

Photo Sarlin.

Côte d'Ivoire. Mattemba. Plantation mécanisée âgée de 3 ans.

LE TECK EN COTE D'IVOIRE

par J. TARIEL,
Conservateur des Eaux et Forêts.

SUMMARY

TEAK IN THE COTE D'IVOIRE

Teak plantations in the Côte d'Ivoire cover 10,000 acres. In the Bouaké region, whose climate well suits the requirements of teak, the author examines the problems of mechanized plantations, the growth of stands, and their yield.

Plantations must be in good soil, and regularly thinned out. The first three thinnings, after 7, 12 and 20 years, provide small poles (about 30 cubic metres per acre). After 30 years, thinnings give logs 20 to 30 cm in diameter and 6 to 10 metres long. The definitive felling after 60 to 80 years, with 60 trees to the acre, gives 80 to 120 cubic metres of logs per acre, 30 to 70 cm in diameter and 10 to 12 metres high.

RESUMEN

LA MADERA DE TECA EN LA COSTA DEL MARFIL

Las plantaciones de Teca ocupan en la Costa del Marfil unas 4.000 hectáreas. El autor procede al examen de los problemas de las plantaciones mecanizadas, la orientación de las repoblaciones forestales y su propia producción en la región de Bouaké, cuyo clima corresponde perfectamente a las exigencias de la Teca.

Las repoblaciones deben ser instaladas en suelos de buena calidad y regularmente aclareados, efectuándose los tres primeros cortes de aclareo a los 7 años, 12 años y 20 años, para obtener postes y vareales con un rendimiento de unos 30 m³ por hectárea, en total. A partir de 30 años, los cortes de aclareo proporcionarán troncos de 20 a 30 cm de diámetro y de 6 a 10 m de longitud. En el momento de proceder a la tala definitiva, entre 60 y 80 años, con 150 árboles por hectárea, se obtendrán de 200 a 300 m de troncos de 30 cm a 70 cm de diámetro y de 10 a 12 m de longitud.

SYLVICULTURE ET CROISSANCE DES PEUPELEMENTS DESTINÉS A LA PRODUCTION DE BOIS D'ŒUVRE

I. — GÉNÉRALITÉS

Cette essence de forêt semi-décidue originaire du Sud de l'Asie : Inde, Birmanie, Thaïlande, a été introduite dans de nombreux pays tropicaux. En Côte d'Ivoire elle le fut en 1926 au Banco et en 1929 dans la région de Bouaké où le climat répond mieux à ses exigences. Depuis cette date des plantations dont la superficie atteint environ 4.000 ha ont été faites dans différents secteurs (voir état joint en annexe). Toutes n'ont pas la même valeur et on peut grossièrement estimer qu'à peine la moitié des peuplements pourra donner des bois d'œuvre, le surplus seulement des petits bois : perches, poteaux et bois de chauffage.

Les qualités exceptionnelles du bois de Teck, les multiples usages qu'il trouve et la relative facilité d'installation des plantations justifient cette vogue du Teck en pays tropical là où il s'est montré bien adapté aux conditions locales de sol et de climat.

Le Teck est donc maintenant connu en Côte-d'Ivoire, on sait où et comment le planter, le mode de traitement des peuplements, les éclaircies à y pratiquer sont peu à peu mis au point, le sujet a fait l'objet d'un certain nombre de rapports et de publications. Cet article se limitera donc à l'étude de deux points particuliers : Les plantations à l'aide de moyens mécanisés et la productivité des peuplements.

L'installation en 1963 d'un chantier de plantation à caractère industriel doté de moyens mécaniques dans la forêt de Matiamba (Sous-Préfecture de Sakasso) offre un nouvel aspect de la sylviculture du Teck.

De même les mensurations et relevés, effectués depuis quelques années dans les parcelles passant en éclaircie, fournissent des données sur la croissance et la production des peuplements installés dans de bonnes conditions et bien conduits jusqu'à 35 ans, âge de la plus ancienne teckeraie de Côte-d'Ivoire. La production de la coupe définitive, celle qui donnera le maximum de produits utiles et qui ne devrait intervenir qu'entre 60 et 80 ans, est encore hypothétique, elle peut cependant être évaluée, c'est ce que nous tenterons de faire.

Les exigences écologiques du Teck ont fait l'objet de nombreuses études, la plus connue étant celle de TROOP dans son ouvrage « the silviculture of Indian trees 1921 ». Les voici brièvement rappelées.

Climat : pluviosité de 1.200 à 3.000 mm avec au minimum deux mois écologiquement secs. Dans son aire d'origine c'est un arbre de forêt dense semi-décidue. On le trouve dans des stations plus sèches mais il y reste rabougri. De même une saison sèche d'une durée supérieure à 3 mois lui est défavorable à moins que des conditions exceptionnellement bonnes de sol ne viennent contrebalancer son effet. Etat hygrométrique supérieur à 80 % pendant au moins deux mois, température maximum 40° à 43°.

En Côte-d'Ivoire la région qui lui serait climatiquement la plus favorable est comprise à l'intérieur du périmètre jalonné par les villes de Touba-Man-Guiglo-Daloa-Bouaké-Séguéla. Vient ensuite celle jalonnée par Odienné-Touba-Mankono-Oumé-Dimbokro-M'Bahiakro-Katiola en remarquant que dans le Nord de cette 2^e zone la saison sèche est déjà nettement trop longue (DE LA MENSBRUGE).

Sol : Le Teck exige des sols meubles, perméables, bien aérés, assez profonds, les sols compacts ainsi que les sols sablonneux pauvres, à faible pouvoir de rétention, lui sont très défavorables. En Côte-d'Ivoire, le Teck rencontrant des conditions climatiques assez limites ne viendra bien que sur les sols argileux assez profonds provenant de la décomposition des granites ou des gneiss que l'on trouve sur les plateaux et sommets des collines. Ces sols étant aussi ceux que préfèrent les cultivateurs, c'est déjà dire que dans les régions à forte densité de population paysanne pratiquant la culture avec jachère de longue durée, ce qui est encore la règle générale, on ne pourra pas mobiliser d'importantes superficies pour installer des teckeraies.

Quoi qu'il en soit, le choix des sols sur lesquels seront installées les plantations revêt une grosse importance car il détermine leur croissance à venir. Et ce n'est que sur bons sols que les teckeraies présenteront une croissance satisfaisante permet-

tant la production de bois d'œuvre dans des délais raisonnables.

Si le Teck est exigeant vis-à-vis du sol, il est sous d'autres aspects très rustique. La reprise des plants mis en terre à l'état de stumps est en général très bonne, le pourcentage de reprise pouvant atteindre 90 à 95 %. La partie de la racine située juste au-dessous du collet est renflée et contient des réserves qui facilitent la reprise, même si quelques jours de sécheresse surviennent après la plantation. Comme il rejette très bien de souche les plants abimés peuvent être récepés sans inconvénient. Les fructifications sont précoces, régulières et abondantes ; il n'y a donc pas de difficultés pour l'approvisionnement en graines sous réserve cependant de ne pas les récolter sous des arbres trop jeunes ou mal conformés. La technique des pépinières est extrêmement simple et, mise à part une bonne préparation du terrain, ne nécessite aucun procédé particulier ni arrosages ; elles doivent simplement être faites au début de la saison des pluies. La densité de semis adoptée sur le chantier de Matiemba est de 60 graines au mètre carré (3 lignes au mètre, une graine tous les 5 cm) ce qui correspond à 4 ou 500 kg de graines à l'hectare et permet d'obtenir de 100.000 à 140.000 plants. Si le terrain est convenablement choisi : sol léger non inondable, faible pente, il est absolument inutile de confectionner des planches étroites et surélevées. Après germination, les pépinières sont desherbées et binées 2 ou 3 fois au cours de la saison des pluies jusqu'à ce que les plants couvrent bien le sol. Enfin autre avantage, en Côte-d'Ivoire le Teck n'a pas de parasites.

De plus, le Teck se prête très bien à la méthode de plantation sur cultures, dite « taungya », initialement pratiquée en Asie du Sud. Avec cette méthode le terrain à reboiser est divisé en petites parcelles de 1/4 à 1 ha au maximum chacune étant attribuée à un cultivateur qui défriche le terrain et y installe ses cultures durant 2 ou 3 ans (igname-maïs-manioc-riz-arachide suivant les régions). Au cours de la 1^{re} année, dès que le terrain est ensemené, les équipes de reboiseurs passent et mettent en place les stumps de Teck à raison de 2.500 à l'hectare (écartement 2 x 2). Cette méthode qui impose quelques légères contraintes aux cultiva-

teurs est plus facilement acceptée là où les terres commencent à manquer. Elle est économique puisque le travail de défrichage et de sarclage incombe au cultivateur, le sylviculteur ayant à sa charge les pépinières, la mise en place des stumps, et les entretiens après le départ des cultivateurs. Pour donner un ordre de grandeur l'hectare de plantation revient avec cette méthode à environ 25.000 F CFA y compris la création du réseau de routes nécessaires à la desserte puis à l'exploitation à venir des peuplements.

Abondance des fructifications et facile conservation des graines, simplicité d'élevage des plants en pépinières, bonne reprise à la plantation, absence de parasitisme, possibilité d'utiliser la méthode taungya, croissance très rapide sur bon sol durant les premières années, qualité du bois, voilà les caractéristiques d'une bonne essence de sylviculture et l'on comprend la faveur dont le Teck jouit parmi les reboiseurs et la large utilisation qui en a été faite dans de nombreux pays tropicaux.

Ces conditions semblant idéales on peut se demander pourquoi en Côte-d'Ivoire les programmes de plantations forestières bien qu'ayant abouti à multiplier cette essence de préférence aux autres n'ont cependant pas réussi depuis une vingtaine d'années à lui conquérir de plus importantes superficies.

C'est qu'en plus de considérations d'ordre financier qui ont restreint les programmes, la méthode taungya présente des limites assez rapidement atteintes : par son intermédiaire la réalisation d'un programme important n'est possible qu'à l'aide d'une population paysanne nombreuse, or celle-ci avec la pratique de la culture itinérante sur jachère de longue durée, 5 à 10 ans, arrive rapidement dès que sa densité dépasse 25 à 30 habitants au km² à un taux d'occupation des terres qui ne laisse qu'une faible place aux plantations forestières en général et en particulier à celles de Teck puisqu'on cherche à les établir sur bons sols. La méthode taungya, si elle est sûre et économique, ne se prête pas localement, dans les conditions présentes, à la réalisation d'un important programme. D'où l'idée d'installer des teckeraies dans des zones relativement peu peuplées en ayant recours à la mécanisation pour l'exécution de certains travaux.

II. — PLANTATIONS MÉCANISÉES

En 1961 un projet présenté par le Service forestier prévoyait l'installation de 4 chantiers équipés de moyens mécaniques devant réaliser chacun 400 ha de plantations par an. Compte tenu du peu d'expérience que l'on possédait sur la mécanisation des travaux forestiers ce projet fut jugé trop

ambitieux et finalement le Gouvernement adopta un programme financé par la FAC de 3.200 ha de plantations de Teck à réaliser en 5 ans, la moitié par la méthode taungya l'autre par une unité mécanisée. Ce chantier mécanisé considéré comme expérimental permettrait de mettre la méthode

au point et de déterminer le matériel le mieux adapté, il fut installé en mars 1963 dans la forêt classée de Matiamba à une quarantaine de kilomètres au Sud de Béoumi. Une reconnaissance

pédologique préalable, appuyée sur photos aériennes, faite en 1962 par le C. T. F. T. permit de préciser sur une carte au 1/20.000 les sols pouvant être plantés en Teck et d'établir un premier parcellaire.

PRÉPARATION DU TERRAIN

La méthode de travail adoptée devait tenir compte des exigences du Teck : essence de lumière, réclamant un sol aéré et ne souffrant pas la concurrence de la végétation adventice, tout particulièrement de la végétation herbacée. Il fallait donc détruire la végétation préexistante et la préparation du terrain devait être assez poussée pour permettre ensuite durant 2 ou 3 ans des entretiens mécanisés. C'était en fait, quoique assez grossière, une véritable culture qu'il fallait réaliser. La forêt classée de Matiamba étant composée de 60 % de forêt dense semi-décidue à sous-bois très épais de lianes et d'arbustes et de 40 % de savane arborée, le matériel utilisé devait être puissant et robuste.

Le terrain à planter est divisé en blocs de 100 ha de 500 m sur 2 km le grand côté orienté Nord-Sud, chacun étant entouré par une piste automobilisable. Ces blocs sont divisés ensuite dans le sens Est-Ouest en bandes de 70 m de large sur 500 m de long. Puis la végétation est attaquée par des tracteurs à chenilles équipés de bulldozer, dessouchée et repoussée de chaque côté des bandes de façon à former des andains d'une dizaine de mètres de large laissant entre eux des bandes dénudées de 60 m de large. Cette opération est faite en forêt après le passage d'une équipe d'ouvriers qui effectue un premier dégagement en coupant à la matchette les lianes et les arbustes et à la hache les petits arbres. Après dessiccation cette végétation est brûlée. Compte tenu de la nature de la forêt travaillée, qui comporte une couverture

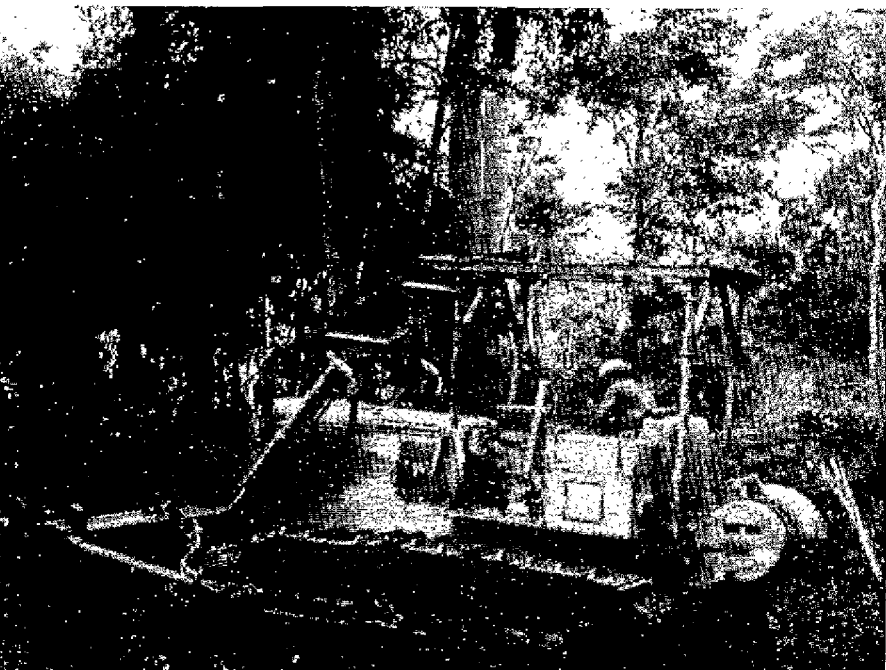
vivante extrêmement dense et touffue, ce travail manuel préalable facilite le passage des tracteurs, les conducteurs n'ont pas continuellement la vue gênée par les amas de végétation poussés par le bulldozer et les chutes de bois provoquées par les lianes que tirent les tracteurs, sans que les conducteurs s'en aperçoivent, sont moins à redouter, enfin la végétation accumulée sur les andains étant moins foisonnante ils sont mieux faits. En savane, par contre, les tracteurs attaquent directement la végétation.

Les tracteurs qui fonctionnent sur ce chantier, deux « Continental CD/8 », (puissance 140 CV) peuvent avec leur bulldozer dessoucher les arbres ayant jusqu'à 30 cm de diamètre à la base ; une fourche d'abattage, montée sur l'un deux, permet le dessouchage des arbres de 30 à 50 cm de diamètre. Mais il en reste encore qu'il faut laisser sur pied, leur nombre varie de 10 à 30 par ha. Pour les très gros, notamment les Fromager qui sont les plus nombreux, leur abattage à la hache accroîtrait considérablement le matériel végétal à dégager et la largeur des andains, ils sont donc tués sur pied par brûlage ou ceinturage, leur maintien à l'état vivant là où ils sont nombreux nuirait à la croissance des Teck, mais il est hors de doute que la chute progressive des branches et des troncs causera des dégâts dans la plantation et gênera les entretiens mécaniques. Pour les arbres dont le diamètre varie de 50 à 80/90 cm, après une année d'expérience, il a été jugé meilleur de les abattre à la scie à chaîne sans dessouchage puis après tronçonnage de les repousser sur les andains. Finalement l'opération dessouchage et andainage en forêt se fait avec deux passages de tracteur.

Premier passage au bulldozer pour dessoucher et repousser sur les andains la petite végétation et les arbres jusqu'à 30 cm de diamètre.

Puis abattage et tronçonnage à la scie à chaîne des arbres de 50 à 80.

Deuxième passage avec la fourche d'abattage pour dessoucher les arbres de 30 à 50 et en même temps repousser sur les andains les arbres de 50 à 80 abattus à la scie à chaîne.



Abattage de la forêt.

Photo Tariat.



Entretien par la culture.

Photo Tariel.

Il serait plus expéditif de procéder en une seule fois mais pour cela il faudrait équiper le chantier de tracteurs plus puissants.

Après le dessouchage vient le labour à la charrue lourde tirée par un tracteur à chenilles. Ce

labour ne peut être fait de façon absolument régulière sur toute la surface préparée, il y a tout d'abord les souches et les gros arbres laissés sur pied à contourner ainsi que les zones d'amas de blocs latéritiques à éviter.

PLANTATION

Après les labours commencés en Avril, une fois la terre ameublie par les premières pluies, la plantation ne doit pas trop tarder surtout en savane où un recrû herbacé s'installe très rapidement.

La période de plantation commence fin mai, comprend tout le mois de juin et le début de juillet, elle s'arrête avec l'arrivée de la petite saison sèche.

Il est conseillé, recommandé en pays tropical présentant une saison sèche de plusieurs mois, de faire les plantations le plus tôt possible dès que la saison des pluies est bien installée. Les plants disposant de plusieurs mois pour s'enraciner et s'installer, supportent ainsi sans dommages leur première saison sèche. Là où existe une interruption des pluies en juillet août, dite petite saison sèche, ce qui est le cas de la moyenne Côte d'Ivoire, les plantations faites fin août début septembre à la reprise des pluies présentent souvent de nombreux manquants l'année suivante et risquent de végéter

par la suite à cause d'un mauvais départ. Cependant le bon ameublissement du sol effectué par le labour facilite la reprise et l'enracinement des plants, il se peut que la pratique d'une deuxième période de plantation s'étendant sur une quinzaine de jours après la petite saison sèche puisse être généralisée. Ceci permettrait de poursuivre le dessouchage et le labour et ainsi de remédier aux retards qui auraient pu se produire dans l'exécution du programme.

En 1964 une quinzaine d'hectares ont été plantés de cette façon, le résultat est satisfaisant et les plants ont bien supporté la saison sèche, mais il faut remarquer que les pluies se sont poursuivies jusqu'au 15 décembre et que la saison sèche a été peu sévère. Un nouvel essai sera fait en 1965.

Comme avec la méthode taungya, la plantation est faite en stumps, en ayant soin, à cause des entretiens mécaniques qui doivent suivre, d'effec-

tuer un piquetage très régulier des lignes, ce qui est assez facile, puisque le terrain est bien dégagé, et de laisser entre ces lignes un écartement suffisant permettant le passage d'un tracteur agricole à pneus. Les écartements suivants ont été adoptés : lignes à 2,50 m, plants à 2 m sur les lignes, soit une densité de 2.000 plants/ha. En méthode taungya l'écartement couramment adopté est de 2 x 2 (2.500 à l'hectare). On pourrait être tenté d'écartier un peu plus les lignes jusqu'à 3 m par exemple (soit 1.666 plants/ha). Il faut cependant être prudent à cet égard pour de nombreuses raisons. Partout où se plante du Teck dans le monde, et il existe des pays qui ont tout de même une très longue expérience en ce domaine comme par exemple Java et les Indes, des écartements serrés sont adoptés. Une plantation serrée donne un peuplement qui couvre plus rapidement le sol, empêche la repousse des herbes, si redoutables en savane, réduit la durée des entretiens, facilite

l'élagage naturel ou, pour le moins, limite la croissance des basses branches. Compte tenu du faible coût de la production et de la mise en place des plants comparé à celui des opérations de préparation du terrain, ce n'est pas l'économie réalisée par une disposition plus lâche qui réduira le prix de revient de la plantation. Par suite de la présence des andains, des entretiens mécanisés croisés ne peuvent être faits et des entretiens manuels sont effectués sur les lignes ; afin d'en réduire l'importance le pulvérisateur passe au plus près des plants et même si les lignes sont écartées de 2,5-3 m ou plus, il en sera fait de même, quitte à ce que quelques sujets soient parfois touchés au passage. Enfin si un écartement plus important des lignes peut être adopté sur sols riches il ne conviendrait pas sur sols de moindre qualité et l'utilisation simultanée de deux écartements sur la même plantation compliquerait le piquetage et les entretiens mécanisés.

ENTRETIENS

Les entretiens doivent commencer en savane quelques semaines après la plantation. Sur sol de forêt, le recrû qui n'a pas la même composition pousse au début moins rapidement et est moins nocif que les graminées qui par leur système radicaux

laire asphyxient le sol. L'expérience du chantier de Matiamba est trop récente pour que l'on puisse préciser le nombre et la durée des entretiens. On pense qu'ils ne devraient pas durer plus de 3 ans à raison de 2 par an les deux premières années et un la 3^e.

ÉQUIPEMENT

Le chantier de Matiamba est doté de l'équipement suivant :

- 2 tracteurs Continental CD/8 de 140 CV
- 2 bulldozers
- 1 fourche d'abattage
- 1 charrue Rethéloise de 5,5 t
- 1 tracteur Diesel Renault 55 CV
- 1 pulvérisateur offset
- 2 camions Citroën 5 t et 2,5 t

et occupe en permanence une trentaine d'ouvriers. Cet équipement avait été indiqué comme devant permettre de planter 400 ha par an et d'entretenir les plantations des 2 années précédentes. En fait après une campagne de plantation les observations suivantes peuvent être faites :

Le « Continental » CD/8 n'est pas assez puissant pour le travail très éprouvant et plein d'à-coups du dessouchage, les réparations et achats de pièces font que l'heure de fonctionnement est très onéreuse et la durée des immobilisations n'a pas permis de réaliser la totalité du programme annuel prévu.

Par contre il convient bien pour le labour, travail beaucoup plus régulier.

Une seule charrue lourde est insuffisante pour effectuer les labours qui ne peuvent guère commencer avant le 15 avril et doivent être achevés à la mi-juillet.

Si les entretiens mécanisés durent 3 ans, un seul tracteur agricole ne pourra en assurer l'exécution sur les plantations de 3 années successives.

RÉSULTATS DE LA PREMIÈRE CAMPAGNE DE PLANTATION

Après la première campagne de plantation de 1964 les résultats techniques sont les suivants :

Production de la pépinière : 140.000 plants par ha			
Surface brute plantée : 297 ha dont	en forêt ..	162-55 %	
	en savane ..	135-45 %	
Surface nette plantée : 216 ha dont	en forêt ..	122	
	en savane ..	94	
Surface des vides : 81 ha dont	andains ..	41	
	autres	40	

A part les andains qui couvrent 1/7 de la surface brute plantée, les vides sont constitués par des ravines (6 ha), des zones mouilleuses (7 ha),

des zones rocheuses, dalles ou amas de blocs latéritiques (27 ha).

Au mois de décembre 1964 un contrôle de reprise et de croissance a donné les résultats suivants :

Pourcentage de reprise : 92 %.

Hauteur moyenne des sujets 0,45 m (En forêt 0,55 — en savane 0,30 m).

Les hauteurs varient de 2,70 m à 0,15 m indiquant bien la très grande sensibilité du Teck aux variations de qualité du sol.



ORGANISATION

Le Gouvernement de la Côte-d'Ivoire (Ministère de l'Agriculture) est le maître d'œuvre. Il a chargé une entreprise la S. E. C. I. (Société d'Équipement de Côte-d'Ivoire) de l'exécution des travaux

sous le contrôle technique du C. T. F. T. Cette répartition des tâches a jusqu'à ce jour donné satisfaction.

CÔÛT DES TRAVAUX PRIX DE REVIENT

Les coûts des différents travaux en hommes-jours : H-J et heures de tracteurs figurent sur le tableau ci-dessous :

On remarque que la préparation du terrain absorbe la quasi-totalité des heures de tracteur à chenille et 60 % des journées de travail.

Par contre l'opération de plantation elle-même est extrêmement peu onéreuse.

Comparativement aux opérations de déforestation effectuées mécaniquement en vue de plantations d'essences forestières par d'autres pays

(Gabon par exemple) le nombre d'heures de tracteur utilisé est élevé. Mais ici le dessouchage étant suivi d'un labour doit être plus poussé et plus soigné.

Le tableau donne le coût des travaux par hectare net c'est-à-dire par hectare effectivement planté. En fait, par suite de l'existence inévitable des andains et des vides, la surface parcourue dite surface brute est plus importante.

Le coût des travaux en H-J et heures de tracteur par hectare brut de plantation pour une surface

Plantation mécanisée. — Coût des travaux en journées de travail d'ouvrier et heures de tracteurs

	Par ha net planté						Calendrier des travaux											
	Sur forêt			Sur savane			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	H.-J.	H.-J.	H2	H.-J.	H1	H2												
<i>Préparation du terrain :</i>																		
Routes	2	1,30		2	1,3													
Piquetage des axes des andains	2			2														
Débroussaie à la machette	10,5						+	—	+									
Abattage à la hache	7							+	+									
Brûlis	1,5																	
Dessouchage en forêt		8,20					+	+	+	+								
Dessouchage en savane					6,4													
Dessouchage à la fourche		1,30																
Dégagement des bois et racines	6			4			+	+	+									
Labour en forêt		2																
— en savane					4,4													
Aides aux tracteurs	5			5														
<i>Plantation :</i>																		
Piquetage et trouaison	2			2														
Préparat. des plants et plantations ..	6			6														
	42	13,20		21	12,10													
<i>Entretiens</i>																		
1 ^{re} année sur forêt	8		2,2															
sur savane				4	4,4													
2 ^e année sur forêt	8		2,2				+	—										
sur savane				4	4,4		+	—										
3 ^e année sur forêt	8						+	—										
sur savane				4	2,6		+	—										
	24		4,4	12	11,40													
<i>Pépinières</i>																		
Dessouchage-labours		0,20			0,2													
Semis-entretiens	4			4														
	70	13,40	4,40	37	12,30	11,40												

H.-J. : Journée de travail d'ouvrier ; H1 : Heures de fonctionnement tracteur CD/8 ; + = mois plein, — = demi-mois ; H2 : Heures fonctionnement tracteur Renault.

des vides et andains, représentant 28 % de la surface brute totale est le suivant :

	Sur forêt			Sur Savane		
	HJ	H1	H2	HJ	H1	H2
Préparation ...	25	9,45		9	8,45	
Plantation	6			6		
Entretien	17		3,20	9		8,3
Pépinières	3	0,10		3	0,15	
	51	9,55	3,20	27	8,60	8,30

A l'issue de la première campagne de plantation la S. E. C. I. a calculé un prix de revient provisoire trouvé égal à 84.000 F C. F. A. l'hectare brut défriché et planté, auquel il conviendrait d'ajouter le coût des entretiens durant 2 ans. Ce prix inclut toutes les dépenses y compris les amortissements et les frais d'intervention de la S. E. C. I. sur les dépenses de fonctionnement.

Elle estime que le prix de revient total entretiens compris variera entre 95.000 et 105.000 F l'hectare suivant l'importance du programme qui pourra être réalisé.

III. — DÉVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES TECKERAIES

1° SYLVICULTURE DU TECK EN CÔTE D'IVOIRE

Sans entrer dans de longues explications sur la sylviculture du Teck en Côte-d'Ivoire, nous rappellerons les règles adoptées et mises en pratique.

En méthode taungya, la seule appliquée jusqu'à ce jour, les plantations faites à 2×2 doivent être dégagées au moins une ou deux fois au cours des 2 années qui suivent le départ des cultivateurs. Ces dégagements visent surtout à remédier aux malformations causées aux arbres par la coexistence avec les cultures durant 2 et parfois 3 ans. Les façons effectuées par les cultivateurs, désherbages et sarclages, favorisent la croissance du Teck qui par répercussion fait rapidement concurrence aux plantes cultivées, aussi les cultivateurs ont-ils pris l'habitude de complètement effeuiller les arbres à partir de la 2^e année, ne laissant pratiquement que le bourgeon terminal. Cette opération est faite avec plus ou moins de soin et les cassures de flèches terminales, fragiles en vert, sont fréquentes ; les feuilles étant opposées chez le Teck, il en résulte la formation d'arbres bas fourchus. Les tiges de Pigname, culture de 3^e année sur bon sol, grimpent le long des Teck effeuillés et sous leur poids font plier les plus faibles. Les bourgeons, situés à la partie supérieure de la courbure, se développent donnant lieu à la formation d'arbres candélabres. Ces dernières déformations sont les plus nocives. Arbres fourchus, arbres jumelles, arbres candélabres sont les déformations courantes et fréquentes provoquées par l'action du cultivateur et des plantes cultivées. A ceci il faut ajouter les déformations provoquées par le recrû naturel et plus particulièrement par les lianes abondantes là où les plantations sont installées sur des sols portant antérieurement une végétation forestière.

Ces observations faites dans le secteur de BOU-AKE ne doivent pas être généralisées ; ailleurs, au contraire, les cultivateurs auraient plutôt

tendance à abandonner leurs terrains trop rapidement en ne mettant en culture la 2^e année qu'une partie seulement de ceux défrichés l'année précédente. Le résultat n'est pas meilleur en savane, les plantations sont envahies par l'herbe et végètent ; sur terrains forestiers le recrû les recouvre. Ce dernier processus est particulièrement actif dans les régions limitrophes forêt-savane (Dimbokro-Bouafilé-Man) où le Teck rencontre cependant des conditions climatiques assez favorables. Là après le départ des cultivateurs le recrû prend un grand développement, les lianes très abondantes grimpent le long des tiges, courbent les plus faibles, envahissent la cime des autres empêchant la ramure et le feuillage... de se développer ; quelques années après si des dégagements ne sont pas faits, on se trouve devant une brousse secondaire dense et confuse dans laquelle le Teck ne constitue qu'un élément nouveau, les arbres de bonne conformation dont la cime émerge de ce magma végétal étant l'exception. Que prédomine l'influence des cultures ou du recrû naturel, des dégagements sont donc indispensables.

En bonnes conditions, le couvert se forme assez rapidement et vers l'âge de 5 ou 6 ans le peuplement est fermé, le sol propre et débarrassé de la végétation adventice. Sur sol superficiel ou sablonneux, l'herbe, *Imperata* surtout, subsiste plusieurs années.

Viennent alors les éclaircies dont le but est de maintenir la vigueur du peuplement et de favoriser la croissance des plus beaux sujets qui, en fin de révolution, fourniront le produit le plus utile et de la plus grande valeur : le bois d'œuvre.

Avant les années 1957/58 il n'existait aucune vue claire de la façon dont il fallait conduire ces peuplements, la cause en était principalement due à leur très grande hétérogénéité, reflet de celle des sols provenant de la décomposition des



Les plantations de Teck au milieu des arbres laissés sur pied.

Photo Tariel.

permet souvent de tracer la limite entre les 2 séries. En règle générale on peut dire que le passage de la 1^{re} à la 2^e série correspond à l'apparition de l'*Imperata* dans le peuplement. Dans les cas douteux, ou au début, pour se former le jugement, des mensurations d'arbres, par bouquets d'une vingtaine de tiges, effectuées au voisinage supposé de la limite permettent une meilleure précision.

Les peuplements classés en 1^{re} série sont groupés en parcelles, autant que possible équiennes, de 15 à 30 ha de superficie sur lesquelles les passages en éclaircie s'échelonnent de la manière suivante :

Eclaircie	Age	Nombre de tiges à laisser sur pied par/ha
1 ^{re}	7	1.100-1.300
2 ^e	12	600- 800
3 ^e	20	350- 500
4 ^e	30	250- 350

granits qui occupent une grande partie de la Côte d'Ivoire. Des études pédologiques permirent d'imaginer l'implantation, au moment de la 1^{re} éclaircie à 7 ans, d'un parcellaire de gestion, basé sur les variations de qualité des sols que matérialisent les différences de croissance constatées dans les teckeraies et différent du parcellaire de plantation.

Le règlement provisoire d'exploitation des teckeraies de la région de BOUAKE établi en 1962 sur ce principe, dont les règles générales seraient applicables aux autres teckeraies, divise les peuplements en deux séries.

— 1^{re} série : peuplements installés sur bons sols présentant un accroissement supérieur à 10 m³/ha/an durant les 7 premières années et destinés à former les futaies productrices de bois d'œuvre.

— 2^e série : peuplement dont la croissance est inférieure à 10 m³/ha/an.

La distinction entre ces 2 catégories de peuplements est faite à l'âge de 7 ans, au moment de la 1^{re} éclaircie. Le simple aspect de la végétation

Le nombre et l'intensité des éclaircies qui suivront n'ont pas encore pu être précisés, la coupe définitive interviendrait aux environs de 80 ans et porterait sur 150 à 200 tiges par hectare selon la vigueur du peuplement variable avec les conditions de sol.

Les peuplements classés en 2^e série présentent une croissance trop faible pour pouvoir être conduits en futaies destinées à la production de bois d'œuvre, où cela nécessiterait des révolutions beaucoup trop longues. Le traitement qui leur est appliqué est celui du taillis sous futaie à rotation de 10 ans. Ces peuplements produisent donc tous les 10 ans du bois de chauffage, des perches de construction, quelques poteaux, et après quelques décennies un peu de bois d'œuvre.

2° SYLVICULTURE DU TECK EN INDE

Il paraît intéressant de donner quelques renseignements sur la sylviculture du Teck en Inde, tels que nous les avons recueillis auprès d'un forestier exerçant dans l'Etat de Mysore, de passage en Côte d'Ivoire.

Plantations.

Chaque année le Service forestier de l'Etat de Mysore (approximativement 150.000 km² — 20 millions d'habitants) réalise des plantations sur une superficie de 10.000 ha dont 1/3 en Teck. Le système taungya est peu utilisé. En forêt dense humide

semi-décidue, les plantations se font après coupe rase de la forêt naturelle, vidange des produits et incinération des rémanents. Le pays étant très densément peuplé toute production ligneuse a une valeur et tous les bois sont utilisés.

Pour permettre l'incinération après exploitation, le cahier des charges impose à l'acheteur de laisser sur place tous les bois d'un diamètre inférieur à 15 cm. De ce fait l'opération de déblaiement du terrain non seulement ne coûte rien mais rapporte puisque le peuplement mélangé de la forêt naturelle est vendu sur pied, alors que nous avons

vu précédemment qu'en dehors de la méthode taungya, elle représente au contraire ici le principal poste de dépenses.

Après incinération, le Teck est planté en stumps à l'écartement de 2×2 . Viennent ensuite des entretiens durant 3 ans. Il semble que la végétation adventice lianoïde, extrêmement abondante en Côte d'Ivoire, le soit beaucoup moins en Inde ce qui facilite cette opération.

Conduite des Peuplements.

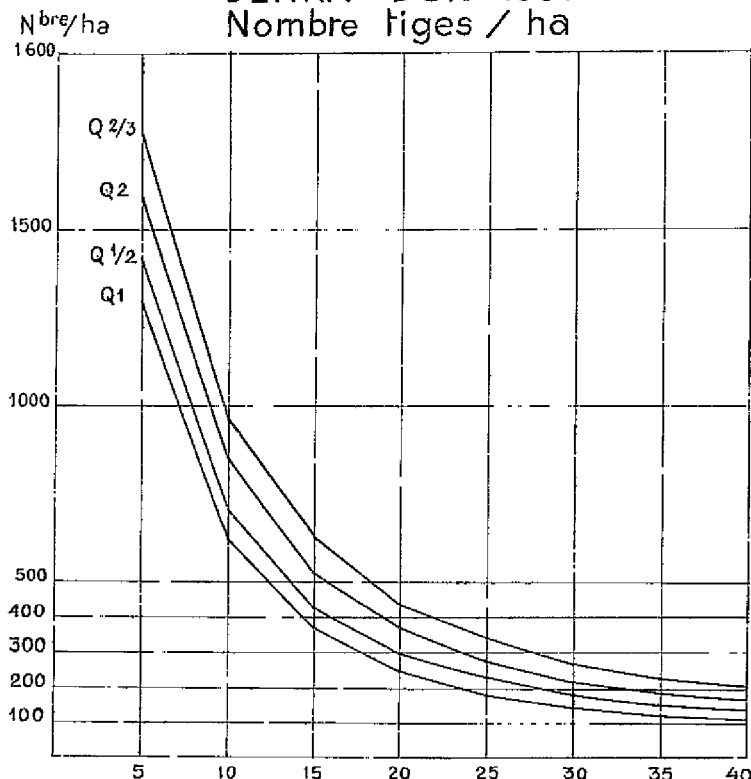
Les tables de production pour le Teck établies par l'Institut de Recherches Forestières de Dehra-Dun indiquent de 5 en 5 ans de 0 à 80 ans la composition idéale des peuplements de Teck suivant un échelonnement de 7 classes de fertilité. Ces tables fournissent aux exécutants des repères leur permettant de juger si les teckeraies, dont ils ont la charge, sont convenablement traitées, de déterminer la classe de fertilité dans laquelle elles se rangent et, par là-même, de prévoir leur production ; mais elles n'indiquent pas les règles de gestion et notamment l'échelonnement des éclaircies.

Dans la pratique celles-ci sont faites dans la généralité des cas de la façon suivante pour les 4 premières classes de fertilité — Q1 — Q1/2 — Q2 et Q2/3.

Age du peuplement au moment de l'éclaircie	Nombre tiges/ha laissées sur pied
7	1.000 à 1.500
12	500 à 800
20	250 à 450
30	160 à 280
40	120 à 200
80	coupe définitive

Les éclaircies sont donc peu nombreuses, et très fortes. A 40 ans le peuplement a atteint la composition qu'il gardera jusqu'à la coupe définitive. La 1^{re} éclaircie est systématique et consiste

TABLE DE CROISSANCE ET DE PRODUCTION
DES PLANTATIONS DE TECK AUX INDES
DEHRA DUN 1959
Nombre tiges / ha



à couper tous les arbres une ligne sur deux en diagonale, les suivantes sont sélectives.

Après la deuxième éclaircie, vers l'âge de 15 — 17 ans, une opération spéciale est effectuée, qui consiste à désigner et marquer les 120 à 200 plus belles tiges hectare, aussi bien réparties que possible sur le terrain, qui constitueront le peuplement définitif. La marque des éclaircies suivantes s'en trouve grandement facilitée les équipes de griffage voyant tout de suite les arbres à conserver et dégager en priorité. Cette opération est faite par une équipe spécialisée opérant sur tout le territoire d'une conservation, son existence se justifie par l'importance des superficies à parcourir. Cette méthode est appelée « Elite thinning ».

IV. — PRODUCTION DES TECKERAIES EN COTE D'IVOIRE

Nous n'envisagerons ici que les teckeraies dites de 1^{re} série dont la destination est de produire du bois d'œuvre.

Cependant les productions en volume que nous

avancerons résultent de mensurations encore trop peu nombreuses pour que l'on puisse affirmer qu'elles représentent la moyenne des teckeraies de 1^{re} série du Secteur de Bouaké.



1^{re} ÉCLAIRCIE. 7 ANS

L'étude en a été faite dans la parcelle A/20 d'une superficie de 33 ha en forêt de Bamoro. L'éclaircie a été marquée par l'équipe de griffage du Service forestier. Puis 6 placettes de 625 m² (25 · 25) bien réparties sur l'ensemble de la parcelle ont été délimitées. Sur ces placettes, les arbres griffés ont été abattus et cubés sur écorce et le peuplement restant sur pied inventorié. Afin d'obtenir une meilleure estimation du volume restant sur pied, 64 arbres faisant partie de l'étage dominant et qui normalement auraient dû rester sur pied, ont été abattus et cubés au voisinage des placettes. En effet, cette première éclaircie enlève principalement les arbres dominés ou mal conformés et le tarif établi à partir de leur cubage amènerait à

Teck de 3 ans.

Photo Sarlem.

sous-estimer le volume des arbres du peuplement principal.

Voici les résultats obtenus :

Avant éclaircie il y avait 1.845 tiges par hectare. L'éclaircie en a enlevé 620 il en reste 1.225. On voit que, depuis la plantation faite à raison de 2.500 pieds hectare, il y a eu un déchet assez important de 26 %, dû aux plants non repris, à ceux détruits par les cultures et par le recrû. Le peuplement était cependant complet, sans vides ni trouées et couvrait bien le sol. Ceci indique que sur bon sol tant que le nombre de manquants, à condition qu'ils soient assez bien répartis, ne fait pas descendre le nombre de sujets au-dessous de 1.800 par hectare il n'y a pas lieu de faire des remplacements. Le nombre de tiges laissées sur pied 1.225 est conforme aux normes fixées (1.100 à 1.300 tiges/ha).

Avant éclaircie, le diamètre moyen était 11,5 cm correspondant à un accroissement moyen de 1,6 cm par an ce qui est bon. Après éclaircie, ce diamètre moyen passe à 12,5 cm, l'éclaircie a surtout enlevé les tiges des catégories inférieures.

La hauteur totale moyenne est de 10,5 m pour les arbres abattus et de 12 m pour les arbres restant sur pied.

Volumes : Le volume bois fort (Diamètre supérieur à 7 cm) était de 93 m³ avant éclaircie, celle-ci ayant enlevé 14 m³ il en reste 79 m³ sur pied. L'accroissement moyen de 0 à 7 ans a donc été de $92/7 = 13 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$.

Production de l'éclaircie :

14 m³/ha en bois fort avec lesquels ont été façonnés :

23 stères de bois de chauffage,
et 250 perches.

Une partie du bois de diamètre inférieur à 7 cm peut être récupérée, ce qui permet de façonner 17 stères par hectare.

La production totale en bois de chauffage est donc de 30 stères par hectare.

2^e ÉCLAIRCIE. 12 ANS

L'étude en a été faite selon la même méthode dans la parcelle A/11 d'une surface de 21 ha en forêt de Bamoro portant un peuplement âgé de 13 ans. Les placettes délimitées, au nombre de 4, faisaient chacune 900 m² (30 m × 30 m). Cette parcelle étant située à quelques centaines de mètres de la parcelle A/20, on peut considérer que les 2 peuplements se font suite.

Avant éclaircie il y avait 1.184 tiges par hectare, nombre tout à fait comparable aux 1.225 laissées sur pied dans la parcelle A/20. L'éclaircie en ayant enlevé 360, il en reste 824, nombre supérieur à celui prévu à cet âge 600 à 800. L'éclaircie n'a donc pas été assez forte. Ceci traduit la timidité bien connue des équipes de griffage ; entraînées à éliminer les arbres mal conformés ou dominés, elle ne se décident que difficilement à intervenir dans l'étage dominant en griffant des arbres de belle apparence. Il serait souhaitable de généraliser la pratique d'un 2^e passage, comme cela a d'ailleurs déjà été fait. Car il faut reconnaître à la décharge des griffeurs qu'il est difficile dans un peuplement bien venant de marquer en abandon du premier coup la moitié des arbres sans avoir la désagréable impression de tout saccager et de créer de grands vides.

Le diamètre moyen était de 16 cm avant éclaircie et passe à 17,7 cm après éclaircie, celui des arbres abattus n'est que de 11,6. L'accroissement moyen en diamètre depuis l'origine est de 16/13 : 1,2 cm par an.

La hauteur totale moyenne des arbres abattus est de 13,6 m celle des arbres restés sur pied de 15 m.

Volume. Le volume bois fort était de 166 m³ avant éclaircie, il en reste 143 après éclaircie. En supposant l'éclaircie normalement faite à 650 tiges par hectare il resterait environ 130 m³ bois fort par hectare sur pied. De 7 à 13 ans le volume bois fort est passé de 79 (voir paragraphe précédent) à 166 m³ l'accroissement durant cette période a donc été de :

$$\frac{166 - 79}{6} = 14,5 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an.}$$

Production de l'éclaircie : En volume bois fort
23 m³ ;

Produits façonnés : chauffage 27 stères,
: perches 213.

Aucun poteau type P et T n'a pu être façonné. En moyenne, l'éclaircie de 12 ans, sauf dans les parcelles de très bonne croissance, n'en produit qu'un nombre négligeable.

Parcelle A/29
Forêt de Bamoro

Eclaircie de 1965 et composition en 1965 de l'éclaircie à faire en 1980
(pour 1 ha)

C 1,5 (cm)	Eclaircie 1965						Eclaircie 1980				
	Avt éclaircie		Eclaircie			Restant sur pied		Eclaircie		Restant sur pied	
	N1	V Fût (m ³)	N2	% N1	V Fût (m ³)	N3	V Fût (m ³)	N	V Fût (m ³)	N	V Fût (m ³)
70	6	1,536	4	70	1,024	2	512	2	512		
80	36	14,112	18	50	7,056	18	7,056	12	4,704	6	2,352
90	69	39,192	17	25	9,656	52	29,536	26	14,768	26	14,768
100	75	54,000	11	15	7,920	64	46,080	16	11,520	48	34,560
110	42	38,220	1		0,910	41	27,310	6	5,460	35	31,850
120	28	31,024				28	21,024	3	3,324	25	27,700
130	6	7,848				6	7,848			6	7,848
140	3	4,584				3	4,584			3	4,584
150	1	1,760				1	1,760			1	1,760
Totaux ...	266	192,276	51	160	26,566	215	165,710	65	40,288	150	125,422
C moyenne	3,9		87,3			102				105	
D moyen...	31,0		27,8			31,5				33,5	

C 1,5 = Circonférence à 1,50 m.

D = Diamètre.

V = Volume.

N1 = Nombre de tiges avant éclaircie.

N2 = — de tiges supprimées.

N3 = — de tiges après éclaircie.

3° ÉCLAIRCIE. 20 ANS

Cette éclaircie a été étudiée dans la parcelle de recherche C 42 de 0,80 ha implantée en 1953 dans la parcelle A/2 de la forêt de Bamoro. En fait au moment de l'éclaircie le peuplement avait 21 ans.

Avant l'éclaircie, il y avait 845 arbres sur pied par hectare; après, il en reste 581. Le nombre de 845 était trop élevé puisque la précédente éclaircie aurait du laisser de 600 à 700 tiges par hectare, mais assez voisin de celui de 824 que nous avons constaté en A/11 après le passage de la 2^e éclaircie. Bien que cette éclaircie ait été assez forte, 30 % des arbres ont été enlevés, il en reste encore au moins 80 de trop par hectare. Le diamètre moyen était de 19 cm avant éclaircie et passe à 20,2 cm après éclaircie, celui des arbres abattus était de 16,2 cm. L'accroissement annuel moyen reste voisin de 1 cm.

La hauteur moyenne totale des arbres abattus est de 17 m celle des arbres restés sur pied de 20 m.

C'est à partir de cet âge que les arbres, tout au moins ceux appartenant aux catégories de circonférences les plus élevées, parmi lesquels sera recruté le peuplement productif de bois d'œuvre, acquièrent leur forme définitive. Les maîtresses branches se développent, et une fois le houppier formé, le longueur du fût, partie de l'arbre qui produira le bois d'œuvre ne variera plus, l'accroissement du volume bois d'œuvre ne pourra provenir

que de l'accroissement en diamètre. L'étude du volume fût et de son accroissement est donc particulièrement importante dans les peuplements de plus de 20 ans. Pour les arbres de 20 et plus de diamètre, la hauteur du fût est de 11 m. Ce chiffre est à retenir, il signifie que, même exploitées à 80 ans, les teckeraies ne pourront produire, sauf cas exceptionnels, des grumes d'une longueur supérieure à 11 m.

Volume. Le tarif calculé pour la parcelle conduit aux volumes suivants: en bois fort, avant l'éclaircie: 208 m³/ha, après éclaircie: 165 m³/ha.

En volume fût 145 m³/ha après éclaircie. On voit que le volume fût représente un pourcentage important du volume total environ 90 %.

Production de l'éclaircie: l'éclaircie a enlevé 43 m³/ha en bois fort à partir desquels ont été façonnés les produits suivants:

Poteaux P et T	115 unités
Perches de construction	75 unités
Chauffage	21 stères

A ceci il faut ajouter 12 stères façonnés à l'aide des menus bois d'un diamètre inférieur à 7 cm.

Le nombre de 115 poteaux par hectare est élevé, dans une coupe courante il vaut mieux

RÉCAPITULATION DES RÉSULTATS DES 3 PREMIÈRES ÉCLAIRCIES

	Avant éclaircie				Eclaircie			Restant sur pied				
	N	D	G	VBF	N	D	VBF	N	D	G	VBF	V/fût
1 ^{re}	1.845	11,5	19,5	93	620	9	14	1.125	12,5	15,4	79	
2 ^e	1.184	16	25,3	166	360	11,6	23	824	17,7	21,2	143	
3 ^e	845	19	24,9	208	264	16,2	43	581	20,2	19,2	165	145

Autres résultats

N° Parcelle	Age	Forêt	Avant éclaircie				Restant sur pied					
			N	D	G	VBF	N	D	G	VBF	V/fût	
B/49	7	Bamoro					1.537	13,1	21,4	?		
A/29	9	—	2.254				1.806	10	17,2	100		
54	10	Kouin	2.224	11,4		159	2.032	13,8	16,0	111		
B/49	10	Bamoro	1.537	15,5	30,7		680	17,8	17,3			
A/29	12	—	1.582	13,5	24,4	163	1.081	15	20,4	143		
A/9	13	—	1.142	17,4	28,5	215	645	20	20,3	157		
A/29	20	Bamoro					470	23,7	21,8			
C/39	20	—	422	24	19,7		390	24,5	19			

retenir pour une étude de production celui de 80. A cet âge, certains des arbres abattus ont déjà un diamètre supérieur à 20 cm, trop fort pour faire des poteaux téléphoniques et un morceau doit être coupé à la base qui, bien que représentant la partie théoriquement la plus intéressante du fût, ne peut dans les conditions actuelles qu'être transformée en bois de chauffage.

	Volumes m ³ /B. F.	Production des éclaircies			
		Poteaux	Perches	Stères gros bois	Stères petits bois
1 ^{re}	14		250	23	17
2 ^e	23		213	27	14
3 ^e	43	115	75	24	12
Totaux	80	115	538	74	43

N : Nombre tiges/ha.
 D : Diamètre moyen arithmétique en cm.
 VBF : Volume bois fort sur écorce en m³ (diamètre supérieur à 7 cm).
 G : Surface terrière en m².

V. — PRÉVISIONS SUR L'ÉVOLUTION DES PEUPELEMENTS

Comme le montre le tableau des superficies plantées en Teck, il existe peu de peuplements dont l'âge dépasse 25 ans ; de plus presque tous ont subi des traitements tels que récépages ou éclaircies très fortes qui les font s'écarter de la normale. Seule, fort heureusement, la parcelle A/29 en forêt de Bamoro âgée de 36 ans en 1965 peut nous fournir des renseignements sérieux et nous permettra de prévoir l'évolution des peuplements et la production que l'on peut en attendre. Cette parcelle, étant installée sur un très bon sol de plateau, les accroissements et productions qui y sont constatés doivent être considérés comme parmi les meilleurs que l'on puisse obtenir avec cette essence, en moyenne Côte d'Ivoire.

Une éclaircie y a été faite début 1965. Les comptages et mensurations faits conduisent aux résultats suivants :

	Avant éclaircie	Eclaircie	Peuple-ment restant sur pied
Nombre tiges/ha..	266	51	215
Diamètre moyen (cm)	31	28	32
Hauteur totale (m)		25	27
Hauteur fût (m) ..		10,8	11
Surface terrière (m ²)	21,2	3,1	18,8
Volume bois fort (m ³)	256	38	218
Volume fût (m ³) ..	191	26	165

PRODUCTION DE L'ÉCLAIRCIE

Chauffage : 28 stères dont
 18 gros bois (D 7)
 10 petits bois
 Grumes : 26 m³.

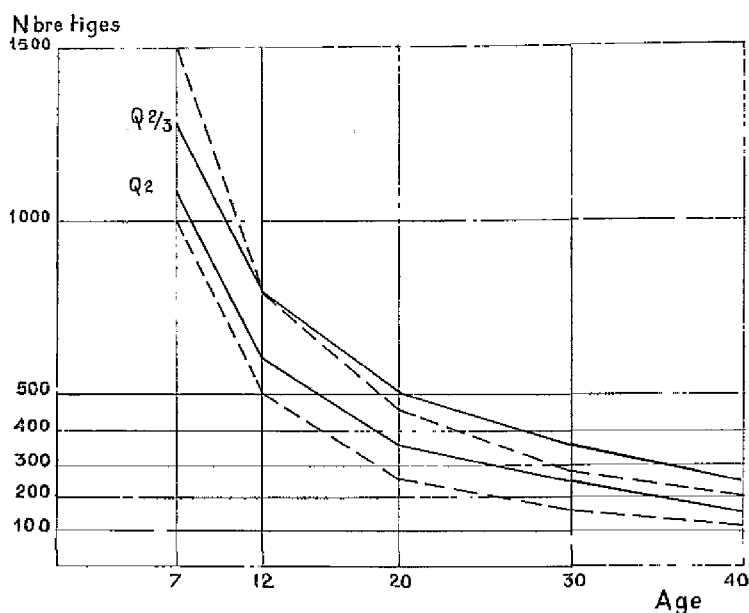
La longueur moyenne de ces grumes est de 10 m les diamètres au milieu sont de :

20 cm pour 16 d'entre elles.
 25 cm -- 31 --
 30 cm -- 4 --

En se limitant aux seules portions de grumes ayant plus de 25 cm de diamètre sur écorce on pourrait façonner 45 billons de 1 à 6 m de longueur cubant au total 12 m³. Ce sont de bien faibles dimensions, comparées à celles des bois que les

ECLAIRCIE DES TECKERAIES

Nombre tiges ha
 — Côte d'Ivoire
 - - - Mysore





Forêt de Bamoro. Côte-d'Ivoire.
Plantation de Teck. Parcelle non éclaircie.

Photo Bégué.

ailleurs, notamment sur les « tables de croissance et de productions des plantations de Teck en Inde » de l'Institut de recherches Forestières de Dehra Dun et en faisant certaines suppositions, des prévisions peuvent être faites. Nous supposons pour simplifier le problème qu'une seule éclaircie sera faite à 50 ans et qu'ensuite on laissera vieillir le peuplement sans nouvelle intervention jusqu'à la coupe définitive, ce qui est conforme à la conduite des teckeraies aux Indes. Nous supposons que cette éclaircie amènera le peuplement à 150 tiges par hectare en les enlevant suivant une proportion par catégories de circonférence semblable à celle de l'éclaircie faite en 1965. Nous pouvons ainsi déterminer la composition en 1965 du peuplement définitif et celle de l'éclaircie à effectuer en 1980 (voir tableau). Nous voyons que les 150 tiges, qui composeraient le peuplement définitif, ont en 1965 un volume de 125 m³ et un diamètre moyen de 33,5 cm.

scieries ont l'habitude de travailler et leur matériel ne permettrait pas de le faire. C'est à partir de 1972 qu'arriveront à l'âge de la 4^e éclaircie (30 ans) des peuplements d'une superficie assez importante pour que l'utilisation de leur production en bois d'œuvre de faible diamètre pose un problème.

A 35 ans, il reste donc 215 tiges par hectare de 32 cm de diamètre moyen avec 165 m³ de fût. Peut-on prévoir ce qu'un tel peuplement donnera au moment de la coupe définitive fixée à 80 ans et quelles seront les dimensions des bois ? Seules l'expérience et l'étude des peuplements au fur et à mesure de leur vieillissement permettront de répondre avec précision à cette question. Mais en attendant, en se basant sur les travaux réalisés

Compte tenu des accroissements qu'elle présente, la parcelle A/29 pourrait être classée dans la qualité 1/2 des tables de Dehra Dun, par prudence nous la rangerons dans la qualité immédiatement inférieure (Q2). De 35 à 80 ans l'accroissement annuel du volume fût des peuplements classés Q2 varie de 5,9 à 4 m³ par hectare selon la période considérée et ceci pour un nombre de tiges toujours inférieur à 150. Pour rester dans des limites prudentes nous prendrons 4 m³/ha/an de 35 à 50 ans et 3 m³ au delà de 50 ans ce qui nous conduit aux résultats suivants.

Evolution supposée du volume fût sur écorce
(en m³)

	1965 (35 ans) volume	Accroissement volume 1965/80	1980 (50 ans) volume	Accroissement 1980/90	1990 (60 ans) volume	Accroissement 1990/2010	2010 (80 ans) volume
Peuplement définitif	125	50	175	30	205	60	265
Arbres à cou- per à 50 ans en 1980	40	10	50				
	165	4 × 15 = 60	225	3 × 10 = 30	205	3 × 20 = 60	265

Pour les peuplements de qualité 2 de Dehra Dun à 80 ans et avec 100 tiges seulement à l'hectare le volume fût sous écorce, est celui qui est donné par les tables. Il est de 235 m³ correspondant à 270 m³ sur écorce. Il est à prévoir qu'à 80 ans avec 150 tiges hectare, le volume fût en A/29 sera supérieur à 265 m³ et de l'ordre de 300 m³. avec un diamètre moyen inférieur à celui constaté aux Indes.

Quelles seront les dimensions moyennes de ces arbres ? En supposant que le coefficient de forme des fûts trouvé égal à 0,77 en 1965, ne varie pas et avec une hauteur moyenne (H) de 12 m, le calcul du diamètre moyen peut se faire en appliquant la formule $V : F. G. H.$ dans laquelle G représente la surface terrière exprimée en mètres carrés, V le volume fût sur écorce en mètres cubes et F le coefficient de forme.

Par exemple à 80 ans et 265 m³/ha nous avons :

$$265 = 0,77 \times G \times 12$$

d'où $G = 28,43 \text{ m}^2$ pour 150 tiges.

Pour la tige moyenne $G = 28,43/150 = 0,19$ ce qui correspond à un diamètre de 49 cm. Le tableau ci-dessous donne les renseignements suivants :

Volume fûts sur écorce et diamètres moyens des arbres à 50-60 et 80 ans.

Estimation de l'évolution du peuplement avec l'âge.

Nombre d'années	50	60	80
Nombre tiges/ha	150	150	150
Volume fût (m ³)	175	205	265 à 300
Surface terrière (m ²)	19	220	28 à 32
Diamètre moyen (cm)	40	43	49 à 52

VI. — CONCLUSIONS

1° Seuls les peuplements installés sur bon sol, régulièrement éclaircis et conduits avec persévé-

rance jusqu'à 60/80 ans peuvent produire du bois d'œuvre.

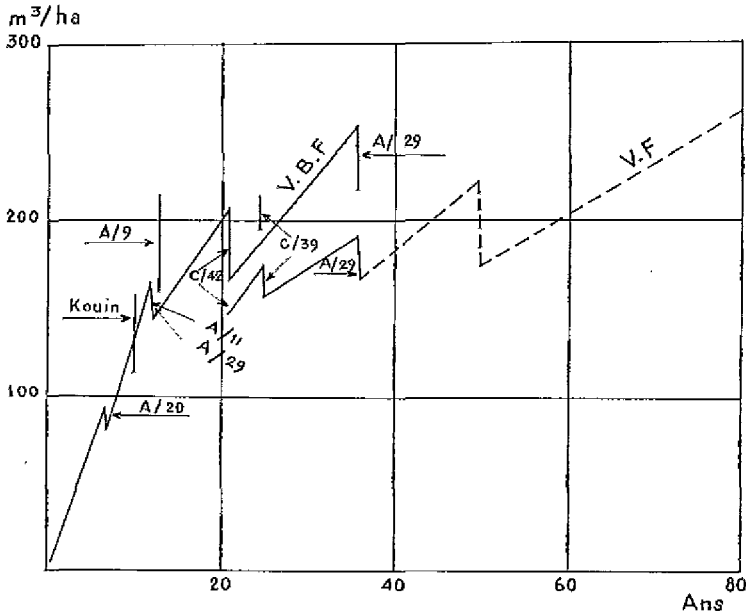
Teck et colon.

Photo Tariel.



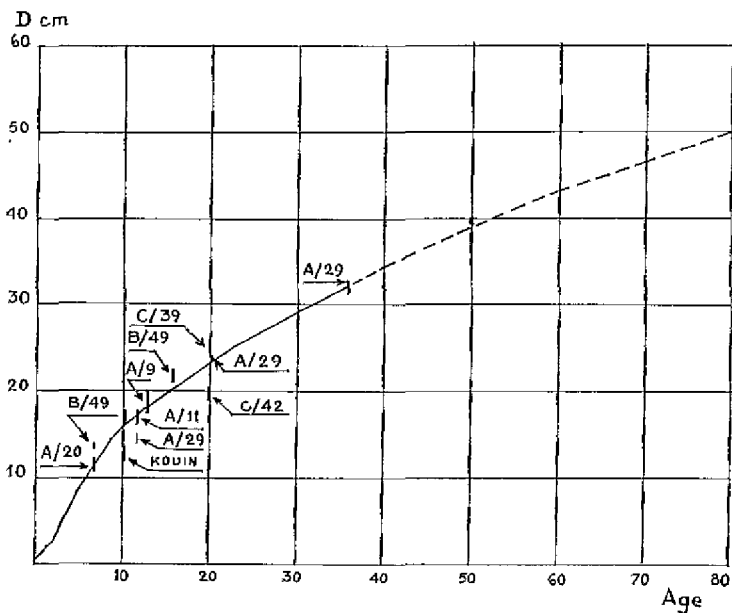
TECKERAIES DE 1^{ère} SERIE

VOLUMES DE BOIS FORT (VBF) ET FUT(VF) SUR ÉCORCE (m³/ha)



TECKERAIES DE 1^{ère} SERIE

DIAMÈTRE MOYEN SUR ÉCORCE (A 1^m 50)



Selon l'âge d'exploitation et la fertilité des sols, la coupe définitive produira de 200 à 300 m³ de grumes à l'hectare dont le diamètre sera compris entre 30 et 70 cm et la longueur entre 10 et 12 m.

2^o Les éclaircies ne sont pas des opérations facultatives. A défaut d'exécution on constate un ralentissement puis une stagnation de la croissance du peuplement qui, à partir d'un certain moment, ne pourrait même résulter que de la mort de certains sujets. A âge égal le diamètre moyen des arbres, qui conditionne en partie les possibilités d'emploi, serait beaucoup plus faible dans les peuplements pas ou mal éclaircis.

3^o Les 3 premières éclaircies produisent des petits bois : chauffage, perches, poteaux en quantité assez importante : 80 m³ par hectare au total. Mis à part les poteaux, ces produits, s'ils proviennent de peuplements éloignés des centres de consommation seront difficilement commercialisables. Les villageois et habitants des petites villes, que ce soit en savane ou en forêt, trouvent largement à satisfaire leurs besoins en menus bois à partir des peuplements naturels, et préfèrent réserver leurs moyens monétaires à l'achat de produits plus utiles ou plus attractifs. La rentabilité des éclaircies, assurée pour les teckeraies des forêts de Bamoro et Kokondékro, situées à proximité de Bouaké, sera aléatoire pour celles qui, d'ici 7 à 8 ans par exemple, devront commencer à être faites à Matiamba. Il faudra cependant les faire, quitte à laisser les bois gisants sur le parterre de la coupe. L'éclaircie deviendra une opération onéreuse supplémentaire.

4^o A partir de 30 ans les éclaircies produiront des grumes de 6 à 10 m de long dont le diamètre variera de 20 à 30 cm. Dans un pays où l'habitude a été prise, par la force des choses, de travailler des grumes d'un diamètre supérieur à 50/60 cm l'équipement est tel qu'il y a de gros risques, à moins d'une pénurie aiguë en bois d'œuvre, que ces petits billons malgré les remarquables qualités technologiques du bois de Teck ne soient pas utilisés comme ils pourraient l'être. C'est à partir de 1972 que l'utilisation de bois de ce format posera un problème.

APPENDICE

TARIFS DE CUBAGE
POUR LES TECKERAIES DE 1^{re} SÉRIE

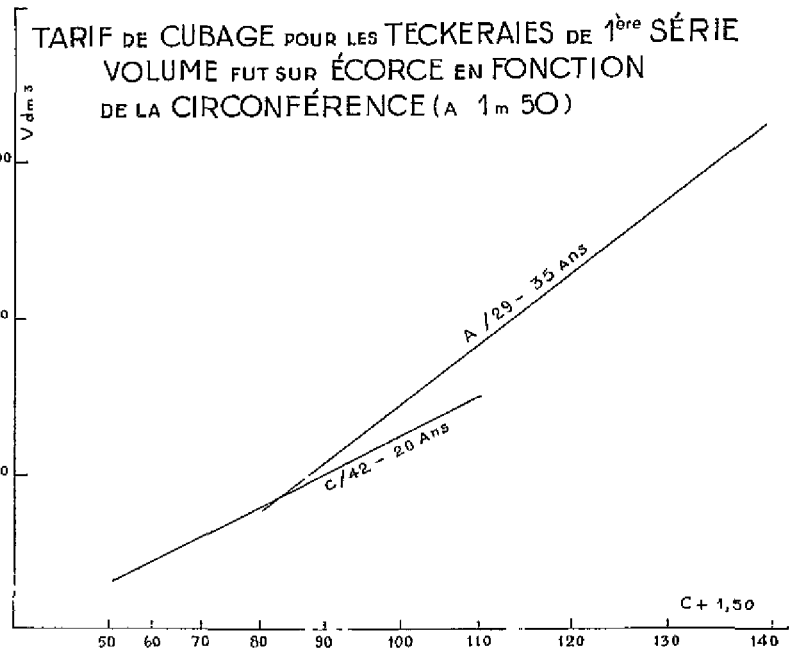
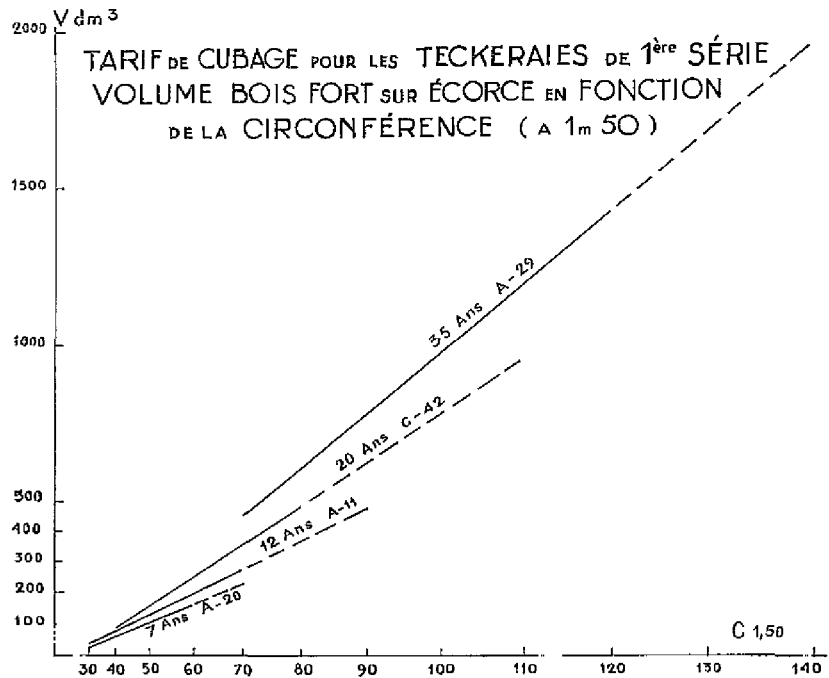
Ces tarifs donnent le volume bois fort sur écorce, branches comprises (circonférence supérieure à 22 cm) et le volume fût sur écorce en fonction de la circonférence à 1,50 m au-dessus du niveau du sol.

On appelle fût la partie du tronc de l'arbre qui par sa conformation, rectitude, absence de branches, sinon par ses dimensions présentes, pourrait fournir du bois d'œuvre : grumes à scier ou trancher.

Ces tarifs sont utilisables pour le cubage des peuplements ou d'un certain nombre d'arbres sur pied ou abattus mais ne permettent pas de cuber sans erreur un arbre donné.

Ils supposent que le volume est une fonction du carré de la circonférence à 1,50 m ($V = a + bc^2$) ce qui est exact pour des peuplements purs et équiennes comme le sont les teckeraies.

Pour les établir, lors de l'éclaircie des parcelles de recherche, les arbres abattus ont été cubés par tronçons fictifs de 1 m de longueur en mesurant les circonférences sur écorce à 0,50, 1,50 m, 2,50 m etc... et en assimilant chaque tronçon à un cylindre. En portant en abscisse des longueurs proportionnelles aux carrés des circonférences et en ordonnée les volumes, la courbe $V = a + bc^2$ se transforme en une ligne droite. La droite, représentant le mieux dans chaque cas les points obtenus, a été tracée par la méthode semi-graphique de KEENE et PAGE.



Tarifs de cubage pour les teckeraies de 1^{re} série

	Volumen bois fort				Volumen fût	
	7 ans	12 ans	20 ans	35 ans	20 ans	35 ans
30	30	35				
40	65	75	80			
50	105	130	150		15	
60	160	195	240		215	
70	225	275	350	440	295	
80		365	470	590	390	380
90		470	605	765	495	540
100			760	960	610	720
110			930	1.180	740	910
120			1.115	1.420		1.130
130				1.670		1.370
140				1.960		1.620

Au-dessous du trait les volumes ont été obtenus par extrapolation.

SUPERFICIES PLANTÉES EN TECK EN COTE D'IVOIRE

Année de plantation	Age en 1965	Bouaké	Dimbokro Bouaflé	Korhogo Ferké	Man	Totaux
1929	36	2,4				2,4
1931	34	8,7				8,7
1932	33	1,6				1,6
1935	30			3,9		3,9
1936	29	4,8		5,2		10,0
1937	28	5,2				5,2
1938	27	4,0		1,0		5,0
1938	26	8,0				8,0
1940	25					
1941	24	4,1				4,1
1942	23	44,9				44,9
1943	22	55,5		3,9		59,4
1944	21	19,6				19,6
1945	20	36,9				36,9
1946	19	46,6				46,6
1947	18	17,3				17,3
1948	17	52,0	10,5		90,0	152,5
1949	16	80,0				80
1950	15	157,0	6,5		8,0	171,5
1951	14	201,0		6,0	15,8	222,8
1952	13	225,0			5,0	230,0
1953	12	141			7,8	148,8
1954	11	116			4,7	120,7
1955	10	112	1,3	7,0	2,8	123,1
1956	9	37	21	2,7	20,0	80,7
1957	8	20	14,2		40,0	74,2
1958	7	146	19,0			165,0
1959	6	121	22,0		50,0	193
1960	5	153	41,0		95,0	289
1961	4	111	98,0		110,0	319
1962	3	143	36,5	70,5	146	396
1963	22	188	129	221,5	128	666,5
1964	1	476	47	122	110	709
		2.738,6	400	443,7	833,10	4.415,4

BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE, A. — Les anciennes plantations forestières allemandes au Togo, 2^e Congrès International forestier, Budapest, 1939, p. 622-632.
- BECKING, J. H. — Forestry technique in the Teak forest of Java. *Proceed UNSCCUR*, Lake Success, 1951, p. 106-114.
- BELLOUARD, P. — Résultats d'expériences forestières entreprises à Bouaké. C. T. F. T. Nogent-S.-Marne, 1942, 33 p.
- BUFFE, J. — Les plantations de Teck au Dahomey C. T. F. T. Nogent-s-Marne, 1961, 18 p.
- CHAMPION, H., BRASNETT, N. V. — Le choix des essences forestières pour les boisements et reboisements.
- F. A. O. — Mise en valeur des forêts n° 13, 1960, 380 p. (Fiche sylvicole du Teck).
- CHOLLET, A. — Le Teck au Togo. *Bois et Forêts des Tropiques*, 1956, n° 49, p. 9-18.
- DOMMERMUES, Y., MAHEUT, J. — Utilisation du Teck pour la mise en valeur des forêts de basse et moyenne Casamance. Conf. Nations Unies, 1962, Genève E/39/C/45, 4 p.
- GHOSH, R. C. — Teak plantations of north Bengal. *Indian Forester*, 1965 (81) 2, p. 83-92.
- GRIFFITH, A. L. — Teak plantation technique. *Indian Forest Record*, 1946 (5), 2 p. 123-219.
- INDE Forestry Research Institute-Proceedings of all India Teak Symposium, 1958. F. R. I. Dehra Dun, 1959, 196 p.
- INDE Forestry Research Institute. Yield and stand tables for plantation Teak. *Indian Forest Record*, 1959, vol. 9, n° 4, p. 151-216.
- LAMB, A. F. — Teak. F. A. O. Tropical silviculture, 1957, p. 179-186.
- LAMOUREUX, M., KPACHAVI, J. — Les sols de Teckeraies au Togo. Inst. Rech. Togo, Lomé, 1957, 52 p.
- LESSENT, P., MARCELLESI, A. — Règlement temporaire d'exploitation des Teckeraies de la région de Bouaké, Service forestier, Abidjan, 1961, 1 fasc.
- MAHEUT, J., DOMMERMUES, Y. — Les Teckeraies de Casamance. C. T. F. T. Nogent-s-Marne, 1961, 14 p.
- MENSBRUGE, G. de la. — Note sylvicole sur le Teck. C. T. F. T. Nogent-s-Marne, 1954, 33 p.
- MENSBRUGE, G. de la. — De l'introduction du Teck en Côte d'Ivoire. F. A. O., dans « Tropical silviculture », 1957, p. 207-215.
- OJEHMON, O. O. — Ecological studies on some Teak plantations in Nigeria. Univ. Ibadan Stud., n° 5, 1963, 18 p.
- SAGREIYA, K. P., CHACKO, V. J. — A statistical approach to models for yield tables in even aged Teak forests and some applications. *Indian Forester*, 1962 (88), 12 p. 896-906.
- SARLIN, P. — Les plantations de Teck au Congo et le sol C. T. F. T., Nogent-s-Marne, 1958, 6 p.



- SARLIN, P. — Les plantations de Teck au Togo. C. T. F. T. Nogent-s-Marne, 1961, 31 p.
- SARLIN, P. — La pédologie forestière appliquée aux reboisements (de Teck). *Bois et Forêts des Tropiques*, 1963, n° 90, p. 17-31.
- SARLIN, P. — *Etude sur les plantations de Teck au Mali*. C. T. F. T. Nogent-s-Marne, 1964, 50 p.
- TROUP, R. S. — The silviculture of Indian trees, Clarendon press. Oxford, 1921, 3 vol.
- VINGENT, A. J. — Plantation Teak sample plot. Perlis n° 1 Mata Ayer forest reserve. *Malayan Forester*, 1964 (27), 2 p. 148-173.
- WYATT-SMITH, J. — Provenance and progeny trials of Teak in North West Malaya. *Malayan Forester*, 1961 (24), 2 p. 136-141.