



Photo Qullet.

*Pointe-Noire — Bouturage d'Eucalyptus platyphylla.*

# LES RECHERCHES FORESTIÈRES ET LES RECHERCHES OUTRE-MER AU CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

par J. GROULEZ

*Directeur Général Adjoint  
du Centre Technique Forestier Tropical*

## SUMMARY

### FORESTRY RESEARCH AND OVERSEAS RESEARCH CARRIED OUT BY THE CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

*The Centre Technique Forestier Tropical operates overseas through Centres set up in a number of countries : Congo, Ivory Coast, Gabon, Upper Volta, New Caledonia and Guyana or in the form of missions which make the C. T. P.'s research workers available to national organizations, as in Cameroon, Madagascar, Niger and Senegal.*

The principal subjects of research are :

- Knowledge of the forest environment and the evolution of tropical forest formations (Okoumé forests in Gabon, and forests in the Ivory Coast).
- Introduction of fast-growing exotic species, particularly Eucalyptus and tropical softwoods in dry and moist zones.
- The biology and physiology of forest species : growth of trees and stands, sexual reproduction, vegetative multiplication.
- Genetic improvement : prospection of provenances, clonal stands, international stands, controlled pollentization,
- Natural and artificial regeneration in the moist forest, in the savanna, and in the dry zone.
- The soils conservation in Madagascar, New Caledonia, Senegal, Niger and Upper Volta.

This research is backed up at the C. T. F. T. Headquarters in France by an Entomology and Phytopathology Division and by a Sylviculture and Development Division which has begun to establish a seed bank.

## RESUMEN

### LAS INVESTIGACIONES FORESTALES Y LAS INVESTIGACIONES EN ULTRAMAR POR PARTE DEL CENTRO TÉCNICO FORESTAL TROPICAL DE FRANCIA

El Centro Técnico Forestal Tropical de Francia interviene en ultramar en forma de « Centros » que han sido organizados en ciertos países : Congo, Costa de Marfil, Gabón, Alto Volta, Nueva Caledonia y Guayana, o bien, en forma de « misiones » por las cuales se pone a la disposición de diversos organismos nacionales a los investigadores del Centro Técnico Forestal Tropical, como así ocurre en Camerún, Madagascar, Niger y Senegal.

Los principales temas de investigación que se vienen desarrollando, son los siguientes :

- conocimiento del medio forestal y evolución de las formaciones tropicales forestales (bosques de okoumé en Gabon-bosques de Costa de Marfil),
- la introducción de especies exóticas de rápido crecimiento, y en particular el eucalipto y diversas coníferas tropicales en zona seca y en zona húmeda,
- la biología y la fisiología de las especies forestales : crecimiento de los árboles y de las repoblaciones, reproducción sexual, multiplicación vegetativa,
- la mejora genética : prospección de procedencias, plantaciones clonales, plantaciones internacionales de procedencia, polinización controlada.
- la silvicultura natural y artificial en bosque denso húmedo, en sabana y en zona seca,
- la defensa y la restauración de los suelos en Madagascar, en Nueva Caledonia, en Senegal, en Niger y en Alto Volta.

Estas investigaciones se llevan a cabo con el apoyo de la institución central radicada en Francia, por parte de una División de Entomología y Fitopatología, así como de una División de Silvicultura y Ordenación Forestal, que ha dado comienzo a la instalación de un banco de semillas.

N. D. L. R. — Au cours d'une réunion du Conseil d'Administration du CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL consacrée à l'examen des activités du Centre pendant la période 1975-1976, M. J. GROULEZ, Directeur Général Adjoint du C. T. F. T., a présenté un rapport sur les recherches effectuées outre-mer par cet organisme.

Nous avons pensé que cet exposé pouvait intéresser nos Lecteurs et nous sommes heureux de le publier.

## AVANT-PROPOS

Les activités développées par le CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL dans le domaine des Recherches Forestières, et les programmes de

recherches sur les forêts tropicales et sur les produits forestiers tropicaux exécutés par ses diverses implantations Outre-Mer se sont poursuivies au

Photo Schirle.

cours des années 1975 et 1976 malgré certaines incommodités et certaines contraintes nées de l'évolution constante de nos conditions de travail au niveau de la nature de l'outil de travail, des moyens mis à sa disposition et du mode d'intervention sur le terrain. Il est évident que l'adaptation de nos propres structures et la définition des moyens en effectifs et en crédits, très liés à des considérations de politique générale, sont du ressort de la puissance publique, et nous ne nous y étendrons pas, si ce n'est pour indiquer que la réduction lente des moyens financiers due à la rigueur des temps n'est pas sans nous poser des problèmes. En ce qui concerne nos modes d'intervention dans la zone inter-tropicale, la tendance des Etats africains et malgache à posséder et diriger leurs propres organismes de recherche nationaux s'accélère, comme il est d'ailleurs normal. Nous avons vu en 1974 la création des structures malgaches, le Département des Recherches Forestières et Piscicoles étant compris dans le cadre du Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural (CENRADERU).

Le 1<sup>er</sup> janvier 1975, le Sénégal mettait en place les siennes. Le Centre National de la Recherche Forestière est désormais partie intégrante de l'Institut Sénégalais des Recherches Agricoles (ISRA). Au Niger, les Recherches Forestières ont été transférées le 1<sup>er</sup> octobre 1975 à l'Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN) dans lequel est incorporé un Département des Recherches Forestières. Le Cameroun a créé en 1975 le Centre de Recherches Forestières dans le cadre de l'Institut des Recherches Agricoles et Forestières, lui-même englobé dans l'Office National de la Recherche Scientifique et Technique (ONAREST). A la fin de l'année 1976, le Gabon à son tour a décidé de mettre en place un organisme national de recherches, le Centre National de la Recherche Scientifique et Technique (CENAREST).

Les nouveaux accords de coopération signés avec ces pays qui ont actuellement des structures nationales, mais ne disposent pas d'un nombre suffisant de chercheurs nationaux, nous engagent à apporter notre support par la mise à la disposition de ces structures, de chercheurs pour la conduite de certains programmes définis, et par des missions courtes d'appui de spécialistes dans certains domaines.



Dans cette nouvelle forme de présence, que l'on peut appeler des « Missions » Outre-Mer, il convient de noter que nous ne sommes plus maîtres ni des programmes, ni des moyens de fonctionnement. Cette situation demande beaucoup de souplesse, aussi bien de la part de notre Organisme que de celle de nos chercheurs. Les conditions dans lesquelles travaillent ces derniers sont extrêmement variables d'un cas à l'autre. Ils ont besoin, de la part du Siège, d'un soutien renforcé tant sur le plan matériel que sur le plan technique.

Parallèlement, dans le cadre de l'intensification des efforts de développement décidée par le Gouvernement Français en Guyane, un nouveau Centre de Recherches du C. T. F. T. a été lancé dans ce département.

Les modes d'intervention du C. T. F. T. Outre-Mer sont donc actuellement constitués par :

— 6 Centres Outre-Mer : Congo, Côte-d'Ivoire, Gabon, Haute-Volta, Nouvelle-Calédonie, Guyane.

— 4 « Missions » Outre-Mer : Cameroun, Madagascar, Niger, Sénégal.

Il est bien certain que de tels changements dans l'organisation et l'exécution des Recherches Forestières Outre-Mer ont provoqué des troubles dans le développement des activités : d'abord au moment même des concertations nécessaires et des inventaires, passations de service, transmissions d'archives, de matériel, de personnel et de programmes ;



*Nouvelle-Calédonie — Essais de reboisement de déblais miniers : bonne croissance des Pinus eliottii (plantés âgés de 6 ans) sur la partie des terrains fertilisée.*

Photo Guinaudeau.

tures nationales et éventuellement à la remise en route des programmes ou des actions dont nos chercheurs ont été ensuite chargés. Il convient aussi de noter que les nouvelles structures de recherche forestière dans les pays en développement font glisser cette recherche vers des Ministères autres que ceux qui s'occupent des Eaux et Forêts et du développement rural et que nos chercheurs de recherche appliquée se trouvent de plus en plus éloignés des utilisateurs tels que les Administrations forestières et les Sociétés de Développement.

Malgré ces difficultés, si dans certains cas peu de nouvelles actions ont pu être lancées dans ces nouvelles structures, nous avons pu assurer la continuité et les fruits des travaux en cours ont pu être le plus souvent recueillis. Cependant, le compte rendu de nos activités

ensuite pendant l'inévitable temps de rodage nécessaire au fonctionnement des nouvelles struc-

particulier, là où nous ne sommes plus responsables comme auparavant.

## VUE D'ENSEMBLE DES ACTIVITÉS DE RECHERCHES 1975-1976

Les activités dont il est rendu compte ici sont principalement des activités de recherche forestière. Cependant, quelques Centres Outre-Mer poursuivent aussi des recherches appliquées sur les bois : ce sont la Côte-d'Ivoire, le Gabon et la Guyane.

En ce qui concerne les recherches forestières, les grands thèmes généraux n'ont pas changé. Ils sont poursuivis avec la continuité nécessaire aux questions forestières, et les problèmes majeurs de l'époque auxquels doit s'attaquer la recherche appliquée sont toujours à l'ordre du jour. Ils concernent l'évaluation et la connaissance du milieu forestier et des arbres des formations forestières intertropicales, le maintien de la richesse forestière par un aménagement rationnel de sa gestion et par des travaux de régénération et de conversion, la création de fortes masses ligneuses à

partir d'essences à croissance rapide, la recherche de solutions à la désertification et à la surexploitation mortelle de la couverture végétale par la recherche de l'équilibre entre élevage, cultures et formations naturelles dans les zones sèches, arides et semi-arides, la défense et la restauration des sols par l'étude de l'effet des dispositifs et des couvertures végétales sur le ruissellement et l'érosion, et par les aménagements expérimentaux des bassins versants.

1. — La recherche de la connaissance du milieu forestier et des arbres, de la structure et de l'évolution des formations forestières tropicales, a donné lieu à des études du microclimat forestier et de photologie dans la forêt à *Aucoumea klaineana* au Gabon. L'étude des recrûs après coupe rase se poursuit en Côte-d'Ivoire et

s'amorce en Guyane. Elle répond à une partie des questions qui se posent sur l'évolution de la couverture végétale après exploitation de la forêt à des fins papetières, et concourt à l'étude plus générale de la modification des écosystèmes forestiers sous l'action de l'homme.

Les reconnaissances et récoltes d'herbiers et d'échantillons de bois ont été menées de façon permanente.

La régénération naturelle fait l'objet d'une étude concernant *Aucoumea klaineana* au Gabon.

2. — L'introduction d'essences exotiques à croissance rapide dans la zone intertropicale, et le choix des espèces a constitué un secteur important des recherches. Cette recherche basée sur des études d'écologie comparée est en liaison avec l'afforestation des savanes, soit dans les pays secs et arides, soit dans le secteur forestier plus humide, et également avec la reforestation après coupe rase de forêts tropicales humides (p. e. futures exploitations papetières), et concerne surtout des bois de trituration, de chauffe ou de service, mais aussi des bois d'œuvre. Cette introduction concerne principalement les *Eucalyptus* et les résineux tropicaux, mais aussi d'autres espèces. Dans les pays secs, arides et semi-arides, on a poursuivi les essais d'élimination d'espèces d'*Eucalyptus* au Niger, en Haute-Volta, au Sénégal (Nord et Centre), et il apparaît que certaines espèces, comme *Eucalyptus camaldulensis*, peuvent convenir quand la pluviométrie est supérieure à 600 mm. Ailleurs, la recherche des meilleures espèces d'*Eucalyptus* a été continuée au Cameroun (Mangombe), en Côte-d'Ivoire (San Pedro), en Nouvelle-Calédonie (Bouloupari, Ouaco, Nord) et dans le Sud du Sénégal (Casamance), et commencée en Guyane (Sinnamary); dans ces pays on a remarqué les espèces *urophylla*, *deglupta*, *alba*, *tereticornis*. Nous avons, dans le domaine de l'adaptation d'espèces d'*Eucalyptus* en zone intertropicale, des résultats positifs et économiquement intéressants, qui peuvent être ou sont déjà largement utilisés par le secteur génétique (poursuite des recherches) ou par les utilisateurs (Congo, Haute-Volta, Sénégal, Côte-d'Ivoire).

Les essais spécifiques de résineux tropicaux, destinés à préciser les espèces inadaptées aux conditions écologiques, (essais d'élimination) se sont poursuivis en Nouvelle-Calédonie, au Cameroun, au Sénégal (Casamance). Ils concernent des Pins tels que : *caribaea*,

*oocarpa*, *patula*, *elliottii*, etc...; les essais concernant les *Araucaria* n'ont pas été perdus de vue, et de sérieux espoirs sont fondés sur *A. hunsteinii* et certains *A. cunninghamii* dans les savanes guinéennes. Les autres espèces ayant fait l'objet d'essais d'introduction en 1975 et 1976, ou d'observations sur essais antérieurs sont surtout des Acacias australiens (dont *A. holosericea*) dans les pays secs, *Cedrela* et *Cordia* sp. (Côte-d'Ivoire), *Acrocarpus fraxinifolius* (Cameroun, Mangombe) dans les pays humides.

L'afforestation de sols très particuliers a été étudiée au Sénégal dans le cadre du programme d'afforestation des terres salées des Tannes dont les résultats sont maintenant acquis, et en Nouvelle-Calédonie pour l'afforestation des terrains miniers, où le manque de crédits nous force malheureusement à freiner cette recherche.

3. — Dans le domaine de la Biologie et de la Physiologie des espèces forestières, quatre



Gabon — Souche d'Okoumé portant des rejets prêts à servir de boutures.



Photo Mariaux.

Cernes d'accroissement d'un Okoumé cannelé de la forêt de la Nkoulounga — Quelques accroissements seulement ont été tracés — Libreville — Gabon.

domaines ont été explorés. La dendrochronologie et l'étude des liaisons entre les conditions de croissance et la formation du bois ont reçu la contribution d'actions de recherches au Gabon (*Aucoumea klaineana*) et au Cameroun (espèces locales). La croissance des arbres et des peuplements continue évidemment à être suivie partout tant sur des espèces locales que sur des exotiques introduits. L'étude de la reproduction sexuée des espèces dans les conditions naturelles a reçu en 1976 une importante contribution du Gabon pour *Aucoumea klaineana*, tandis qu'en d'autres régions on poursuit les observations biologiques sur la floraison et la fructification des principales essences de reboisement (Côte-d'Ivoire, Congo).

Les études concernant la multiplication végétative des principales essences tropicales, exotiques ou locales, ont été activement poursuivies. Le Centre du Congo, en pointe à ce sujet, a maîtrisé la multiplication végétative industrielle par bouturage de certains Eucalyptus à très haut rendement, résultat très important qui permet d'envisager un type de sylviculture particulier et nouveau sous les tropiques (plantations clonales). Au Congo également, on a réussi le bouturage de *Pinus caribaea* à partir de phénotypes adultes après rajeunissement, ce qui semble bien être une première mondiale pour l'espèce, et celui de *Terminalia superba*, espèce locale de grande valeur économique, dont des essais de plantations clonales ont été faits au Mayombe, et on étudie actuellement celui des *Araucaria* introduits. Dans les autres points d'intervention du C. T. F. T., des études similaires quoique

moins poussées sont suivies en Côte-d'Ivoire (bouturage d'*Eucalyptus deglupta*, *Triplochiton*, greffage du Teck); celles du Cameroun concernant *Triplochiton* ont dû être mises en veilleuse par manque de moyens. Des techniques de greffage ont été dégagées un peu partout, sauf en Guyane où nos activités ne font que commencer, pour les Eucalyptus et les Pins tropicaux, ce qui constitue un outil de travail important pour l'amélioration.

Signalons la poursuite des recherches sur la conservation des semences forestières, et, dans le secteur de la concurrence vitale, les études sur la concurrence du Framiré (*Terminalia ivorensis*) en Côte-d'Ivoire.

4. — L'amélioration génétique appliquée à la définition et à l'utilisation du matériel végétal le plus approprié occupe une place importante dans nos recherches à travers nos divers Centres, mais particulièrement au Congo, et également en Côte-d'Ivoire. Nous considérons toujours que la première démarche consiste à prospecter les provenances et à mettre en place des dispositifs comparatifs d'adaptation au milieu. De tels dispositifs sont en place et sont observés chaque année dans tous les Centres, pour les exotiques comme pour les essences locales d'importance reconnue, et de nouveaux sont installés chaque année. Les espèces locales concernées sont *Terminalia superba* (Congo, Côte-d'Ivoire), *Terminalia ivorensis* (Côte-d'Ivoire), *Aucoumea klaineana* (Gabon). Le Congo a terminé en 1976 un important travail de reconnaissance et de repérage de provenances de Limba (*Terminalia superba*) dans l'aire congolaise, qui ont été reproduites par multiplication végétative et dont des plantations clonales sont actuellement en observation. Les espèces introduites sont surtout des Eucalyptus dont un grand nombre provient de notre récolte 1972-1975 et des Pins tropicaux qui proviennent souvent des récoltes internationales assurées par le C. F. I. d'Oxford, mais aussi le Teck (*Tectona grandis*), le Cedrela, les *Melaleuca leucadendron* et *M. quinquinervia*, le *Gmelina arborea*, le Neem (*Azadirachta indica*). Parmi les actions nouvelles figurent entre autres des Eucalyptus tels que *E. deglupta*, *E. urophylla* en Côte-d'Ivoire, des Eucalyptus divers au Sénégal (Bandia), au Niger et en Haute-Volta, des Pins tropicaux et en particulier *P. caribaea* en Nouvelle-Calédonie, et deux actions importantes, d'une part les premiers travaux de constitution d'une collection de matériel végétal forestier en Guyane et d'autre part, le choix par les recherches internationales, au vu de nos méthodes et de nos résultats, du Congo et de la Côte-d'Ivoire pour la mise en place de plantations internationales conservatoires de provenances de Pins tropicaux et d'Eucalyptus.

La sélection des meilleurs arbres des meilleures provenances a donné lieu en Côte-d'Ivoire à la constitution de Jardins grainiers de *Tectona grandis*

(Seguie). La *sélection individuelle* d'arbres « plus » a continué en Nouvelle-Calédonie dans les plantations de *Pinus caribaea* en vue de tests de descendance maternelles, par celle en Côte-d'Ivoire de phénotypes de *Tectona grandis* et de *Terminalia superba*, et par le choix au Congo d'hybrides remarquables d'Eucalyptus.

La *pollinisation contrôlée* effectuée assez couramment maintenant pour le *Pinus caribaea* a été essayée en Nouvelle-Calédonie et a permis au Congo la mise en place de tests diallèles. Au Congo encore, ou en recherche la mise au point pour Eucalyptus, ce qui est beaucoup plus délicat, en même temps qu'on cherche à provoquer dans des vergers les hybrides à hétérosis déjà repérés. Des parcs à clones ont été mis en place en Nouvelle-Calédonie (*P. caribaea*) et en Côte-d'Ivoire (*P. caribaea*, *Terminalia superba*, *Tectona grandis*). Des vergers à graines de *P. caribaea* sont peu à peu constitués (Nouvelle-Calédonie).

Le Congo continue à procéder aux essais de *plantations clonales* et à parfaire cette technique, qui paraît d'ores et déjà praticable, une plantation de plusieurs centaines d'hectares de clones d'Eucalyptus issus de boutures étant projetée pour la saison 1976/1977.

5. — En matière de *Sylviculture*, les recherches ont été activement poursuivies, en sylviculture naturelle ou artificielle (plantations, conversions), sur les essences locales ou sur les exotiques.

En *sylviculture naturelle*, on a poursuivi au Gabon des essais d'ensemencement naturel, des observations dans les parcelles d'intervention sur régénération naturelle d'*Aucoumea klaineana* ; on a suivi en Nouvelle-Calédonie l'évolution de peuplements de Kaori (*Agathis sp. pl.*) ; et, dans les régions sèches, le Niger a gardé son programme d'étude de la régénération naturelle des *arbres fourragers* et des peuplements forestiers.

En *sylviculture artificielle*, les recherches ont porté sur le choix des techniques sylvicoles propres aux espèces choisies dans divers milieux écologiques.

De haut en bas :

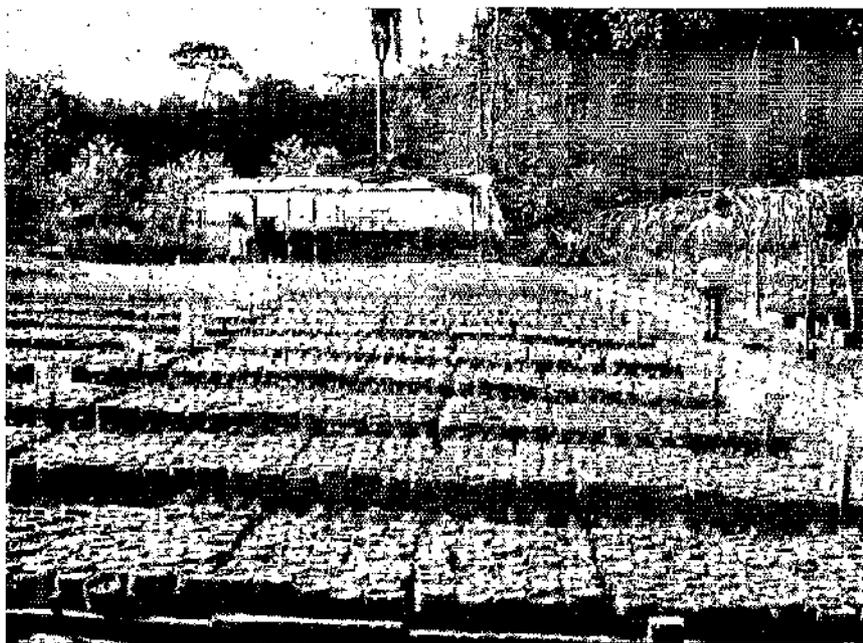
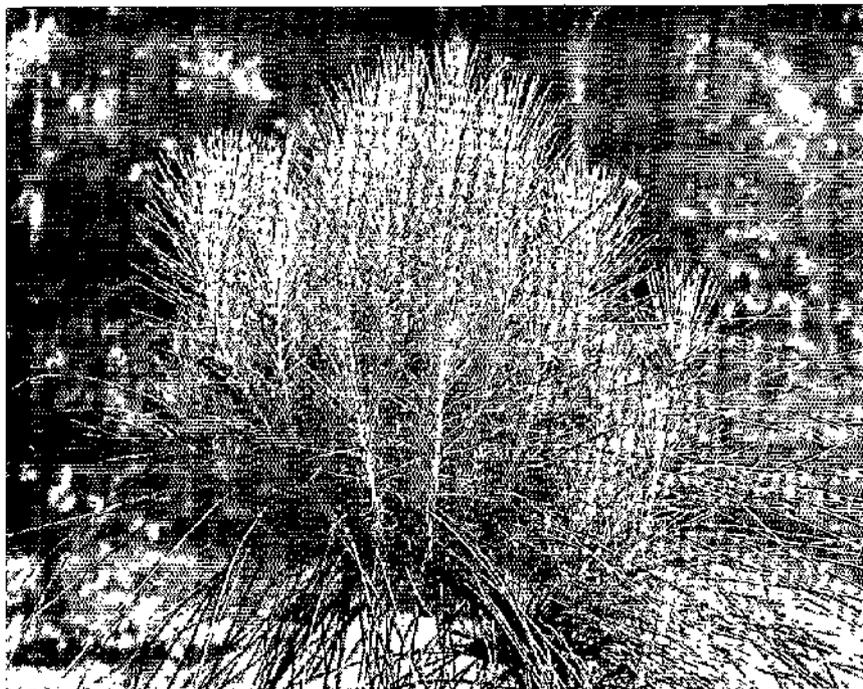
Congo — Recherches sur le bouturage de *Pinus caribaea* — Développement de brachyblastes en rameaux longs.

Photo G. T. F. T. — Congo.

Fépinère de Sinnamary (Guyane, Novembre 1977).

Photo Bailly.

DANS LES FORÊTS DENSES HUMIDES, les observations se poursuivent concernant les techniques d'élimination de la forêt sauvage sans valeur au profit des espèces mises en place et en fonction de leurs exigences (Cameroun, Côte-d'Ivoire, Gabon). Les techniques de mise en place des espèces locales ont continué à être étudiées en Côte-d'Ivoire et au Cameroun, et ces études tendent à conclure à la nécessité, dans l'état actuel des choses, d'une conversion totale de la forêt. Dans ces deux pays, on





Essai d'introduction d'*Acacia australien* au Niger :  
Acacia Mountford de 2 ans — Aviation, Niamey.

Photo Brunk.

tant ces climats comme aux espèces locales ont été affinées = recherches sur le mode de trousson, sur le mode de travail du sol, essais intéressants de plantations à racines nues (Haute-Volta), recherches sur la sylviculture particulière à l'*Acacia albida* (Niger), au Nere (*Parkia biglobosa*) et au Karité (*Vitellaria paradoxa*). Dans ces pays, nous insisterons sur une direction importante prise par la recherche en vue de la production rapide de bois dans les zones où il pleut moins de 600 mm : l'étude de plantations forestières irriguées (Niger), pour laquelle nous manquons malheureusement de moyens. A ce titre, le C. T. F. T. participe à une intervention pluridisciplinaire expérimentale à Lossa.

Au demeurant, en matière de recherches sur la sylviculture, des études se poursuivent, en appui à toutes les plantations nouvelles, sur l'écartement de mise en place (clones d'Eucalyptus du Congo, Pins de Madagascar, Eucalyptus en zone sèche), sur la fertilisation (Potasse au Congo sur exotiques en savane, Framiré en Côte-d'Ivoire, Pins à Madagascar), l'utilisation d'herbicides ou d'arboricides, et sur les soins à apporter aux jeunes peuplements, en particulier sur les éclaircies d'Okoumé au Gabon et au Cameroun, de Teck en Côte-d'Ivoire et au Sénégal, de Framiré en Côte-d'Ivoire, de Pins à Madagascar, d'Araucaria et Eucalyptus au Congo.

6. — La productivité, les rendements en produits ont aussi été étudiés dans le cadre des programmes pluriannuels pour les divers exotiques (Eucalyptus, Pins, *Gmelina*, etc...) et pour le Teck en Côte-d'Ivoire où les tables de production du Teck sont complétées. Une attention particulière sera donnée au Congo à la productivité des plantations clonales d'Eucalyptus hybrides.

7. — Les recherches sur les plantations forestières ont apporté une contribution à la mise en valeur agro-sylvo-pastorale par un programme nigérien d'essais de Taungya (cultures diverses : mil, arachides, Niébé, dans des afforestations mécanisées) et par des cultures d'arbres combinées à l'agriculture (brise-vent) dans les Unités Expérimentales du Sénégal.

Signalons que le C. T. F. T. participe à une action pluridisciplinaire « Lutte contre l'aridité dans l'Oudalan » qui comporte l'étude et l'aménagement agro-sylvo-pastoral de la mare d'Oursi au Nord de la Haute-Volta.

8. — Les recherches ont été continuées en matière de Défense et Restauration des Soils à Madagas-

poursuit sur une échelle modeste des essais de création de peuplements artificiels en mélange. Dans toutes ces études, les espèces concernées sont des espèces locales de valeur (Acajou, Sipo, Niangon, Dibétou, Fraké, Framiré, Samba, Asamela, Mansonia, etc...) mais aussi des exotiques à croissance rapide qui sont essayés maintenant sur destruction de forêt dense en vue de futures exploitations massives pour la pâte à papier (Côte-d'Ivoire, Cameroun, Guyane), avec divers Eucalyptus, *Gmelina arborea*, Pins tropicaux.

DANS LES SAVANES DE ZONES CLIMATIQUES HUMIDES, la sylviculture des essences à croissance rapide a fait de nouveaux progrès par la mise au point de techniques simplifiées et économiques appropriées aux steppes sableuses (Congo), tandis que Madagascar continue à étudier les possibilités de plantation de peupliers.

DANS LES PAYS SECS, arides et semi-arides, les techniques sylvicoles propres aux exotiques accep-

car, en Nouvelle-Calédonie, au Sénégal, au Niger et en Haute-Volta. Elles concernent principalement l'étude de l'érosion maximale et de l'influence des couverts, naturels ou plantés, et de diverses interventions humaines sur le ruissellement, l'érosion pluviale, éventuellement les rendements agricoles, sur parcelles élémentaires de sol naturel (Madagascar, Haute-Volta, Niger), les aménagements expérimentaux de bassins versants : Madagascar (programme M. A. B./D. G. R. S. T. en collaboration avec d'autres Instituts, et Périnet) Sénégal (avec le C. R. A.). Une expérimentation semblable est lancée en 1976 avec la collaboration de l'O. R. S. T. O. M. et du MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE en Guyane, sur un financement particulier. Les défenses possibles contre l'érosion pluviale des déblais miniers nickellifères et la recolonisation végétale sont toujours étudiées en Nouvelle-Calédonie (Prony) avec des crédits insuffisants. L'intérêt de l'étude de l'érosion éolienne est traduit au Niger par la préparation d'un programme, mais les moyens d'exécution sont faibles.

9. — Au niveau de l'établissement central, on a déjà indiqué qu'un renforcement des moyens de

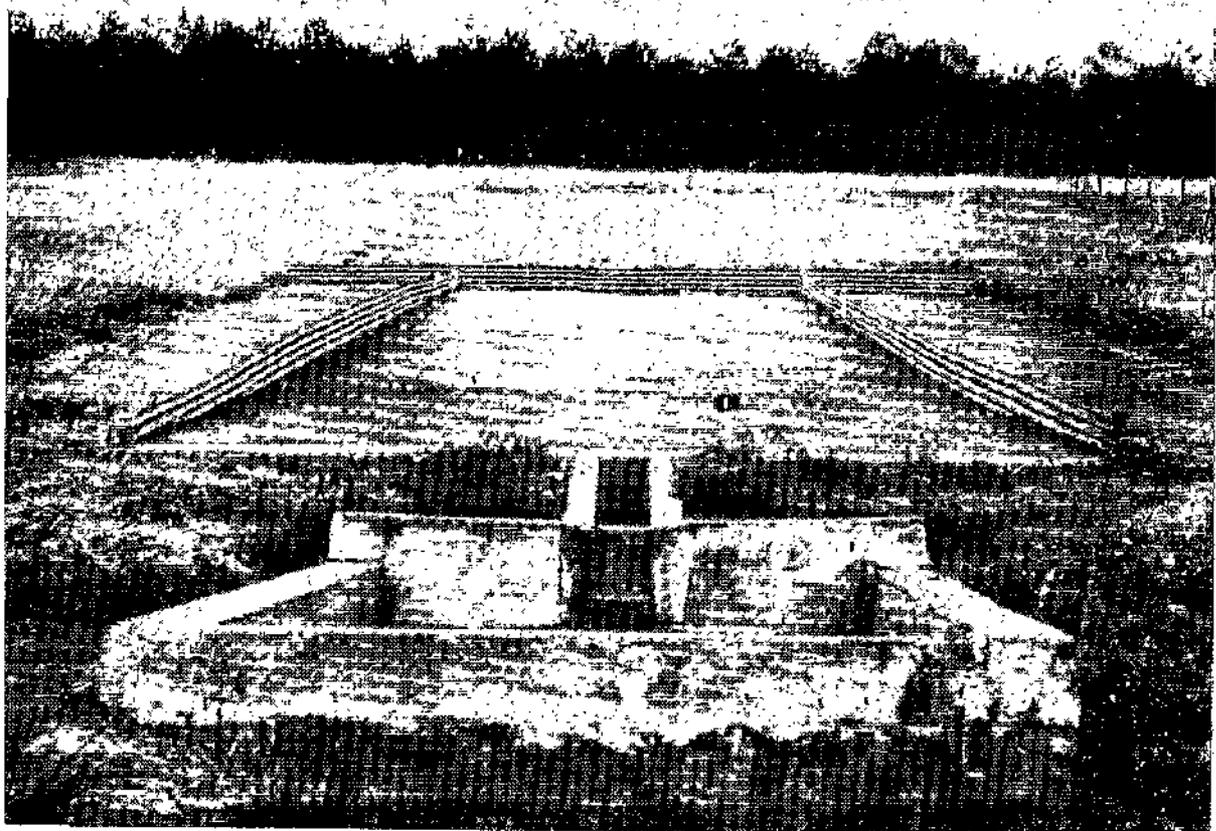
soutien et d'action s'avérait nécessaire, tant pour apporter un support technique aux Centres et chercheurs du C. T. F. T. Outre-Mer, que pour fournir les missions d'appui demandées par les jeunes structures nationales, mais aussi pour répondre aux demandes de plus en plus nombreuses de renseignements, de conseils, voire de semences ou de matériel. Comme les autres années, la Division d'Entomo-phytopathologie forestière apporte son appui par des travaux de laboratoire à Nogent sur des thèmes particuliers et par des missions régulières sur le terrain pour organiser et contrôler la surveillance sur le plan phytosanitaire des plantations forestières. La Division de Sylviculture et Aménagement, en raison de l'évolution des structures, a commencé l'installation d'une banque de graines par la construction d'une chambre froide de conservation, à laquelle s'adjoint un petit laboratoire de conditionnement des semences et de contrôle des germinations. Cette banque, partiellement approvisionnée, fonctionne déjà, sans personnel supplémentaire \*. La Mission Environnement et Protec-

\* Situation que l'on espère provisoire.

*A Lossa (Niger), plantation d'Eucalyptus camaldulensis en casters irrigués — Plants mis en place en 1975 (au fond) et en 1977, au 1<sup>er</sup> plan.*

Photo Brunk.





A Manankazo (Madagascar), parcelle Wischmeier pour la mesure de l'érosion.

Photo Sarrallh.

tion de la Nature, qui est rattachée à la Direction Générale, apporte aussi son soutien aux recherches, surtout dans les domaines relevant de la défense et restauration des sols, de l'aménagement des bassins versants et de la foresterie en zone sèche.

10. — Il est essentiel de noter ici la participation de plus en plus importante demandée aux chercheurs du secteur recherches pour les opérations du Bureau des Etudes Techniques. Ces opérations ne sont plus de la même nature qu'auparavant et concernent de moins en moins des inventaires. Ce sont des opérations courtes demandant des experts en disciplines de recherche, que le B. E. T. ne peut recruter et prélève parmi les chercheurs du secteur recherche, dont le nombre n'a pas pour autant changé. Ces opérations peuvent gêner, si l'on n'y prend garde, le déroulement normal de la recherche de qualité.

11. — Le C. T. F. T. a entretenu les liaisons permanentes avec divers organismes de recherche français, soit à l'occasion de certains programmes, soit dans le cadre d'actions concertées de recherche sur des crédits spéciaux D. G. R. S. T. (Action Oursi en Haute-Volta et Maradi et Lossa au Niger, Action Guyane, Action Nouvelle-Calédonie). Ces organismes sont principalement les Instituts

du GERDAT, le C. N. R. F. de l'I. N. R. A., l'O. R. S. T. O. M.\*, le MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

12. — Nous nous sommes maintenus en liaison étroite avec les Instituts de Recherche étrangers et les organismes internationaux dont la tendance, signalée en 1973, à s'intéresser de plus en plus aux zones intertropicales s'est renforcée. Des liens sont établis par exemple avec l'Unité de Sylviculture Tropicale du Commonwealth Forestry Institute d'Oxford (Mission à Oxford en septembre 1976) et avec l'Institut für Weltforstwirtschaft de Reinbek. Le C. T. F. T. fait toujours partie de l'Union Internationale des Organismes de Recherches Forestières (I. U. F. R. O.) dans laquelle ses chercheurs figurent nombreux, parfois comme Présidents de Groupes, et a assisté en septembre 1975 à la réunion du Groupe de Travail de Sylviculture

\* GERDAT = Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale.

C. N. R. F. = Centre National de Recherches Forestières.

I. N. R. A. = Institut National de la Recherche Agronomique.

O. R. S. T. O. M. = Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

Tropicale et en juin 1976 au Congrès International d'Oslo de cette Union. Nos relations avec l'O. A. A. (F. A. O.) sont toujours étroites et permanentes. Le C. T. F. T. a représenté la France à la Commission FAO des Forêts pour l'Afrique (Bangui, mars 1976) et a été présent au Comité de mise en valeur des Forêts Tropicales (Rome, novembre 1976). Le Directeur des Recherches Forestières fait toujours partie du Groupe d'experts en ressources génétiques forestières de la F. A. O. En vue de la Consultation Internationale sur l'Amélioration des Arbres Forestiers organisée par l'O. A. A., l'U. I. O. R. F. et le Gouvernement australien à Canberra en 1977, les chercheurs du C. T. F. T. impliqués dans ces programmes ont rédigé, en 1976, une série de 19 communications faisant le point de nos résultats, dont certains sont importants. Ces documents proviennent du Congo (CHAPERON, QUILLET), de Côte-d'Ivoire (DELAUNAY, DIABATE), du Gabon (GRISON, HAMEL), du Cameroun (WENGELIUS), de Haute-Volta (PIOT), du Niger (BARBIER), et contribueront certainement à confirmer et consolider, dans le concert international, le niveau et la valeur d'application des activités de recherche forestière que nous menons en collaboration avec les Etats,

Territoires et Départements tropicaux et équatoriaux.

13. — Dans le domaine de l'enseignement et de la formation professionnelle, nous avons poursuivi notre action de la même façon que les années précédentes, soit par des cours dispensés par nos chercheurs et nos spécialistes tant dans le cadre du C. T. F. T. que dans celui d'autres structures de formation et d'enseignement en France ou à l'Étranger, soit par l'organisation de stages et par l'accueil dans nos Divisions comme dans nos antennes d'Outre-Mer de boursiers ou stagiaires, pour des cycles de nature et de durée variables. Nous sommes très sollicités par ce secteur d'activité et on ne peut que répéter ce que nous écrivions fin 1973 à ce propos : il paraît indispensable que soient dégagés, en France, les moyens d'organiser et d'intensifier l'activité d'enseignement et de formation en matière forestière tropicale. Cette activité doit être, plus que jamais dans les circonstances actuelles, considérée comme un élément indispensable de l'appui que nous proposons au développement des recherches forestières dans les pays intertropicaux concernés, et comme essentielle pour le maintien du potentiel français et la vie de notre institut.

\* \* \*

*Plantation de Pinus caribaea en Nouvelle-Calédonie.*

Photo Guinaudeau.

