Dans ce numéro: J. CHAPUIS: Le mahogany et l'amélioration de la forêt martiniquaise. — P. SILVY-LELIGOIS: Etude forestière d'une commune lorraine: Viterne (M.-et-M.). — J. VENET: Une commune forestière bien vivante: Lif-fol-le-Grand. — R. LEROY: La prévision du volume des coupes dans les futaies jardinées. — L. ROUSSEL: Matériel et production. — R. VINEY: Multiplicité des facteurs de production.

LE MAHOGANY ET L'AMÉLIORATION DE LA FORÊT MARTINICAISE

Le technicien n'a jamais négligé le hasard comme facteur de succès dans ses entreprises et le forestier ne saurait encore moins le faire.

Si en 1902, M. l'Inspecteur Adjoint des Eaux et Forêts LA-SAULCE, envoyé en mission en Martinique pour établir le projet d'organisation d'un service forestier dans cette colonie, avait déjà envisagé de substituer à la forêt hétérogène du domaine une forêt plus homogène, il ignorait quelle essence il convenait d'utiliser, proposant seulement d'essayer l'hévéa.

En Guadeloupe, en 1935, on cherchait encore cette essence et le Chef du Service forestier de l'époque proposait d'utiliser le Mahogany du pays (*Swietenia mahoganii*).

On ignorait encore à ce moment qu'en 1905 quelques forestiers martiniquais avaient introduit sur 5 ou 6 hectares de clairières et à grand espacement, une essence nouvelle dans le pays, provenant vraisemblablement du Jardin Botanique de Saint-Pierre, le Mahogany du Honduras (*Swietenia macrophylla* King.)

A partir de 1922 et avec la réorganisation du service, une série de bons forestiers avaient pourtant repris la première expérience; disposant de graines et de plants, ils avaient reboisé une soixantaine d'hectares entre 1924 et 1932.

On en était à peu près au même point en 1940 au moment où les arbres de 1905 arrivaient à maturité et où de nouvelles terres devaient être défrichées pour accroître la production vivrière de l'île soumise au blocus.

En 1940, 6 hectares étaient reboisés; en 1941, 42; en 1942, 48; en 1943, 34; puis on assistait à un recul sensible des coupes de bois à charbon et de nouveau l'île était ravitaillée en vivres.

En 1948, seulement 12 hectares avaient été plantés au moment où la départementalisation amenait une nouvelle réorganisation du service.

L'effort financier de la Métropole qui apportait en outre son organisation forestière permettait de reprendre très sérieusement le travail, et les résultats laborieusement acquis en Martinique faisaient tache d'huile en Guadeloupe où largement répandu par MM. GUICHON et HUGUET, le mahogany du Honduras se développait admirablement.

Dès 1949, la courbe des reboisements remontait à près de 20 hectares pour passer à plus de 38 en 1951 et 42 en 1952; en même temps, la densité des plantations était accrue.

A leur tour, les propriétaires particuliers, avec l'aide du Fonds Forestier National, développaient leur plantations qui atteignaient 30 hectares et 50 000 plants en 1953 et demeurent en pleine expansion.

Il semble pour l'instant que la cadence des reboisements annuels doive se stabiliser aux environs de 60 hectares par an; elle est limitée:

— *En forêt domaniale*, par la médiocrité des moyens d'exploitation forestière et le manque de crédit d'investissement.

— *En forêt privée*, par le manque d'éducation forestière des propriétaires malgré leurs progrès rapides.

Quoi qu'il en soit, la période des tâtonnements est définitivement close, les Antilles disposent d'un service forestier de type métropolitain et la législation du Fonds Forestier National y est applicable et appliquée.

Le programme forestier de l'avenir est clair et précis; il peut être opportun de le justifier, d'examiner les résultats que l'on peut obtenir, et, partant de là, voir s'il n'est pas souhaitable d'intensifier son action.

I. — REBOISEMENTS PURS PAR SUBSTITUTION D'ESSENCE CHOIX DU MAHOGANY

La forêt antillaise a été largement décrite par des auteurs français, anglais, hollandais et américains, de langue anglaise et espagnole. Pour les Antilles françaises, il convient surtout de mentionner H. STELHE qui a consacré une thèse importante sur les types forestiers des Antilles.

C'est une forêt tropicale moins imposante que celle du Continent, moins riche en espèces aussi, mais cependant très hétérogène.

Elle ne couvre que 20 000 hectares en Martinique, dont 12 000 sont soumis au régime forestier.

Si l'on retranche 5 000 ha de forêt de protection ou difficiles d'accès et 2 000 ha de paletuviers, il reste environ 5 000 ha de forêt transformable.

Doit-on enrichir cette forêt par régénération naturelle ainsi que R.-S. AYLIFFE l'a proposé à la 6^e conférence forestière du Common-

CONSERVATION DES ANTILLES
Inspection de la Martinique

Reboisement en Mahoganys de 1924 à 1952.

Pépinière du Fonds Forestier National.
La Donis à Balata.

Même pépinière.
Production annuelle de 50 000 mahoganys.

(Clichés Bon-Saint-Come.)

wealth Britannique au Canada en 1952, avec une première réalisation à Trinidad ?

Doit-on au contraire employer le traditionnel procédé du Taungya ou coupe à blanc avec reboisement sur culture ?

Il semble d'ores et déjà que la question ne soit plus à poser en Martinique.

Le Domaine forestier y est trop restreint, l'exploitation y est trop rudimentaire et difficile pour envisager les coupes massives exigées par la première méthode.

On doit ajouter que le domaine de l'Etat commençant très souvent vers 300 m d'altitude, la végétation aidée par de fortes pluies se développe trop rapidement (surtout les lianes) pour permettre aucun dégagement sérieux des plants sur les fortes surfaces qu'exige l'enrichissement extensif.

Il faut donc concentrer l'effort sur une essence de grande valeur et sur de petites surfaces. Or, cette essence existe, le personnel est adapté à sa sylviculture, c'est pourquoi nous disons que le problème est déjà résolu.

Nous pensons même, comme beaucoup, que cette solution n'est pas propre à la Martinique et que dans bien des pays tropicaux une petite forêt homogène de 50 000 ha de bois de valeur représenterait une richesse bien supérieure à une forêt de plusieurs millions d'ha hétérogène et difficile à exploiter.

Le meilleur moyen d'obtenir de bons résultats en Martinique est de travailler pas à pas et en concentrant son effort sur des reboisements en plein très serrés.

C'est exactement ce qui est fait avec le teck à Trinidad dans le sud de cette Ile.

Cette comparaison pose immédiatement le choix de l'espèce à introduire.

Ce n'est pas du jour au lendemain que l'on a décidé d'utiliser le Mahogany du Honduras.

Certes, ce bois fait l'objet d'un commerce international suffisamment ancien et intense pour avoir attiré l'attention des particuliers, mais il n'existe pas dans les Antilles. Seul y croît en zone sèche *Swietenia mahoganii* dont le bois n'a rien à envier, bien au contraire, à celui de son frère continental.

Il est également facile de trouver d'autres arbres aux Antilles ayant un beau bois et poussant naturellement un peu partout, il suffit de citer les Cordia, Tabebuia, Cedrela qui ont fourni de si beaux meublés aux maisons antillaises. Or, toutes ces essences ont été essayées en Martinique, en concurrence avec le Mahogany du Honduras introduit, nous l'avons dit, par hasard en forêt.

La réponse a été nette. A peu près partout ce dernier a surclassé ses concurrents sur la gamme très étendue des climats que l'on peut avoir aux Antilles.

Seul *Carapa guyanensis* en zone moyenne et *Tabebuia pallida* en zone sèche ne se sont pas laissés dominer.

A l'heure actuelle, les essais d'introduction de nouvelles espèces se poursuivent, mais le teck mis à part, et seulement en zone sèche, aucune essence ne donne le même succès. De 0 à 400 m d'altitude, le Mahogany domine la végétation existante.

Il faut reconnaître cependant qu'en zone très humide la fructification devient rare, mais la végétation demeure magnifique jusque vers 550 m, ce qui signifie en Martinique plus de 300 jours de pluie par an et une chute de 4 m d'eau au moins.

Quant on sait que l'arbre introduit sous coupe d'abri dans les taillis de campêche y végète très bien avec 1 m de pluie annuelle et une saison sèche de près de 6 mois, on peut apprécier la plasticité de l'espèce.

Dans son climat préféré (250 m d'altitude, 1,80 m à 2 m de chute de pluie par an et une saison sèche de 2 ou 3 mois), l'espèce, qui n'est pas spontanée en Martinique, se régénère avec une vigueur inouïe étouffant sous ses fourrés les lianes et la végétation concurrente. On comprend que les forestiers martiniquais lui aient définitivement fait confiance.

A ces avantages principaux, il faut ajouter :

- Une excellente fructification qui permet de récolter chaque année en Martinique près de 3 ou 4 tonnes de graines donnant un taux de germination voisin de 90 % qui ne descend pas au-dessous de 70 % après 4 mois si les semences sont étalées et régulièrement remuées.

- Une manipulation très facile des plants en pépinière ou en forêt grâce à leur système racinaire non pivotant.

- Une croissance très rapide en hauteur se chiffrant à 1 m par an en moyenne dès la première année et jusque vers 28 ans.

- Une certaine rusticité, bien que l'espèce profite très largement des sols riches.

Il a été possible pour ces diverses raisons d'obtenir de bons boisements à des altitudes allant de 0 à 600 m, en sol nu de savane comme en forêt, sous coupe d'abri en zone sèche, comme en layon en zone de forêt rabougrie.

Les seules limitations enregistrées sont :

- La trop grande altitude (à partir de 550 m les peuplements souffrent visiblement).

- Les sols trop pauvres où une crise de 4 ou 5 ans est à prévoir pour les jeunes plants.

- Les secteurs trop ventés où le feuillage prend une couleur verte très foncée.

Dans ces derniers cas se manifestent souvent en outre des attaques d'insectes sur le bourgeon terminal. C'est le « Shootborer » larve mineuse d'*Hypsipyla grandiella* qui en est la cause.

Ces attaques se manifestent principalement entre 1 et 6 ans. L'arbre y réagit en général extrêmement bien, mais il peut en résulter une proportion anormale d'arbres fourchus.

Le meilleur moyen de lutte consiste à ménager toujours un rideau d'arbres protecteurs au vent des jeunes plantations ou à planter très serré.

Le Mahogany du Honduras a malgré tout une tendance marquée à donner des fourches.

De grosses améliorations peuvent être obtenues en plantant assez serré, ainsi que cela a été fait pour le teck dans les pays asiatiques et il suffit d'observer la courbe des reboisements en forêts domaniales de 1924 à 1952 pour voir que le nombre de plants à l'ha n'a jamais cessé d'augmenter dans nos plantations.

Nous signalons enfin que si le Mahogany du Honduras s'est parfaitement adapté dans les Antilles qui sont somme toute très proches de son aire géographique, il donne d'ores et déjà d'excellents résultats en Guyane et aussi en Afrique où la Martinique expédie des semences dans des territoires aussi divers que l'A.O.F., l'A.E.F., le Soudan Anglo-Egyptien, Madagascar, les Comores et La Réunion.

Il semble en particulier qu'en Oubangui Chari, l'arbre ait obtenu un succès digne d'être suivi.

En ce qui concerne les Antilles françaises, il est définitivement classé comme l'essence riche, bien adaptée, la seule ayant un avenir commercial certain et les enquêtes effectuées depuis quelques années en forêt martiniquaise le confirment.

II. — QUE PEUT-ON ATTENDRE DES REBOISEMENTS EN MAHOGANY DU HONDURAS?

Il n'était guère possible à partir de la plantation de 1905 d'obtenir des chiffres indiquant les possibilités de l'espèce. En effet, outre le fait que cette plantation était unique, les sujets plantés à 10 m d'écartement couvraient insuffisamment le terrain.

Depuis 1922, de nombreuses plantations ont été faites un peu partout dans le domaine forestier sous des climats très variés, sur des sols de natures différentes. De plus, si la courbe des reboisements est très irrégulière, il n'y en a pas moins eu des plantations chaque année et nous trouvons en 1954 des arbres de 0 à 30 ans.

Depuis 1951, les comptages de ces plantations ont été entrepris, les surfaces boisées ont été relevées, des placettes d'expériences ont été installées. Grâce à ces recoupages, on peut compter sur une bonne précision des appréciations suivantes :

L'arbre moyen :

— Pousse d'environ 0,80 m par an et cette croissance doit durer au moins jusqu'à 30 ans.

Des sujets isolés ayant environ 50 ans atteignent en effet environ 26 m et semblent stationnaires depuis de nombreuses années.

— Gagne sensiblement 5 cm sur la circonférence par année.

Les chiffres individuels des placettes sont beaucoup plus variables et oscillent entre 2 cm et 9 cm.

Cet accroissement semble se poursuivre bien au delà de 50 ans, âge maximum des arbres qui se trouvent en Martinique.

— Est bon à couper vers 30 à 35 ans.

— Fructifie à des âges très variables selon l'altitude: 4 ans au niveau de la mer, 15 à 18 ans vers 350 m d'altitude.

Ces résultats sont ceux qui figurent sur les courbes de croissance types établies pour les secteurs de Rivière-Blanche et de Fourniols en Martinique où les points marqués sont des points moyens.

L'accroissement annuel en volume varie de 10 m^3 à $16 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$ et le volume total maximum enregistré a été de $540 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Accroissement du volume des plantations de mahoganys avec l'âge.

C'est un volume supérieur d'environ 100 m^3 à celui que l'on trouve en forêt naturelle de bonne qualité. Cette différence, avec l'homogénéité et la qualité des arbres plantés, marque le prix de l'effort du forestier que l'on rendra toujours plus efficace en insistant sur les 3 points suivants :

a) *Densité de la plantation.* — De 10 m d'écartement en 1905, on est passé à 5 m, 4 m, 3 m, et enfin 2 m. Il semble qu'en raison du feuillage épais de l'arbre, ce soit là le stade définitif correspondant à une densité de 2 500 plants l'ha.

Les avantages des plantations denses sont bien connus. Elles permettent une meilleure résistance au vent (qui n'est pas négligeable en pays de cyclone), un bon élagage naturel, la possibilité d'éliminer par éclaircies, les arbres mal conformés.

Si l'on ajoute que, naturellement, 10 à 30 % des arbres disparaissent sans que le fait soit très sensible à l'œil (car le peuplement semble continu) on comprend l'erreur qui consiste à planter trop écarté.

Courbe de croissance du Mahogany dans le secteur de Fourniols.

Courbes de croissance du Mahogany dans le secteur de la Rivière Blanche.

Dans deux peuplements âgés de 25 ans, plantés l'un à 5 m et l'autre à 3 m d'écartement, et présentant tous deux un aspect satisfaisant, on a retrouvé respectivement 250 et 400 m³ de bois pour la seule raison que, dans le peuplement à 5 m correspondant à une densité de 400 plants à l'ha, il ne restait que 198 arbres à l'ha, malgré les soins donnés.

Aussi l'examen de la courbe de reboisement en Martinique montre qu'à partir de 1945 on a dépassé la densité moyenne de 1 000 plants/ha pour ne jamais descendre au-dessous.

Seules des considérations financières, de vieilles habitudes du personnel et parfois le manque de plants font que l'on n'ait pas encore régulièrement atteint la densité de 2 500 plants l'ha.

De toute façon, c'est presque partout celle que nous imposons dans les reboisements particuliers.

b) *Protection contre le vent.* — Le rendement d'une plantation décroît très rapidement si les arbres ont à souffrir du vent auquel ils sont extrêmement sensibles. Le moindre rideau d'arbres, le plus petit repli de terrain favorisent considérablement les sujets.

Des différences très notables peuvent être ressenties sur une même parcelle où la portion soumise au vent verra sa production annuelle baisser de 5 ou 6 m³ par ha, alors qu'à quelques dizaines de mètres de distance à l'abri du vent, on enregistrera 14 ou 15 m³ de production.

Il y a ainsi avantage en Martinique à reboiser les ravins même très encaissés où, bien souvent, on ne peut faire ni culture ni élevage et qui sont si profitables aux arbres.

c) *Choix du sol.* — Les sols les plus variés ont donné de bonnes plantations. La Martinique comprend en effet des terres très légères poudreuses au Nord et des terres beaucoup plus compactes vers le Sud, certaines même très argileuses avec un fort retrait et se crevassant en été.

Sur toute cette gamme de terrains, le Mahogany a pu réussir si la plantation a été faite dans de bonnes conditions.

C'est sans doute à cette grande habitude de l'espèce, et de sa manipulation à la plantation qu'ont les vieux agents du service martiniquais que l'on doit les plus nombreux succès, et, il convient de rappeler ici les articles techniques très précis de M. MARIE dans le *Carribean Forester* de 1941 et de MM. HUGUET et MARIE dans *Bois et Forêts des Tropiques* de 1951.

Le point primordial est le bon développement du système racinaire. Sans doute, l'arbre ressent durement la pauvreté du sol et réagit très favorablement à un sol de bonne qualité, mais, en tous les cas, un gain appréciable est obtenu si l'on peut travailler, ne serait-ce qu'une seule fois, le sol à ses pieds (surtout si la plantation est faite dans une ancienne savane piétinée des animaux).

En Martinique, où la terre est assez rare, on obtient facilement cette culture du sol en abandonnant la récolte à un propriétaire riverain qui laisse reposer ainsi son terrain tandis qu'il cultive celui qui lui est offert ; le succès du reboisement suit toujours un tel travail.

Pour ces raisons, l'accroissement en volume est assez variable et fonction du soin apporté à la plantation. Comme les moyens utilisés en forêt ne sont jamais considérables, on peut dire qu'avec le Mahogany on est toujours en deçà de la limite de l'effort payant tant l'espèce réagit favorablement aux soins les plus simples apportés au sol.

Les accroissements calculés à ce jour s'échelonnent entre 6 et 18 m³ de production par ha et par an et cet écart considérable montre que l'on ne doit jamais ménager son effort sur une plantation.

QUE VALENT NOS PLANTATIONS ACTUELLES

Il y avait en Martinique 465 ha de plantations au 1^{er} janvier 1954 avec une répartition très irrégulière quant aux âges.

A un premier effort entre 1924 et 1927, suivi d'un renouveau entre 1930 et 1932, succède une période creuse de 8 années au cours desquelles rien n'a été fait.

On avait ainsi reboisé les quelques terres nues et clairières qui, à la suite de la délimitation du domaine, y avaient fait retour ; ensuite et malgré un bon personnel forestier, on a systématiquement négligé la forêt en raison d'une crainte morbide et irraisonnée de l'érosion, soutenue sans doute par le commerce local d'importation de bois peu désireux de voir une concurrence se développer.

C'est ainsi qu'à l'heure actuelle, on affirme encore qu'il n'y a pas de bois en Martinique et aux Antilles en général.

Certes, l'exploitation n'est pas particulièrement aisée, elle s'est pourtant parfaitement réalisée entre 1940 et 1946, période durant laquelle les bois indigènes se sont bien vendus à des prix concurrentiels et ont donné satisfaction.

On a pu alors lancer sur les surfaces découvertes les travaux de reboisement continués jusqu'à ce jour par le service métropolitain.

La véritable politique forestière de l'Île date bien de 1940, elle n'a que 15 ans mais bénéficie d'une très vieille expérience.

Il faudra combler le creux de production des années 30 à 40 et il semble qu'il ne soit pas nécessaire de commencer avant 5 ou 6 ans une exploitation régulière et importante.

Pour le reste, il faut surtout soutenir le programme de plantations annuelles régulières en forêt.

Pour un petit programme de 30 à 40 ha par an, le travail est possible avec des crédits suffisants d'entretien ; pour un travail important se chiffrant à 100 ha, il faut quelques exploitations mécanisées et des routes forestières.

Tout en s'efforçant de réaliser le premier but, le service local songe déjà au second puisqu'une création de route est en projet déjà très avancé.

PRIX DE REVIENT

Depuis trois ans, les comptabilités les plus diverses ont permis de fixer entre 12 et 15 F, selon les conditions, le prix de la mise en terre d'un plant, soit, pour un ha, une dépense de 30 000 à 37 500 F ou 40 journées d'ouvriers.

Par la suite, et pendant 4 ans en moyenne, il faut dégager les plants. Le coût de l'opération est très variable; presque nul en terrain nu, il coûte 6 F par plant et par an en zone moyenne et 12 F en zone humide.

Dans ces conditions, le prix de l'ha reboisé peut varier de 40 000 à 150 000 selon les cas. En fait, grâce aux cultures qui nettoient le sol et que l'on développe de plus en plus (bananes en forêt, légumes de jardin en zone plus sèche), aucun hectare n'a coûté jusqu'à présent (loin de là) la somme de 150 000 F prix de la région la plus défavorisée.

Dans tous les cas, la plantation se justifie car, pour les particuliers comme pour l'Etat, la terre à reboiser coûte des frais de garde, des impôts, ne produit que peu de choses en ce qui concerne l'Etat ou des choses dont le propriétaire ne peut profiter en terrain particulier.

Le bois de mahogany se vend actuellement en Martinique de 7 000 à 12 000 F le mètre cube sur pied, ce qui représente une valeur de 2 millions à 3,5 millions de francs par ha à 30 ans.

La rémunération est suffisamment intéressante pour qu'un ample mouvement de reboisement se soit développé chez les propriétaires soutenus par le Fonds Forestier National.

Une pépinière importante du F. F. N. produit chaque année des plants remis aux particuliers à titre de subvention et permet de reboiser 30 ha par an.

On pourrait prévoir son insuffisance prochainement si le service ne disposait de son côté de nombreuses pépinières volantes et si les particuliers ne se mettaient pas eux-mêmes à en constituer avec les graines qui leur sont données.

A l'heure présente, on peut affirmer que la Martinique accumule annuellement un minimum de 3 000 m³ de bois d'acajou d'Amérique exportable. Pour un si petit pays, cette production est loin d'être négligeable et son augmentation rapide est certaine.

Elle a d'autre part une valeur instructive de premier ordre quant aux possibilités de transformer une forêt tropicale en une forêt presque pure d'arbres de grande valeur.

Le Mahogany du Honduras a été adopté dans les Antilles françaises comme essence de reboisement, il semble bien qu'il soit destiné à un avenir encore plus brillant.

J. CHAPUIS.

Vue générale de la Forêt naturelle de Fonds-Choux.
Altitude : environ 500 m.

Reboisement de la Forêt de Propreté.
Au premier plan : reboisement dans les interlignes de bananiers.
Au fond : plantation définitive.

(Clichés Bon-Saint-Come.)