

Photo Astudillo.

Pinares de Mayari (province de l'Oriente). Limite entre deux parcelles d'essai de Pinus cubensis.

LES PROBLÈMES FORESTIERS A CUBA

(Suite)

par J. MORELLET,

Chef de division au Centre Technique Forestier Tropical.

SUMMARY

FORESTRY PROBLEMS IN CUBA, PART III — CONCLUSION

In the concluding part of this article, the author first describes forestry research carried out on Cuban pines and other species : experimental plots (fertilising, spacing, thinning out, methods of cultivation), production of selected seeds, genetic improvement, provenance tests, etc.

Then comes an analysis of forestry production, which cannot meet the needs of the country. Imports of sawn timber, plywood, paper and paper products account for 4.5 % of the total value of Cuban imports.

The problems of forestry policy are mainly linked with the constitution of national forestry resources and the creation of productive afforestation corresponding to the country's needs. This poses the problem of soil utilisation : cultivation intended for export and for local consumption has priority at present. Increased yields would free ground for productive forestry plantations.

RESUMEN

LOS PROBLEMAS FORESTALES EN CUBA (CONTINUACIÓN Y FIN)

En esta última parte, el autor describe, en primer lugar, las investigaciones forestales que se prosiguen acerca de los pinos cubanos y las demás especies : parcelas experimentales (fertilizantes, espaciamentos, aclareos y sistemas de cultivo), producción de semillas seleccionadas, mejora genética, pruebas de procedencia, etc.

La producción forestal, que es analizada a lo seguido, no puede bastar para las necesidades del país y las importaciones de maderas de aserrío, maderas contrachapadas, papeles y productos papéleros representan un 4,5 % del valor total de las importaciones.

Los problemas de política forestal se encuentran vinculados, sobre todo, a la constitución de un patrimonio forestal nacional y a la creación de replantaciones de producción que correspondan a las necesidades del país, lo cual plantea el problema de la utilización del suelo : los cultivos destinados a la exportación y al consumo local gozan actualmente de prioridad ; un aumento de los rendimientos permitiría liberar las tierras para dedicarlas a plantaciones forestales de producción.

LES RECHERCHES FORESTIÈRES

Au sein de l'Institut National de Desarrollo y Aprovechamiento Forestales (I. N. D. A. F.) existe une Section de recherches et d'expérimentation (Comision de Investigación y Experimentación) dont la création remonte en fait à 1963 et dont les travaux ont beaucoup d'importance pour l'avenir forestier de Cuba. C'est la raison pour laquelle nous souhaitons en dire un mot.

La Section des recherches forestières dispose à Cuba de 20 stations avec des parcelles expérimentales, réparties de la façon suivante : 2 dans la province de Pinar del Rio, 7 dans celle de Matanzas, 4 dans celle de Camagüey et enfin 7 dans l'Oriente. Nous avons pu visiter notamment les stations d'Artemisa (Pinar del Rio), d'Itabo (Matanzas), de Pinares de Mayari (Oriente).

1. — Les Parcelles expérimentales

Les parcelles expérimentales que nous avons vues portaient sur l'étude des essences suivantes :

Pinus caribaea

A Itabo (Matanzas) a été mis en place en décembre 1963 un dispositif de 36 parcelles expérimentales avec 6 variantes et 6 répétitions pour faire des essais de fertilisants organiques et chimiques.

Les variantes sont les suivantes :

- A = 1 kg de « cachaza » (sous-produit du traitement de la canne à sucre).
- B = 1 kg de guano de chauve-souris.
- C = 150 gr de fertilisant chimique. Formule 8-10-8.
- D = 1 kg mélange composé de 80 % de « cachaza » et 20 % de fertilisant chimique 8-10-8.
- E = 1 kg mélange composé de 80 % de guano et 20 % de fertilisant chimique 8-10-8.
- F = témoin.

La surface totale occupée par les 36 parcelles est de 13.950 m². On ne peut encore avancer de conclusion définitive, mais les meilleurs résultats ont été obtenus jusqu'à présent par la formule E.

Le coût du fertilisant serait de 4 centavos par plant ; avec la main-d'œuvre (apport en 3 fois) le prix de revient atteindrait environ 10 centavos par

plant, soit 0,50 franc français, au cours officiel du peso.

Un autre dispositif, mis en place en octobre 1964, à Itabo également, comprend 36 parcelles expérimentales, avec 9 variantes et 4 répétitions, pour établir l'influence de l'azote, du phosphate, de la potasse et des matières organiques ainsi que des mélanges. Les essais se déroulent dans de très bonnes conditions : à 4 ans, sur certaines parcelles, les arbres atteignent un diamètre de 13 cm, avec un rendement de 15 m³ par hectare et par an.

A Pinares de Mayari (Oriente), région où le *Pinus caribaea* a été introduit, le dispositif installé en décembre 1963 comprend 36 parcelles avec 9 variantes et 4 répétitions ; il est destiné à rechercher la densité de plants à l'hectare qui assurerait la meilleure croissance et le meilleur rendement ; les espacements vont de 1 m × 1 m à 3,50 m × 3,50 m. Il n'est bien sûr, pas encore possible de tirer des conclusions définitives. Pour l'instant (à 4 ans $\frac{1}{2}$), les parcelles plantées à 1 m × 1 m et 1,50 m × 1,50 m, montrent encore le meilleur rendement à l'hectare.

Sur cette même station, un autre dispositif de 36 parcelles expérimentales, avec 9 variantes et 4 répétitions, destiné à éprouver les façons culturales qui donneraient les meilleurs résultats, a été mis en place en septembre 1964.

Pinus cubensis

Les parcelles expérimentales de *Pinus cubensis* ont été installées dans la Station de Pinares de Mayari, située dans l'aire naturelle de cette espèce.

Un dispositif de 36 parcelles avec 9 variantes et 4 répétitions, mis en place en décembre 1963, est destiné à rechercher les espacements qui, en plantation, conviennent le mieux au développement du *Pinus cubensis*. Comme pour le *Pinus caribaea*, les espacements vont de 1 m × 1 m à 3,50 × 3,50 : le développement est excellent, et, comme dans les essais de *Pinus caribaea*, ce sont les parcelles à plus forte densité qui ont pour l'instant, à l'âge de 4 ans 1/2 le meilleur développement.

Un dispositif comprenant 177 parcelles, avec 59 variantes et 3 répétitions, destiné à étudier l'influence des divers fertilisants organiques et chimiques ainsi que leurs mélanges, a été mis en place sur les instructions personnelles du Premier Ministre entre juin et août 1965. Pour le moment, on peut constater un bon développement et une différence bien marquée entre les parcelles ayant reçu de l'engrais et les parcelles-témoins. Ce dispositif a été complété en septembre 1965 par un petit champ de 16 parcelles (4 variantes et 4 répétitions) destiné à déterminer l'influence de la fertilisation.

La recherche sur les fertilisants a donné lieu encore à l'établissement en novembre-décembre 1965, d'un dispositif comprenant 128 parcelles, avec 32 variantes et 4 répétitions. On utilise des fertilisants chimiques (azote, phosphate, potasse, engrais complet, micro-éléments) et des engrais organiques en différentes proportions et en mélanges.

Il faut encore signaler pour le *Pinus cubensis*, un dispositif de 36 parcelles, avec 9 variantes et 4 répétitions, destiné à étudier (comme pour le *Pinus caribaea*) l'influence des façons culturales.

La superficie des parcelles expérimentales de Pinares varie entre 100 m² et 576 m², la parcelle de 100 m² avec 25 arbres étant considérée comme un minimum. Ces parcelles sont disposées suivant des méthodes statistiques connues, carrés latins en particulier.

Tectona grandis (Teck).

À Itabo (Matanzas) des essais d'éclaircie ont été effectués sur une plantation de Teck de 3 ha établie en 1958. On y trouve une parcelle témoin restée à l'écartement initial 2,50 m × 2,50 m et 4 parcelles éclaircies à 30 %, 40 %, 50 % et 60 % en 1966.

Pour le moment, la croissance paraît supérieure sur les parcelles éclaircies à 30 % et 40 % ; les arbres atteignent en moyenne 28 cm de diamètre à 10 ans.

Pinares de Mayari (province de l'Oriente). Parcelles d'essai de *Pinus cubensis*.

Photo Astudillo

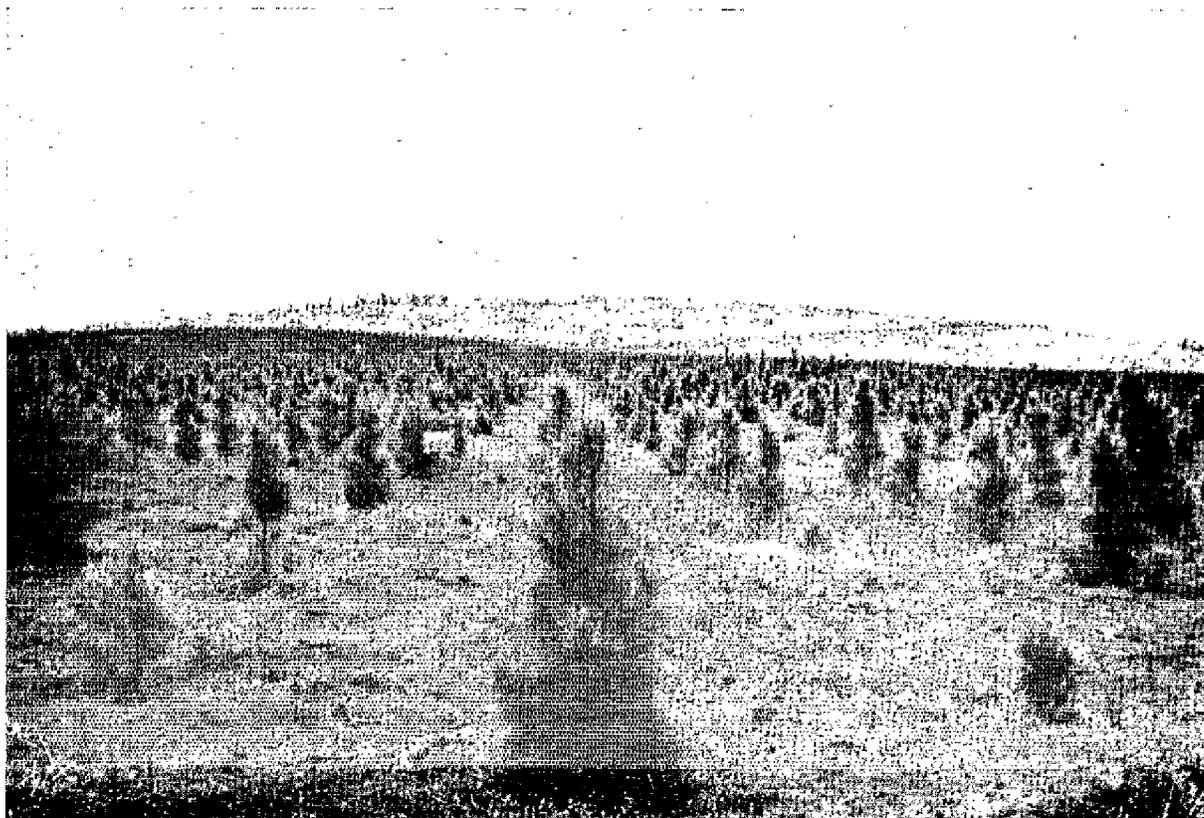




Photo Astudillo.

Station d'Artemisa (province de Pinar del Rio). Verger grainier de Paraiso (*Neem*),
Melia azadirachta = *Azadirachta indica*. Diamètre 24 cm. Age : 4 ans.

2. La production de graines sélectionnées

Lorsque, à partir de 1959, les plantations ont commencé à se développer, on a eu besoin d'importantes quantités de graines qui ont été ramassées dans les peuplements naturels. Ceux-ci avaient été exploités, jusque-là, de façon massive et naturellement on avait coupé les meilleurs sujets, effectuant ainsi une sélection à rebours. A partir de 1965, le service des recherches forestières a décidé d'établir en forêt naturelle des zones de production de graines, et de constituer des vergers grainiers dans certaines stations.

Cette production de graines sélectionnées a concerné un certain nombre d'essences.

Pins.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, une sélection massale a été effectuée sur 300 ha de forêts naturelles de *Pinus caribaea* à Margagita (Zone de Cajalbana), sur 150 ha de massifs naturels de *Pinus tropicalis* près de Guane et également sur un peuplement de *Pinus cubensis* dans la zone de Moa.

Dans ces diverses zones, on a éliminé les arbres

défectueux, de caractéristiques inférieures, nettoyé le sol, apporté des fertilisants et pratiqué les façons culturales les mieux appropriées.

La reproduction végétative de certains arbres sélectionnés a été opérée par greffe ou par bouture, de manière à constituer dans diverses stations des vergers grainiers.

Acajous (Caobas).

On trouve dans les stations de recherches de Cuba les espèces suivantes :

Acajou de Cuba = *Swietenia mahagoni*.

Acajou du Honduras = *Swietenia macrophylla*.

Acajous africains = *Khaya senegalensis* (Bissilom).

Khaya nyasica (Umbaua).

Khaya ivorensis (Acajou d'Afrique).

Khaya anthotheca (Acajou d'Afrique).

Parmi les acajous africains, le *Khaya nyasica* a une croissance rapide. Dans l'arboretum de Tayrona, la station d'essais d'Artemisa, la pépinière de Matanzas, il atteint 2 à 3 m de haut à 18 mois ou 2 ans.

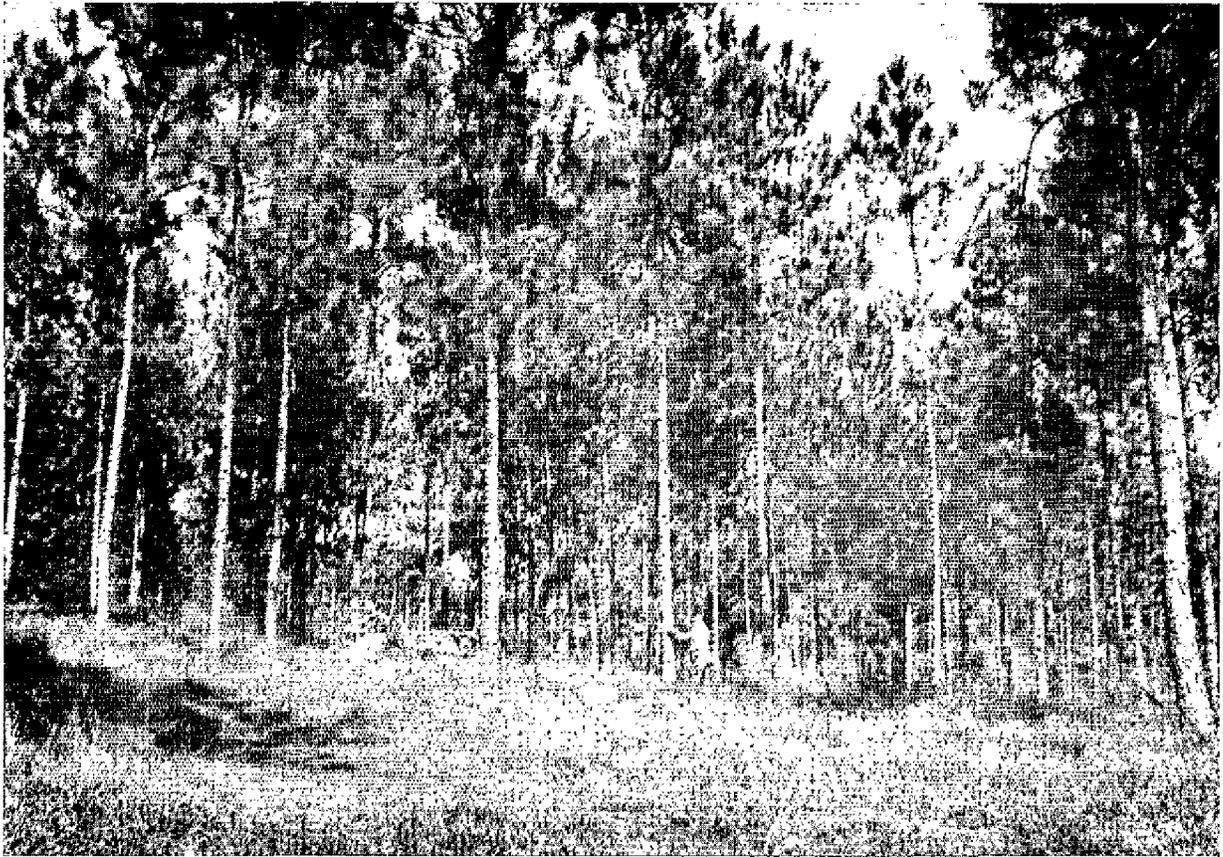


Photo Astudillo.

Environs de Moa (province de l'Oriente). Peuplement naturel de *Pinus cubensis*.
Sélection de porte-graines après élimination de la végétation adventice.

Dans le jardin botanique de Las Villas à Cienfuegos certains sujets avaient 1,15 m de diamètre à 36 ans et un exemplaire atteignait 1,67 m à 27 ans.

Sur les plantations âgées de 5 à 6 ans, lorsque les arbres atteignent environ 10 cm de diamètre, on observe des attaques sur l'écorce, qui se traduisent par des exsudations de gommés devenant noirâtres et l'apparition de chancres. Ceux-ci peuvent couvrir tout le tronc ; cependant, lorsque l'arbre atteint 15 à 20 cm de diamètre, l'écorce se cicatrise et redevient lisse.

Des vergers grainiers ont été constitués par reproduction végétative et par greffe des meilleurs

sujets de *Swietenia mahagoni*, de *Swietenia macrophylla* et de *Khaya nyasica*.

Essences diverses.

Parmi les essences diverses figurant dans les vergers grainiers, on peut signaler :

Les Eucalyptus et en particulier *Eucalyptus deglupta (naudiniana)* que l'on voudrait multiplier à cause de la qualité de son bois.

Le Teck (*Tectona grandis*).

Le *Gmelina arborea*.

Le Paraiso (*Azadirachta indica*) dont la croissance est, à Cuba, très rapide. Les sujets que nous avons vus à la station d'Artemisa atteignaient un diamètre de 24 cm à l'âge de 4 ans.

3. L'amélioration génétique

Les travaux d'amélioration génétique ont commencé sur le *Pinus caribaea*. A Margagita, 36 arbres ont été choisis parmi les 60.000 ou 70.000 sujets du peuplement de 300 ha sur lequel une sélection a été effectuée. Ce sont ceux qui présentent à tous égards les meilleures caractéristiques.

A partir de ces arbres, on a procédé à des reproductions végétatives par greffes, et 1.500 sujets

greffés ont été mis en place à la station d'Artemisa. On procédera ensuite à des pollinisations croisées entre les 36 clones. C'est le premier jardin clonal d'essences forestières établi à Cuba.

On doit également créer, dans l'Oriente, deux jardins de clones, l'un de *Pinus cubensis*, l'autre de *Pinus occidentalis*.

4. — Les essais de provenances

On a commencé l'étude, suivant leur provenance, des espèces de Pins autochtones de Cuba.

On a choisi dans 15 peuplements naturels (5 de *Pinus caribaea*, 2 de *Pinus tropicalis*, 8 de *Pinus cubensis*), 30 arbres représentatifs de chacun de ces peuplements. En 1966, on a récolté séparément les cônes des 450 arbres, et on a procédé, à la Station d'Itabo, à diverses mesures biométriques : poids des cônes verts, des cônes secs, des graines ailées, des graines sans aile, détermination du pouvoir germinatif, etc...

Ces graines ont ensuite été semées dans des sacs en polyéthylène ; les plants seront finalement mis en place en divers endroits, de manière à étudier le développement des arbres provenant de graines fournies par les divers peuplements, dans chaque type de sol et de microclimat.

En 1968, on étendra cette étude à d'autres peuplements, notamment à des peuplements de *Pinus occidentalis*.

5. — Les expériences en pépinières

Dans les pépinières des stations de recherches, on a poursuivi diverses études concernant :

- le repiquage des plants de pins de divers âges (20 à 120 jours),
- le semis direct des différentes espèces forestières dans des sacs de polyéthylène,

— l'influence des mycorhizes,

— la reproduction végétative par boutures,

— le traitement des graines pour activer la germination.

6. — Les essences exotiques

Nous avons vu dans les stations de recherches, diverses essences exotiques dont on voulait étudier une introduction éventuelle à Cuba.

On peut citer :

— Parmi les Conifères :

Pinus sylvestris dont les graines provenaient d'U. R. S. S. et qui naturellement n'a pu se développer, *Pinus oocarpa* et *Pinus patula* provenant du Mexique, *Pinus halepensis* provenant d'Espagne, *Pinus caribaea* var. *bahamensis*, qui pourrait être intéressant, car la variété *bahamensis* est généralement considérée comme de croissance plus rapide que la variété *caribaea* qui est celle de Cuba, mais de façon paradoxale, si on considère la situation géographique, les graines sont venues du Pacifique ;

Pinus insularis, *Pinus khasya* et *Cunninghamia lanceolata* en provenance du Pacifique.

Toutes les plantules (à part celles de *Pinus sylvestris*) se sont bien développées en pépinière.

— Parmi les essences feuillues :

Divers Eucalyptus (*E. calophylla*, *E. cladocalix*, *E. microtheca*, *E. pilularis*, *E. albens*) qui, au stade des pépinières, se développent convenablement, *Populus euramenciana* (hybrides divers), qui se sont développés correctement en pépinières mais qui, une fois mis en place ont interrompu leur développement, *Khaya anthotheca*, dont les graines provenaient curieusement d'Indonésie, *Terminalia superba*, en provenance du Congo-Brazzaville. Ces deux dernières essences se sont bien développées en pépinière.

7. — L'entomologie et la phytopathologie forestières

Les recherches sont effectuées en collaboration avec les Instituts d'Agronomie et de Biologie de

l'Académie des Sciences de Cuba qui disposent de spécialistes en ces matières.

8. — Les recherches sur le bois

Il est prévu que ces recherches se feront avec la collaboration de l'Université de La Havane.

Il faut signaler notamment, au jardin botanique

de La Havane, l'existence d'un laboratoire d'anatomie des bois.

Il existe également à Guane (Pinar Del Rio),

une station d'imprégnation pour le traitement, à la créosote, des traverses de chemin de fer, poteaux télégraphiques et électriques, qui permet de faire quelques essais.

Ces recherches poursuivies de façon méthodique et remarquable par les forestiers cubains, ont été

mis en place avec le concours d'ingénieurs des Eaux et Forêts français MM. HUGUET et CHAPUIS qui, depuis dix ans, se sont succédé à Cuba comme experts de l'organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (F. A. O.).

PRODUCTION FORESTIÈRE ET IMPORTATIONS

D'après les statistiques officielles, la production forestière cubaine de bois ronds a été la suivante, en moyenne, pour la période de 1961-1965.

Moyenne 1961-1965	Volume bois rond m ³
Grumes de sciages	127.800
Poteaux	7.240
Bois pour traverses	85.140
Bois divers	213.760
Bois de feu	2.091.200
Bois de carbonisation	151.560
Total	2.676.700

Cette production moyenne annuelle, qui correspond au volume effectivement utilisé (le volume

abattu est plus élevé), représenterait une valeur de 52 millions de pesos (un peso correspond à un dollar U. S.).

On estime généralement que la production réelle de bois de feu est de 3 à 4 fois supérieure au chiffre indiqué, car il n'est pas, bien sûr, possible de comptabiliser tous les bois utilisés par les habitants des campagnes pour leurs besoins personnels. Il en est de même pour le bois de carbonisation, la fabrication de charbon de bois étant estimée annuellement à environ 3 millions à 3,5 millions de sacs de 70 kg soit 210.000 à 245.000 t.

La production de bois de feu et de bois de carbonisation était allée en diminuant de 1947 à 1960, mais les produits pétroliers et la houille doivent être importés et le blocus économique actuel

Pont en bois entre Baracoa et Moa (province de l'Oriente).

Photo Astudillo.



Production Nationale et Importations. Volume bois rond en m³

	1961	1962	1963	1964	1965
Sciages et bois de Sciages :					
Production nationale.....	117.900	157.300	147.900	117.900	97.800
Importations	133.100	220.900	146.000	220.000	260.000
Poteaux :					
Production nationale.....	6.200	6.200	7.400	8.200	8.200
Importations	600	1.600	2.900	1.200	7.100
Traverses et bois à Traverses :					
Production nationale.....	84.600	100.600	84.700	82.800	73.000
Importations	18.900	43.400	23.300	61.700	68.200

entraîne encore une consommation importante de ces produits forestiers.

La production de poteaux correspond principalement à la construction de séchoirs à tabac (vastes hangars dans lesquels sèchent les feuilles) et à d'autres constructions rurales, comme les étables.

Les bois divers font des piquets de clôture, des perches de construction, etc.

Cette production nationale ne peut suffire aux besoins du pays et il est intéressant de mettre en regard production et importation de 1961 à 1965.

En examinant ce tableau, on remarque la régression, depuis 1963, de la production de grumes de sciage. La production moyenne de 1947 à 1960 avait été de 71.500 m³ par an environ ; elle était remontée après la Révolution et l'effort de production qui l'avait suivie mais avait dû baisser ensuite devant l'épuisement des peuplements.

De 1953 à 1960, la moyenne annuelle des importations de bois et de produits divers du bois avait été la suivante :

— Bois : 156.600 m³ représentant 6.805.000 pesos.

— Contre-plaqué : 1.820.000 m³ représentant 2.340.000 pesos.

— Papiers et produits papetiers : quantités diverses représentant 25.160.000 pesos.

Soit au total une valeur moyenne de 34.305.000 pesos.

De 1961 à 1965 les valeurs des seules importations de bois débités ont été les suivantes :

1961 = 12.000.000 pesos

1962 = 21.000.000 pesos

1963 = 14.000.000 pesos

1964 = 21.000.000 pesos

1965 = 28.000.000 pesos

On considère, en général, que les importations de bois, cellulose et papier représentent environ 4,5 % du total des importations et 13 % du déficit commercial.

On ne peut affirmer pour cela que la totalité de la demande soit satisfaite, des restrictions subsistent.

Si on estime, en outre, qu'en raison de l'accroissement de la population et de l'élévation de son niveau de vie, ces importations devraient avoir doublé en 1980 et quadruplé en 1990, on mesure la charge que cela imposerait à l'économie cubaine et l'effort qui doit être entrepris.

LES PROBLÈMES DE POLITIQUE FORESTIÈRE

En créant, par la loi du 27 avril 1967 l'Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestales (I. N. D. A. F.), le Gouvernement de la République de Cuba s'est donné les moyens nécessaires pour étudier et résoudre les problèmes forestiers qui se posent au pays.

Institut dépendant directement du Premier Ministre, l'I. N. D. A. F. a succédé à divers organismes dont il est le point d'aboutissement, marquant ainsi l'importance accordée par le Gouvernement Cubain aux problèmes forestiers.

Avant la Révolution, il existait déjà à Cuba un service forestier dépendant d'une Direction des Forêts, des Eaux et des Mines du Ministère de l'Agriculture. Malgré la présence à sa tête pendant près de 20 ans d'un Ingénieur des Forêts de grande

renommée, ce service n'avait pu mettre au point aucune politique forestière, et toutes les tentatives d'application d'une réglementation avaient échoué devant l'opposition des intérêts particuliers.

Durant les années de guerre révolutionnaire, un plan d'action forestière avait été élaboré, et dès son arrivée au pouvoir le Gouvernement devait préciser sa politique en la matière par trois lois de 1959.

Ces lois devaient créer notamment un Département forestier, rattaché d'abord au Ministère de la Défense Nationale, puis inclus dans le Ministère de l'Agriculture, ensuite Direction Générale au sein de l'Institut National de la Réforme Agraire, enfin Institut indépendant depuis la loi du 27 avril 1967.



Photo Astudillo.

Cienfuegos (province de Las Villas). Plantation expérimentale de 10 ans de Khaya nyasica. Des chancres avec exsudation de gomme apparaissent sur certains arbres vers l'âge de 5 à 6 ans. Ils disparaissent ensuite.

L'I. N. D. A. F. est chargé de toutes les questions concernant les forêts et la faune sylvestre, notamment des plans de développement forestier et de reboisement, des inventaires et aménagements, de la surveillance et de la protection des forêts et de la faune sylvestre, de l'exploitation des forêts, des industries du bois (sciage et préservation), des recherches et études, etc...

Sa compétence s'étend aux « surfaces qui sont forestières par leur nature propre, et à celles dans

lesquelles il convient de créer des massifs boisés et des plantations d'arbres dans des buts de production et de conservation, des sols, des bassins fluviaux, des cultures et des pâturages ».

Pour ces surfaces, il lui revient « d'élaborer et d'exécuter des plans de mise en valeur forestière et de reforestation ».

Ainsi se trouve posé le problème qui est à la base du développement forestier cubain, celui de la constitution d'un patrimoine forestier national.

1. — Le patrimoine forestier national

Au début de la colonisation, le sol, et les forêts qui le recouvraient, appartenait de droit à la Couronne espagnole qui accorda des concessions, fort mal délimitées d'ailleurs, aux soldats et aux colons. En 1815 le Gouvernement espagnol reconnut aux possesseurs d'haciendas, le droit de disposer des forêts situées sur les concessions qui leur avaient été attribuées à titre provisoire et dont ils devaient recevoir en 1819 la pleine propriété.

Ainsi, on était passé brusquement du régime du Domaine Royal à celui de la propriété privée, au

moment même où s'amorçait le processus de défrichement pour la culture de la canne à sucre, de sorte que, en 1959, aux débuts de la réforme agraire, l'Etat Cubain n'exerçait en fait de droits de propriété sur aucune forêt, tout étant revendiqué par des particuliers ou des sociétés.

A cette époque, comme on le sait, il existait à Cuba une extraordinaire concentration de la propriété terrienne en peu de mains : 1, 5 % de propriétaires possédaient plus de la moitié du pays et 65,7 % des forêts faisaient partie de propriétés de plus de 500 ha.



Palmer royal (Roystonea regia).
Un exemplaire 'normal'.

Photo Astudillo.

Ainsi, à partir des forêts récupérées par l'Etat au titre de la réforme agraire, et à partir de terres boisées appartenant au domaine public (rivages de la mer et bordures des fleuves), pouvait-on commencer à constituer un patrimoine forestier national.

Cependant l'I. N. D. A. F. est de création trop récente pour avoir pris le contrôle de toutes les forêts du pays, et divers massifs boisés peuvent encore dépendre d'autres autorités. C'est ainsi que par exemple les directions des « Plans » régionaux, qui ont été créées dans des régions peu développées et souvent boisées, désirent généralement garder le contrôle des forêts existantes pour les conserver comme réserves de terre et éventuellement les mettre en culture.

A ces surfaces forestières naturelles doivent se joindre, pour constituer le patrimoine forestier national, celles qu'il convient de reboiser dans des buts de protection et de production.

Rappelons qu'actuellement la forêt naturelle couvre environ 1.600.000 ha et les boisements artificiels en gros 200.000 ha.

Ces reboisements, nous l'avons vu, ont été entrepris sur une très large échelle, au prix d'un effort considérable, et souvent avec la pensée de compenser ainsi les surfaces boisées qui avaient été consacrées récemment à l'agriculture.

Malheureusement, l'affectation des sols à l'action forestière s'est faite généralement par élimination, en considérant comme forestier tout sol stérile et impropre à la culture ; on a abouti, de cette façon, trop souvent, à reboiser seulement des sols inutilisables pour une sylviculture économique, tandis que l'on défrichait des sols forestiers trop pauvres pour l'agriculture.

Ainsi le problème de la constitution d'un patrimoine forestier national passe d'abord par le problème de l'utilisation des terres et de l'affectation de certains sols à l'action forestière, en fonction des besoins de protection et de production.

Or, nous l'avons vu, les forêts naturelles ont été à peu près épuisées par les exploitations abusives du passé, et les reboisements, effectués essentiellement dans des terres montagneuses, jouent un rôle de protection indéniable, mais ne pourront guère concourir à la production. Il existe sans doute encore des zones de protection à reboiser, mais il faut également penser à des boisements de production pour répondre aux besoins de Cuba en produits forestiers.

La première loi de réforme agraire du 17 Mai 1959 supprima les latifundia en fixant à 30 caballerias (402,6 ha) le maximum de terre qu'une personne physique ou morale pouvait posséder.

Les terres d'un propriétaire excédant cette limite devaient être expropriées pour être distribuées aux paysans non propriétaires ou possédant moins de 2 caballerias (27 ha), surface considérée comme un minimum vital. Des exceptions étaient prévues pour les exploitations agricoles dont le rendement était supérieur à la moyenne nationale, et leur superficie pouvait atteindre 100 caballerias (1.342 ha).

Il était heureusement précisé que les terrains couverts de forêts entrant dans le cadre de la loi seraient expropriés au profit du domaine de l'Etat et non distribués.

En 1960 et 1961, intervinrent des confiscations et nationalisations (de la propriété étrangère en particulier) et enfin, le 13 octobre 1963, une seconde réforme agraire affecta les exploitations de plus de 5 caballerias (67,10 ha).

2. — Les besoins nationaux en produits forestiers

Ces besoins, difficiles à évaluer exactement, sont importants si on s'en rapporte aux chiffres déjà cités de la valeur des produits forestiers importés (plus de 34 millions de dollars US en moyenne annuellement entre 1953 et 1960).

En fait, une enquête économique très sérieuse serait nécessaire pour évaluer exactement les besoins du pays en bois de toute nature, puis la part qui peut être assurée par la production nationale, compte tenu de la possibilité des forêts, celle qui devra être satisfaite par des boisements de production, et celle enfin qui devra encore dépendre des importations.

Dès à présent, il est évident que Cuba est cruellement déficitaire dans deux secteurs : celui des bois sciés et celui des bois de pâte.

Il existe dans l'île diverses usines de fabrication de pâte à papier, mais elles utilisent la bagasse et celle-ci présente des inconvénients, ses fibres sont courtes et contiennent de la silice ; la pâte de bagasse ne peut donc donner que des papiers de qualité inférieure, ou doit être mélangée avec d'autres pâtes, à fibres longues.

Il est bien certain que Cuba qui dispose d'excellentes espèces de Pins pourrait, en réalisant des

plantations à haut rendement, résoudre dans un laps de temps raisonnable le problème de son approvisionnement en bois de pâte. A titre d'exemple, l'usine d'Usutu au Swaziland en Afrique assure une production de 100.000 tonnes de pâte par an (qui pourrait être portée à 110.000 tonnes) avec un boisement de 44.500 ha de pins exploités actuellement à 13 ans avec un rendement de 14 m³/ha/an, la rotation devant être progressivement portée à 15 ans. Les premières plantations furent effectuées en 1949, la construction de l'usine fut décidée en 1959 et elle commença à fonctionner en 1964.

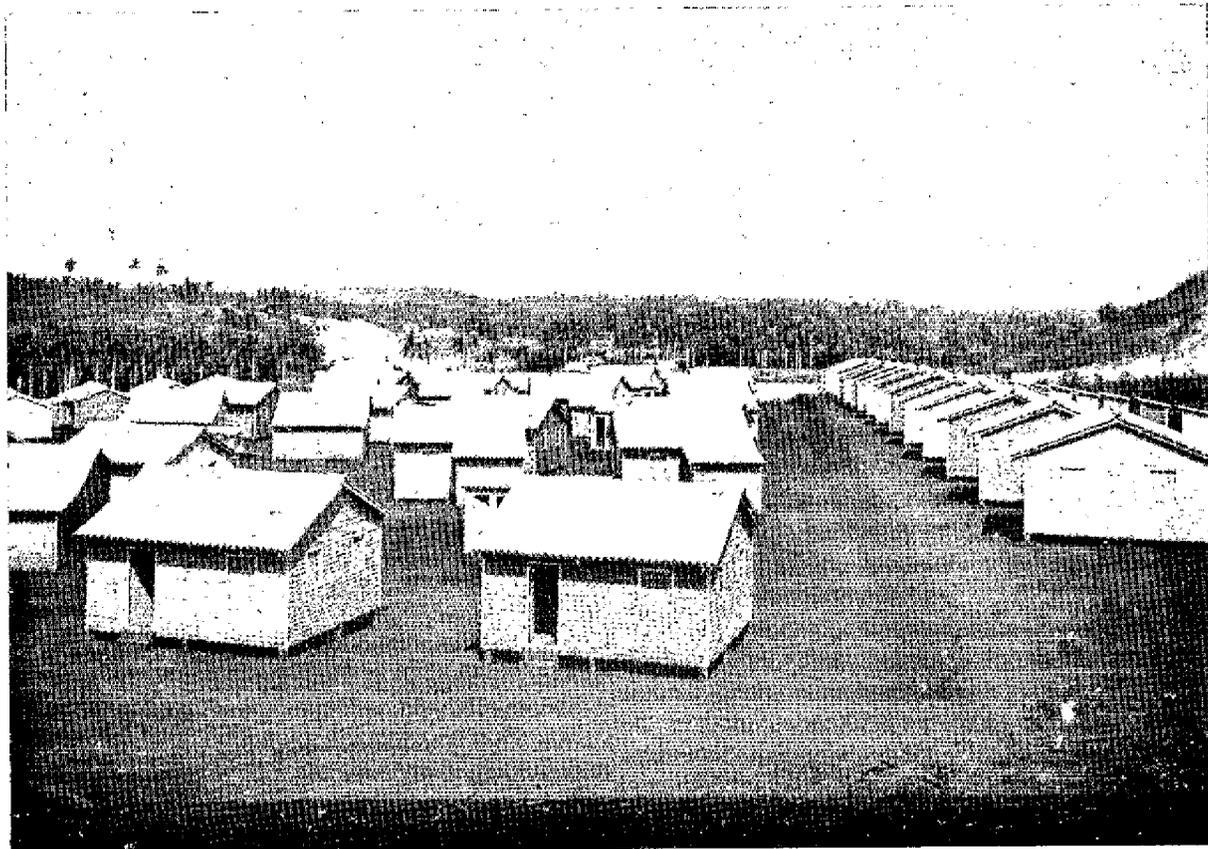
En ce qui concerne les bois de sciage, il suffit de voir les grumes qui sont utilisées par les scieries : la pénurie est certes, grande pour que l'on en soit réduit à transformer en planches ou en traverses des bois aussi défectueux !

Des plantations pourraient fournir des bois de bonne qualité mais dans ce cas, évidemment, les délais sont plus longs.

Il serait donc nécessaire de trouver des surfaces qui puissent convenir à l'établissement de plantations à haut rendement et cela nous amène au problème de l'utilisation du sol à Cuba.

Cayo Sallia (environs de Mayari, province de l'Orient), maisons en bois pour les ouvriers d'un chantier forestier.

Photo Astudillo.



3. — L'utilisation du sol

L'utilisation du sol est liée dans ce pays, d'une part à des conceptions anciennes, actuellement en cours de révision, mais qui ont laissé subsister certaines habitudes et d'autre part aux réalités économiques actuelles.

D'après la conception ancienne, la forêt est considérée comme un capital de terres, destinées tôt ou tard à constituer des cultures ou des pâturages.

Cette notion accompagnée de la conviction que les sols cubains jouissent d'une fertilité quasi inépuisable, a amené parfois à défricher inconsidérément des sols peu propres à la culture, ceci d'autant plus que des moyens techniques nouveaux ont rendu possible l'utilisation de sols qui auraient été négligés autrefois, surtout si on ne tient pas compte du rendement économique.

Par ailleurs, les exploitations pratiquaient une agriculture extensive, car, dans les conditions économiques du moment, il était moins onéreux, pour améliorer la production, d'augmenter les surfaces plutôt que les rendements. L'habitude en est parfois restée, et on a tendance (souvent, nous

le verrons, parce qu'on ne peut pas faire autrement) à étendre des surfaces insuffisamment productives.

Dans le passé, la forêt a donc été exploitée surtout pour son sol, et quand elle l'a été pour le bois cela a pris la forme d'une exploitation minière.

Les boisements qui ont été constitués ces derniers temps assurent la protection des terres, en particulier sur les bassins versants, la défense des cultures, la conservation de l'eau dans le sol et leur utilité ne fait aucun doute ; il faut introduire maintenant la notion de forêt établie sur un sol convenable, en vue de la production des bois dont le pays a un besoin urgent, et cela dans des conditions économiques valables.

A première vue, trouver des terres de qualité même médiocre mais situées dans des zones qui ne soient pas trop accidentées, de manière à pouvoir utiliser des engins mécaniques pour la préparation du sol, pratiquer le sous-solage — condition nécessaire pour des plantations forestières à haut rendement — ne devrait pas constituer à Cuba une difficulté insurmontable.

Quand on parcourt le pays, on constate que

Au Sud de Manzanilla (province de l'Oriente) préparation de terrasses pour la culture sur les pentes et vue de la plaine.

Photo Astudillo.

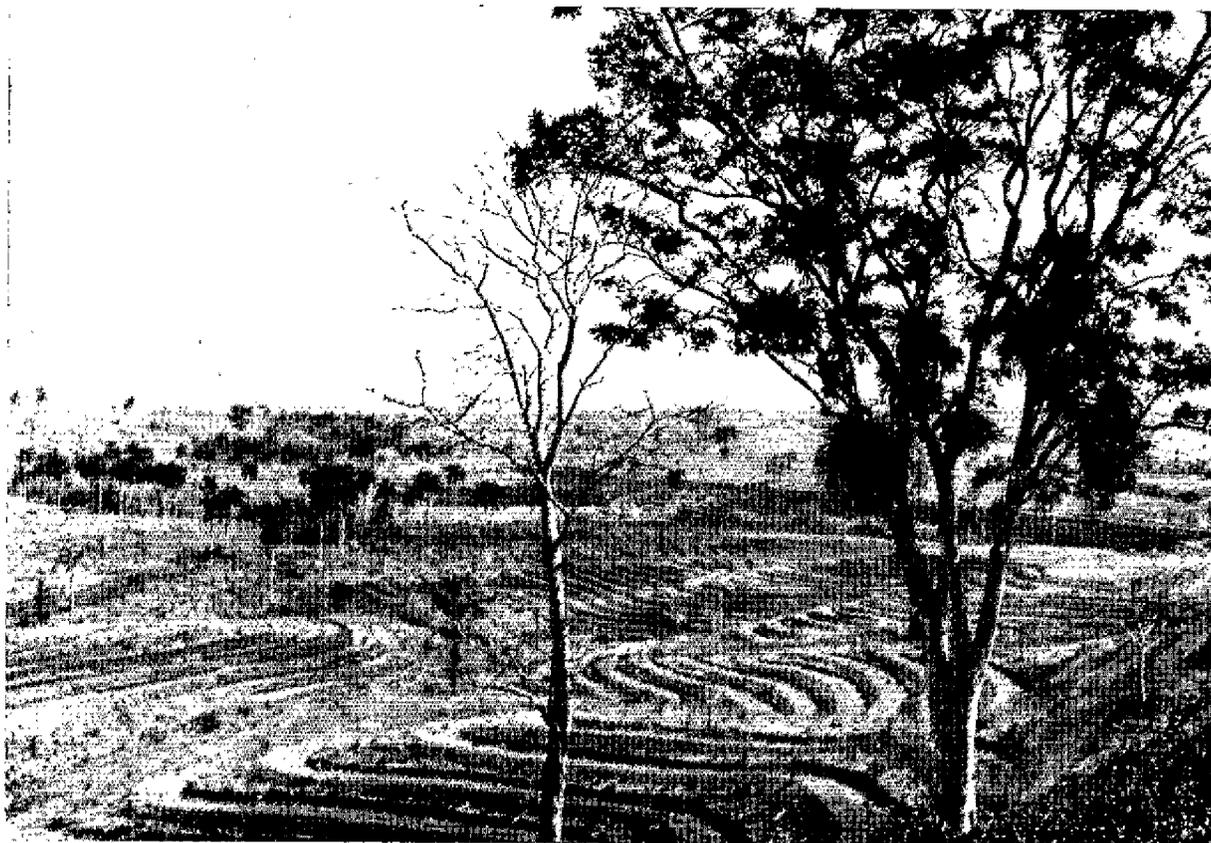




Photo Prensa Latina.

La récolte de la canne (la « Zafra ») par des travailleurs volontaires.

de nombreuses terres, en particulier sur les fermes d'Etat (les « Granjas ») paraissent inutilisées, et l'on se dit qu'une bonne partie de ces surfaces pourrait être employée pour les reboisements.

En fait il n'en est rien, les terres inoccupées entrent dans les plans agricoles de développement et ce qui apparaît, quand on examine les chiffres c'est plutôt une pénurie de terres.

D'après Michel GUTELMAN, des évaluations récentes montrent que les disponibilités totales de terres agricoles (non compris les forêts) s'élèvent à Cuba à 570.500 caballerias (7.656.000 ha) dont 326.377 caballerias (4.380.000 ha) soit 57 % environ appartiennent au secteur d'Etat et 43 % au secteur privé.

La superficie du secteur agricole d'Etat se décompose ainsi :

Canne à sucre :	76.783 caballerias	(1.030.000 ha).
Pâturages artificiels :	54.540 caballerias	(732.000 ha).
Pâturages naturels :	128.767 caballerias	(1.729.000 ha).
Autres cultures et plantations :	66.287 caballerias	(889.000 ha).

Parmi les diverses productions agricoles, on sait que la canne occupe une place particulière. Le sucre reste en effet à Cuba la principale source de

devises, source qui est la condition même des plans de développement en ce qui concerne l'équipement, la production minière et la construction de nouvelles usines.

Les dirigeants cubains ont annoncé que la récolte de cannes (la « zafra ») devait permettre en 1970 la production de 10 millions de tonnes de sucre.

D'après Michel GUTELMAN, « Les besoins en terre pour 1970 pour la seule Canne à sucre sont estimés à 144.121 caballerias (environ 1.934.000 ha), soit 5,30 t de sucre à l'ha, ceci sur la base de 60.000 arobas par caballeria (environ 51 t de cannes/ha) contre 48.000 arobas par caballeria (environ 40 t/ha) en 1964. Le secteur privé détient aujourd'hui 33.570 caballerias (450.500 ha) plantés en canne. Si les superficies privées destinées à la canne ne sont pas augmentées il faudra donc trouver dans le secteur d'Etat un supplément de 33.800 caballerias (453.500 ha) pour cette culture. Ces superficies ne peuvent être prises sur les pâturages car ceux-ci sont gelés par les plans d'élevage ; par conséquent il faudra nécessairement diminuer les superficies destinées à d'autres cultures de sorte que ces dernières ne pourraient disposer en 1970 que de 32.487 caballerias (435.500 ha) au lieu de 66.287 (889.000 ha). »

Si l'on pense que dans les cultures diverses sont compris non seulement des plans de développe-

ment de productions destinées partiellement à l'exportation (café, bananes, agrumes) mais aussi les cultures destinées à la consommation directe, on voit que la pression qui s'exerce sur la terre en ce moment est considérable. Quelles peuvent être dans ces conditions les possibilités de dégager des surfaces qui permettraient l'établissement de plantations forestières à haut rendement ?

Les personnalités cubaines que nous avons rencontrées nous ont confirmé qu'il y avait pour l'instant, dans l'utilisation des terres, deux priorités :

— les produits destinés à l'alimentation de la population de manière à améliorer le ravitaillement en viande, lait, matières grasses, légumes et fruits,

— les produits d'exportation destinés à obtenir des devises pour l'achat de biens d'équipement. Dans ce domaine la canne à sucre est précieuse, car toute culture nouvelle, toute amélioration donne un résultat à très court terme et le sucre assure 80 % des rentrées de devises à Cuba.

Ces priorités sont telles que l'on ne se soucie guère de prix de revient, difficiles à établir d'ailleurs, avec l'emploi massif des travailleurs volontaires.

Des plantations forestières permettraient certes d'économiser des devises dans l'avenir, mais jusqu'à maintenant cet avenir a dû être sacrifié aux besoins immédiats.

Cependant, les dirigeants cubains estiment que cette situation est liée à la bataille actuelle pour la production. Quand cette bataille aura été gagnée, les choses devront changer rapidement.

En effet, l'amélioration des façons culturales, l'irrigation, l'emploi des fertilisants, l'utilisation de meilleures variétés, les importations d'équipement permettront d'augmenter les rendements des cultures de canne.

Bien que Cuba soit le premier pays producteur de canne à sucre du monde, l'indice de rendement agricole y est encore assez bas : 45 t de cannes à l'ha (moyennes 63/64 et 64/65) contre 204, 1 t/ha à Hawaï, 155, 1 t/ha au Pérou, 80,6 t/ha à Formose, 68,7 t/ha à Porto Rico, 64,4 t/ha en Australie, 63,9 t/ha aux Etats-Unis, 62,6 t/ha à Maurice, 56,7 t/ha au Mexique. A côté d'une augmentation des rendements agricoles, peut aussi intervenir une amélioration des teneurs en sucre des variétés utilisées et des taux d'extraction des centrales sucrières. Au total on retire à Cuba 5,4 t de sucre à l'ha (moyennes 63/64 et 64/65) contre 23,3 t/ha à Hawaï, 17,2 t/ha au Pérou, 10,4 t/ha à Formose, 8,9 t/ha en Australie, etc.

De grosses possibilités d'amélioration existent donc et le Premier Ministre, le Commandant Fidel Castro déclarait dans un discours du 6 Octobre 1968 :

« Pour la zafra des 10 millions, on estime qu'il faudra couper environ 1.500.000 ha de cannes (6,66 t de sucre à l'ha). Nous espérons pourtant parvenir, avec les nouvelles cannes, à des rendements suffisamment élevés pour qu'il ne soit pas nécessaire de couper toute cette superficie...

Mais pour produire 10 millions de t de sucre, il

faut couper environ 82 millions de t de cannes. Ces 82 millions de t peuvent être produits sur 470.000 ha, à condition cependant qu'il s'agisse de plantations irriguées, fertilisées, bien entretenues, qu'il s'agisse de bonnes variétés coupées à 18 ou 24 mois, avec un rendement de 170 à 210 t de cannes à l'ha. »

Ainsi avec une augmentation des rendements, le Gouvernement cubain pense que pour une production annuelle de 10 millions de t de sucre (que l'on n'envisage pas d'augmenter), les surfaces de cannes coupées annuellement pourraient passer, dans l'avenir, de 1.500.000 ha en 1969-70 à 470.000 ha, ce qui libérerait de très importantes surfaces.

Ce qui est vrai pour la canne, l'est aussi pour les autres cultures et pour l'élevage qui immobilise environ 2.500.000 ha avec, pour les seuls bovins, plus de 6 millions de têtes de bétail (plus de 8 bovins pour 10 habitants). La production du troupeau de bovins est faible : 2,7 t de viande et 11 t de lait pour 100 têtes de bétail (chiffres 1964/65), alors que, en France par exemple, on trouve une moyenne de 7,3 t de viande et 122 t de lait pour 100 têtes ; mais l'élevage cubain est en cours d'amélioration rapide : amélioration des méthodes d'élevage, amélioration génétique, amélioration des pâturages, etc. Il s'en suivra nécessairement une augmentation de la production et les terres consacrées à l'élevage pourront alors être réduites.

Il semble d'ailleurs que les objectifs de l'agriculture cubaine, au moins en ce qui concerne la consommation intérieure, aient été fixés à un niveau sans doute trop élevé par rapport aux besoins réels.

Ce fait, ajouté aux augmentations de rendement qui doivent intervenir ces prochaines années, devra permettre de libérer des terres de qualité suffisante pour des plantations forestières de production.

Pour le moment, les responsables des fermes d'Etat réservent à des fins agricoles des sols, peut-être marginaux pour l'agriculture, parce qu'ils craignent de manquer de terre pour atteindre les objectifs qui leur ont été assignés. Ils pratiquent encore par manque de moyens, ou veulent se réserver la possibilité de pratiquer en cas de besoin, une agriculture extensive, mais passeront à une agriculture intensive à mesure que ces moyens s'amélioreront.

Avec une augmentation des rendements, la notion de rentabilité de la terre actuellement négligée, réapparaîtra, et l'on pourra réduire les surfaces consacrées à l'agriculture en rendant à la forêt celles qui révéleront un rendement insuffisant ou une rentabilité agricole faible.

Un nouvel équilibre sera trouvé, dans une répartition plus harmonieuse de la tenure des terres, laissant à la forêt et aux reboisements de production la place qui leur revient.

Les dirigeants cubains estiment généralement qu'à partir de 1970, les objectifs de production agricole et les moyens nécessaires pour les atteindre pourront être précisés et réévalués en fonction des progrès accomplis, et que cela permettra de dégager progressivement des terrains convenables pour des plantations forestières de production.

* * *



Photo de la Mensbruge.

Devant un reboisement de pins, exemple d'éducation populaire.

Nous soulignerons pour terminer une dernière tâche entreprise par le gouvernement cubain, dont les dirigeants de l'Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestales nous ont dit toute l'importance qu'ils lui attribuaient : elle consiste à donner à ce pays sans tradition forestière, la conscience des problèmes forestiers et de leur importance.

À cet égard, l'enseignement des masses, au moyen de panneaux explicatifs disposés devant des reboisements, l'éducation des jeunes dans les établissements scolaires, le travail des élèves des

écoles rurales dans les pépinières, les efforts des travailleurs volontaires sur les chantiers de reboisement, constituent des initiatives pleines d'intérêt.

Il faut y ajouter la diffusion dans le public, par des affiches et des brochures très bien faites, de notions simples sur le rôle de la forêt et de la faune sylvestre, sur la nécessité de leur protection, la lutte contre les incendies de forêts, etc.

On ne peut pas douter en définitive que l'avenir forestier de Cuba ne réponde aux réalisations pleines de promesses qu'il nous a été donné de voir.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRETT (Wilfredo H. a.) et GOLPARI (Lamberto). -- Descripción de dos nuevas variedades del « Pino del Caribe ». *Caribbean Forester*, vol. 23, n° 2, 1962.
- BENNETT (H. H.) et ALLISON (R. V.). -- Los suelos de Cuba y algunos nuevos suelos de Cuba. Edición revolucionaria. La Havane, 1966.
- BÉTANCOURT (Anastasio). -- Los campos experimentales. *Boletín Forestal*. I. N. D. A. F., La Havane, janvier 1968.
- CUBA. -- Informe de la delegación de la República de Cuba a la décima Sesión de la Comisión forestal latino americana, 1967.
- CUBA. -- Informe de Cuba al simposio mundial sobre bosques artificiales y su importancia industrial 1967.
- DUMONT (René). -- Cuba. Socialisme et développement. Éditions du Seuil, Paris, 1964.
- F. A. O. -- Prácticas de plantación forestal en América Latina, Rome, 1960.
- FORS (Alberto J.). -- Maderas cubanas. I. N. R. A., La Havane, 1965.
- FORS (Alberto J.). -- Manual de Silvicultura, 4ª edición, I. N. D. A. F., La Havane, 1967.
- GUTELMAN (Michel). -- L'Agriculture socialisée à Cuba, enseignements et perspectives. Éditions François Maspero, Paris, 1967.
- HUGUET (Louis). -- Forêts et économie forestière de Cuba. Annales de l'École Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Expériences. Tome XVIII, fascicule 4, Nancy, 1961.
- LÓPEZ (Jesús). -- Recurso forestal y desarrollo económico Cuba socialista, La Havane, janvier 1967.
- ROIG (Juan Tomás). -- Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos, 3ª edición. Editora del consejo nacional de universidades, La Havane, 1965.
- SAMEK (V.). -- Elementos de Silvicultura de los Pinares. Universidad de La Habana, 1967.
- SMITH (Earl E.). -- The Forests of Cuba. Maria Moors Cabot Foundation. Publication n° 2, 1954.