du réseau routier principal du pays, et un pont important. Les types de forêts que l'on trouve dans les régions où l'exploitation est actuellement possible varient de la forêt tropicale humide à feuilles persistantes à la forêt humide semi-décidue, que l'on rencontre plus au nord. Je citerai, ici, parmi les associations marquantes, les trois types suivants :

1° Réserve forestière « Colony » : zone très montagneuse qui s'étend au sud de Freetown sur une cinquantaine de kilomètres. La pluviosité varie de 3 m. 80 à plus de 7 m. 60 ; l'espèce caractéristique est le *Lophira alata* var. *procera*, qui, par endroits, représente plus de 80 % du bois exploitable.

2° Réserve forestière de Kasewe. C'est une petite région de collines, isolée, où l'on ne trouve plus de grumes pour le sciage depuis les exploitations effectuées entre 1942 et 1949. La pluviosité atteint environ 2 m. 50. Les espèces les plus fréquentes étaient : *Anisophyllea laurina*, *Cistanthera papaverifera* et *Copaifera copallifera* (cette dernière, qui ne fournit pas de bois de sciage, forme des peuplements purs).

3° Réserve forestière de Kambui Hills, qui se trouve en région montagneuse, recevant de 2 m. 30 à 2 m. 50 de pluie par an. On n'y rencontre pas les espèces précédentes. C'est une forêt humide (rain forest) très mélangée, caractérisée par une forte proportion de *Lophira alata* var. *procera* et de *Tarrietia utilis* sur les crêtes, avec *Uapaca* sp. p. et *Brachystegia leonensis* dans les vallées.

Les essences exploitées

Tout peuplement de plus de 21 m³ de bois rond utilisable par ha. est considéré comme assez intéressant. Trouver plus de 1 % du nombre des arbres exploitables en espèces précieuses « de luxe » (*Khaya*, *Entandrophragma*, *Guarea*, *Lovoa*, *Mimusops* spp. *Azelia africana*, *Chlorophora regia*, *Cordia platythyrsa*) constitue l'exception plutôt que la règle. Sauf le cas de ces essences qui ne sont abattues que lorsqu'elles ont atteint de plus fortes dimensions, la circonférence minimum requise est de 2 mètres ; quelques espèces sont exploitées à partir de 1 m. 80 de circonférence. Pratiquement, toutes les espèces ayant atteint les dimensions d'exploitabilité sont abattues ; on fait cependant quelques exceptions, surtout pour des essences telles que : *Ceiba pentandra* (trop tendre et se détériorant facilement), *Amphimas pterocarpoides* et *Parkia* sp.p. (extrêmement sensibles aux attaques des champignons et des insectes), *Parinari excelsa* et *Klainedoxa gabonensis* (extrêmement durs ou abrasifs). Nous avons eu comme but constant d'utiliser le plus grand nombre possible d'espèces, et il reste beaucoup à faire en ce qui concerne les essences de plus petites dimensions. Nous exploitons maintenant plus de trente espèces. La grande majorité des bois entrent dans la catégorie des bois durs, et il y en a peu, parmi eux, qui puissent être cloués sans difficulté. L'utilisation, dans l'avenir, des billes de petit diamètre, paraît devoir être limitée en raison de la surproduction, qui se manifeste déjà, de débits courts et de faible section.

Les besoins en bois de la Sierra-Leone

Les débits moyens de la Sierra-Leone en bois débités s'élèvent à environ 5.500 m³ par an, dont 60 % sont absorbés par les services publics, principalement les Travaux publics et les Chemins de Fer. La plus grande partie de ces bois est utilisée en

construction ; d'autres utilisations particulières sont les suivantes : construction de wagons et de véhicules, platelages de ponts, bacs, fabrication de traverses, de meubles. Sauf en ce qui concerne le bois demandé et utilisé par ces services, le marché n'est pas très exigeant, mais il est encore imprégné des traditions de l'époque du débit à la scie de long, où tous les plateaux et toutes les planches étaient sciés à 3 m. 60 de long sur 30 cm. de large. Il est difficile d'amener les utilisateurs à se servir des petites dimensions en longueur et largeur, mais on a fait des progrès considérables dans cette voie et les prix sont précisément établis pour encourager leur emploi. Il n'y a presque pas de demandes pour les bois de caisserie, soit pour le commerce intérieur, soit pour l'exportation, et on ne prévoit pas qu'elles puissent devenir importantes dans un proche avenir ; les produits d'exportation de Sierra-Leone sont en effet transportés, soit en vrac (minerai de fer), soit en sacs (coprah, cacao, etc.), soit en balles (piassava).

Les débits les plus demandés sont ceux de 2 cm. 5 d'épaisseur sur 15 cm. et plus de large, ou 5 cm. × 7 cm. 5 ; 5 cm. × 10 cm. ; 5 cm. × 15 cm. ; 7 cm. 5 × 10 cm., ayant 3 m. et plus de longueur. De plus, le marché africain absorbe de grandes quantités de bois de 1 m × 15 cm.

Organisation et matériel de la « Forest Industries Branch »

(Division d'exploitation forestière administrative)

La « Division des Industries forestières » est administrée par le « Forest Utilization Officer », officier du Service forestier Colonial ; il est aidé d'un personnel spécialement recruté pour ce service. On compte, dans le cadre des officiers agréés, à part le « Forest Utilization Officer », un ingénieur forestier, un assistant technique, un officier chargé des recherches sur le bois (tout récemment nommé), deux surveillants principaux et quatre surveillants des travaux forestiers (l'un d'eux est spécialiste du sciage) ; trois postes sont actuellement vacants. Dans les conditions présentes, il est extrêmement difficile de trouver et de garder des officiers donnant réellement satisfaction. Sauf en ce qui concerne l'Ingénieur forestier, tous les autres postes sont actuellement occupés par des contractuels. Le matériel d'exploitation et de sciage que nous utilisons encore provient, en grande partie, de l'Armée ; nous avons également reçu, par la suite, quelques nouveaux tracteurs. Tout cet équipement était déjà bien usagé quand nous l'avons repris ; une partie a déjà dépassé sa durée de service normal tandis qu'une autre partie n'est pas parfaitement appropriée au genre de travail demandé, ceci résultant des restrictions du temps de guerre et de l'insuffisance, à cette époque, de la connaissance des conditions locales. Un important programme de remplacement de ce matériel est en cours d'exécution.

Pour l'exploitation, on utilise en deux stades des tracteurs à chenilles avec des treuils mécaniques à grande puissance et des arches montées sur chenilles. Des tracteurs de puissance moyenne (actuellement du type « International TD 9 ») tirent les fûts conservés dans toute leur longueur, sauf le cas de fûts très longs, depuis la souche jusqu'à l'aire de stockage, laquelle ne se trouve qu'à environ 400 mètres. A cet endroit, les fûts sont repris par de gros tracteurs type « International TD 18 », équipés d'arches Hyster et amenés jusqu'au point de départ de la route, où ils sont tronçonnés à la main, puis chargés sur des véhicules montés sur roues et transportés à la scierie. Pour les transports sur routes, l'Armée ne se servait qu'à de tracteurs semi-remorque, à essence, d'environ 4 tonnes de



Le port de Freetown (Sierra Leone)

charge utile. Actuellement, le Service Forestier utilise deux châssis rigides Diesel de 10 tonnes et possèdera, lorsque cet article paraîtra, quatre tracteurs Diesel semi-remorque de 8 tonnes de charge utile. Ceux-ci permettront le transport de fûts de plus grande longueur. Compte tenu d'un tracteur lourd muni d'un angledozer pour la construction de routes, nous devons avoir en réserve trois tracteurs lourds et trois tracteurs moyens à chenilles.

Pour charger les fûts sur les véhicules à roues, on utilise un vieux tracteur qui ne peut plus servir pour les déplacements; on fait passer le câble du treuil dans un moufle qui est amarré à un arbre solide. Avec ce système, les billes sont prises à n'importe quel point de l'aire de stockage et chargées sur les remorques. A la scierie, on décharge ces remorques en faisant rouler les billes sur une plate-forme surélevée à l'aide d'un treuil mécanique et une grue à main les place sur la scie à chariot à entraînement à crémaillère.

La scierie, qui est actionnée par trois machines mobiles à vapeur de 45 chevaux, avait été montée,

à l'origine, en deux parties indépendantes. Elle comprenait, d'une part, une scie à chariot à entraînement crémaillère et, d'autre part, une scie à grumes à cadre; chacune alimentant deux dédoubleuses circulaires mécaniques et une tronçonneuse pendulaire. En fait, on ne pouvait se procurer de scie à cadre dans un délai raisonnable et il n'y avait pas de seconde scie de tête disponible avant 1949 au moment où l'on a installé une scie à grumes à chariot diviseur, achetée aux « Surplus » pour la somme de 98.000 francs métr. Ceci, nous le savions, ne pouvait assurer qu'une partie du travail, mais nous avons pu nous convaincre de la qualité de ce type de scie et on a commandé deux scies à grumes à chariot diviseur pour les bois difficiles à scier, dont l'une remplacera la scie à chariot à entraînement à crémaillère qui est usagée, et l'autre rendra la petite scie à grumes disponible pour une scierie mobile. Il est intéressant de noter qu'à une époque où les scies à ruban sont en vogue, une grande entreprise commerciale de la Gold-Coast a installé récemment des scies circulaire à grumes comme

scies de tête. Le principal reproche que nous faisons à la scie à chariot à entraînement crémaillère est que les tables, même lorsqu'elles sont solidement construites en acier, ne résistent pas quand elles sont traitées brutalement et que la crémaillère, ainsi que les pignons, sont sujets à une usure exceptionnelle, du fait qu'ils « sautent » si le point d'engagement ne se trouve pas juste sous la charge de la grume ; le câble sur tambour adapté sur la scie à grumes à chariot diviseur donne une alimentation beaucoup plus satisfaisante.

La scierie comprend l'équipement suivant :

a) une scie circulaire de 183 cm. à chariot à entraînement crémaillère (qui doit être remplacée par une scie à grumes de 152 cm. et de 106 cm. à chariot diviseur), alimentant deux dédoubleuses circulaires à aménagement à rouleaux, l'une de 122 cm., et l'autre de 91 cm., ainsi qu'une tronçonneuse pendulaire de 76 cm. ;

b) une scie circulaire à grume de 152 cm. (qui doit être remplacée par une scie plus robuste de même dimension) alimentant deux dédoubleuses à aménagement à rouleaux, l'une de 106 cm., et l'autre de 91 cm., ainsi qu'une tronçonneuse pendulaire de 61 cm. ;

c) un banc de scie circulaire de 61 cm. pour débiter les délignures en bois de chauffage, et une scie à bardeaux de 107 cm. à aménagement à main.

L'affûteuse à lames de scies, la meule, le touret et le générateur (pour la recharge des accumulateurs) sont tous entraînés par l'arbre principal de la scierie.

Tous les bois passent dans la scierie en progressant toujours dans la même direction (il n'y a pas d'inversion dans le sens de l'avancement des bois) ; des wagonnets Decauville emportent le bois au hangar de séchage et les déchets au tas où ils sont brûlés. L'arrosage avec de l'eau est utilisé pour toutes les scies, à l'exception de la tronçonneuse. Le courant d'eau entraîne la sciure dans des canaux. L'arrosage refroidit les scies et lubrifie la coupe ; de plus, il évite les difficultés d'évacuation de la sciure. Ceci implique naturellement que l'on dispose d'eau en abondance et nous avons la chance d'avoir une amenée d'eau importante.

Nous utilisons, à la fois, des scies à lames ordinaires et à dents rapportées de tous les diamètres (91 cm. à 182 cm.). Pour le Lophira, qui est un bois très dur et très résistant, nous préférons employer les lames ordinaires. Étant donné la nature extrêmement mélangée de la forêt et la grande variété de bois arrivant à la scierie, il n'est pas possible de les trier et il convient de « tomber » sur un heureux moyen-terme en ce qui concerne les caractéristiques des dents de scie. La plupart de nos bois étant plutôt durs et lourds, nous affûtons et rapportons les dents des scies en conséquence. À part certains bois, qui sont fortement abrasifs, et que nous laissons complètement de côté, les seuls qui nous occasionnent quelques ennuis se rangent parmi les bois tendres, en particulier s'ils contiennent des gommés. Les premiers temps, les scies étaient toujours avoyées par torsion ; mais après des essais effectués d'abord sur des scies de 61 cm. et étendus plus tard à des scies de 92 cm. Nous avons constaté que l'avoyage par écrasement était plus avantageux et nous avons l'intention de l'essayer prochainement sur des scies de 183 cm. Au sortir de la scierie, presque tout le bois est entreposé sous les hangars de séchage qui peuvent abriter la production d'environ cinq mois. Les hangars de séchage sont tout simplement constitués par des toits en tôle ondulée supportés par des poteaux, les côtés et les extrémités étant complètement ouverts. Les bois destinés

à la fabrication de meubles sont séparés ; ils sont empilés par dimensions et par essences (dans des cas particuliers, par grume) alors que les autres — sauf ceux qui font l'objet d'une commande spéciale précisant les essences — sont empilés par dimensions et par catégories (dont je parlerai par la suite). Les traverses de chemin de fer et les petits madriers, qui séchent rapidement, sont normalement empilés dehors et simplement recouverts de déchets de sciage. Nous ne disposons pas encore de séchoirs et ne pouvons affirmer qu'ils soient nécessaires. Des essais de séchage à l'air ont été entrepris depuis peu, et il est encore trop tôt pour que nous puissions donner des précisions. Toutefois, il résulte des premières indications relatives à de nombreux bois que, jusqu'à une teneur de 20 % en humidité, le séchage s'effectue en un temps que l'on croirait difficilement si court. Il doit certainement se produire, au cours de l'année, des variations considérables dans des conditions extrêmes d'humidité, qui vont de l'Harmattan, extrêmement sec en janvier et février, aux pluies torrentielles avec atmosphère constamment humide en juillet, août et septembre. Toutefois, il est probable que le principal écueil, en ce qui concerne le séchage à l'air, ne réside pas dans sa durée, mais dans le danger de déformation au cours des mois secs.

Actuellement, la plus grande partie du bois est vendue sans autre traitement ou transformation, mais il y a de bonnes raisons, dont quelques-unes apparaîtront plus tard, justifiant un degré plus élevé de transformation avant la vente. Un embranchement particulier longe les hangars de séchage et presque tout le bois est expédié sur des plate-formes d'une capacité de 13 tonnes. Les frais de transport sont calculés sur la base acceptée de 1 m³ 130 par tonne et sont en moyenne de 12 à 16 francs (1) par tonne kilométrique, suivant la distance (ce prix était auparavant de 16 à 22 francs). C'est-à-dire que du bois expédié par voie ferrée à Freetown, à une distance d'environ 300 kilomètres, ce qui est le cas de 40 % du bois, paie environ 2.300 francs de fret par m³. Il existe à Freetown un dépôt pour le bois en transit, qui est administré par le Service forestier et par lequel passe tout le bois destiné à cette ville. Nous avons eu, par le passé, pas mal d'ennuis à cause de différences entre le comptage au départ et à l'arrivée, différences dues principalement à un mauvais comptage, avec quelques rares cas de chappardage en cours de transit, et les inévitables écarts de cubage entre « acheteur » et « vendeur ». Ceci a donné lieu à une correspondance prolongée avec le Trésor, ainsi qu'à de longues négociations pour la comptabilisation des pertes. On s'est finalement mis d'accord pour que le Service puisse régler toutes les différences n'excédant pas 3 %. Actuellement, grâce à un comptage plus exact et à des mensurations donnant lieu à moins de contestations, par suite d'un meilleur sciage, la différence moyenne se situe bien au-dessous de 1 %.

De plus, nous avons, à la scierie, un bac pour le traitement à froid et chaud à la créosote et un bac pour le traitement à froid avec des préservatifs solubles à l'eau, un atelier de machines à travailler le bois (dont nous parlons plus loin), des fours à charbon de bois, dont on ne se sert pas beaucoup, et, naturellement, des ateliers de réparation, magasins et bureaux.

Voici donc un compte rendu de l'origine de l'organisation et de l'équipement de la « Forest Industries Branch ».

(1) Pour un livre, 980 francs métré.

II. — POLITIQUE DE COMMERCIALISATION BUDGET

Nous allons continuer par quelques renseignements sur l'organisation et la politique de commercialisation, la comptabilité et les dépenses, les développements secondaires et quelques-unes des difficultés auxquelles nous nous sommes heurtés.

J'ai déjà indiqué qu'en dehors des bois importés (presque tous des résineux de Scandinavie), la Sierra-Leone ne disposait que d'une série très restreinte de dimensions de bois, débités à la scie de long. Cette limitation s'étendait également aux essences exploitées, car le scieur de long ne touchait pas, habituellement, à plus d'une demi-douzaine d'espèces : *Entandrophragma*, *Azélia*, *Chlorophora*, *Terminalia* et *Sarcocephalus* (ou plus exactement *Nauclea*). Bien que l'habitant moyen des régions forestières connaisse par leurs noms un nombre beaucoup plus grand d'arbres sur pied, ni lui, ni les charpentiers, ni les contremaîtres et ingénieurs qui utilisent le bois n'en identifient beaucoup plus quand il s'agit de bois débités.

Classement des bois débités en catégories

Nous avons, par conséquent, divisé les bois en trois catégories principales, suivant leur emploi. Ceci est nécessairement un peu arbitraire et il existe, sans aucun doute, certaines utilisations spéciales pour lesquelles une seule ou peu d'essences d'une classe spéciale peuvent convenir. Ces trois catégories sont désignées comme suit : Ebénisterie, Première, Deuxième. La catégorie « Ebénisterie » est parfaitement bien définie; elle ne comprend que des bois convenant aux travaux d'ébénisterie fine. La « Première catégorie » comprend les espèces de qualité supérieure convenant aux constructions permanentes, alors que la « Deuxième catégorie » englobe des bois habituellement utilisables sans traitement pour des travaux temporaires ou la menuiserie courante. Nous voudrions trouver un mot plus approprié que « Deuxième catégorie » qui est probablement un peu péjoratif pour quelques-uns de ces bois qui, lorsqu'ils nous seront mieux connus, pourront peut-être se classer parmi les bois aux qualités bien définies.

La classification présente est la suivante :

BOIS D'EBENISTERIE : toutes les espèces d'*Entandrophragma*, de *Khaya*, de *Guarea*. l'*Azélia* africaine, le *Lovca* klaineana, le *Cordia platythyrsa* et *Chlorophora regia*.

BOIS DE CONSTRUCTION de « Première catégorie » : *Nauclea diderrichii*, *Cistanthera papaverifera*, *Tarrietia utilis*, *Lophira alata* var. *procera*, *Erythrophleum* spp., *Terminalia ivorensis*, *Oldfieldia africana*, *Piptadenia africana*, *Calpocalyx brevibracteatus*, *Uapaca* spp., *Bridelia ferruginea*, *Ochrocarpus africanus*, *Pentaclethra* spp., *Anisophyllea laurina*.

BOIS DE CONSTRUCTION de « Deuxième catégorie » : tous ceux qui ne sont pas nommés ci-dessus.

Les lecteurs familiarisés avec les bois de l'Ouest africain pourront s'étonner devant l'omission de noms de bois tels que le *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Triplochiton scleroxylon*, *Turraeanthus africana* ou *Diospyros mespiliformis*. La raison en est que l'on ne trouve pas ces bois en Sierra-Leone, en tout cas pas dans les régions que nous exploitons. Nous nous réservons le droit de modifier cette classification sans préavis ou de classer certains débits en dehors de leur catégorie normale.

La difficulté de vente des petits débits

Une de nos plus grandes difficultés a été, et réside encore, dans le débouché des bois de petites dimensions et faibles longueurs. Notre sciage donne un

taux de conversion élevé (62 % du volume sous écorce). Ceci veut indiscutablement dire que nous produisons une grande quantité de débits de petites dimensions. Dans les pays dont les industries sont bien développées et qui possèdent de nombreuses industries secondaires, la vente de ces petites dimensions ne présente pas de difficultés; ici, où il n'y a pratiquement pas d'industries secondaires et où l'on est habitué aux planches longues et larges débitées à la scie de long, elle n'est pas facile. Il est difficile de convaincre un charpentier non évolué, qui n'a jamais utilisé que des planches de 30 cm. de largeur pour les planchers, ou sciés des bois de 3 m. 60 de longueur pour faire des encadrements de fenêtres, qu'il ferait un bien meilleur travail en se servant pour les planchers de lames de 7 ou 10 cm. ou bien qu'il peut acheter des bois de faible longueur dont il a besoin pour les encadrements, au lieu de les scier dans des bois de grande dimension. Le genre de matériau que nous trouvons difficilement à placer est celui ayant en section : 1 cm. 20 × 7 cm. 60; 1 cm. 20 × 10 cm.; 2 cm. 5 × 5 cm.; 2 cm. 5 × 7 cm. 60; 2 cm. 5 × 10 cm.; 5 cm. × 5 cm., ainsi que les voliges et planches d'une longueur inférieure à 2 m. 70.

Comment augmenter la vente des petits débits

Il y a trois solutions à ce genre de problème. Il y a d'abord le développement des industries secondaires par le Service Forestier, ainsi que l'encouragement apporté aux entreprises privées pour ce genre d'industrie. Tout ce que je puis dire à ce sujet, c'est que la progression de ces industries est limitée par la livraison des machines, la formation de spécialistes et de charpentiers et le développement du marché. Il y a, ensuite, une propagande constante qui consiste à demander à chaque client s'il ne peut pas utiliser des débits plus étroits et plus courts que ceux qu'il exige. Enfin, le troisième argument, probablement le plus puissant, est celui qui a trait au prix. Les débits de faible section sont vendus bien au-dessous de la moyenne du prix coûtant; toutes les longueurs n'excédant pas 2 m. 40 bénéficient d'une remise de 33,3 %, les longueurs dépassant 4 m. 80 sont facturées suivant la longueur et le prix, par unité de volume, s'accroît avec la largeur de la planche ou du madrier et avec la section. Les prix F.O.R. (chargement sur wagon embranchement) s'étendent de 2.800 francs pour des bois « Deuxième catégorie » de qualité courante, dans les plus petites dimensions (qui comprennent les dimensions de 2 cm. 5 × 10 cm. et de 5 cm. × 5 cm.), à 17.500 francs pour les bois d'Ebénisterie en planches de 30 cm. de large, par m².

Les possibilités d'exportation des petits débits

La possibilité de trouver un marché d'exportation pour les bois de petites dimensions n'a pas été négligée, et l'étude en est poursuivie. Dans ce cas, les principaux obstacles rencontrés sont d'abord l'esprit extrêmement traditionaliste des consommateurs, ensuite leur répugnance naturelle à accepter une grande quantité d'essences mélangées et, enfin, la difficulté pour nous de ne pouvoir produire de grandes quantités d'un seul bois, en raison de l'apport très hétérogène de grumes à la scierie. On devra pousser encore davantage les recherches avant de pouvoir estimer les possibilités réelles dans cet ordre d'idées.

La méconnaissance des caractères technologiques des bois indigènes

L'autre difficulté, à laquelle nous nous heurtons, réside dans le gaspillage résultant de l'assimilation erronée des qualités mécaniques de la plupart des bois feuillus locaux avec celles des résineux habituellement employés pour la construction dans le

Royaume-Uni. Les charpentes, en particulier, sont souvent trop lourdes, sans qu'il y ait nécessité, en raison de la légèreté de la couverture C.G.I. très couramment employée. Nous avons mis au point une ferme de 5 m. 50 fabriquée entièrement avec des débits de 2 cm. 5 x 10 cm., qui donne entière satisfaction et il n'y a pas de raison pour que des fermes plus grandes ne soient pas construites avec les mêmes matériaux. Les crampons ne sont pas utilisés en raison de la dureté de la plupart des bois. On a utilisé simultanément clous et boulons et nous essayons des colles à base de résines synthétiques pour les charpentes collées. La seule réaction possible devant ce gaspillage de bois consiste à entreprendre une propagande importante, accompagnée de démonstrations effectuées par le Service Forestier.

Evidemment, de nombreuses plaintes sont formulées au sujet de la dureté excessive de nombreux bois locaux. Il est vrai que plusieurs parmi eux (*Lophira*, *Erythrophleum*, *Oldfieldia*, *Fagara*) ne peuvent pas être cloués sans avant-trous préalables; mais on peut y remédier dans une large mesure en adaptant le plan et la construction aux propriétés inhérentes aux bois et en employant des outils mécaniques tels que les perceuses électriques portatives.

La préservation des bois

Tout exposé de nos difficultés qui ne ferait pas mention des dégâts occasionnés par les insectes et les champignons serait incomplet. A cet égard, nos connaissances en la matière, ainsi que les mesures de préservation mises en œuvre, sont malheureusement très insuffisantes. Bien que nous ayons tenté, depuis longtemps, de désigner ou de recruter un officier forestier pour étudier ces problèmes, c'est seulement cette année que nous avons pu trouver quelqu'un qui vient juste de commencer ce travail. Les dégâts commis par les insectes sont peu importants dans les peuplements, bien que de grands arbres, tels que *Lovea klaineana* et *Anisophyllum laurina*, présentent assez souvent des perforations irrégulières sur toute leur surface, probablement causées par des Longicornes. La menace du « Pinworm » n'est pas réellement sérieuse; nous n'avons pas à nous inquiéter du *Triplochiton*, et bien que quelques-uns de nos bois tendres de « Deuxième catégorie » soient probablement tous également sensibles, ils sont, pour la plupart, utilisés presque entièrement pour le coffrage, quand les dégâts causés par le « Pinworm » ne sont pas très importants. Les seules mesures prises contre les attaques du « pinworm » consistent à vidanger les coupes, à débiter les bois et à les empiler aussi vite que possible, surtout pendant la saison des pluies, et en évitant dans toute la mesure du possible l'abattage des espèces particulièrement sensibles pendant les pluies. Les termites ne sont pas très gênants, bien qu'on puisse les trouver en grand nombre partout. Des genres de constructions appropriées et l'emploi de bois naturellement résistants, ou traités, dans les cas où ils risquent d'être attaqués, permettent d'éviter cette difficulté. La forme la plus répandue et la plus sérieuse de dégâts est due aux *Lycidae* et *Bostrychidae*. Elle est quelquefois limitée à certaines essences, et il ne s'agit que de trouver d'abord quelles sont les espèces d'insectes nuisibles, les essences qui sont attaquées, et de voir quelles sont les mesures qui peuvent être prises. En ce qui concerne les dégâts causés par les champignons, nous dirons que les pourritures colorées et les moisissures sont très ennuyeuses, particulièrement pendant les pluies. Mais, dans ce cas aussi, les dégâts sont, en général, plus importants dans

les bois de « deuxième catégorie », principalement utilisés pour des travaux temporaires tels que les coffrages; quelques-uns n'ont une utilisation très limitée que parce qu'ils se colorent fortement. Si ces bois pouvaient être présentés sans coloration, ils trouveraient probablement une meilleure utilisation. Il ne devrait plus être difficile d'empêcher cette coloration, maintenant que nous disposons d'un officier pour entreprendre des recherches; dès que nous aurons reçu du pentachlorophénol et du borax, ces produits seront essayés. Il n'y a, dans ce pays, pratiquement pas de données sur la valeur de l'emploi de la créosote ou d'autre traitement de préservation, et, bien que nous disposions d'une installation pour le traitement par immersion à chaud ou à froid, les commandes de bois traités sont très faibles.

J'ai déjà parlé de la difficulté qu'il y a à trouver et à garder du personnel de maîtrise compétent. Ceci est dû principalement à la différence des situations qui sont faites par le gouvernement local et celles proposées par les entreprises privées. En ce qui concerne le personnel subalterne et les techniciens, il n'y a pas d'indication montrant une tendance quelconque des Africains évolués pour ces emplois. Pratiquement, tous nos employés sont des indigènes illettrés, qui sont depuis longtemps chez nous et qui ont été formés par le Service Forestier.

Les industries annexes

Les avantages que comporterait le développement d'industries utilisant des bois de « Deuxième catégorie » ont déjà été signalés. Un des points essentiels pour ce développement consiste dans l'organisation de la formation professionnelle, car il n'existe pas de spécialistes pour les machines à bois et très peu de charpentiers et d'ébénistes ayant reçu une formation, en dehors de ceux qui sont déjà en fonction. C'est principalement dans ce but, mais aussi pour démontrer que les ateliers équipés pour travailler le bois sont susceptibles d'être exploités économiquement, en Sierra-Léone, que le Service Forestier a installé des ateliers, comme annexes de la Scierie de Kenema. Il a fallu attendre pour recevoir les machines, mais on a pu commencer à travailler, en 1948, avec une raboteuse de 50 cm., une scie à ruban de 91 cm., une mortaiseuse avec une gouge évidée et à chaîne, une ponceuse, un tour, tous actionnés par une courroie entraînée par une machine à vapeur mobile. Plus tard, on a ajouté une scie circulaire de 61 cm. et une déligneuse. Toutes ces machines se trouvent dans un hangar, situé près d'un autre hangar où se font les différents travaux, en particulier ceux destinés à la formation pratique des apprentis. Au début, nous n'avions aucune idée sur le comportement éventuel des élèves; nous manquions de personnel de maîtrise et, ce qui est plus important encore, nous ne savions pas quel genre de marché se développerait pour les utilisations du bois; aussi avons-nous commencé de façon plutôt modeste. La demande de meubles s'est vite révélée importante, autant pour les meubles de choix que pour ceux de modèle courant, utilisés dans les écoles, etc. Nous avons eu rapidement besoin de plus nombreuses machines. Nous attendons la livraison d'une quatre faces et d'une toupie; nous allons bientôt commander une scie à cadre et une deuxième mortaiseuse. Le développement de l'habileté du personnel des machines à bois a été assez décevant; ceci est dû au manque de personnel de maîtrise. Quant aux travailleurs manuels, le principal ennui réside dans le fait que les offres d'emploi faites par les commerçants sont très nombreuses; aussi ces ouvriers tendent-ils à quitter nos

nant pour leurs propres besoins, il n'existe que deux autres ateliers appartenant à des entreprises privées de faible importance établies à Freetown.

L'entreprise privée est limitée dans ses désirs d'extension par la pénurie de personnel de maîtrise et d'ouvriers qualifiés, ainsi que par les difficultés de livraison des machines.

Les commandes passées à l'Industrie du bois ont été plutôt contraires à nos prévisions. Nous avons tout d'abord pensé à une demande portant sur l'huissierie courante du bâtiment : encadrements de portes et fenêtres, etc. Or, en fait, pratiquement, toutes les demandes ont porté sur l'ameublement, principalement destiné au gouvernement ou à des réalisations patronnées par lui. La production est limitée à nos modèles courants (ou à ceux approuvés par le gouvernement, pour le mobilier scolaire), sauf dans les cas où l'importance des commandes justifie une fabrication suivant les modèles fournis par le client.

La construction d'habitations préfabriquées

On constate que l'on s'intéresse de plus en plus à la menuiserie pour le bâtiment, surtout aux éléments destinés aux constructions préfabriquées. Ces éléments transportables ont été établis en vue de l'amélioration du logement du personnel subalterne, ainsi que pour créer un débouché aux bois de petites dimensions et de faibles longueurs. Les sections et les longueurs utilisées sont limitées aux suivantes :

Poteaux porteurs : 10 cm. \times 15 cm., longueurs 1 m. 35 à 2 m. 40 suivant les besoins.

Poutres principales : 5 cm. \times 15 cm., en longueurs de moins de 2 m. 10.

Parqueterie : supports de 5 cm. \times 10 cm., longueurs de 1 m. 80 ou 1 m. 90 ; lames de 2 cm. 5 \times 7 cm. 5 ou 2 cm. 5 \times 10 cm.

Éléments pour les cloisons : tous les encadrements sont de 3 cm. 5 \times 7 cm., d'une longueur maximum de 2 m. 70 (généralement beaucoup plus courts).

Planches pour la menuiserie extérieure : 1 cm. 30 \times 10 cm., en longueur n'excédant pas 1 m. 80.

Ferme : entièrement construite avec des bois de 2 cm. 5 \times 10 cm., portée de 5 m. 60 entre les deux murs extérieurs.

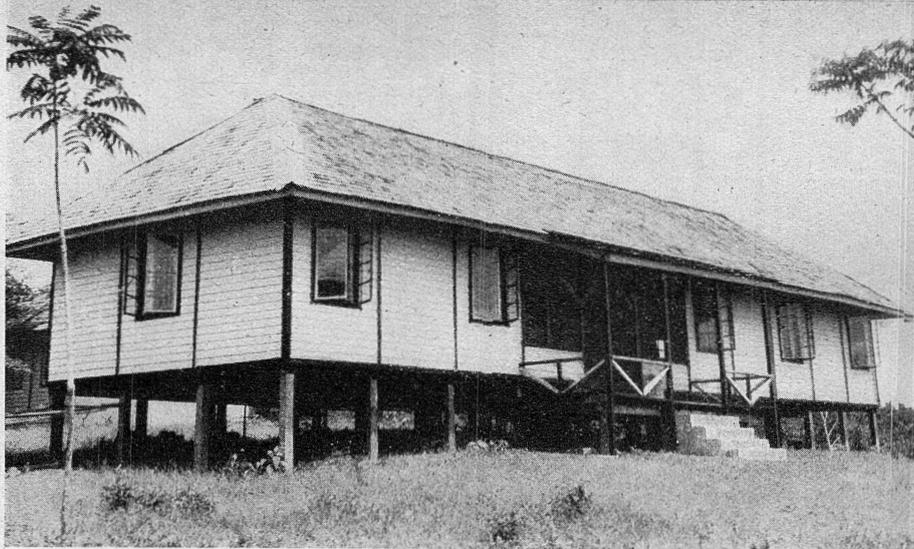
Éléments de toiture : chevrons de 2 cm. 5 \times 10 cm. (s'appuyant sur les chevrons de ferme), longueur de 4 m. ; voiges de 2 cm. 5 \times 5 cm. et 1 m. 20 de long ; bardeaux de 46 cm. \times 15 cm. Actuellement, les panneaux agglomérés isolants sont utilisés pour les revêtements intérieurs et les plafonds. Toutefois, dès que nous disposerons de la quatre faces, il n'y aura pas de raison pour ne pas employer les assemblages. Ceci mis à part, les maisons sont entièrement construites en bois, y compris le toit, si on le désire. Elles supportent favorablement la comparaison avec le prix de construction en béton ou en briques. Elles reviennent à environ 4.800 francs par mètre carré de surface couverte, départ atelier, et à environ 7.800 francs par mètre carré, toutes montées, avec plafond et revêtement intérieur, ferrures, pose des vitres, peinture intérieure et extérieure. Tous les détails de construction ont été établis intentionnellement, de manière très simple ; tout ce qui est nécessaire est précisé et, naturellement, le bois à utiliser. C'est pour ce dernier point que surgit une difficulté : actuellement, seuls les bois qui supportent le clouage sans se fendre peuvent être employés, car la fabrication des éléments préfabriqués dépend entièrement des possibilités de clouage. Nous n'utilisons, de préférence, que le *Terminalia ivorensis*, mais nous sommes loin d'en avoir en quantité suffisante pour satisfaire les commandes constantes destinées aux constructions préfabriquées. Nous faisons des essais avec des bois plus tendres (*Daniellia thurifera*, *Pycnanthus kombo*). Jusqu'à ce que nous ayons pu prouver qu'ils conviennent ou non à cet emploi, il semble que nous devions avoir recours à des bois plus durs. Si cette solution peut paraître souhaitable, elle exige l'utilisation de perceuses électriques portatives afin que les perforations faites pour le passage des clous ne reviennent pas à un prix prohibitif. Tout serait très facile si nous disposions de la force électrique ; à défaut de celle-ci nous étudions la possibilité d'utiliser des outils à air comprimé.

Le collage des bois

Deux problèmes, particuliers au travail du bois sous les tropiques, méritent d'être mentionnés maintenant. L'un concerne les colles à bois. Nous nous sommes rendus compte que les colles animales ne conviennent pas du tout à cause de l'humidité extrême de la saison des pluies. La difficulté a consisté à trouver une colle à base de résine synthétique qui puisse se conserver sous les tropiques sans réfrigération. Nous disposons maintenant d'une colle qui est livrée et conservée sous forme de poudre, à laquelle on peut ajouter un siccatif. (Il existe trois catégories de siccatifs, suivant la rapidité de séchage désirée). Nous n'utiliserons plus maintenant que cette sorte de colle. Il peut sembler extraordinaire à certains lecteurs que ceci constitue la première utilisation de colles synthétiques en Sierra-Leone. Je souhaite que ce ne soit pas la dernière colonie ou le seul Service à les adopter. L'autre problème provient également du climat, c'est-à-dire des limites extrêmes du degré d'humidité pendant la saison des pluies et la saison sèche. Dans de telles conditions, le retrait et le gonflement dus aux variations du degré d'humidité sont inévitables, quelque parfait que puisse avoir été le séchage du bois. Aussi



Maison préfabriquée en Sierra Leone :
Éléments de cloisons extérieures de 2 m. \times 3 m.,
destinés à être montés sur des fondations de béton.



ateliers alors qu'ils ne sont qu'à demi formés, et sont embauchés comme ouvriers qualifiés.

Les machines à bois dont nous disposons actuellement suffisent à peine à couvrir les besoins de notre fabrication. Mais il y a aussi, en puissance, un important marché pour les bois rabotés ; c'est pour cette raison que nous avons commandé une quatre faces. Ceci devrait grandement faciliter la vulgarisation de l'emploi de bois de faibles dimensions, que les utilisateurs trouve-

1. — *Maison préfabriquée en Sierra Leone :*

Habitation de 20 m. × 6 m., vue de face (la toiture de tuiles en bois a été faite sur place et non préfabriquée).

2. — *Maison préfabriquée en Sierra Leone :*

Petite habitation de 10 m. × 6 m. pour agents subalternes. Le toit est préfabriqué en éléments recouverts de tuiles en bois.

3. — *Maison préfabriquée en Sierra Leone :*

Vue intérieure de la pièce de séjour d'une habitation. La construction et les meubles ont été faits par « Forest Industries Branch ».



2

3



ront tout prêts, sans avoir à prendre la peine de les travailler. Il n'y a probablement pas plus de 10 % du bois utilisé dans ce pays qui passe par les machines à bois. La plus grande partie des 90 % restant est utilisée brute de sciage. Il doit donc y avoir une grande perte de temps pour raboter ce bois à la main. A l'exception des ateliers dépendant du Service des Travaux publics et du Service des Transports par Fer et par Route, et fonction-

convient-il que les grands panneaux aient assez de jeu pour éviter qu'ils ne s'ouvrent aux joints ou ne se fendent. On doit également tenir compte ici de ce fait dans la fabrication des meubles. Il doit être possible de recouvrir entièrement un meuble d'une couche imperméable, à l'intérieur comme à l'extérieur, pour empêcher le jeu saisonnier, mais tant qu'une solution de ce genre n'aura pas été mise au point, il faudra compter avec le jeu du bois.

La fabrication de bardeaux

Actuellement, on se sert couramment de bardeaux pour couvrir les toits en Sierra-Leone. Autrefois, on utilisait, et on exportait même, des bardeaux de fente de *Tarrietia utilis*. Le Service Forestier a, de nouveau, introduit les bardeaux sciés pendant la guerre. On a d'abord effectué des essais avec une scie circulaire de 61 cm. sur bâti mobile et, par la suite, avec des machines à bardeaux, alimentées à la main, de provenance américaine. Après plusieurs années, pendant lesquelles les clous galvanisés étaient pratiquement introuvables et les livraisons de créosote retardées, la difficulté que nous rencontrons couramment est que la demande dépasse l'offre. Bien que le Service Forestier ait pratiqué des essais sporadiques par le passé et qu'il commence maintenant une série d'essais organisés avec d'autres espèces, seuls, *Tarrietia utilis*, *Terminalia ivorensis* et *Gmelina arborea* ont pu être utilisés pour la fabrication des bardeaux. Nous espérons que les essais démontreront que certains bois plus tendres et de qualité inférieure pourront servir à cette fabrication, car, *Tarrietia* et *Terminalia* sont, en tout cas, trop précieux pour cet emploi, sauf dans le cas où la matière première — les blocs équarris que l'on passe dans la machine, est réellement bon marché, les bardeaux ne sont plus économiquement intéressants et bien que de nombreux bois tendres puissent convenir à la fabrication des bardeaux, il peut être difficile de trouver une bonne moyenne entre l'imprégnation minimum de créosote nécessaire à la protection, et l'imprégnation maximum économiquement possible. La créosote coûte cher ici, et les produits de dilution sont également onéreux ; or, certains bois absorbent les préservatifs comme du papier buvard si on les laisse faire. Les bardeaux sont sciés à une longueur de 46 cm., à une épaisseur de 1 cm. 3 avec un amincissement en bout jusqu'à 0 cm. 3 et une largeur de 7 cm. 5 à 15 cm. (15 cm., largeur standard). Ils sont posés sur des voliges de 2 cm. 5 x 5 cm. et présentent une longueur découverte de 14 cm. 5 avec une inclinaison de 35°. Conformément à ce que j'ai déjà répondu récemment à plus d'une demande provenant d'autres colonies, au sujet des machines à bardeaux, il peut être intéressant d'indiquer que, pour autant que je sache, ces machines ne sont construites qu'aux Etats-Unis d'Amérique. Au taux courant du change, ces machines sont évidemment très chères, bien que toutes petites, et simples : une machine mue par une courroie, alimentée à la main, et avec une scie de 106 cm., coûte environ 420.000 francs. La scie de remplacement coûte environ 45.000 francs.

Déchets de scierie, bois de chauffage, charbon de bois

En ce qui concerne la question très débattue de l'utilisation des déchets de scierie, nous n'avons rien d'intéressant à signaler. Sur place, il n'y a pas de demande pour le bois de feu, alors que Freetown, à 300 kilomètres, en achèterait, mais les seuls frais de transport (2.650 francs par tonne) dépassent les prix pratiqués à Freetown. Nous avons souvent espéré développer le marché du charbon de bois : le marché local, entièrement concentré à Freetown, est très limité et saisonnier. Quant à l'exportation vers le Royaume-Uni, elle doit faire face à des res-

trictions sur les importations ainsi qu'à des frais de transport, par terre et par mer, très élevés. Nous possédons six fours métalliques, mais aucun n'est en service actuellement. Il ne reste donc qu'à brûler tous les déchets.

Questions budgétaires

On a établi une comptabilité commerciale complète de toutes les opérations effectuées par les Industries Forestières depuis le début de 1948. La « Forest Industries Branch » a son propre budget, indépendant de celui du Service Forestier, et paie pour toutes les marchandises et prestations — à l'exception des droits de douane — l'impôt sur le revenu, les permis de circulation pour les véhicules, les services médicaux et postaux. L'intérêt des capitaux engagés est de 2,5 % par an. Toute entreprise commerciale vendant aux mêmes taux et devant payer les droits de douane, impôt sur le revenu, etc., ne pourrait pas prévoir grand chose pour les dividendes ; et il est peu probable qu'elle trouverait à emprunter des capitaux à 2,5 % pour ce genre d'industrie. Or, toute augmentation des prix de vente permettrait probablement à des concurrents établis dans d'autres colonies de l'Ouest africain d'expédier, en Sierra-Leone, du bois à des prix avantageux. De même que le Service de production, le Siège central, les Services administratifs et commerciaux, Kenema tient sa propre comptabilité. Le bois vendu par le dépôt du Siège central est livré par Kenema à un prix de revient moyen. Une comptabilité séparée est également tenue par les ateliers pour montrer leur situation économique en tant qu'industrie secondaire. Les résultats financiers sont très prometteurs jusqu'à ce jour ; ils devraient continuer à améliorer, avec de nouvelles machines, un rendement accru et une plus grande expérience.

Recherches sur la technologie des bois

En ce qui concerne les « Recherches », la « Forest Industries Branch » prend à sa charge le salaire et les allocations de l'Officier chargé de ces questions, mais les dépenses de matériel et de main-d'œuvre sont débitées au compte du budget principal du Service Forestier. Actuellement, la « Forest Industries Branch » paye, pour la moitié, ses travaux de recherches. Il a déjà été dit que les problèmes se sont accumulés rapidement et ont dépassé le degré d'avancement de la recherche. Il faut faire face à un programme énorme. Voici quelques-uns des projets principaux :

1° Recherches sur les propriétés de bois peu ou pas connus, portant sur les caractéristiques anatomiques et mécaniques, séchage, travail, imprégnation, durabilité naturelle et applications industrielles.

2° Détermination du degré de séchage des différentes espèces et valeurs dans diverses conditions et en différentes saisons.

3° Recherches sur la préservation des bois contre les dégâts commis par les champignons et les insectes.

4° Essais sur les traverses de chemin de fer et les poteaux télégraphiques.

5° Nombreux projets spéciaux pour trouver des bois résistant à la flexion et des essences pour remplacer les bois à usages spéciaux produits en quantité insuffisante, etc.

Les lecteurs voudront bien nous excuser de la nature très générale de ce compte rendu. Nous espérons qu'il aura pu intéresser ceux qui sont, ou non, au Service du gouvernement et qui s'occupent du développement des Industries Forestières dans les pays d'Outre-Mer. Si cet espoir était réalisé, cet article pourrait fournir la trame pour de nouveaux articles traitant d'aspects plus particuliers de ce projet.