



*Pépinière de boutures de Samba. 172 graines ont fourni en moins de un an plus de 5.000 plants.*

## VOYAGE D'ÉTUDE DANS LES ÉTATS DE L'OUEST DU NIGERIA ET AU GHANA

### NIGERIA

Nous allons présenter brièvement les différentes Stations de Recherches avec les principales expé-

riences qui y sont réalisées, dans l'ordre chronologique de leur visite.

### GAMBARI

La Station de Gambari se trouve sur le bord de la route Ibadan-Ijebuode à 27 km au sud d'Ibadan. La pluviométrie est de 1.200 mm avec une saison sèche de Décembre à Février.

Les essais sont réalisés à raison de 4 ha par an par la méthode taungya, les agriculteurs plantant,

après déforestation, du maïs, de l'igname et du manioc. Cinq types d'essais sont réalisés :

Essais d'élimination d'espèces, essais de croissance (plantation 6 × 6 pieds\* — non éclaircie).

\* Un pied = 0,304 m.

Essais de plantations (comparaison de différentes techniques de plantation, stumps, pots, micropots, etc... et de plantes d'accompagnement). Essais d'écartement (pour le Teck à 4,5 ; 6,5 ; 9,5 et 13 pieds\* — pour le Framiré à 6, 9, 14 et 20 pieds\*) et essais d'éclaircies. Des résultats intéressants ont été obtenus avec *Cordia alliodora*, *Melia composita*, *Acrocarpus fraxinifolius*, *Cedrela odorata*, et sur terrain humide *Nauclea diderrichii*, *Anthocephalus cadamba* et *Mitragyna ciliata*. Parmi les Eucalyptus, *E. deglupta* et *E. torrelliana* sont les seules espèces intéressantes à Gambari, la dernière fermant plus vite le couvert et éliminant plus tôt les adventices.

#### Etude de l'Evolution de la Forêt naturelle.

Un bloc de forêt naturelle (1,5 ha) est inventorié depuis 1948 (bloc n° 81). Dans cette parcelle les inventaires successifs ont montré que la surface terrière n'a pratiquement pas évolué depuis 23 ans et il n'y a eu aucun changement dans la composition floristique.

#### Plantations de Samba : 1951 et 1952.

Ces plantations sont suivies pour en étudier la croissance. Il a été observé que dans ces parcelles les Samba ont une cime étriquée et que les plants

se concurrencent bien avant d'avoir fermé le couvert. Il semble donc nécessaire de planter une essence d'accompagnement.

#### Essais de provenance Cedrela.

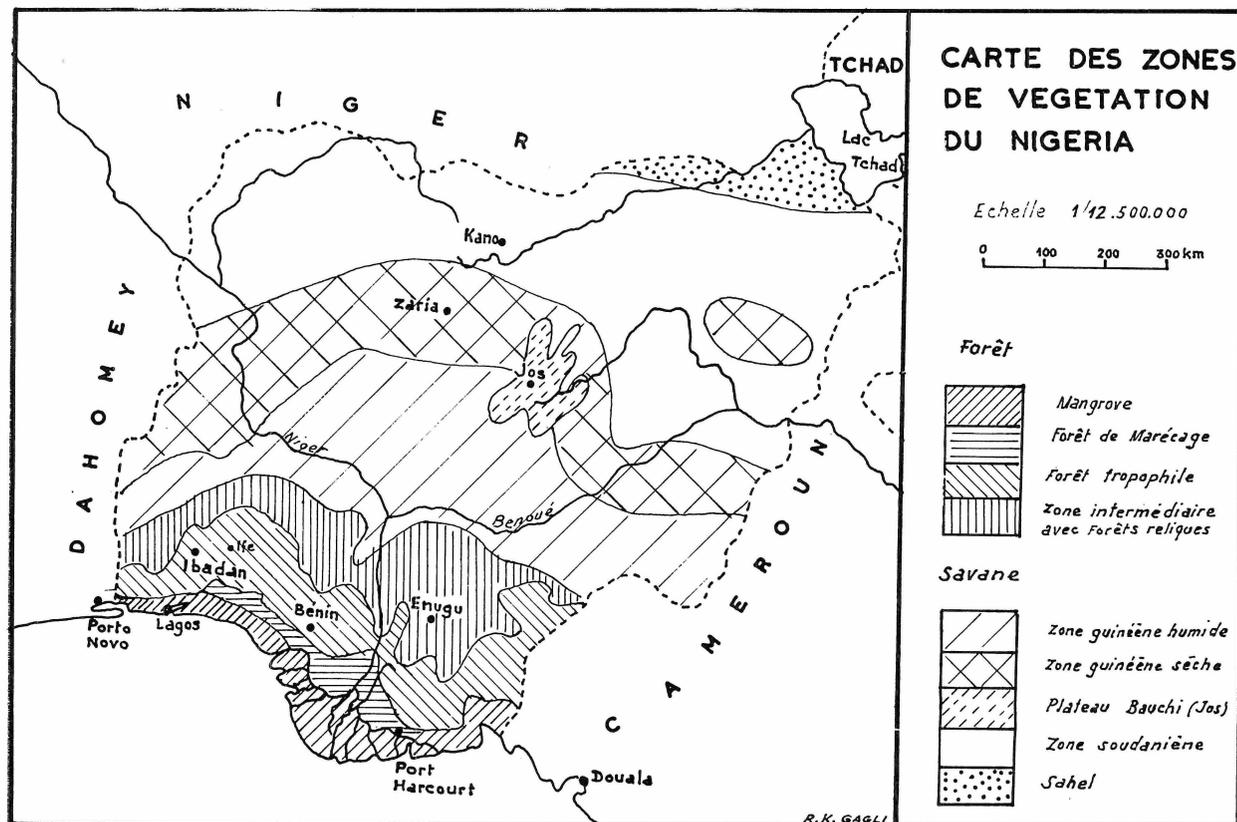
Les essais internationaux de provenance *Cedrela* ont été réalisés au Nigeria sur trois sites. Gambari, Ore et Sapoba. Ore s'est révélé être le meilleur site. Les provenances les meilleures furent celles du British Honduras (67 (7.282) 3), Turalba (Costa Rica) et Mexique.

#### Jardins grainiers de Teck.

Une ancienne plantation de Teck de 1916-1917 a été éclaircie fortement en 1964 en ne laissant que les plus beaux sujets pour la production de semences. A la suite de cette éclaircie de gros dégâts de pourridié (*Fomes lignosus*) sont apparus. La progression du pathogène a été stoppée par traitement de toutes les souches à l'aide d'un fongicide organomercurique.

Un jardin grainier clonal de Teck a été planté en 1964. Il a été greffé en 1965 et 1966. La première floraison a eu lieu en 1968 et la première récolte

Carte simplifiée des zones de végétation du Nigeria, d'après la carte établie par le Survey Department (Nigeria 1953) et publiée par R.W.J. KEAY dans "An outline of Nigerian Vegetation" (1959)...



Jardin grainier de Teck planté en 1916,  
éclairci en 1964.

en 1972. La production de graines par arbre est supérieure à celle d'une plantation normale. Les graines ont un meilleur pouvoir germinatif et une plus grande longévité. Actuellement on poursuit les tests de descendance pour sélectionner les arbres ayant une meilleure croissance ainsi qu'une floraison tardive (meilleure forme).

## ORE

### Visite des parcelles expérimentales.

La station est située sur la route Ijebu-Ode à Benin dans la réserve d'Oluwa, pluviométrie 1.570 mm. Des Framiré (*Terminalia ivorensis*) et des Fraké (*Terminalia superba*) plantés en 1966 à haute densité ( $6 \times 6$  pieds =  $1,80 \times 1,80$  m) ont montré un comportement très différent. Les Framiré poussent à la même vitesse et s'élaguent bien. Les Fraké, par contre, ont une croissance hétérogène et les arbres dominés s'arrêtent. Il n'y a pas d'élagage et la croissance est plus lente.

Parmi les parcelles et essais divers, nous avons remarqué *Acrocarpus fraxinifolius* (provenant du Kenya) planté en 1969 et de très belle venue. Les différents essais de techniques de plantation ont fait préférer la plantation en micropots de polyéthylène ( $5 \times 3$  pouces soit  $12,5 \times 7,5$  cm — diamètre plein 5 cm) à la plantation de stumps pour le *Cedrela*, le *Framiré* et le *Fraké*. La méthode est aussi valable pour le Teck mais dans ce cas la reprise des stumps étant très bonne, les pots n'apportent qu'un faible avantage.

Ces micropots permettent d'avoir 100 plants par caisse de 20 kg, ce qui facilite le transport lors de la plantation. Les autres essais intéressants réalisés à Ore sont le semis de *Eupatorium odoratum*, comme plante de couverture sous *Gmelina arborea*, et les essais d'empoisonnement de la forêt naturelle au sodium arsenite.

Les observations ont montré que *Eupatorium* ne peut s'installer en forêt et ne devient envahissant que sur terrain dégagé, défrichements et bordures de route.

### Expérience de régénération naturelle

Deux expériences ont été conduites dans deux blocs de 24 hectares chacun, séparés par quelques kilomètres. Il n'y a pas eu de répétitions et les observations se font sur des parcelles de 8 ha. La forêt naturelle est riche en Méliacées (*Khaya*



*ivorensis*, *Entandrophragma angolense*, *Lovoa klaineana*, *Guarea cedrata*, *G. thompsonii*).

L'expérience n° 211 a consisté en un T. S. S. (Tropical Shelterwood System) appliqué dès 1953 suivant deux méthodes (instructions de 1950 parcelle A, puis instruction 1953, parcelle B) comparées à un témoin (E) et à des traitements plus légers consistant en un délianage en 1957 suivi d'un empoisonnement des essences secondaires en 1960 (parcelle C), un délianage en 1953, avec empoisonnement en 1954 puis un deuxième empoisonnement du couvert en 1960 (parcelle D). La forêt a été exploitée en 1959.

Le T. S. S. consiste en une série de traitements sylvicoles de la forêt naturelle commençant 5 ans avant son exploitation et destinés à favoriser l'installation des semis naturels des essences de valeur qui vont être abattues par l'exploitant.

L'expérience n° 209 complète la précédente par un traitement de la forêt après son exploitation



*Jardin grainier clonal de teck planté en 1964, greffé en 1965.*

conservation des ressources génétiques est réalisée dans plusieurs réserves forestières intégrales de dimensions relativement faibles. Une de ces réserves a été visitée à Akure. Située entre Akure et Ondo elle est caractérisée par sa richesse en Sterculiacées et Méliacées, particulièrement *Entandrophragma utile*. Une parcelle de 33 ha est régulièrement inventoriée pour en étudier les variations floristiques et l'évolution.

### SAPOBA

Après le voyage à Benin City, nous avons visité à Sapele (Etat de Benin) une très importante usine de sciage, déroulage, tranchage et contreplaqué appartenant à la Société African Timber and Plywood (ATP). Cette société, intégrée de l'exploitation aux produits finis, produit dans ses deux usines 250.000 m<sup>3</sup>/an de bois œuvré dont 36.000 m<sup>3</sup> de contreplaqué. La très grande majorité de cette production est absorbée par un marché local en pleine expansion.

La station forestière de Sapoba est située à 45 km au sud de Benin-City sur la rivière Jamieson. La pluviométrie est de 2.300 mm. Elle a été ouverte en 1926 par R. S. B. BAKER. Son successeur J. D. KENNEDY a, par son travail de 1929 à 1935, établi les bases de la recherche forestière expérimentale au Nigeria. Les premiers essais ont eu lieu avec les essences locales, dans ce qu'il a appelé « laboratoire de terrain ». Près de ces essais, KENNEDY a expérimenté diverses techniques de plantation par

la méthode taungya au rythme de 8 ha par an. De plus KENNEDY a réalisé plusieurs essais de régénération naturelle. Entre 1935 et 1960 il n'y a eu aucun essai à Sapoba bien que dès 1950 des plantations forestières à grande échelle par la méthode taungya aient commencé. Les essais actuels sont analogues à ceux que nous avons déjà décrits pour Gambari et Ore.

Les résultats obtenus par J. D. KENNEDY sont impressionnants. Les *Cedrela odorata*, *Khaya grandifolia*, *Terminalia ivorensis* et *T. superba* ont atteint les tailles d'exploitabilité dès l'âge de 40 ans. Pour *Khaya ivorensis*, *Entandrophragma angolense* et *Triplochiton scleroxylon* une partie seulement des arbres sont exploitables. Les Teck, bien qu'exploitables, sont de très mauvaise forme.

Il est à noter que le Badi, bien que poussant plus lentement a été planté dès 1939 par méthode

(semis d'Acajou à 10 m × 20 m — B — plantation d'Acajou, *Lovoa* et *Entandrophragma angolense* à 10 m × 10 m — C — et plantation en lignes d'Acajou à 10 m × 20 m et 10 m × 10 m — E).

Les résultats bien que significatifs dans les deux expériences ont conduit à abandonner les deux méthodes qui avaient été pratiquées à grande échelle à la fin des années 50. La deuxième méthode revenait relativement cher par rapport aux techniques de plantation habituelles. La première méthode, bien que économique ne pouvait assurer un rendement de la forêt comparable aux rendements des plantations.

La pression démographique sur la forêt est très forte au Nigeria et la politique forestière actuelle encourage les plantations à haut rendement, réalisées par méthode taungya à la place des réserves forestières (forêts classées) qui occuperaient une grande surface pour une production faible. La

Boultures de Samba âgées de 12 ans  
(Afram Headwaters).

taungya. Ces premières plantations ont été déjà exploitées pour la production de poteaux téléphoniques. Actuellement le Badi est la deuxième essence de plantation au Nigeria, après le Teck.

Un autre résultat intéressant, est la croissance excellente des Framiré qui atteignent l'exploitabilité à 40 ans, avec une bonne densité, sans présenter les dépérissements catastrophiques observés dans l'ouest de son aire (Ghana, Côte-d'Ivoire).

De même des introductions récentes de *Chlorophora regia* (Sierra Leone) ont montré qu'il n'était pas attaqué par le psylle gallicole observé sur le *C. excelsa* au Nigeria. On sait qu'au Ghana et en Côte-d'Ivoire où les deux espèces d'Iroko sont présentes naturellement, elles sont toutes deux attaquées par ce psylle.

## GHANA

Le voyage d'étude au Ghana, à la suite du Congrès d'Oxford et du Symposium sur le Samba au Nigeria, a été réalisé grâce au Forest Products Research Institute, Institut Ghanéen de Recherches Forestières de Kumasi.

Le Ghana a une forêt relativement peu étendue qui forme un triangle compris entre la frontière Ivoirienne, la Côte du Golfe de Guinée et une ligne de crêtes et de collines entre Sunyani et Accra. Au delà de cette ligne une zone plus sèche s'étendant jusqu'au Togo et au Dahomey marque la séparation du grand domaine forestier de l'Afrique de l'Ouest de celui du Nigeria et de l'Afrique centrale. 20 % de la forêt ghanéenne ont été exploités. Cette exploitation diminue progressivement afin de préserver des ressources pour les besoins à venir du Pays. Le gouvernement Ghanéen a entrepris un programme de plantations important qui devrait atteindre près de 6.500 ha/an dans un proche avenir puis 10.000 ha/an par la suite. En 1974 il a été planté près de 5.000 ha. Ces plantations sont faites par la méthode taungya, avec par ordre décroissant, Teck, *Gmelina*, *Cedrela*, *Tarrietia utilis*, *Khaya* sp. et en 1974 *Pinus caribaea* (250 ha).

## MPRAESO

La station est située sur une crête à près de 500 m d'altitude. La pluviométrie est de 1.500 mm. Les premiers essais d'introduction de Pins au Ghana (1965) ont été réalisés dans cette station



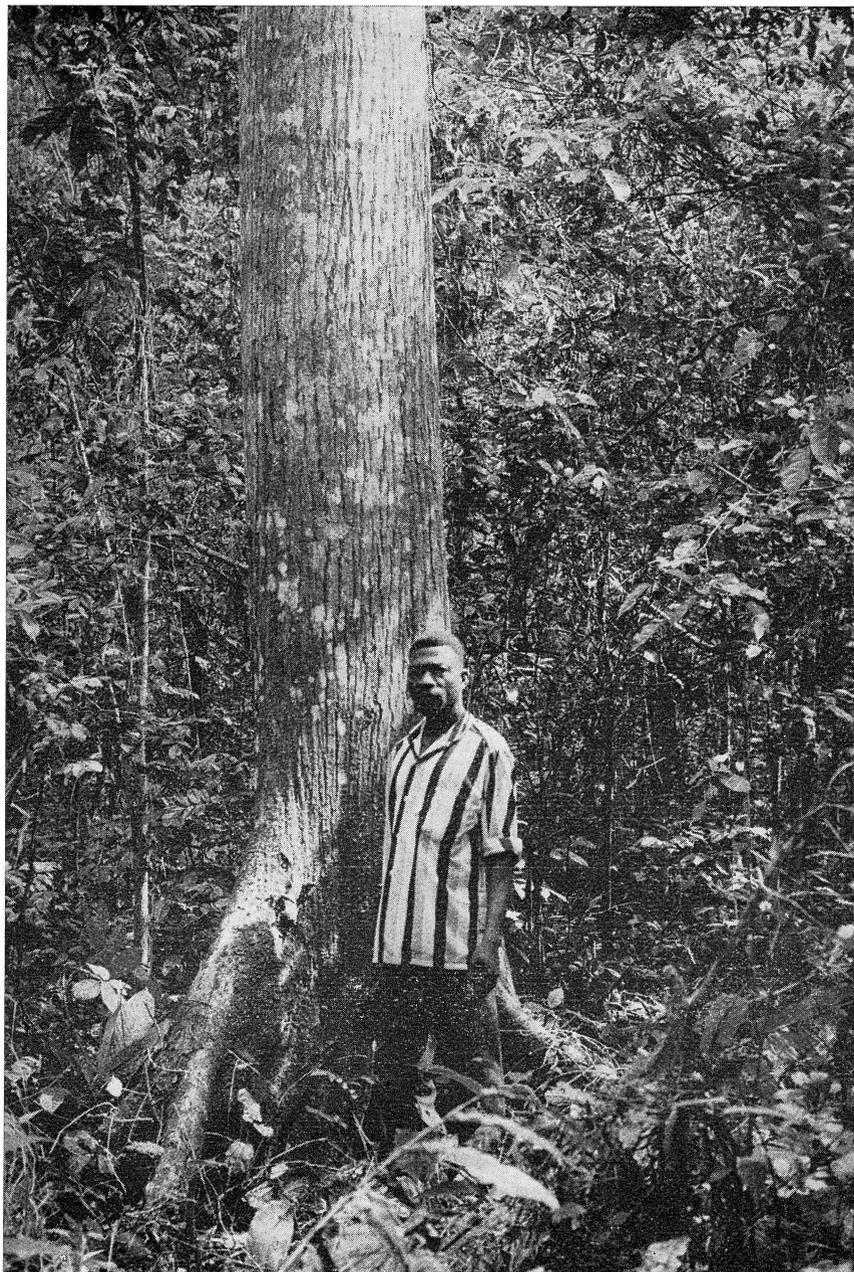
du fait de son altitude (relativement élevée par rapport au reste du pays). Les meilleurs résultats ont été obtenus avec *Pinus caribaea*. Des *Araucaria* (*A. cunninghamii*, *A. angustifolia* et *A. hostinae* plantés en 1964 donnaient de bons résultats mais ont été très gravement endommagés par les chauves-souris qui annellent le tronc.

Parmi les essences diverses plantées à Mpraeso, nous avons remarqué *Lophira alata* planté en 1971, *Eucalyptus deglupta* planté en 1969 (introduit au Ghana en 1929) *Melia composita* planté en 1969.

## SOUTH FOMANGSO

La station de South Fomangso située sur le bord de la route Kumasi-Accra à 85 km au sud-est de Kumasi est entièrement consacrée aux jardins grainiers clonaux.

En effet, on trouve côte à côte un jardin grainier clonal de *Cedrela*, un jardin grainier clonal de



Framiré (*Terminalia ivorensis*) et un jardin grainier clonal de Samba (*Triplochiton scleroxylon*).

Le **Jardin clonal de *Cedrela*** a été mis en place en 1970-72 et comprend 23 clones. Il s'agissait de plants greffés, écusson d'un bourgeon) en pépinière et transplantés à 6 m × 6 m. La répartition des clones est randomisée, chaque arbre étant séparé d'un arbre de même clone par au moins 2 arbres de clones différents. Quelques plants ont été obtenus par marcottage aérien. Certains clones ont déjà fleuri en 1974.

Le principal problème a été la cassure des arbres par le vent. Bien que pratiquement inexistantes



▲  
Détail d'un plant de *Cedrela* greffé en écusson.

◀ *Cedrela* 1928 (arbre +).

dans les plantations, les attaques d'un pourridié (*Ganoderma lucidum*) créent des inquiétudes pour ce jardin grainier. Dernier problème enfin, la plantation des arbres à 6 m × 6 m semble trop serrée. En effet, les plants greffés sont plagiotropes et constituent une cime étalée près du sol. Les branches s'enchevêtrant freinent la pollinisation croisée. Une éclaircie à 12 m × 12 m est prévue.

#### **Jardin clonal de Framiré**

Le jardin grainier de Framiré a été planté 7,5 × 7,5 m. Il comprend 20 clones. L'installation a été faite par greffage de bourgeons en écusson sur porte-greffes déjà en place. Cependant comme pour les *Cedrela* certains plants greffés en pépinière ont été transplantés.

#### **Jardin clonal de Samba.**

Ce jardin grainier a été établi entre 1972 et 1975. Les arbres greffés en plein champ sont plantés

à 6 × 6 m. Tout comme pour le Framiré certains plants ont été greffés en pépinière et transplantés. Il s'agit encore une fois de greffes de bourgeons en écusson. Le pourcentage de réussite a été très bas, souvent inférieur à 30 %. On a donc planté plusieurs porte-greffes au même endroit et procédé à plusieurs greffes successives sur le même porte-greffe jusqu'à réussite. Il y a 19 clones.

### MESEWAM

La pépinière de Mesewam est située à 16 km au sud-est de Kumasi sur la route Kumasi-Accra. La pluviométrie est de 1.500 mm avec deux saisons des pluies — Avril-Juillet et Septembre-Novembre. Cette pépinière dispose d'une pompe, d'un système de brouillard artificiel pour l'arrosage des très jeunes plantules (1/3 de la surface de la pépinière) et d'une zone d'arrosage par sprinklers (2/3 de la surface). A proximité de la pépinière se trouve un grand nombre de placeaux d'essences diverses destinés à des études de comportement et éventuellement de pathologie et entomologie.

Ces diverses parcelles constituent un Arboretum très important. Nous avons tout particulièrement remarqué les banques de clones de *Cedrela* (23 clones) de Framiré (20 clones) de Samba (19 clones) d'*Afrormosia* (1 clone) et de Teck (1 clone), chaque clone étant représenté par au moins 6 arbres. Sur ces clones sont prélevés les bourgeons destinés à être greffés dans les jardins grainiers. Les clones de *Cedrela* et de Framiré ont déjà abondamment fleuri.

### BOBIRI

La Réserve de Bobiri a été traitée selon le système T. S. S. avant son exploitation. Comme au

Nigeria, les comptages ultérieurs ont montré que le système était valable pour enrichir la forêt en espèces de valeur. Cependant le gain obtenu ne justifie pas le coût des opérations et n'augmente pas suffisamment le rendement de la forêt naturelle.

### AFRAM HEADWATERS

Cette station est située au Nord de Kumasi sur la lisière de la Forêt. Elle est donc consacrée à la fois aux études des essences de forêt semi-décidue, aux études des essences de savane et aux études de cette zone particulière de contact entre la savane et la forêt. Nous avons tout spécialement remarqué une magnifique plantation de *Cedrela* (1962) dans laquelle une expérience d'éclaircie devrait permettre de trouver la densité optimale à atteindre en fin de révolution. Chaque traitement est défini par une fourchette de surface terrière. Les inventaires sont faits chaque année. Il y a 4 traitements et dès que la surface terrière d'une parcelle dépasse la limite supérieure de sa fourchette elle est ramenée à la limite inférieure.

Une plantation de boutures de Samba réalisée en 1963 est particulièrement impressionnante avec une hauteur moyenne de 26 m et une circonférence moyenne de 1,06 m. Dans une deuxième parcelle la comparaison des boutures, des stumps et des rosettes de Samba a donné un léger avantage à ces dernières. Les boutures semblent donc fournir un matériel comparable aux plants naturels et bien qu'elles soient un peu en retrait ceci est très encourageant pour le bouturage industriel du Samba.

*Armoiries du Nigeria et emblème du Symposium  
(bouture et graine de Samba)*

