

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

DIRECTION DES EAUX ET FORÊTS

**Expériences et travaux de reboisement forestier  
et de restauration des sols**

**Les teckeraies de Casamance**

par

**J. MAHEUT**  
Inspecteur Principal  
des Eaux et Forêts

et

**Y. DOMMERGUES**  
Directeur de Recherches  
à l'O. R. S. T. O. M.

1961

CENTRE TECHNIQUE  
FORESTIER TROPICAL

République du Sénégal

-----

Direction des Eaux et Forêts

-----

Expériences et travaux de reboisement forestier  
et de restauration des sols

-----

LES TECKERAIES DE CASAMANCE

par

J. MAHEUT  
Inspecteur Principal  
des Eaux et Forêts

et

Y. DOMMERS  
Directeur des Recherches  
à l'O.R.S.T.O.M.

1 9 6 1

CENTRE TECHNIQUE  
FORESTIER TROPICAL

TABLE DES MATIERES

-----

	<u>Pages</u>
I - ORIGINE DE L'ACTION ENTREPRISE .....	1
II - TECHNIQUE DES PLANTATIONS .....	3
III - RENDEMENT .....	7
IV - PRIX DE REVIENT .....	11
V - REPERCUSSIONS HUMAINES ET ECONOMIQUES ....	12
A/ Valorisation de la forêt naturelle et satisfaction des besoins du Sénégal en bois d'oeuvre .....	12
B/ Protection des sols contre l'érosion ..	13

## I - ORIGINE DE L'ACTION ENTREPRISE

Province méridionale de la République du Sénégal, limitée au Nord par la Gambie britannique et au Sud par la Guinée portugaise, la Casamance jouit dans sa partie occidentale soumise à l'influence atlantique d'un climat voisin du "climat guinéen maritime" caractérisé par un brusque passage de la saison sèche à la saison des pluies et inversement et par une température assez constante.

La saison sèche dure sept mois : les pluies commencent en Juin et se terminent en Octobre avec un minimum en Août ; les précipitations atteignent presque 1.600 mm à Ziguinchor. La température moyenne est de 28°C avec minima absolus en Janvier et relatifs en Août (Tableau I). Pendant la période fraîche (Décembre, Janvier, Février) les précipitations occultes sont abondantes et ont une influence considérable sur la végétation ; finalement la période écologiquement sèche ne dure pas plus de trois mois.

Ces conditions climatiques autorisaient à tenter l'introduction du Teck avec chance de succès.

En Birmanie, pays d'origine, les teckeraies sont situées dans des stations où la chute de pluie varie de 1.250 à 3.000 mm. Selon BECKING les conditions optima seraient :

- une température constante et élevée ;
- une pluviométrie de 1.500 à 2.500 mm, la saison sèche durant 3 à 5 mois.

Les forêts naturelles se rencontrent sur des terrains de types divers, mais il est essentiel qu'ils soient parfaitement drainés, car le système racinaire est très exigeant en oxygène et périt en quelques jours par asphyxie.

Les premières graines de Teck furent semées en Casamance en 1932 et la première plantation faite l'année suivante dans une parcelle clairière de la forêt classée de Bignona (parcelle de Mandoire). Cette introduction a été faite en layons, technique exceptionnelle pour cette essence. Peu de plants purent se dégager du couvert, mais les

TABLEAU I

Caractéristiques climatiques de quelques stations de Casamance

Stations	Caractéristiques climatiques	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An	
KOLDA (moy. 1922-52)	Pluviométrie														
	Hauteur en mm .....	0,5	0,1	0	0,1	23,4	131,7	237,9	378,8	299,8	124,6	9,6	1,3	1.207,8	
	Nombre de jours .....	0	0,1	0	0,1	1,6	8,3	13,5	17,7	14,9	7,8	0,7	0,1	64,8	
SEDHIOU (moy. 1918-52)	Pluviométrie														
	Hauteur en mm .....	0,4	0,5	0	0	15,7	125,5	280,4	448,3	351,5	152,3	8,3	0,2	1.383,1	
	Nombre de jours .....	0,2	0,1	0	0	1,2	9,0	16,1	20,7	17,2	8,9	1,0	0,1	74,5	
KARTIACK (moy. 1931-57)	Pluviométrie														
	Hauteur en mm .....	1,5	0,8	0,2	0,1	5,0	108,5	360,9	554,4	331,9	106,5	5,0	2,0	1.476,8	
	Nombre de jours .....	0,3	0,2	0,1	0,1	0,5	7,7	17,1	20,7	16,9	7,0	0,6	0,3	71,5	
ZIGUINCHOR (moy. 1951-55)	Pluviométrie														
	Hauteur en mm .....	-	1	-	-	15	152	383	472	379	173	20	-	1.595	
	Nbre de jours de pluie 0,1 mm .....	-	0,6	-	-	3,0	12,0	22,8	26,4	21,2	14,6	3,6	-	104,2	
	Nbre de jours de pluie 10 mm .....	-	0,4	-	-	0,6	4,6	11,0	13,4	11,2	6,8	0,4	-	48,4	
	Température														
	minima (° C) .....	16,4	16,7	17,6	19,0	21,2	23,6	22,6	22,8	22,7	2,8	21,8	17,6	20,4	
	maxima (° C) .....	32,0	33,5	36,4	36,5	35,2	33,0	30,8	30,2	31,1	32,0	32,5	31,1	32,9	
	Humidité														
	minima (%) .....	34	32	27	31	41	54	66	70	67	63	52	38	48	
	maxima (%) .....	92	89	90	92	93	97	98	98	99	98	98	93	95	

N.B. La station de Bignona étant de création trop récente pour avoir des moyennes valables, on a donné sur ce tableau les renseignements relatifs au poste voisin de Kartiack.

survivants se sont remarquablement développés, atteignant en Janvier 1959, 20 m. de hauteur et un diamètre moyen à 1,30 m. de 40 cm. Ce qui fait en outre l'intérêt tout particulier de cette parcelle c'est que l'on peut y observer de nombreux porte-graines entourés de taches denses de semis naturels, certains ayant déjà plus de 20 cm de diamètre.

La première plantation dense (à l'écartement de 2,5 m x 2,5 m) a également été faite dans la subdivision de Bignona en 1935 sur un terrain situé près d'une rizière, mais bien drainé ; en 1954, le diamètre moyen était de 23 cm. et la hauteur de 21 m.

Des quelques plantations faites entre 1933 et 1950, nous ne signalerons que celle de Marakissa, en forêt de Boudhié (Subdivision de Sédhiou) car elle est la plus orientale de la Casamance ; malgré une pluviométrie plus faible (1.375 mm) le diamètre moyen des sujets plantés de 1938 à 1942 atteignait en 1954 : 18,5 cm et la hauteur était de : 15 m.

A partir de 1950, le F.I.D.E.S. a permis de faire chaque année des plantations, quelques hectares seulement au début, quand les programmes portaient essentiellement sur le Caïlcédrat ; les attaques répétées du Borer dont cette essence est victime ont conduit à l'abandonner et à utiliser exclusivement le Teck. Progressivement les surfaces plantées en Teck ont atteint une centaine d'hectares par an.

Fin 1960, les surfaces plantées en Tecks atteignent près de 360 ha, les plantations les plus importantes sont celles des forêts des Bayottes - 164 - de Bignona et Kalounayes (la zone plantée en Tecks est à cheval sur ces deux forêts contigues) 74 ha, Boutolatte 65 ha, Bissine 30 ha.

## II - TECHNIQUE DES PLANTATIONS

Les plantations se font surtout par le système taungya, avec écartement des plants à 2m x 2m ou 2m x 2,5m. Les terrains sont défrichés et brûlés par les cultivateurs bénéficiaires de contrats de culture pour le riz " de

montagne ". Au début de la saison des pluies, mais quand celles-ci sont régulièrement installées, dans la deuxième quinzaine de Juillet habituellement, en même temps que le riz est semé, les Tecks sont plantés sous forme de stumps obtenus à partir des brins de semence issus des pépinières, en coupant la tige à 10 cm au-dessus du collet et la racine 20 cm en dessous ; le diamètre au collet ne doit pas être inférieur à 2 cm.

La méthode taungya employée depuis 1954 donne entière satisfaction. Si les plantations faites sur défrichement direct démarrent plus rapidement au bout de deux ou trois ans aucune différence ne subsiste (parcelles 50 Bayottes et Djibelor).

Les plantations doivent se faire après une seule année de culture de riz de montagne. Quelques plantations avaient été faites après plusieurs années de culture (Kaème, Tobor, Bignona - parcelle près de la scierie) avec des résultats très médiocres et c'est par réaction que les plantations ont été faites sur défrichement direct de 1950 et 1953.

Quelques précautions sont cependant à prendre :

- la trouaison doit être faite soigneusement, il faut surtout éviter de se contenter de faire un trou étroit avec un pieu, mais utiliser le coupe-coupe, la bêche, voire une tarière. Le développement des Tecks de la parcelle 1958 de la forêt de Yacine montre nettement l'importance de cette question,

- lors du choix des stumps, il faut éviter d'employer des stumps trop petits, ce que le manque de plants en pépinière a amené trop souvent à faire et veiller à ce que le système racinaire ne soit pas exagérément réduit lors de leur préparation.

Les jeunes Tecks profitent des désherbages effectués par les cultivateurs, mais souffrent de la sévère concurrence du riz : l'apport d'engrais au pied des stumps donne de bons résultats, en leur permettant de démarrer assez rapidement pour éviter l'étouffement. Actuellement chaque plant reçoit 20 g d'engrais NPK (10-10-10), mais

des expériences viennent d'être entreprises pour définir les besoins exacts et préciser quels éléments sont les plus importants à apporter. Il est en effet permis de penser que les cours du Teck sont suffisamment rémunérateurs pour que sa culture intensive puisse être envisagée et qu'il soit en outre possible de mettre en valeur des zones dont la fertilité naturelle est trop faible. Comparée aux autres frais de plantations, la dépense éventuelle d'engrais restera d'ailleurs toujours minime.

A la fin de la saison des pluies et dès que le riz est récolté, une application d'Acricide (poudre insecticide renfermant 3 à 3,2 % d'isomère  $\gamma$  d'hexachlorocyclohexane) doit être faite pour protéger les jeunes plants contre les attaques de termites, particulièrement graves en Casamance, auxquelles ils sont très sensibles pendant la période de repos végétatif.

#### Les désherbages et délianages

- la première année, l'entretien de la plantation est à la charge des cultivateurs
- les deuxième et troisième années, deux passages au moins sont nécessaires pour couper le recru et les lianes
- un délianage est parfois encore nécessaire la quatrième année

Il semble que le nombre de passages nécessaires seraient moins élevés sur les sols rouges.

#### Les éclaircies

La première éclaircie se fait à 5 ou 6 ans selon la vigueur du peuplement et enlève sensiblement la moitié des tiges.

Le principe des Hollandais d'une éclaircie systématique enlevant une tige sur deux n'a pas été retenu car il y a trop de tiges mal conformées dont la coupe s'impose à l'évidence.

Pratiquement, il semble y avoir intérêt à faire l'éclaircie en deux temps, d'abord coupe des malvenants par une équipe de manoeuvres sous la direction d'un garde forestier, ensuite griffage des tiges encore excédentaires.



## Choix des terrains

Les principales plantations ont été faites sur les sols gris, à proximité des rizières. Plusieurs considérations ont dicté ce choix ;

- a) la plus ancienne plantation - Mandoire 1932 était sur un terrain de cette nature
- b) ce sont ces terrains qui se prêtent le mieux à la culture du riz dit de montagne
- c) les premières plantations faites sur sols rouges avaient été assez médiocres, mais ces sols avaient été mis en culture pendant plusieurs années et les plantations ont été fréquemment parcourues par le feu -et le sont même encore à Tobor . Si le Teck résiste parfaitement au passage du feu, celui-ci est extrêmement préjudiciable au sol. Sur ces sols gris, l'essentiel est d'éliminer les zones mal drainées (voir le centre de la parcelle 1950 des Bayottes) et les abords des rizières où le sol manque de profondeur, la nappe d'eau étant trop proche de la surface.

Les sols rouges ont, semble-t-il, été trop rapidement condamnés ; Portères, lors de sa récente tournée en Casamance a indiqué que là où les termitières étaient rouges, le sol convenait parfaitement au Teck. Les expériences et observations récentes conduisent à la même conclusion :

- a) la parcelle expérimentale de 1959 de la forêt classée de Djibelor est en excellent état de végétation
- b) la parcelle de Tecks de la forêt de Bignona (près de la scierie) s'améliore chaque année, les peuplements concentrant les éléments minéraux en surface.

Si le démarrage de la plantation est facilité par l'apport d'engrais minéraux, ces sols seront capables de porter des peuplements aux rendements élevés. C'est là une observation capitale car une grande extension des plantations de Tecks en Casamance ne pourra être envisagée qu'en utilisant ce type de sol.

### III - RENDEMENT

L'étude de la production des teckeraies a été faite concurremment par des mensurations des peuplements et des analyses de tiges dans les parcelles 1933 et 1935 de Bignona, 1938 de Marakissa (subdivision de Sédhiou) 1950 et 1951 des forêts classées de Djibelor et des Bayottes (subdivision de Ziguinchor).

#### 1°) Analyses de tige

Les analyses de tige ont été faites sur les arbres moyens choisis après mensuration de tous les sujets des peuplements. Les cernes d'accroissement ayant des formes généralement irrégulières, la mesure directe des rayons est difficile : il est apparu plus précis de prendre un calque des différentes sections et, à défaut de planimètre, de déterminer les surfaces par pesées.

Le tableau ci-dessous résume le tarif de cubage :

<u>Diamètre à 1,30</u>	<u>Volume fût sur écorce en dm<sup>3</sup></u>
5	6
10	35
15	120
20	240
25	380
30	570
35	800
40	1.200

Le tarif qui a pu être vérifié en cubant les perches d'éclaircie pour les diamètres jusqu'à 20 cm concorde d'une manière satisfaisante avec les tables de production de Nilambur.

#### 2°) Comptages

a) Parcelles 1950 de la forêt classée de Djibelor

Superficie : 1,97 ha.

Plantations en 1950 à l'écartement 2m x 2m.

Mensurations en Janvier 1955 et Avril 1959.

Circonférence en cm à 1,30 m.	Nombre de plants en 1954	Nombre de plants en 1959
5	59	-
10	126	-
15	265	-
20	972	35
25	1.447	195
30	1.424	541
35	217	796
40	29	698
45	-	310
50	-	125
55	-	20
60	-	4
65	-	1
Totaux .....	4.539	2.725

En 1954, les caractéristiques de la distribution du peuplement étaient donc les suivantes :

Circonférence moyenne en cm $\bar{x}$ .....	24,8
Ecart-type s .....	5,96
Variance $s^2$ .....	34,587

et en 1959 :

Circonférence moyenne en cm $\bar{x}$ .....	36,4
Ecart-type s .....	6,58
Variance $s^2$ .....	43,267

Le volume sur pied à l'hectare pouvait être estimé à 45 m<sup>3</sup> en 1954 et à 75 m<sup>3</sup> en 1959. Compte tenu de l'éclaircie à 5 ans ayant porté sur 40 % du peuplement, la production totale a été de 93 m<sup>3</sup>, soit 10 m<sup>3</sup> par hectare et par an depuis 1950 et 12 m<sup>3</sup> pour la période 1954-1959. La hauteur du peuplement est de 14 m. environ.

b) Parcelle 1950 de la forêt classée des Bayottes

Superficie : 4 hectares

Plantation en 1950 à l'écartement 2,2 m x 2,2 m.

Mensurations en Décembre 1954 et Mai 1959.

<u>Circonférence en cm à 1,30 m</u>	<u>Nombre de plants en 1954</u>	<u>Nombre de plants en 1959</u>
5	190	-
10	507	-
15	894	-
20	1.362	178
25	1.813	481
30	2.011	1.005
35	750	1.125
40	186	1.016
45	4	525
50	-	209
55	-	57
60	-	7
70	-	-
75	-	2
	<hr/>	<hr/>
	Totaux ... 7.717	4.605

Volume sur pied à l'hectare en 1954 : 33 m<sup>3</sup>

" " " 1959 : 55 m<sup>3</sup>.

L'éclaircie ayant également porté sur 40 % du peuplement, la production totale a été de 68 m<sup>3</sup>, soit 7,5 m<sup>3</sup>/ha/an depuis 1950 et 8,7 m<sup>3</sup> pour la période 1954-1959.

Cette production a été plus faible qu'à Djibelor; d'une part le nombre de plants mis en place était inférieur et d'autre part une partie a péri dans une zone mal drainée. La hauteur du peuplement est identique.

c) Parcelle 1951 de la forêt classée des Bayottes

Superficie : 1,3 ha.

Plantations à l'écartement 2 m x 2 m.

Mensurations en Janvier 1956 (classées de 5 en 5) et Décembre 1958 (classées de 10 cm en 10 cm).

<u>Circonférence en cm à 1,30 m</u>	<u>Nombre de plants en 1956</u>	<u>Nombre de plants en 1958</u>
5	24	-
10	84	-
15	227	-
20	507	358
25	934	-
30	793	1.157
35	211	-
40	44	648
45	5	-
50	-	89
60	-	4
	Totaux .....	2.256
	2.829	

En 1954, les caractéristiques de la distribution du peuplement étaient donc les suivantes :

Circonférence moyenne en cm $\bar{x}$ .....	24,1
Ecart-type s .....	7,72
Variance $s^2$ .....	59,647

et en 1959 :

Circonférence moyenne en cm $\bar{x}$ .....	35,5
Ecart-type s .....	7,48
Variance $s^2$ .....	55,990

En 1956, les caractéristiques de la distribution du peuplement étaient donc les suivantes :

Circonférence moyenne en cm $\bar{x}$ .....	25,1
Ecart-type s .....	6,26
Variance $s^2$ .....	39,157

et en 1958 :

Circonférence moyenne en cm $\bar{x}$ .....	32,1
Ecart-type s .....	7,01
Variance $s^2$ .....	49,133

De 32 m<sup>3</sup> en 1956, le volume sur pied passe à 69 m<sup>3</sup> en 1958, soit une production moyenne de 8,5 m<sup>3</sup> par ha/an et 12 m<sup>3</sup> pour les trois dernières années.

d) Parcelle 1938 de la forêt classée de Boudhié

Superficie : 2,9 ha.

Plantations à 3 m x 3 m.

La reprise a été médiocre, cette parcelle ayant été parcourue fréquemment par les feux de brousse. 1084 plants seulement subsistaient en Octobre 1954, soit 370 à l'hectare. Le diamètre moyen ressortait alors à 18 cm et la hauteur à 15 cm ; en Mai 1959, il s'établissait à 21 cm. Le volume à l'hectare est passé à 66 m<sup>3</sup> en 1959. La production annuelle moyenne ne pouvait, avec un nombre de plants aussi insuffisant qu'être faible, 5 m<sup>3</sup> par ha/an en moyenne. Cependant, pour les quatre dernières années elle se relève déjà à 10 m<sup>3</sup>.

#### IV - PRIX DE REVIENT DES PLANTATIONS

Au taux actuel de 250 Frs la journée de manoeuvre un hectare de plantation revient à 94.000 Frs C.F.A.

La ventilation des dépenses entre les différents postes est la suivante :

1re année -

Préparation du terrain (piquetage - trouaison) . . . . .	60 hj.
Plantations . . . . .	25 hj.
Désherbage . . . . .	35 hj.
soit au taux de 250 Frs par jour . . . . .	30.000
<u>2500 stumps</u> à 8 Frs (Coeff.sécurité 2/1) . . . . .	20.000
Transport des plants et divers -	
hausse de 15 % sur les 1.500 prévus en Avril 1960	<u>2.250</u>
	52.250 Frs

	Report .....	52.250
Réussite 75 % )		
Majoration 25 % ) pour complément de		
plantation en 2ème année .....		13.000
		<u>13.000</u>
		65.250 Frs
		=====
<u>2ème année</u> -		
Désherbage 50 hj. à 250 Frs .....		22.500
<u>3ème année</u> -		
Désherbage 25 hj. à 250 Frs .....		6.250
		<u>6.250</u>
		28.750 Frs
		=====
	TOTAL GENERAL .....	<u>94.000 Frs</u>

V - REPERCUSSIONS ECONOMIQUES ET HUMAINES

Ces plantations répondent à un double but :

- Valorisation de la forêt naturelle
- Protection des sols contre l'érosion

A/ Valorisation de la forêt naturelle et satisfaction des besoins du Sénégal en bois d'oeuvre

Le Sénégal est pauvre en forêts. La Casamance en est la région la plus riche, mais elle ne peut suffire aux besoins de l'ensemble du pays.

En 1959, la consommation du Sénégal a été de 48.000 m<sup>3</sup> de bois (comptés en équivalent grume)

Sur ce détail : 1/3 a été fourni par la production locale

1/3 a été importé de Côte d'Ivoire

1/3 a été importé en provenance d'autres pays.

Le remplacement d'une partie de la forêt naturelle de Casamance, trop pauvre en espèces de valeur, par des plantations de Teck, permettrait de diminuer une partie

importante des importations de bois d'oeuvre. On peut dans les circonstances actuelles, évaluer à 20.000 m<sup>3</sup> le chiffre des importations remplaçable par une production locale de Teck. En se basant, d'après les premiers résultats obtenus sur un rendement de 5 m<sup>3</sup> de bois d'oeuvre par hectare et par an en fin de rotation, on aboutit au chiffre de 4.000 ha de teckeraies.

Ce chiffre pourrait être très largement dépassé dans la perspective d'une augmentation très probable des besoins en bois de la population et compte tenu de la possibilité d'exporter le surplus à des taux très rémunérateurs après sciage des grumes sur place (les sciages de Tecks importés en France valaient au début de 1961 : 1.800 NF. le m<sup>3</sup>).

On constate dès maintenant que les perches provenant des premières éclaircies ont un gros succès sur le marché local où elles sont cotées à des prix très élevés :

50 à 200 Frs CFA pour les perches de 8 à 15 ans de diamètre;

200 Frs pour les perches de plus de 15 cms de diamètre.

#### B/ Protection des sols contre l'érosion

Les sols de Casamance sont très sensibles à l'érosion. Un rapport établi par M. FAUCK et présenté à la C.E.D. en même temps que le présent rapport montre qu'au-delà de 1,5 % de pente la culture mécanique du sol aboutit à une érosion intense.

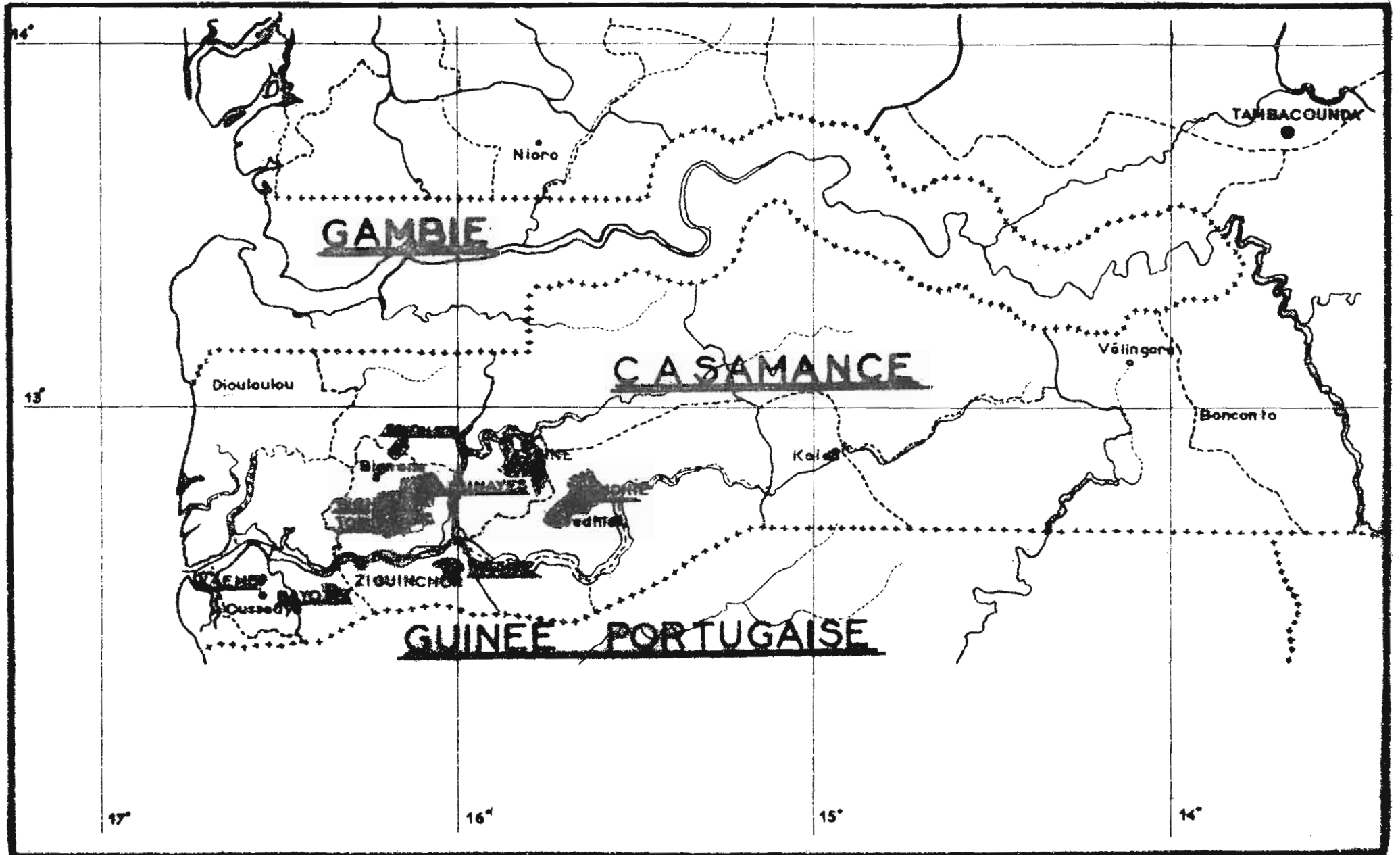
Dans une expérience pilote d'aménagement agricole faite dans la région de Sédhiou par une Société de Développement, la C.G.O.T., on a constaté que cette pente limite obligeait à laisser en forêt naturelle la moitié environ de la superficie totale du secteur. Des terres de pente comprises entre 1,5 % et 2 % ayant été défrichées par erreur, on a dû les reboiser en Tecks. Malgré la faible superficie réalisée actuellement (3 ha seulement) sur un périmètre de 150 ha, il a été constaté que le Teck protégeait parfaitement le sol contre l'érosion.



Ce résultat est important sur le plan économique et humain.

L'aménagement agricole d'une région est très coûteux par l'infrastructure (route, bâtiments, matériel agricole, etc...) qu'il exige. Il est dommage de laisser 50 % de la superficie sous forme d'une forêt naturelle improductive. La transformation d'une partie de cette forêt en plantation d'espèces de valeur (Teck et Darcassou notamment) permet de mieux amortir les investissements d'ensemble et permet de subvenir aux besoins en bois des cultivateurs.

L'orientation actuelle est donc de lier autant que possible les plantations de Teck aux aménagements sylvo-agricoles réalisés en Casamance.



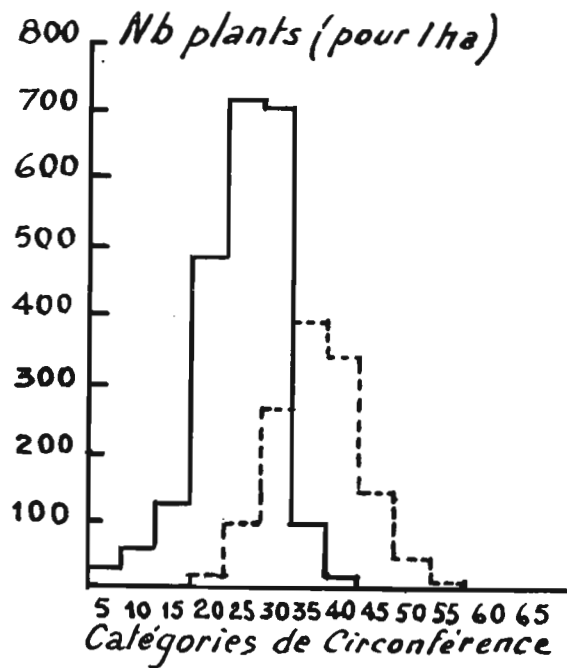
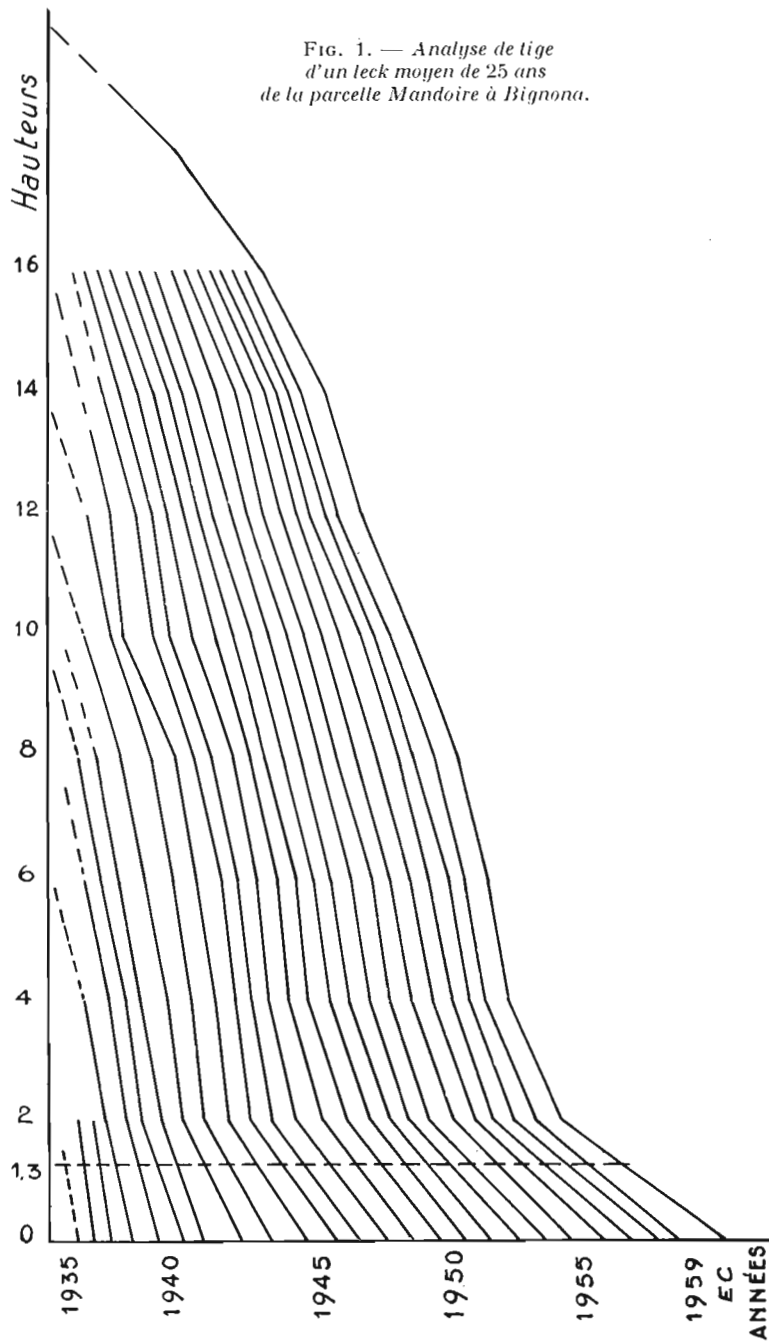


FIG. 3. — Histogramme de la parcelle 1950 de Djibelor.  
En trait plein, état de la parcelle 1954,  
en pointillé, état de la parcelle en 1959, après éclaircie.

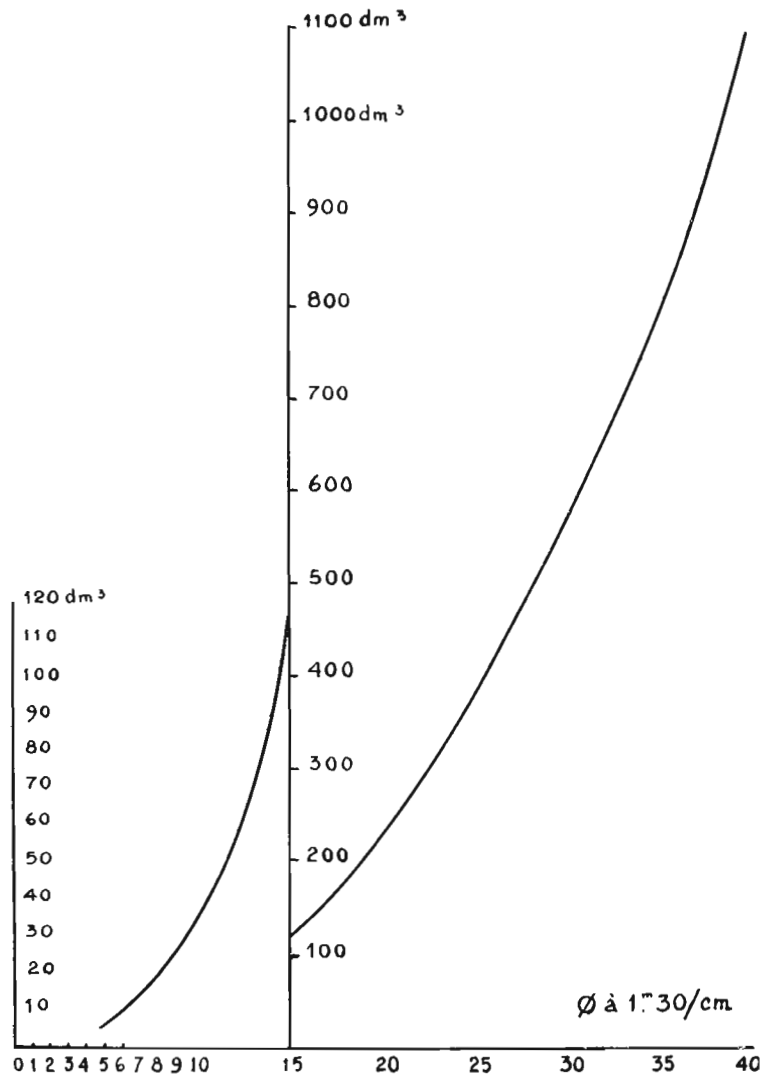


FIG. 2. — Abaques de cubage.

### Nb plants (pour 1 ha)

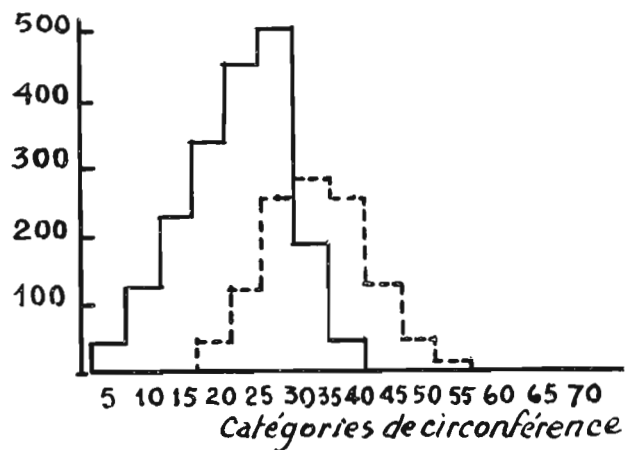


FIG. 4. — Histogramme de la parcelle 1950 des Bayolles.

En trait plein, état de la parcelle en 1954 ;  
en pointillé, état de la parcelle en 1959, après éclaircie.



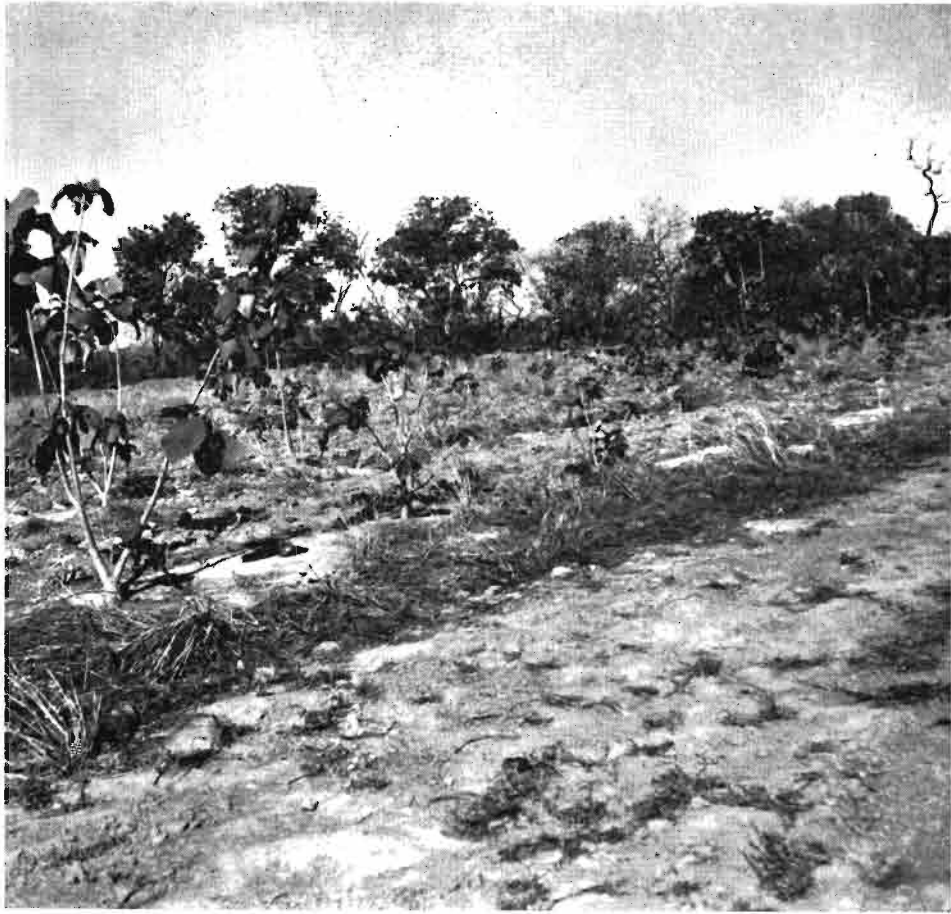


Photo Letourneux.

*Plantation de Teck de 1 an sur terrain avec pente de 1,5 % dans un secteur d'aménagement agricole de la C. G. O. T. Sedhiou. Casamance. Sénégal.*





Photo Letourneux.

*Tecks de 28 ans plantés en lignes. Bignona. Casamance. Sénégal.*