

UTILISATION DES ACACIAS POUR RÉGÉNÉRER LES ANCIENNES COCOTERAIES

par Bernard DUPUY et Anatole N'GUESSAN KANGA
Ingénieurs de recherche au C.T.F.T./Côte-d'Ivoire



Port-Bouët : plantation d'acacias âgés de 4 ans sous d'anciennes cocoteraies âgées de 30 ans.

RÉSUMÉ

UTILISATION DES ACACIAS POUR RÉGÉNÉRER LES ANCIENNES COCOTERAIES

Plusieurs décennies de monoculture du cocotier sur le cordon littoral ont induit un appauvrissement du sol en matière organique et minérale. La régénération des cocoteraies passe par une phase de restauration de la fertilité des sols. A cet effet, des essais d'association légumineuses/cocotier ont été effectués. Les espèces les plus adaptées sont Acacia mangium et Acacia auriculiformis. Sur le cordon littoral, le premier facteur limitant la plantation d'acacia en association avec le cocotier est la brûlure du système aérien des jeunes plants par les embruns. Une protection physique des jeunes plants est nécessaire pendant deux ans. A 5 ans, les acacias atteignent 8 à 13 m de hauteur totale. La croissance est influencée par la distance des plants au brise-vent de Filao installé pour les protéger à la plantation. Un essai récent avec Acacia crassiparva a révélé des potentialités de vigueur intéressantes de cette espèce sur le cordon littoral.

Mots-clés : FERTILITÉ DU SOL. ACACIA. COCO NUCIFERA. AGROFORESTERIE. CÔTE-D'IVOIRE.

ABSTRACT

THE USE OF ACACIAS TO REGENERATE FORMER COCONUT PLANTATIONS

Several decades of monoculture of coconut palm along the coastal zones have impoverished the soil, reducing its organic and mineral content.

The regeneration of coconut palm plantations requires a renewal of the fertility of the soil. For this purpose, experiment associating Leguminosae and coconut palm have been carried out. The most suitable plant species are Acacia mangium and Acacia auriculiformis. Along the coast, the limiting factor of this association is the mist burning the aerial parts of young plants. A structure of physical protection is necessary for two years. At 5 years old, acacias could reach 8 to 13 m in height. The increment is influenced by the distance of the plants from the windbreaks constituted by Filao set up to protect them in the plantation.

A recent trial with Acacia crassiparva has revealed worth-while potentialities of vigour of this species on the coast.

Key-words : SOIL FERTILITY. ACACIA. COCO NUCIFERA. AGROFORESTRY. CÔTE-D'IVOIRE.

RESUMEN

UTILIZACION DE LAS ACACIAS PARA REGENERAR LOS VIEJOS COCOTALES

Varios decenios de monocultivo del cocotero en el cordón litoral provocaron un empobrecimiento del suelo en materia orgánica y mineral. La regeneración de los cocotales requiere en primer lugar la restauración de la fertilidad de los suelos. Con este fin, se efectuaron diversos ensayos de combinación leguminosas/cocoteros. Las especies más adaptadas son la Acacia mangium y la Acacia auriculiformis. En el cordón litoral, el principal factor que limita la plantación de acacia en combinación con el cocotero es la quemadura del sistema aéreo de los plantones por la salpicadura de las olas. Por tal razón es preciso instalar una barrera física de protección de los plantones durante dos años. A los 5 años, las acacias alcanzan entre 8 y 13 metros de altura total. El crecimiento es influenciado por la distancia de los plantones respecto al cortavientos de Filao instalado en la plantación para protegerlos. Un ensayo reciente con Acacia crassiparva puso de relieve interesantes potencialidades de vigor de esta especie en el cordón litoral.

Términos clave : FERTILIDAD DEL SUELO. ACACIA. COCO NUCIFERA. AGROFORESTERIA. CÔTE-D'IVOIRE.

Les zones d'Afrique de l'Ouest sont caractérisées par l'existence d'anciennes cocoteraies familiales, dont la productivité est basse du fait de la faible valeur génétique des arbres, de leur âge (plus de 50 ans) et du manque d'entretien. Ces anciennes cocoteraies sont plantées sur des sables naturellement pauvres et dont la fertilité a encore baissé à cause d'une longue monoculture, de l'absence de fertilisation et de pratiques culturales défavorables (plantations intercalaires, enlèvement des résidus végétaux).

La spécificité du milieu et le vieillissement des plantations ont nécessité la mise en œuvre d'un programme d'étude des techniques de replantation de ces cocoteraies en Côte-d'Ivoire, ceci afin d'étudier les problèmes préalables à la plantation qui se posent en matière de fertilisation et de restauration de la fertilité des sols. Ces études reposent sur la mise en œuvre de techniques culturales spécifiques. Notamment, elles font appel à l'utilisation de légumineuses plantées en association avec le cocotier.

Un volet forestier associant des légumineuses arborescentes au cocotier a été développé en liaison avec l'I.R.H.O.* à partir de 1984. Dans les associations arbre/cocotier testées, la fonction de l'arbre est avant tout culturale. L'aspect production ligneuse devient ici secondaire.

CADRE DE L'ÉTUDE

Les essais ont été menés en Basse Côte-d'Ivoire, dans la région d'Abidjan, sur les sites de Port-Bouët et d'Assinie-France.

Les sols sont des sables quaternaires marins (99 % de sables grossiers entre 0 et 50 cm), très pauvres en cations échangeables et à capacité d'échange très faible (1,8 meg/100 g entre 0 et 20 cm). Leur capacité de rétention en eau est faible (100 mm entre 0 et 2 m).

La pluviométrie annuelle moyenne est élevée (1 850 mm/an) mais avec, parfois, une mauvaise répartition qui induit un déficit hydrique élevé pendant de longues périodes. La nappe phréatique d'eau douce en charge entre le réseau lagunaire et l'océan se situe entre 3 et 5 m de profondeur.

Comparés aux sols sous forêt naturelle, les sols sous cocoteraies sont appauvris notamment en matière organique et en azote. Cet appauvrissement est d'autant plus important que la gestion des cocoteraies est mal conduite (absence de fertilisation, exportation comme combustible des stipes, bourres et coques...).

Le premier facteur limitant, mis en évidence, est une carence en azote. Celle-ci peut être compensée partiellement par une fertilisation minérale permanente qui est coûteuse et difficilement vulgarisable en milieu paysan (POMIER, DE TAFFIN, 1982).

Dans un premier temps, des essais de plantes de couverture rampantes ont été effectués avec des légumineuses herbacées susceptibles d'enrichir le sol en azote et matière organique (POMIER, BELIGNÉ, BONNEAU, DE TAFFIN, 1985). L'objectif est de réduire le déficit en azote et matière organique.

De nombreuses espèces ont été testées : *Pueraria javanica*, *Centrosema pubescens*, *Clitoria ternatea*, *Mucuna utilis*, *Mucuna sinensis*, *Phaseolus atropurpureus* et *Crotalaria retusa*.

Les résultats obtenus ont été peu encourageants car l'installation des plantes de couverture sur des sols à texture aussi déséquilibrée est aléatoire.

A partir de 1984, une action pour tester des légumineuses arborescentes en association avec le cocotier a été démarrée.

Dans un premier temps, une sélection d'espèces a été réalisée par complantation d'arbres forestiers sous le couvert d'anciennes cocoteraies.

L'objectif était de tester la possibilité d'implanter un sous-étage à vocation culturale d'arbres forestiers sous cocotier.

Ensuite, les arbres sélectionnés ont été testés en plein découvert.

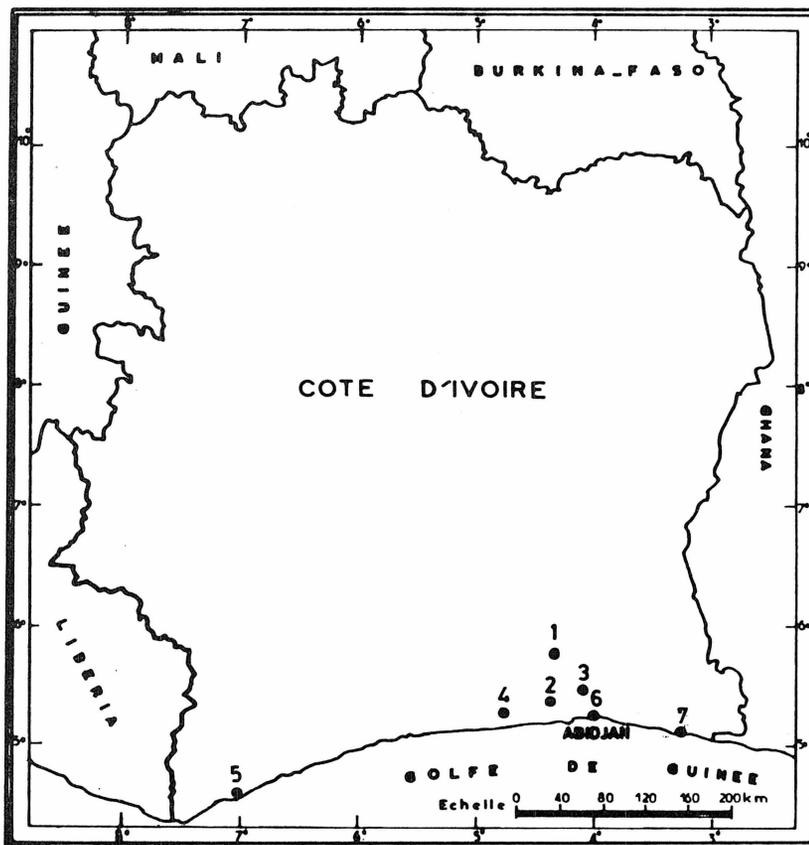
TABLEAU I

Influence des cultures sur l'évolution de la matière organique de la litière sur les sables littoraux
(POMIER *et al.*, 1985)

	Matière organique (%)		C/N
Forêt naturelle	3,49	1,72	12
Cocoteraie bien gérée	1,38	0,60	13
Cocoteraie mal gérée	0,81	0,40	12

* I.R.H.O. : Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux.

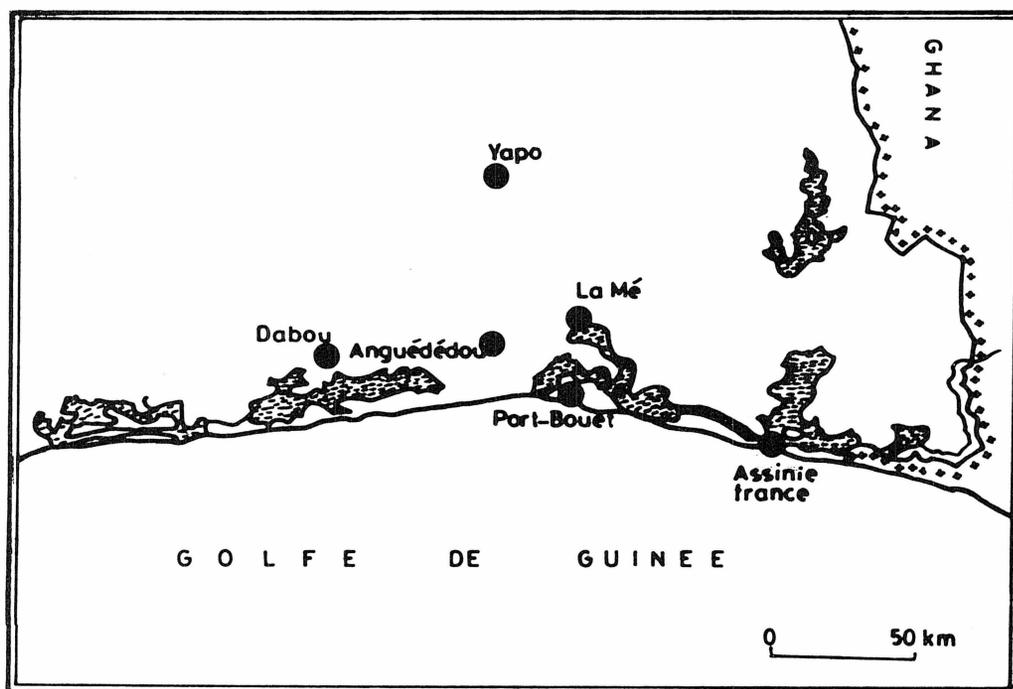
LOCALISATION DES ESSAIS D'ACACIAS AUSTRALIENS
EN BASSE CÔTE-D'IVOIRE



- 1 - Yapo
- 2 - Anguédédou
- 3 - La Mé
- 4 - Dabou

- 5 - San Pedro
- 6 - Port-Bouët
- 7 - Assinie-France

CARTE DE LOCALISATION DES ESSAIS D'ACACIA MANGIUM
EN BASSE CÔTE-D'IVOIRE



ESSAIS DE COMPORTEMENT PAR PLANTATION SOUS LE COUVERT DE COCOTERAIES AGÉES

Pour le cocotier, l'une des manifestations principales de la baisse de fertilité des sols est une carence en azote qui induit une baisse de la production de coprah.

Lors de la sélection des espèces à planter, le choix s'est donc orienté vers des essences améliorantes, susceptibles d'enrichir le sol et de restaurer la fertilité. Les espèces concernées, de la famille des légumineuses possèdent un système racinaire doté de symbiotes fixateurs de l'azote atmosphérique. Celui-ci est restitué au sol, notamment par l'intermédiaire de la litière et de la décomposition dans le sol du système racinaire.

Ces espèces doivent être rustiques et frugales. Elles doivent être capables de pousser dans un milieu pauvre en éléments nutritifs, de supporter de fortes variations de température et de résister au vent et à la salinité. Par ailleurs, elles doivent pouvoir supporter des périodes sèches prolongées et développer un système racinaire capable de s'enfoncer rapidement jusqu'aux horizons riches en eau.

Dans le cas présent, la fonction de l'arbre forestier est essentiellement culturale. Il doit induire une évolution positive du sol par enrichissement en matières organiques et minérales.

Dix espèces ont été essayées :

- *Acacia mangium*.
- *Acacia auriculiformis*.
- *Acacia holosericea*.
- *Cassia siamea*.
- *Albizia lebbbeck*.
- *Albizia falcataria*.
- *Leucaena leucocephala*.

- *Samanea saman*.
- *Flemingia congesta*.
- *Sesbania rostrata*.

Les parcelles de comportement sont installées à l'écartement de 1 m × 2 m sous le couvert d'anciennes cocoteraies âgées de 3 ans sur le site de Port-Bouët.

A trois ans, l'analyse des taux de survie, de l'état sanitaire et de la vigueur permettent de sélectionner quatre espèces adaptées au milieu étudié : *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, *Albizia falcataria* et *Albizia lebbbeck*.

Les espèces à retenir pour leur bonne croissance et leur adaptabilité aux conditions écologiques du cordon littoral ont été ensuite testées en plein découvert. Ce sont *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* et *Albizia falcataria*.

TABLEAU II

Accroissement en hauteur à 3 ans
des légumineuses arborescentes plantées
sous le couvert des cocotiers à Port-Bouët

Espèce	Accroissement en hauteur (m/an)	% d'arbres sains (%)
<i>Acacia mangium</i>	0,6	75
<i>Acacia auriculiformis</i>	0,8	94
<i>Albizia lebbbeck</i>	0,8	94
<i>Leucaena leucocephala</i>	0,5	30

ESSAIS DE TECHNIQUES AGROFORESTIÈRES DE REPLANTATION DES ANCIENNES COCOTERAIES

DISPOSITIF D'ÉTUDE

Le dispositif d'étude est installé dans la zone d'Assinie-France. La cocoteraie à régénérer occupe la zone de sables littoraux comprise entre l'océan et la lagune. Elle a été plantée entre 1925 et 1940. La production annuelle de coprah est faible, de l'ordre de 100 kg/ha.

Après abattage de l'ancienne cocoteraie, huit traitements sont testés à la replantation :

- Cocotier pur.
- Cocotier pur + fumure azotée.
- Mélange cocotier + *Acacia mangium*.
- Mélange cocotier + *Acacia auriculiformis*.
- Mélange cocotier + *Albizia falcataria*.
- *Acacia mangium* pur.

- *Acacia auriculiformis* pur.
- *Albizia falcataria* pur.

Tous les cocotiers reçoivent une fumure N.P.K. Mg jusqu'à l'âge de 4 ans. Ensuite ils reçoivent une fumure P.K. à l'exception d'un traitement cocotier pur qui reçoit une fumure azotée.

Le dispositif en mélange consiste à remplacer une ligne sur trois de cocotier par deux lignes d'arbres forestiers plantés à 2 × 3 m.

La densité théorique des cocotiers est de 160 pieds/ha (8,50 m d'écartement en triangle). L'axe de plantation des bandes d'arbres forestiers est perpendiculaire au littoral.

Les embruns sont le premier facteur limitant rencontré à la plantation. Ils provoquent des brûlures des feuilles et

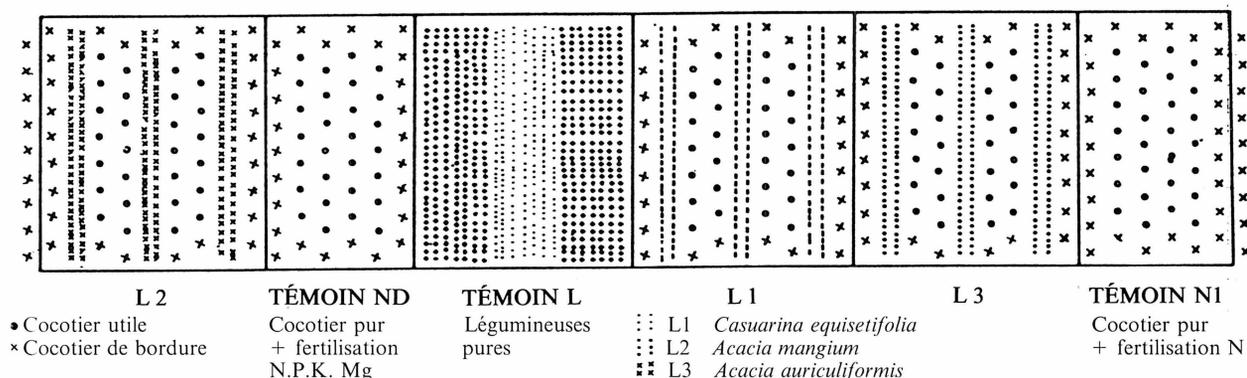
des bourgeons. Ces brûlures s'accompagnent de la destruction de l'axe principal et du système foliaire de l'arbre. La répétition de ce phénomène peut entraîner leur mort.

Une espèce comme l'*Albizia falcataria*, précédemment sélectionnée, s'est révélée totalement inadaptée aux conditions de la frange littorale. Très rapidement la

majorité des jeunes plants d'*Albizia* disparurent suite à la destruction répétée de leur système aérien. Dans l'essai, cette espèce a été remplacée par le Filao (*Casuarina equisetifolia*).

Le dispositif d'étude est de type bloc complet randomisé avec quatre répétitions. La superficie de chaque bloc est de 3 ha.

**ESSAI D'ASSOCIATION COCOTIER/ARBRE FORESTIER
SUR LE CORDON LITTORAL - ASSINIE-FRANCE
P B CC 46 (I.R.H.O.) - PLAN D'UN BLOC**



COMPORTEMENT DES JEUNES PLANTATIONS

La première contrainte sylvicole à prendre en considération fut donc la protection des jeunes plants forestiers contre les embruns. Lors de l'installation des nouvelles plantations, les lignes de bordure, les plus proches de la plage, furent conservées à titre de brise-vent.

Un brise-vent de Filao fut ensuite installé en arrière de ces lignes de cocotiers pour assurer la protection basse des plants.

Pour permettre l'installation des jeunes arbres il a été nécessaire d'assurer leur protection individuelle contre les embruns, avec des manchons tressés de 50 cm de hauteur et de 30 cm de diamètre environ.

TABLEAU III

**Résultats dendrométriques à 2 ans
de la croissance des arbres forestiers
(Assinie-France) en fonction de la distance
au brise-vent**

Distance/brise-vent	Espèce	H _T (m)	Ø houppier H _T
80 m (protection avec brise-vent tressé et/ou manchon des plants)	<i>Acacia mangium</i>	1,5	0,7
	<i>Acacia auriculiformis</i>	2,2	0,8
	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1,3	0,3
100 m (sans protection)	<i>Acacia mangium</i>	1,1	0,8
	<i>Acacia auriculiformis</i>	2,3	0,9
	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1,3	0,4
130 m (sans protection)	<i>Acacia mangium</i>	3,0	0,6
	<i>Acacia auriculiformis</i>	2,6	0,7
	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1,7	0,3

La protection des premières rangées d'arbres dut aussi être renforcées par des brise-vents de feuilles de palmiers tressées sur une hauteur d'environ 1,5 m.

Malgré cela, de nombreuses brûlures furent notées sur les jeunes plants.

L'arbre réagit aux brûlures par les embruns en émettant plusieurs axes secondaires qui sont souvent aussi brûlés à leur tour. A terme, les plants fortement exposés adoptent une forme buissonnante avec un port en drapeau. Pour quantifier l'impact des embruns sur la forme de l'arbre, le rapport $\frac{\text{Diamètre du houppier}}{\text{Hauteur totale}}$ est utilisé. Des valeurs élevées de ce rapport correspondent à un port buissonnant.

Lors de la phase d'installation des arbres forestiers, la sensibilité aux embruns est variable selon les espèces :

- Le Filao est peu sensible aux embruns, moins de 20 % des plants sont brûlés.
- L'*Acacia auriculiformis* est moyennement sensible aux embruns, 20 à 30 % des plants sont brûlés sévèrement et buissonnent.
- L'*Acacia mangium* est l'espèce la plus sensible ; 40 à 60 % des plants ont des brûlures entraînant aussi la destruction de l'axe principal.

Il faut ici rappeler que l'*Albizia falcataria* a dû être éliminé de l'essai et remplacé par le Filao suite à sa trop grande sensibilité à l'action des embruns.

Le premier bilan sylvicole, deux années après la plantation, montre que la période d'installation des jeunes plants est une phase critique dont la durée et l'ampleur peuvent être réduites par les mesures simples suivantes :

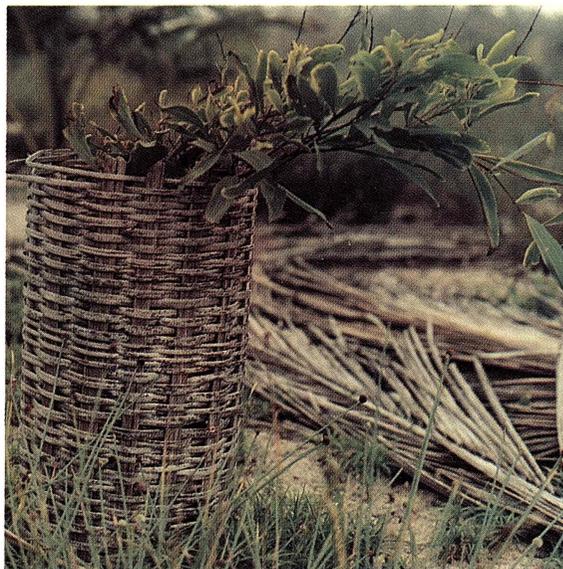
- La conservation d'un brise-vent de cocotier en bordure de page.
- La mise en place d'un brise-vent de Filao derrière le précédent brise-vent pour assurer une protection basse.

Cette plantation devrait précéder de quelques années la régénération des anciennes cocoteraies.

- La protection des jeunes plants forestiers les plus proches de l'océan sur une profondeur d'environ 20 m avec des manchons et des brise-vents tressés.
- L'utilisation de plants forestiers de petite taille âgés de 3-4 mois dont la reprise sera rapide et facile.

Le brise-vent assure une protection sur une profondeur d'environ dix fois sa hauteur totale. Au-delà de cette distance son efficacité diminue.

L'examen des données confirme qu'à environ 120-150 m derrière le brise-vent, l'effet des embruns se manifeste à nouveau par une légère reprise des brûlures.



Assinie-France : Manchon de protection pour protéger les jeunes plants contre les brûlures des embruns.

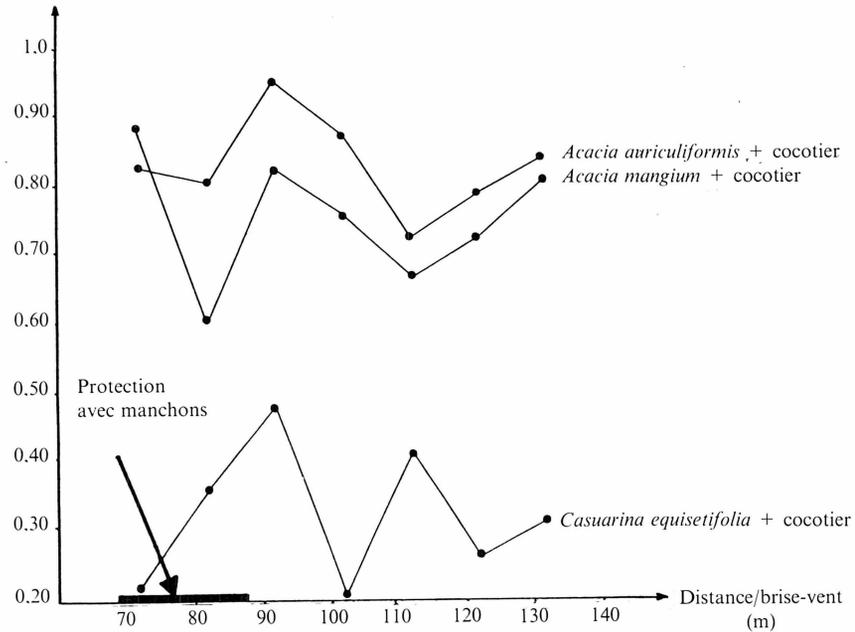
TABLEAU IV

Influence de la distance à la mer
sur la croissance chez *Acacia mangium*
à Assinie-France

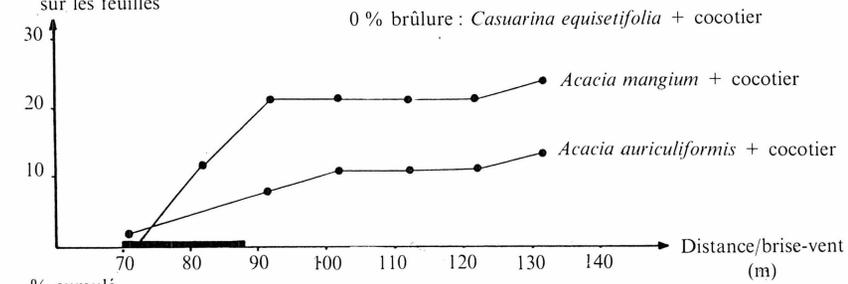
Distance/mer (m)	70	82	95	107	119	131	143
2 ans							
H _T (m)	1,5	1,5	2,1	2,4	3,5	2,5	1,0
∅ houppier/H _T	0,87	0,60	0,82	0,75	0,66	0,72	0,80
3 ans							
H _T (m)	3,3	3,7	4,6	4,7	5,9	5,0	4,5
C 1,30 m (cm)	11,3	14,1	15,5	17,9	23,0	19,1	16,0
∅ houppier/H _T	0,57	0,59	0,54	0,49	0,39	0,46	0,48

**INFLUENCE DE LA DISTANCE À LA MER
SUR LA CROISSANCE DES LÉGUMINEUSES À DEUX ANS**

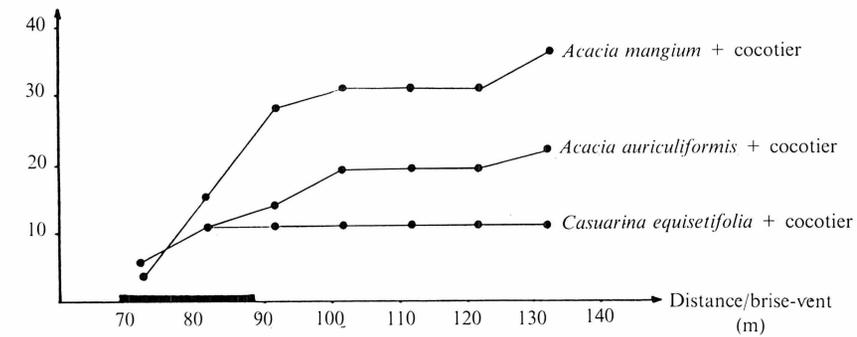
ϕ HOUPPIER HT



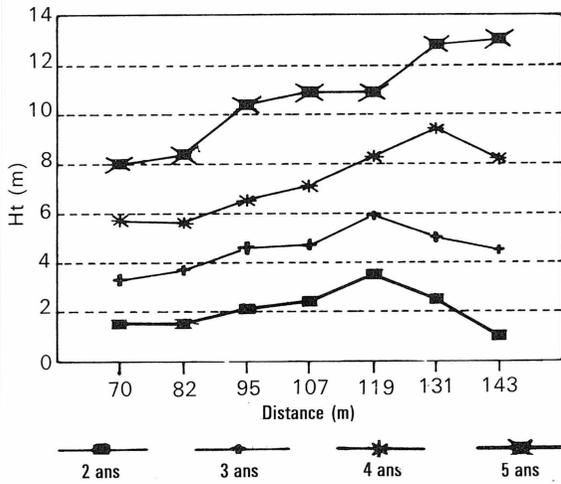
% cumulé de brûlure sur les feuilles



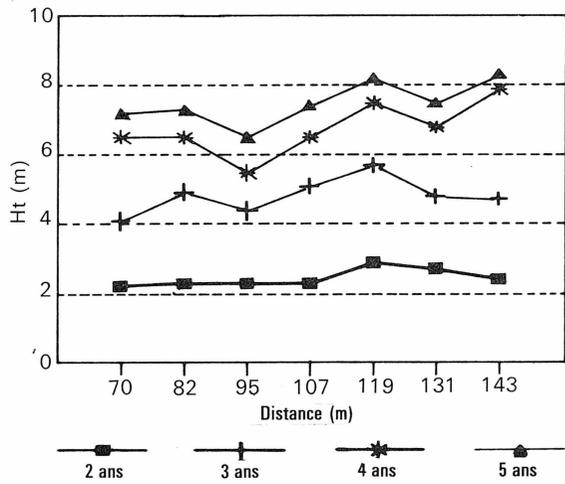
% cumulé d'axes détruits



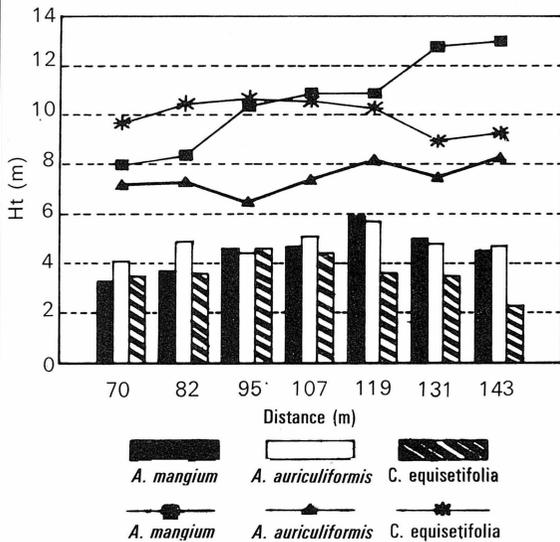
CROISSANCE DE L'ACACIA MANGIUM
EN FONCTION DE LA DISTANCE À LA MER



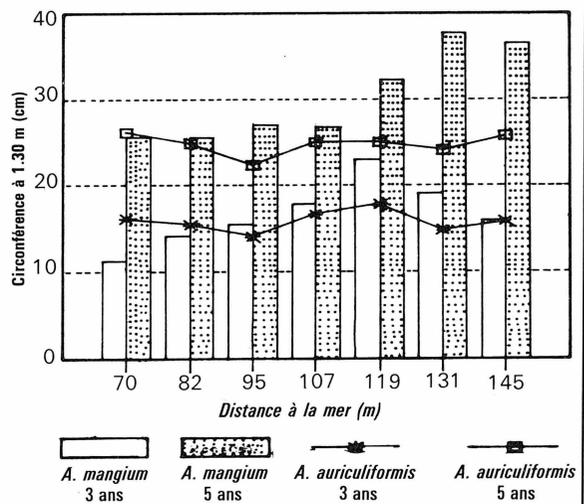
CROISSANCE DE L'ACACIA AURICULIFORMIS
EN FONCTION DE LA DISTANCE À LA MER



CROISSANCE COMPARÉE
EN FONCTION DE LA DISTANCE À LA MER
À 3 ANS ET 5 ANS



CROISSANCE DES ACACIA MANGIUM
ET ACACIA AURICULIFORMIS
EN CIRCONFÉRENCE



CROISSANCE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS ADULTES

Après la 2^e année, l'installation des arbres forestiers est acquise. Cette période critique prolongée, imputable à l'action des embruns sur les jeunes plants, est terminée puisque moins de 10 % des arbres présentent des traces de brûlures. Les arbres retrouvent une croissance soutenue.

A 4 ans, l'effet des embruns se traduit par un différentiel de croissance en circonférence de 50 % sur une profondeur de 70 m par rapport au brise-vent pour l'*Acacia mangium*.

Pour l'*Acacia auriculiformis* et le *Casuarina equisetifolia*, espèces moins sensibles aux embruns, les différences de croissance en fonction de la distance à la mer tendent à s'atténuer plus rapidement.

A 5 ans, les arbres atteignent 7 à 13 m de hauteur et surciment largement les cocotiers dont la hauteur est souvent inférieure à 10 m.

Pour éviter des phénomènes de concurrence préjudiciables au cocotier, un étêtage des arbres à 1,5 m de hauteur environ a été réalisé. Le taux de survie après l'étêtage excède 90 %.

L'accroissement moyen en volume des arbres à 5 ans est compris entre 2 et 4 m³/ha/an. Il correspond à une découpe de dimension de 10 cm de circonférence fin bout.

TABLEAU V

Données de croissance des espèces forestières
en fonction de la distance à la mer
à différents âges sur le site d'Assinie-France

Distance/mer (m)	70	82	95	107	119	131	143
3 ans							
Hauteur totale							
<i>Acacia mangium</i>	3,3	3,7	4,6	4,7	5,9	5,0	4,5
<i>Acacia auriculiformis</i>	4,1	4,9	4,4	5,1	5,7	4,8	4,7
<i>Casuarina equisetifolia</i>	3,5	3,6	4,6	4,4	3,6	3,5	2,3
4 ans							
Hauteur totale							
<i>Acacia mangium</i>	5,7	5,6	6,5	7,1	8,3	9,4	8,2
<i>Acacia auriculiformis</i>	6,5	6,5	5,5	6,5	7,5	6,8	7,9
<i>Casuarina equisetifolia</i>	7,2	7,8	7,1	8,3	7,8	6,6	6,3
Circonférence à 1,30 m							
<i>Acacia mangium</i>	19,9	21,8	22,9	21,5	28,8	33,4	29,6
<i>Acacia auriculiformis</i>	21,3	19,8	18,4	21,1	21,0	21,5	22,1
<i>Casuarina equisetifolia</i>	20,1	19,5	22,3	20,4	18,3	15,6	13,6
5 ans							
Hauteur totale							
<i>Acacia mangium</i>	8,0	8,4	10,4	10,9	10,9	12,8	13,0
<i>Acacia auriculiformis</i>	7,2	7,3	6,5	7,4	8,2	7,5	8,3
<i>Casuarina equisetifolia</i>	9,7	10,5	10,7	10,3	9,0	9,3	9,3
Circonférence à 1,30 m							
<i>Acacia mangium</i>	25,6	25,6	27,1	26,8	32,3	37,7	36,5
<i>Acacia auriculiformis</i>	26,3	25,0	22,5	25,2	25,2	24,2	25,9
<i>Casuarina equisetifolia</i>	24,0	29,7	28,2	23,5	22,7	22,2	19,1

ÉTUDE COMPARÉE DE LA CROISSANCE DE TROIS ACACIAS AUSTRALIENS

En 1988, un test de provenances d'*Acacia crassicaarpa* avec une provenance témoin d'*Acacia mangium* et d'*Acacia auriculiformis* a été installé à Port-Bouët. Cet essai avait pour but de tester un acacia (*A. crassicaarpa*) originaire de zones relativement sèches et susceptible de mieux s'adapter que les espèces déjà essayées aux conditions écologiques particulières des sables littoraux.

DISPOSITIF D'ÉTUDE

Quatre provenances d'*Acacia crassicaarpa* ont été comparées avec une provenance témoin d'*Acacia auriculiformis* et d'*Acacia mangium*. Les résultats récents montrent que la provenance témoin d'*Acacia mangium* utilisée dans ce dispositif est l'une des provenances les plus vigoureuses introduites en Côte-d'Ivoire.

La provenance témoin d'*Acacia auriculiformis* (DUPUY, 1991) est en revanche l'une des moins vigoureuses parmi celles introduites à ce jour en Côte-d'Ivoire.

Le dispositif est de type blocs complets randomisés avec quatre répétitions. L'écartement à la plantation est de 2,5 m × 2,5 m. Ce dispositif a été installé dans une zone de monoculture de cocotiers, sur sols dégradés. L'essai est situé au sein de la station I.R.H.O. de Port-Bouët. Son but est l'étude de légumineuses arborescentes pouvant être utilisées pour la restauration de la fertilité des sols d'anciennes cocoteraies.

TAUX DE REPRISE

A 6 mois, les taux de vivants sont excellents.

Seule la provenance « Sud de Musgrave » d'*Acacia crassicaarpa* se caractérise par une mortalité notable.

TABLEAU VII

Taux de vivants à 3 mois et 7 mois
Port-Bouët, 1988

Provenance	3 mois (%)	7 mois (%)	Groupes homogènes
<i>Acacia crassicaarpa</i> Oriomo River	100	99	
<i>Acacia mangium</i> San Pedro	100	100	
<i>Acacia crassicaarpa</i> Wemenever	100	98	
<i>Acacia auriculiformis</i> San Pedro	88	98	
<i>Acacia crassicaarpa</i> Daintree	97	91	
<i>Acacia crassicaarpa</i> Sud de Musgrave	80	68	

TABLEAU VI

Caractéristiques des provenances
ECP Port-Bouët, 1988

Espèce	Provenance	Longitude	Latitude	Altitude (m)	
<i>Acacia crassicaarpa</i>	Daintree Queensland	145°22' E	16°16'S	50	
	Wemenever Papouasie	141°26' E	8°51'S	30	
	Oriomo River Papouasie	143°10' E	8°50'S	20	
	Sud de Musgrave Queensland	143°30' E	14°52'S	67	
	<i>Acacia mangium</i>	San Pedro Côte-d'Ivoire	7°5' E	4°61'N	40
		<i>Acacia auriculiformis</i>	San Pedro Côte-d'Ivoire	7°5' E	4°61'N

CROISSANCE INITIALE EN HAUTEUR

Dès les premiers mois, des différences significatives de vigueur apparaissent entre les différentes provenances.

A 7 mois, un groupe de deux provenances d'*Acacia crassicaarpa* (Wemenever et Oriomo River) est caractérisé par une excellente croissance initiale.

Ce classement précoce sur la vigueur est confirmé à 2 ans. Les provenances d'*Acacia crassicaarpa* les plus vigoureuses (Wemenever, Oriomo River) atteignent respectivement 7,2 et 6,4 m de hauteur moyenne.

TABLEAU VIII
Hauteur moyenne à 3 mois
7 mois et 2 ans
Port-Bouët, 1988

Provenances	3 mois (m)	7 mois (m)	2 ans (m)
<i>Acacia crassicaarpa</i> Wemenever	0,6	2,8	7,2
<i>Acacia crassicaarpa</i> Oriomo River	0,4	2,5	6,4
<i>Acacia mangium</i> San Pedro	0,6	2,1	5,7
<i>Acacia crassicaarpa</i> Daintree	0,3	1,7	4,6
<i>Acacia crassicaarpa</i> Sud De Musgrave	0,2	1,6	4,4
<i>Acacia auriculiformis</i> San Pedro	0,5	1,4	3,2

CROISSANCE EN CIRCONFÉRENCE

L'*Acacia crassicaarpa* se révèle une espèce à forte croissance, aussi performante que l'*Acacia mangium* sur le plan de la vigueur.

A 3 ans, un groupe de deux provenances d'*Acacia crassicaarpa* (Wemenever et Oriomo River) est caractérisé par une excellente vigueur avec un accroissement moyen sur le diamètre supérieur à 3,5 cm/an.

TABLEAU IX
Circonférence moyenne à 2 et 3 ans
ECP Port-Bouët, 1988

Provenances	2 ans (cm)	3 ans (cm)
<i>Acacia crassicaarpa</i> Wemenever	24,0	38,0
<i>Acacia crassicaarpa</i> Oriomo River	20,0	33,0
<i>Acacia mangium</i> San Pedro	18,8	30,0
<i>Acacia crassicaarpa</i> Daintree	16,3	26,6
<i>Acacia crassicaarpa</i> Sud de Musgrave	15,2	26,3
<i>Acacia auriculiformis</i> San Pedro	13,1	20,1

RÉSULTATS À 3 ANS

A 3 ans, une analyse de vigueur et de forme a été effectuée. Une certaine mortalité naturelle a été notée. Elle est imputable à des chablis et des attaques de termites observées notamment au niveau du système racinaire.

Il apparaît que les caractères : vigueur, pourcentage d'arbres à tige unique et hauteur de fourche sont corrélés positivement. Les analyses en composantes principales permettent de distinguer très nettement les provenances d'*Acacia crassicaarpa* de l'*Acacia mangium* et de l'*Acacia auriculiformis*.

TABLEAU X
Résultats à 3 ans
ECP Port-Bouët, 1988

Espèce	<i>Acacia mangium</i>		<i>Acacia auriculiformis</i>		<i>Acacia crassicaarpa</i>	
	San Pedro	San Pedro	Wemenever	Daintree	Oriomo River	Musgrave
Cg (cm)	30,0	20,1	38,0	26,6	33,0	26,3
H fourche (cm)	260	197	326	210	306	212
% vivants	99	92	80	77	81	60
% tiges uniques	50	56	97	67	90	66
% tiges doubles	39	29	2	29	6	25
% tiges triples	10	5	1	4	3	8
% tiges droites	71	34	31	31	32	32
% tiges fourchues	35	13	31	38	33	43

Deux groupes de provenance d'*Acacia crassicaarpa* peuvent être distingués :

- Les provenances Wemenever et Oriomo River : elles sont caractérisées par une bonne vigueur, peu de tiges multiples et une hauteur de fourchaison élevée.
- Les provenances Daintree et Musgrave : elles sont caractérisées par une vigueur moyenne, un taux de tiges multiples moyen, des fourches basses.

Il faut noter que l'*Acacia mangium* se distingue par une rectitude très supérieure à celle évaluée chez les autres espèces et provenances testées.

Compte tenu des résultats obtenus dans cet essai de provenances, l'*Acacia crassicaarpa* est une espèce à promouvoir dans cette zone.

PROPOSITIONS CULTURALES

Les expérimentations réalisées depuis 1982 sur les acacias en zone de forêt sempervirente ont permis de tirer de nombreux enseignements pour leur utilisation en plantation. Le volet agroforestier réalisé sur le cordon littoral depuis six ans permet de proposer un schéma simple de successions culturales utilisable pour la régénération des anciennes cocoteraies dans un contexte villageois :

- Une jachère forestière d'environ 5-6 ans en Acacia avec implantation d'un brise-vent de Filao en bordure du cordon littoral.
- Une fois le brise-vent définitivement installé, après la coupe rase du peuplement d'Acacia, la replantation des cocotiers en mélange avec les acacias est réalisée derrière la protection du brise-vent.
- Le cloisonnement avec des légumineuses arbores-

centes est étêtée de manière à favoriser les cocotiers en limitant la croissance en hauteur des acacias.

- Lorsque les souches des acacias sont épuisées, une replantation sous le couvert des cocotiers est possible comme l'ont montré les expérimentations réalisées à Port-Bouët.

Cette alternative agroforestière permet, grâce à une production continue de bois-énergie, de limiter les exportations de matières ligneuses. Traditionnellement, dans ces zones côtières, les populations utilisent les sous-produits des cocoteraies (stipes, bourres, coques) comme combustible ménager. Cette exportation continue induit un appauvrissement accéléré en matière organique (cf. tableau I, p. 17).

Grâce à une production continue de bois-énergie, il est possible de conserver sur le parterre de la cocoteraie cette matière organique utile pour le maintien de la fertilité.



Assinie-France : plantation intercalaire d'acacias âgés de 5 ans.

CONCLUSIONS

Après plusieurs décennies de monoculture villageoise de cocotier sur les sables littoraux, la régénération des anciennes cocoteraies pose un problème. En effet, les sols à texture sableuse sont caractérisés par un appauvrissement excessif en matière organique et un fort déficit en azote, qui sont autant de facteurs limitants à la replantation.

A ce jour, les techniques classiques de fertilisation minérale et d'introduction de plantes de couverture rampantes enrichissantes comme les légumineuses ne sont pas utilisables soit pour des raisons financières, soit pour des raisons techniques.

Toutefois les essais récents, commencés il y a six ans, d'association légumineuses arborescentes/cocotier ont donné des résultats intéressants.

Deux acacias australiens peuvent être définitivement retenus : *A. mangium* et *A. auriculiformis*. Pour chacune de ces espèces, des vergers à graines sont en cours de réalisation. Un troisième acacia, *A. crassicarpa*, introduit plus récemment se révèle très prometteur.

La méthode agroforestière associant cocotier et acacia à la plantation peut être une alternative pour la régénération des cocoteraies villageoises. L'acacia a une double fonction de plante améliorante et de source d'énergie ligneuse.

Sur ces sols très marginaux il conserve une croissance intéressante. L'accroissement moyen en volume est de l'ordre de 3 m³/ha/an à 5 ans.

La contrainte sylvicole majeure est la protection physique des jeunes acacias avec un brise-vent et des manchons tressés.

Cette technique agroforestière permet, grâce à la production de bois-énergie, de limiter les exportations de matières ligneuses. Traditionnellement dans les zones côtières, les populations, suite à la disparition de formations boisées, sont obligées d'utiliser les sous-produits des cocoteraies (stipes, bourres, coque) comme combustible ménager. Ce phénomène accélère l'appauvrissement des sols et leur dégradation.

Grâce aux acacias, il est possible de conserver sur le parterre de la cocoteraie cette source de matière organique. Par ailleurs, les acacias ont une production importante de litière par le biais de laquelle ils enrichissent le sol en matière minérale et organique. Les mesures réalisées sur la station de l'Anguédédou l'évaluent à 5 t/ha/an de matière sèche à 5 ans pour des plantations réalisées à 4 m × 4 m (N'GUESSAN, DUPUY, 1990).

En l'absence d'inoculation contrôlée des systèmes racinaires avec des souches performantes de rhizobium, celle-là s'est réalisée spontanément à partir de souches locales. L'amélioration de cette phase de pépinière permettrait un gain de croissance initiale qui peut atteindre + 85 % à deux mois (MALLET, GNAHOUA, 1989), ainsi qu'une augmentation du taux de survie à la plantation.



Assinie-France : plantation de 5 ans cocotier/acacia.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUPUY (B.), N'GUESSAN (K.), BONNEAU (X.), 1987. — Evaluation sylvicole des essais d'association Cocotier/Espèce forestière sur le cordon littoral de la Basse Côte-d'Ivoire. C.T.F.T., 12 p.
- DUPUY (B.), N'GUESSAN (K.), 1988. — Croissance et productivité de l'*Acacia mangium* en Basse Côte-d'Ivoire. C.T.F.T., 11 p.
- DUPUY (B.), 1991. — Essai comparatif de provenances d'*Acacia crassiparva*, Port-Bouët. C.T.F.T., 6 p.
- MALLET (B.), GNAHOVA (G.), 1989. — Etude comparative de l'effet d'inoculations de différentes souches de rhizobium sur diverses provenances d'*Acacia mangium* et d'*Acacia auriculiformis* en pépinière et plantation. C.T.F.T., 20 p.
- N'GUESSAN (K.), 1988. — Essais associations Cocotier/Espèces forestières. Bilan sylvicole après trois années de plantation. C.T.F.T., 10 p.
- N'GUESSAN (K.), DUPUY (B.), 1990. — Etude de la production de litière sous une plantation d'*Acacia mangium*. C.T.F.T., 8 p.
- POMIER (M.), de TAFFIN (G.), 1982. — Etude de la fertilisation et de la régénération des sols dans le cas d'une replantation de Cocotier. Oléagineux, 37 (10), 455-461.
- POMIER (M.), BELIGNE (V.), BONNEAU (X.), de TAFFIN (G.), 1985. — Restauration de la fertilisation des sols lors de la replantation d'une Cocoteraie I.R.H.O./C.T.F.T., 14 p.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'I.R.H.O. et, en particulier, MM. de TAFFIN, SANGARÉ, POMIER, BONNEAU, OUVRIER et ZAKRA qui ont permis la réalisation de cette étude sur les sites de Port-Bouët et d'Assinie-France de 1985 à 1990.

23 novembre - 27 novembre 1992

à

OUAGADOUGOU (Burkina Faso)

se déroulera

LE SYMPOSIUM IUFRO SUR LES SEMENCES FORESTIÈRES

avec la collaboration du CILSS, de la FAO et
l'assistance de « DE DORSCHKAMP », DANIDA, CRDI

Ce symposium s'adresse à tous ceux qui s'intéressent à la production de semences forestières de bonne qualité physiologique, sanitaire et génétique.

Faisant suite au symposium, il sera proposé aux participants une excursion à travers le pays du 29 novembre au 3 décembre.

En outre, un atelier de 5 jours, du 4 au 8 décembre, sera organisé au sein du Centre National de Semences Forestières à Ouagadougou sur le contrôle de la viabilité et de la conservation des semences forestières.

Le symposium et l'atelier seront bilingues (français/anglais). Une interprétation simultanée sera assurée.

Pour tous renseignements et inscriptions, s'adresser au :

**Directeur du Centre National
de Semences Forestières**

B.P. 26 82

**OUAGADOUGOU
(Burkina Faso)**

Tél. : (226) 30 08 57 ou 30 12 33

Fax : (226) 30 12 32

Télex : 5345 BF