

F0000044

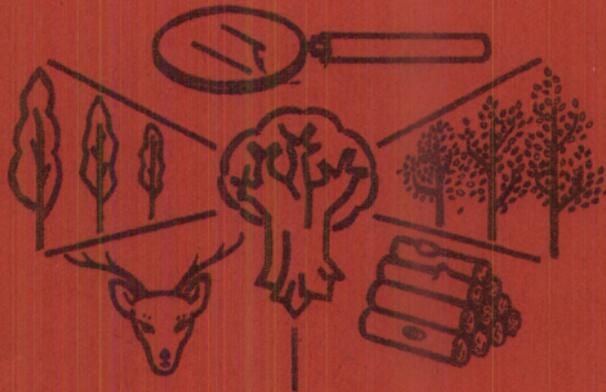
RAPPORT D'ACTIVITE

1979

des programmes du Centre Ouest

I.S.R.A 46-1

I.S.R.A 46-2



FY790001
K412

Chercheur O HAMEL

Responsable des Travaux

J.ROUSSEL

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

DEPARTEMENT DES RECHERCHES FORESTIERES ET HYDROBIOLOGIQUES

Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique

PROGRAMME CENTRE - OUEST

ISRA 46. 1 : AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS
(intéressant les régions soudano-sahéliennes)

ISRA 46. 2 : AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERIURBAINES
INTERESSANT LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES ET,
NOTAMMENT, LA REGION DE THIES

RAPPORT ANNUEL 1979

SOMMAIRE

PROGRAMME ISRA 46.1 : AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALMPTUS (intéressant les régions soudano-sahéliennes)

	page
- PRESENTATION GENERALE	1
- AVERTISSEMENT	2
 <i><u>Action de recherche n° 1 : Amélioration des techniques de pépinière et de la sylviculture des Eucalyptus en vue de plantations industrielles</u></i>	
- LE+5 TECHNIQUES DE PEPINIERE	5
. Essai n° 112 : Amélioration des techniques de pépinière HANN/BANDIA 1979	6
- LES TECHNIQUES DE PREPARATION DU SOL	8
. Essai n° 79 : Comparaison de différents types de préparation du sol, en vue de plantations industrielles BANDIA 1977	8
. Essai n° 98 : Essai complémentaire de préparation du sol BANDIA 1978	11
- <u>LES TECHNIQUES D'ENTRETIEN</u>	12
. Essai n° 96 : Essai entretiens chimiques sur Eucalyptus BANDIA 1978	13
. Essai n° 114 : Essai entretien chimique en grandeur moyenne BANDIA 1379	13
. Essai n° 115 : Sélection de produits en vue d'entretien chimique - BANDIA 1979	14
- LES TECHNIQUES DE PLANTATION ET DE LA CONDUITE DES PEUPELEMENTS	14
. Essai n° 69 : Approche des problèmes d'écartement d'Eucalyptus en fonction de différents types de sol et de la pluviométrie, par l'intermédiaire d'un dispositif de Nelder - BANDIA, FATICK, DAROU et BAYOTTES 1976	15
. Essai n° 81 : Fertilisation des Eucalyptus : essai factoriel NPK - BANDIA 1977	15
. Essai n° 97 : Essai écartement et étude de la productivité d'une plantation artificielle BANDIA 1978	17
. Essai n° 113 : Etude des associations sylvicoles à partir de l'Eucalyptus - BANDIA 1979	17

Action de recherche n° 2 : Prospection et essais spécifiques d'espèces d'Eucalyptus non testées au Sénégal

- ESSAIS D'INTRODUCTION MIS EN PLACE A BAMBEY	19
. Essai n° 3 - 7 - 14 - 19 - 25 - 31 (BAMBEY CNRA, ANTERIEURS à 1972)	19
. Essai n° 55 : Essai d'introduction d'Eucalyptus divers BAMBEY 1974	20
- ESSAIS D'INTRODUCTION MIS EN PLACE A BANDIA	21
. Essai n° 71 : Introduction d'Eucalyptus - BANDIA 1976	21
. Essai n° 100 : Introduction d'Eucalyptus - BANDIA 1978	22
. Essai n° 119 : Introduction d'Eucalyptus - BANDIA 1979	22

Action de recherche n° 3 : Amélioration génétique des Eucalyptus

- ESSAIS DE PROVENANCES MIS EN PLACE A BAMBEY	24
. Essai n° 38: Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis, BAMBEY 1972	24
. Essai n° 39: Essai de provenances d'Eucalyptus microtheca BAMBEY 1972	25
. Essai n° 45: Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis BAMBEY 1973	25
. Essai n° 46: Essai de provenances d'Eucalyptus microtheca BAMBEY 1973	26
. Essai n° 54: Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis BAMBEY 1974	26
. Essai n° 70 : Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis BANDIA 1976	28
. Essai n° 99: Bilan des provenances d'Eucalyptus camaldulensis introduites au Sénégal avant 1976 BANDIA 1978	30
- ESSAIS DE PROVENANCES MIS EN PLACE A MBAO (Cap-Vert)	31
. Essai n° 17 : Essai de provenances d'Eucalyptus MBAO 1968	31

PROGRAMME 46.2 : AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERTURBAINES INTERESSANT
LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES ET, NOTAMMENT, LA REGION DE
THIES

Page
32

- PRESENTATION GENERAL

Action de recherche n° 1 : Etude et sélection des Acacias et Prosopis à des
fins d'amélioration sylvicole et génétique et
étude de leurs utilisations potentielles

- ESSAIS MIS EN PLACE A BAMBEY

- . Essai n° 72: Comparaison de croissance d'acacias locaux
et australiens - BAMBEY 1976 33
- . Essai n° 73: Essai monoarbre d'acacias australiens sur
sol "Deck-Dior" - BAMBEY 1976 33

- ESSAIS MIS EN PLACE A BANDIA

- . Essai n° 83 : Comparaison de certains Acacias et Prosopis
courants au Sénégal, avec le *Prosopis*
cineraria d'origine indienne - BANDIA 1977 35
- . Essai n° 84 : Comparaison de provenances australiennes et
sénégalaises dont les premières introductions
au Sénégal - BANDIA 1977 35
- . Essai n° 102 : Introduction d'espèces diverses et sélection
d'essences pouvant constituer de haies vives
BANDIA 1978 37
- . Essai n° 117 : Complément à la collection d'Acacias et de
Prosopis - BANDIA 1979 37
- . Essai n° 120 : Etude des reboisements par semis direct concernant
des essais intéressant les zones sahélo-souda-
nienne et soudano-sahélienne - BANDIA 1979 38

Action de recherche n° 2 : Etude et sélection d'essences locales
(ou considérées comme telles) autres que les
Acacias et Prosopis.

- . Essai n° 85 : Comportement d'essences bien connues au Sénégal
BANDIA 1979 41
- . Essai n° 101 : Essai écartement et de production d'*Azadirachta*
indica - BANDIA 1978 41
- . Essai n° 118 : Etude de la croissance de 9 espèces parmi les
plus courantes au Sénégal - BANDIA 1979 42
- . Essai n° 120 : Etude des reboisements par semis direct et
concernant les zones sahélo-soudanienne et
soudano-sahélienne - BANDIA 1979 42

<u>Action de recherche n° 3 : Introduction d'essences exotiques</u>	page
. Essai n° 56 : Essai introduction d'acacias australiens BAMBEY 1974	44
. Essai n° 86 : Essai spécifique de Cassias australiens et introduction d'autres espèces exotiques BANDIA 1977	44
. Essai n°102 : Introduction d'espèces diverses et sélection d'essences pouvant constituer de Haies vives - BANDIA 1978	46
. Essai n°119 : Introduction de <i>Pinus caribaea</i> et de <i>Pinus oocarpa</i> - BANDIA 1979	46
. Essai n°121 : Introduction de Guayule au Sénégal BANDIA, BAMBEY, LINGUERE 1979	47

A N N E X E S

- RELEVES PLUVIOMETRIQUES
- PROTOCOLES D'ESSAI 1979

PROGRAMME DU CENTRE - OUEST
I.S.R.A. 46.1
AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS
(intéressant les régions soudano-sahéliennes)

Chercheur : 'Olivier HAMEL
Responsable des travaux : Jean ROUSSEL

Ce programme est destiné à la production de bois de service, de bois de chauffe et de charbon de bois en vue de satisfaire les besoins de la population des agglomérations.

L'établissement de telles plantations intensives aura pour conséquence immédiate une diminution de la pression exercée par les exploitations forestières sur les peuplements naturels de productivité nettement plus faible.

Les recherches menées dans ce cadre sont orientées vers des plantations de type industriel qui ne pourront être mises en oeuvre que par le Service des Eaux & Forêts ou des Sociétés de reboisement industriel.

Notre objectif étant de proposer des espèces et des techniques susceptibles de fournir de hauts rendements dont la rentabilité économique pour le service ou la société d'intervention est réelle.

Certains essais spécifiques et de provenances sont installés dans les régions du Sine-Saloum ou de Casamance. Bien que ces essais rentrent directement dans le cadre de l'action de recherche n° 3 de ce programme, les comptes-rendus et commentaires de ces essais se trouvent dans les rapports des programmes régionaux correspondants (ISRA 44 et ISRA 48).

- AVERTISSEMENT -

Avant de passer en revue les différentes actions de recherche et le détail de chacun des essais rentrant dans le cadre de ce programme, nous tracerons les grandes lignes de ce que furent les conditions météorologiques et techniques de cette année 1979.

A - ENVIRONNEMENT CLIMATIQUE DE L'ANNEE 1979

- Relevés pluviométriques de la Station de BANDIA

Décades / Mois	Janv.	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	TOTAUX
1°	-	62,4	2,5	138,7	20,8	-	
2°	20,8	132,4	33,5	5,8	30,5	-	
3°	-	18,8	16,8	90,1	3,3	-	
TOTAUX	20,8	213,6	52,8	231,6	54,6	-	555,6 (hors Janv.)
Nbre de jours	3	11	5	10	5	-	

- Relevés pluviométriques de la Station de BAMBEY

Décades / Mois	Janv.	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	TOTAUX
1°	-	36,3	43,5	30,5	19,1	28,6	
2°	-	67,1	27,6	-	70,6	-	
3°	-	7,6	22,6	124,6	13,7	-	
TOTAUX	-	110,0	95,7	162,1	105,9	29,5	503,8
Nbre de jours	-	9	12	11	6	4	42

- Relevés pluviométriques de la Station de LINGUERE

Décades / Mois	Janv.	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	TOTAUX
1°	-	-	9,9	25,5	48,4	15,0	
2°	-	37,5	34,2	17,2	18,0	-	
3°	-	-	19,8	129,2	1,2	-	
TOTAUX	-	37,5	63,9	181,7	67,6	15,0	365,7
Nbre de jours	-	3	8	11	8	4	26

La lame d'eau tombée au cours de l'année 1979 fut inférieure à celle de 1978, mais nettement supérieure à celles des années 1976 et 1977. Mais la répartition de ces pluies fut très mauvaise car les premiers averses sont intervenus début juin (200 mm) et que cette période fut suivie d'une très longue période de sécheresse, ce qui a repoussé la date de plantation à la fin du mois de juillet .

Ainsi, cette saison précoce a perturbé l'organisation des plantations et a probablement biaisé les essais des entretiens chimiques qui n'ont pu être mis en place qu'une fois réalisée la destruction du tapis herbacé (par un entretien mécanique) qui était apparu après les premières pluies.

B - COMPTE RENDU DES TRAVAUX FORESTIERS DE LA CAMPAGNE 1979

1 - Généralités

Les plantations de Bandia 1979 représentent une superficie de 27,2 hectares dont 1,6 ha avait été utilisé l'année précédente pour une sélection de produits chimiques. Le reste de la superficie étant divisé en deux blocs : l'un de 17,64 ha et l'autre de 8 ha.

Dans l'ensemble, les sols sont ferrugineux tropicaux mal différenciés, avec légère migration de fer en profondeur, avec parfois des placeaux de sols à pseudogley de surface .

En moyenne, il a été dénombré 15 termitière à l'hectare, 1 baobab à l'hectare, 1 charbonnière à l'hectare et 11 bas-fonds à l'hectare.

La végétation préexistante était extrêmement claire et l'on dénombrait des *Acacia seyal*, des *Acacia ataxacantha*, des *Liziphus mauritiana*, des *Boscia h enegalensis* et des Baobabs.

L'ensemble de ces éléments a été repéré et noté sur un plan d'ensemble.

2 - Travaux de préparation du sol

- Le défrichage manuel représente 58 heures de travail par hectare
- l'entassement des débris 30 heures par hectare
- brûlis des débris 37 heures par hectare

Total défrichage et nettoyage : 125 h/ha, soit 12 500 frs/ha

- cartographie et prépiquetage : 5 h par hectare,

- les gros travaux ont été réalisés par un D8 et D7 :

t D8 Caterpillar : lame (l = 3,85 m; H : 1,52 m) - Ripper (l : 2,60 m ; e : 1,1 m)
dent (h = 1,6 m ; l : 0,35 m ; e : 0,08 m

t D7 Caterpillar : lame (l = 3,33 m; H: 1,25 m) - Ripper (l = 2,05 m; e : 0,92 m)
dent (h = 1,3 m ; l: 0,21 m - e : 0,08 m

t l'heure compteur du D8 est supérieure de 23 % de l'heure réelle, pour une consommation de 37 l par heure compteur et 46 l par heure réelle,

+ l'heure compteur du D7 était identique à l'heure réelle et la consommation fut de 21 l par heure.

Pour parcourir les 14 hectares en détruisant les 270 termitières et les 28 baobabs, la durée de travail du D8 fut de 85 h compteur et 69 heures réelles. Le sous-solage croisé de 16 hectares par le D7 fut réalisé en 92 heures, soit 5 h 45 mn par hectare.

La qualité des chauffeurs de Bull était, cette année, très mauvaise, c'est ce qui explique la durée anormale de ces travaux.

- dessouchage et ramassage des débris : coût 74 heures par hectare.

3 - Plantations proprement dites :

Les plantations ont débuté le 23 juillet et se sont terminées le 28 juillet, alors qu'il avait déjà plu 249,7 mm dont 95 mm avant le 20 juin. Le coût de plantation proprement dit est identique à celui de l'année précédente, à savoir 5 frs par plant + 5 frs par plant pour le coût du produit anti-termite.

4 - Les travaux d'entretien

Les travaux d'entretien mécanique ont débuté le 5 juillet et se sont arrêtés le 31 juillet à la suite d'ennui mécanique, ils n'ont pu reprendre que le 14 septembre pour s'achever le 25 octobre. Ceci s'est réalisé sur l'ensemble de la Station. La durée totale d'utilisation du tracteur fut de 290 heures de tracteur MASSEY-FERGUSON 1985, soit une durée moyenne de 3 h 30 par hectare (entretien croisé) et la consommation de gas-oil de 945 l, soit 3,3 litres par heure de fonctionnement.

Les entretiens manuels complémentaires autour des arbres, une fois que l'entretien mécanique est réalisé, ont une durée de l'ordre de 20 arbres par heure. Les entretiens manuels en plein, s'ils sont faits en début d'hivernage, ont un coût de 80 heures de travail par hectare, mais coûteront beaucoup plus cher en cas de retard.

CONCLUSIONS

Ainsi, les chiffres fournis dans le rapport 1978 sont en gros confirmés. Les travaux hors pépinière tournent autour de 150 000 frs/ha, y compris les entretiens la première année et la destruction des termitières et des baobabs.

Gloablement tout compris (hormis les clôtures), une plantation de 1 hectare coûte entre 200 et 250 000 frs/ha, y compris les entretiens mécaniques pendant quatre ans; Ainsi, si l'on épargne les termitières et les baobabs, ces coûts pourront être facilement inférieurs à 200 000 frs/ha.

ACTION DE RECHERCHE N° 1

AMELIORATION DES TECHNIQUES DE PEPINIERE
ET DE LA SYLVICULTURE DES EUCALYPTUS
EN VUE DE PLANTATIONS INDUSTRIELLES

1 - LES TECHNIQUES DE PEPINIERE

Les techniques de pépinière classiquement utilisées font intervenir les semis en germinoirs, les repiquages en pots et l'élevage des plants durant près de deux mois, afin d'obtenir des plants d'une quarantaine de centimètres de hauteur.

Ces techniques donnent des résultats excellents, mais ont les inconvénients suivants :

- les manipulations sont minutieuses et nécessitent une observation et une surveillance importantes, ce qui implique une formation des pépiniéristes;
- la main d'oeuvre utilisée doit être spécialisée, notamment pour les arrosages et les repiquages;
- les manipulations demandent une main d'oeuvre nombreuse, et le transport des pots de la pépinière sur le lieu de plantation est onéreuse (poids d'un pot : 1,8 kg).

Aussi, convient-il d'orienter nos recherches de pépinière vers une simplification des techniques qui devrait entraîner une diminution sensible des coûts. Plusieurs voies s'offrent à nous :

1 - diminution des temps de pépinière et donc du volume "pot/plant" entraînant des manipulations plus aisées et l'utilisation de nouveaux containers;

2 - plantation de plants en racines nues obtenus à partir de semis en planche, supprimant ainsi à la fois le remplissage des pots, le repiquage et le transport de la pépinière à la plantation.

Aussi, à la suite du test positif réalisé en 1978 et retracé dans le rapport de la même année, un certain nombre d'expérimentations est mis en place en 1979.

ESSAI N° 112 - HANN/BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe de ce rapport)

Amélioration des techniques de pépinière

1 - Test : Profondeur optimale de cernage pour Eucalyptus en planche
devant être plantés en racines nues

		<u>Reprise</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Nbre plants mis en place</u>
Racines nues	cernage 3 cm	48 %	93 cm	50
racines nues	cernage 5 cm	96 %	147 cm	50
racines nues	cernage 7 cm	82 %	129 cm	50
racines nues	cernage 9 cm	80 %	101 cm	50

Les différences sont étonnantes. A *priori*, aucun facteur extérieur n'est intervenu pour perturber cet essai, mis il faut souligner qu'il n'y a pas de répétitions au niveau de la plantation,

La profondeur optimale de cernage semble donc être de 5 cm. C'est, de toute façon, la profondeur qui nous semblait la plus facilement utilisable en pépinière pour des mises pratiques (plantation sans habillage des racines, ni des feuilles).

2 - Test : Etude de la période de cernage

	<u>Reprise</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Nbre plants mis en place</u>
Cernage du 11 Juillet, soit 1 Dois avant la plantation	89 %	112 cm	100
Cernage du 22 Juillet, soit 17 jours avant la plantation	92 %	113 cm	100

La durée s'écoulant entre la date de cernage et la date de plantation semble, ici, avoir assez peu d'importance, mais devra être étudiée de façon plus approfondie (la plantation a eu lieu sans habillage des racines, ni des feuilles).

3 - Test : Etude de la densité des plants en planche

	<u>Reprise</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Nbre plants mis en place</u>
Racines nues cernes densité 10x10	92 %	129 cm	100
Racines nues cernes densité 10x5	90 %	133 cm	100

Il semble donc que, pour des plants de cet âge, une densité élevée puisse être adoptée (la plantation a eu lieu sans habillage des racines, ni des feuilles).

4 - Test : Utilisation de barbatelles hautes et de sturps courts

	<u>Reprise</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Nbre plants mis en place</u>
Barba-telles hautes	30 %	173 cm	100
Barbatelles basses	35 %	109 cm	100

Les résultats sont décevants, mais devront être repris de façon plus précise. Le temps de stockage avant plantation devra être diminué.

5 - Test : Diversification des techniques traditionnelles de pépinière

	<u>Reprise</u>	<u>Haut eur</u>	<u>Nbre plants mis en place</u>
Petit 25 jours après repiquage fertil pot 52 jours après le semis	81,5%	100 cm	200
Gros 25 jours après repiquage fertil pot 52 jours après le semis	98 %	173 cm	100
Petit pot 25 jours après repiquage plastique 52 jours après le semis	91 %	118 cm	100
Plantules sorties de germoirs	{ 52 jours après le semis 60 %	61 cm	300

Résultats intéressants pour l'ensemble des containers, surtout pour les "fertil pots". Ce type de container mérite d'être étudié avec plus d'attention.

Il est à noter que, pour l'ensemble de cet essai, et bien que le temps de pépinière fut réduit à 25 jours après le repiquage? les plants issus des grands "fertil pots" sont largement en tête du point de vue croissance (173 cm) et ne semblent pas subir de crise après la plantation.

Les phases importantes de cet essai ont été photographiées. ..
Il est également prévu qu'une étude du système racinaire sera entreprise à la fin de l'année 1980. Notons également qu'un essai analogue a été mis en place dans la Station des Bayottes, dans le cadre du programme intéressant la Basse-Casamance (ISRA 48 - Essai n°129 - Bayottes/Djibélor 1979).

Par ailleurs, depuis 1977, le CNRF organise un stage de pépiniériste à la Station de Hamm. Ces stages semblent être appréciés et correspondent en tout cas à un besoin urgent ressenti par tous,

- 1977 : 5 agents des Eaux & Forêts
- 1978 : 15 agents SODEVA et 11 agents des Eaux & Forêts
- 1979 : 5 agents Eaux & Forêts et 9 agents de diverses sociétés de développement

2 - LES TECHNIQUES DE PREPARATION DU SOL

Les techniques de préparation du sol doivent, dans les domaines sahéliens et soudanien, faciliter l'infiltration des pluies en évitant au maximum les pertes par ruissellement ou par évaporation, ameublir le sol de façon à faciliter la pénétration des racines dans les couches profondes et superficielles du sol et faciliter le nettoyage du chantier en retirant souches et racines de façon à permettre un entretien mécanique.

(voir rapport 1978 ISRA 46.1/ISRA 46.2, pages 28 à 32 et 34)

ESSAI N° 79 - BANDIA 1977

(voir protocole d'essai dans le rapport 1977 et commentaires rapport 1978 page 35).

Comparaison des différents types de préparation du sol en vue de plantations industrielles

Pluviométrie 1977 : 266 mm dont 80 mm après la plantation

1978 : 621 mm

1979 : 555 mm

(voir tableau 1 page suivante)

Il n'y a pas de différences significatives.

Il semble, en réalité, que les différences de profondeur de travail ne soient en fait que théoriques, car dans la pratique, il est très difficile de régler régulièrement la profondeur d'un ripper, d'autant que

TABLEAU N° 1

	12/77	6/78	12/78		6/79		12/79		%	Clt.
	H	H	H	C	H	C	H	C		
Sous solage croisé 60 cm février	107	175	379	10,6	419	12,3	563	16,2	93	4
Sous solage croisé 40 cm février	111	175	390	10,2	406	12,9	564	15,9	93	6
Sous solage croisé 60 cm Juin	122	191	393	10,9	438	12,7	588	16,6	96	1
Sous solage croisé 40 cm Juin	106	173	377	10,3	424	12,7	571	16,92	91	3
Grands potets 60 x 60 x 40	126	183	364	9,5	389	11,1	516,5	14,5	91	10
Moyens potets 40 x 40 x 40	118	178	371	10,2	415	12,2	566,1	15,9	96	5
Sous solage simple 60 cm	107	176	372	10,7	425	12,2	561,4	16,0	92	7
Trouai son sous solage simple	117	173	371	10,1	416	12,2	556,3	15,5	92	8
Sous solage simple 40 cm	116	182	384	10,4	413	11,5	553,7	15,4	93	9
Sous solage une seule raie croisée à 60 cm	115	188	391	10,8	435	12,6	572,3	16,2	94	2

ESSAI N° 79 - BANDIA 1977

Comparaison des différents types de préparation du sol
en vue de plantations industrielles

l'accumulation devant les dents du ripper des déchets de la déforestation contribue à élever sensiblement le ripper. Par ailleurs, l'entretien mécanique du sol à l'aide d'un pulvérisateur à disques pourrait avoir biaisé cet essai,

On peut retenir toutefois que le passage croisé n'apporte pas grand chose de plus par rapport au passage simple et que le travail du sol au niveau de la ligne de plantation est à retenir.

ESSAI N° 98 - BANDIA 1978

(voir protocole d'essai dans le rapport 1978
et commentaires pages 35,36,37 du rapport 78)

Essai complémentaire de préparation du sol

	<u>12/1978</u>	<u>3/1979</u>	<u>6/1979</u>	<u>12/1979</u>	<u>%</u>
	H	H	H	H	
Sous-solage croisé en plein 60cm profondeur CATERPILLAR 977 L	183	267	304	544	97
Sous-solage une dent croisé 1m niveau plantation CATERPILLAR D 8	178	254	295	544	97
Pulvériseur à disques 30cm de profondeur MF 185.	178	239	279	517	98
Sous solage une dent à 40 cm de profondeur MF 185	175	246	278	520	96

Les différences ne sont pas significatives,

Afin de ne pas biaiser cet essai, les entretiens ont été réalisés manuellement(et comportent cinq répétitions).

Sur le type de sol correspondant à cet essai, les différents travaux du sol ne semblent pas améliorer le comportement des arbres. Il n'en demeure pas moins que l'importance extrême des entretiens nécessite, si l'on veut les réaliser correctement(et mécaniquement), un dessouchage et un nettoyage parfaits de la parcelle qui ne peuvent être réalisés que par un engin d'assez forte puissance du type D7.

Nous conseillons, malgré tout, fortement un sous solage simple en plein qui, tout en facilitant le nettoyage, favorise l'infiltration des premières pluies dans le sol.

Par ailleurs, il convient de multiplier ce type d'essai en fonction des différents types de sol, afin de déterminer leurs nécessités.

Caractéristiques pédologiques du type de sol de cet essai.

Sols ferrugineux tropicaux mal différenciés avec légère migration de fer en profondeur; 4 % de réserve en eau utile ; densité apparente variant de 1,65 à 1,83 ; parasite faible 34 % à 26,7 % ; pH normal ; 70 mm de réserve en eau sur 1 m.

3 - LES TECHNIQUES D'ENTRETIEN

Les techniques d'entretien sont fondamentales dans nos régions, même en dehors des périodes de grande sécheresse. Ces entretiens ont pour but d'empêcher le prélèvement d'une partie de l'eau du sol par le tapis herbacé, d'éviter la prolifération de plantes parasites du type liane et de diminuer, voire éliminer, tout risque d'incendie.

Contrairement à la préparation du sol qui peut être étalée durant toute la saison sèche, l'entretien doit débiter dès le démarrage de la saison humide. Il y aura, le plus souvent, nécessité de réaliser plusieurs passages par saison, mais chaque passage, quelque soit les surfaces considérées, ne pourront excéder une durée de trois semaines,

Aussi, pour résoudre ce très difficile problème, sans pour autant acquérir une flotte de tracteurs trop importante? il faut multiplier les différents types d'entretien. Ces entretiens sont de quatre ordres :

- 1 - entretien mécanique
- 2 - entretien manuel
- 3 - entretien chimique
- 4 - association agrosylvicole.

Les deux premiers ne posent pas de problèmes particuliers, en dehors de la gestion du parc de matériel ou du coût élevé de la main d'oeuvre temporaire. Le troisième, les entretiens chimiques, offre des possibilités mais aussi des problèmes que nous essayons de résoudre. Quant au quatrième, l'association agrosylvicole, il faut partir du principe suivant : la fonction d'économie d'eau réalisée grâce aux entretiens précédents, n'est évidemment pas possible ici, puisqu'une culture est substituée au tapis herbacé naturel, Mais, sachant qu'il sera très difficile de réaliser des entretiens mécaniques dans un laps de temps suffisamment court et sur l'ensemble des surfaces correspondant à chaque année de plantation, compte tenu des moyens mécaniques disponibles, il est préférable (plutôt que de laisser le tapis herbacé pomper l'eau sans bénéfice pour personne) de réaliser une culture agricole, quitte à ce qu'elle concurrence les premiers temps la plantation, mais celle-ci, une fois la récolte réalisée, sera au moins propre.

Depuis 1978, des entretiens chimiques sont entrepris dans le cadre de cette action de recherche. Quant à l'association agrosylvicole, nous recherchons actuellement un financement pour pouvoir l'aborder.

ESSAI N° 96 - BANDIA 1978

(voir protocole d'essai et résultats dans le rapport 1978).

Essai entretiens chimiques sur Eucalyptus à Bandia

Les résultats de cet essai ont permis de sélectionner les produits suivants : le Terbutryne (IGRANE) en prélevée des adventices phase humide;

le Paraquat + diquat (PRIGLONE 2) en prélevée phase humide et en postlevée;

le Paraquat (GRAMOXONE) en post-levée;

le Trifluarine (TREFLAN CE 48) en prélevée phase sèche + incorporation.

ESSAI N° 114 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe de ce rapport)

Essai entretiens chimiques en grandeur moyenne

Cet essai a malheureusement été perturbé par des conditions pluviométriques tout à fait exceptionnelles.

En effet, alors que les travaux du sol n'étaient pas encore réalisés, la saison des pluies a débuté le 5 Juin (alors que d'habitude elle débute vers le 1er Août) pour atteindre 214mm le 24 Juin. Aussi, lorsque le travail du sol a pu être réalisé fin Juin, le tapis herbacé était déjà abondant et il fut donc détruit.

Les traitements en pré-levée des adventices furent réalisés aussitôt, mais à cette période fortement pluvieuse, a succédé jusqu'à la fin Juillet une période particulièrement sèche, ce qui fait que le tapis herbacé n'est réapparu que fort tard, à une période où les produits chimiques étaient probablement dégradés par le soleil.

Enfin, les produits en post-levée des adventices n'ont pu être répandus que fin Août, alors que la saison des pluies s'est terminée fin Septembre,

Tout ceci fait que les résultats obtenus sont peu significatifs et ne méritent pas que l'on s'y attarde. Notons que toutes les observations y afférentes sont retracées dans le rapport de plantation de ce programme.

ESSAI N° 115 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe de ce rapport)

Sélection de produits en vue d'entretien chimique

Cet essai a souffert des mêmes inconvénients que l'essai précédent n°114.

Malgré tout les résultats enregistrés ont été les suivants :

Trifluarine : pas d'efficacité quelque soit la dose et malgré une très bonne incorporation du produit dans le sol après épandage.

Paraquat : mauvaise efficacité quelque soit la dose..

Terbutryne : une certaine efficacité pour les doses 1 et 2.

Glyphosate : une certaine efficacité toutes doses.

Pendimethalyne : pas d'efficacité.

M S M A : pas ou très peu efficace.

4 - LES TECHNIQUES DE PLANTATION ET DE LA CONDUITE DES PEUPELEMENTS

Ces techniques sont vraiment du domaine de la sylviculture. Elles doivent à la fois tenir compte des problèmes de réserve en eau du sol, du système racinaire des essences considérées et des problèmes économiques liés à la qualité du produit que l'on cherche à obtenir. Cette recherche est donc l'interférence optimale entre les facteurs naturels du milieu et les facteurs économiques liés aux besoins de la société.

ESSAI N° 69 - BANDIA, FATICK, DAROU et BAYOTTES 76

(voir protocole d'essai dans le rapport de 1976)

Approche des problèmes d'écartement d'Eucalyptus en fonction des différents types de sol et de la pluviométrie par l'intermédiaire d'un dispositif de NELDER

(voir résultats page-, suivante-)

ESSAI N°81 - BANDIA 1977

(voir protocole d'essai dans le rapport 1977)

Fertilisation des Eucalyptus - essai factoriel NPK

	<u>Juin 1979</u>		<u>Décembre 1979</u>		SH	%	Clt.
	H	C	H	C			
N	426	12.1	603	16.5	13.140	95	3
P	444	13.3	611	16.4	13.570	95	2
K	429	12.9	619	17.1	14.508	96	1
NPK	419	12.2	571	15.9	12.115	95	6
NP	425	12.2	598	16.4	12.930	93	4
NK	405	11.3	554	14.9	9.906	91	8
PK	425	12.0	594	15.7	12.199	96	5
0	405	11.4	560	15.4	10.615	95	7

Cet essai a probablement été perturbé par la très faible pluviométrie de 1977. Quoiqu'il en soit, les différences enregistrées en décembre 1979 ne sont pas significatives au seuil de 5%.

Comme en 1977 et en 1978, il ne semble pas que l'apport d'engrais à la plantation se justifie étant donné l'absence de réponses visibles, ainsi que les résultats d'analyses foliaires antérieures (voir les résultats d'analyse en page 43 du rapport 1978).

BANDIA
14°35'N-17°02'W

1976 : 360mm
1977 : 266mm
1978 : 616mm
1979 : 555 mm

Tot: 1757 mm

FATICK ,
14°20'N-16°22'W

1976 : 651mm
1977 : 368mm
1978 : 636mm
1979 : 517 mm

Tot: 2172 mm

DAROU ,
13°57'N-15°50'W

1976 : 499mm
1977 : 638mm
1978 : 757mm
1979 : 802 mm

Tot: 2696 mm

BAYOTTES ,
12°28'N-16°16'W

1976 : 1296mm
1977 : 790mm
1978 : 1392mm
1979 : 1194 mm

Tot: 4672 mm

		6/79		12/79		6/79		12/79		6/79		12/79		6/79		12/79	
		H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C
R ₀	2,68	11,1		577	13,2	512	14,0	608	16,8	734	20,6	898	22,7	871	20,4	965	23,4
R ₁	2,25	14,52	10,4	556	12,1	448	10,1	538	13,0	709	17,9	827	19,1	859	18,9	951	21,1
R ₂	3,25	14,71	11,3	588	13,9	472	11,4	543	14,9	709	19,6	864	21,5	761	16,0	877	18,6
R ₃	4,64	14,89	12,2	604	14,2	481	12,4	547	15,3	699	18,6	852	21,8	888	22,2	1032	25,1
R ₄	6,66	15,68	15,2	675	17,5	472	12,1	543	16,1	708	20,6	855	23,6	895	23,8	1112	28,0
R ₅	9,57	15,50	15,0	681	16,3	510	13,5	599	17,3	727	19,6	898	25,3	908	25,8	1083	30,3
R ₆	13,73	15,51	16,0	684	19,2	438	12,4	545	16,5	681	23,4	850	26,9	971	30,1	1135	36,6
R ₇	19,76	16,33	19,7	757	23,1	403	11,7	527	15,8	733	25,4	905	26,7	961	29,1	1066	34,8
R ₈	620	18,7		744	22,1	353	10,1	470	13,2	640	20,9	882	24,3	926	30,9	1117	40,1

ESSAI N° 69 : Approche des problèmes d'écartement par l'intermédiaire
des dispositifs de NELDER

ESSAI N°97 - BANDIA 1978

(voir le protocole d'essai dans le rapport de 78)

Essai écartement et étude de la productivité d'une
plantation artificielle

	Mars 1979		Juin 1979	Décembre 1979		Clt.
	H	%	H	H	%	
3 x 3	258	98	263	472	98	3
3 x 6	264	97	301	525	97	2
6 x 6	292	96	374	624	96	1

Les différences relevées sont hautement significatives, la croissance cette année a été tout à fait exceptionnelle : 4,50m depuis décembre 1978 pour les écartements 6x 6 et 2,70m pour les écartements 3 x 3.

ESSAI N° 113 - BANDIA 1979

(voir le protocole d'essai en annexe)

Etude des associations sylvicoles à partir de l'Eucalyptus

(voir résultats tableau page suivante)

Cet essai est trop récent pour pouvoir porter un commentaire.

ESSAI N° 113 - BANDIA 1979

Etude des associations sylvicoles à partir de
l'Eucalyptus

Mensurations de décembre 1979

	<u>R1</u>	<u>R2</u>	<u>R3</u>	<u>H</u>		<u>R1</u>	<u>R2</u>	<u>R3</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
Eucalyptus camaldulensis	174	140	133	149	Azadirachta indica	150	135	125	137	98
-"-	155	156	157	156	Prosopis juliflora	142	140	155	146	98
-"-	159	139	170	156	Cassia siamea	135	136	165	145	99
-"-	170	169	163	167	Albizzia lebeck	121	143	140	135	99
-"-	142	171	138	150	Acacia holosericea	59	85	69	71	97
-"-	168	159	151	159	Guasarina equisetifolia	113	120	98	110	97
-"-	194	161	145	167	Anacardium occidentale	58	47	48	51	88
-"-	191	154	144	163	Eucalyptus camaldulensis	168	166	154	163	98

ACTION DE RECHERCHE N°2

PROSPECTION ET ESSAIS SPECIFIQUES D'ESPECES
D'EUCALYPTUS NON TESTEES AU SENEGAL

Les premières expérimentations sur les *Eucalyptus* ont été entreprises au Sénégal en 1966-1967. Cela fait donc un peu plus de 13 ans que datent les premières expérimentations.

Sur les 700 espèces existant en Australie, 70 ont été sélectionnées en fonction de leur origine climatique et édaphique, puis testées au Sénégal. Jusqu'à présent, les seules espèces qui ont un comportement satisfaisant sont les *Eucalyptus camaldulensis* et les *Eucalyptus microtheca*. Toutes les autres, bien que certaines aient quelque fois un aspect végétatif intéressant, ont une croissance bien plus faible.

La liste des introductions qui ont été réalisées dans tout le Sénégal, hormis la Casamance, de 1966 jusqu'en 1977, est parue dans le rapport de 1977.

1 - ESSAIS D'INTRODUCTION MIS EN PLACE A BAMBEY

ESSAIS N° 3-7-14-19-25-31
(BAMBEY CNRA, ANTERIEURS A 1972)

Parmi toutes les espèces testées, seuls les *Eucalyptus* suivants ont eu des résultats passables :

- . *Eucalyptus alba* 8151/FTB
- *Eucalyptus crebra* 6946/FTB
- *Eucalyptus tereticornis* 8196/FTB
- *Eucalyptus microtheca* (toutes provenances)
- *Eucalyptus camaldulensis*, toutes provenances, sauf HANN et les provenances marocaines.

ESSAI N° 55 - BAMBEY 1974

Essai d'introduction d'Eucalyptus divers

Mensurations de février 1, 1979

<u>Espèces</u>	<u>Nombre de plants introduits</u>	<u>H</u>	<u>C</u>	<u>%</u>	<u>Cit</u>
Eucalyptus brassiana	50	656	19,3	74	2
apodophylla	50	552	18,2	78	3
brevifolia	50	392	12,0	80	
patellaris	50	397	13,6	92	
pellita	50	482	16,1	46	
pruinosa	50	385	11,4	82	
polycarpa	50	4.84	16,1	78	5
endesmoïdes	25	275	11,8	52	
nesophila	25	500	13,4	48	
oligantha	25	428	15,7	72	
jensenii	25	523	16,7	96	4
ptychocarpa	25	334	14,0	56	
dichromophloia	25	394	13,3	60	
aff.normentonensis	25	497	14,0	76	
pantoleuca	25	403	12,0	100	
leptaphloba	25	344	10,2	80	
mannensis	10	145	14,0	20	
miniata	10	-		0	
houseana	10	410	15,7	70	
abbreviata	10	696	24,1	90	1
jaobsiana	10	473	16,8	40	
umbrawarensis	10	393	15,3	30	
resinifera	10	406	18,0	50	
cloeziana	10			0	
periliata	10	300	7,7	60	
liarata	10	468	16,9	80	6

L'Eucalyptus abbreviata a un comportement très intéressant et semble même rivaliser avec les camaldulensis; l'Eucalyptus brassiana a eu également un très bon comportement. Viennent ensuite les Eucalyptus apodophylla, jensenii, polycarpa et liarata.

Enfin, les *Eucalyptus pantoleuca* et *patellaris* ont un pourcentage de présents très élevé, mais une croissance médiocre.

2 - ESSAIS D'INTRODUCTION MIS EN PLACE A BANDIA

ESSAI N° 71 - BANDIA 1976

(voir protocole d'essai dans le rapport de 1976)

Introduction d'Eucalyptus à BANDIA

	Juin 1979		Décembre 1979		%	Clé
	<u>H</u>	<u>C</u>	<u>H</u>	<u>C</u>		
<u>7 x 7 individus</u>						
<i>E. brevifolia</i> 1353-55	207	6,3	240	7,0	90	
<i>jensenii</i> 1401-02-04	457	15,4	546	19,2	96	2
<i>crebra</i> 1023-24	420	12,9	561	15,5	86	3
<i>argillacea</i> 1037	511	16,4	660	19,4	98	1
<i>patellaris</i> 1511-15	274	10,1	326	11,9	86	
<u>5 x 5 individus</u>						
<i>E. Sullenii</i> 834-38	429	12,8	558	15,6	88	4
<i>leucophloia</i> 916-22	274	9,7	341	11,1	96	
<i>umbrawarensis</i> 1334-38	304	10,0	397	12,3	100	
<i>brevifolia</i> 1423-25	328	10,3	412	12,0	100	7
<i>pantoleuca</i> 1368-72	508	12,7	513	13,6	96	6
<u>4 x 4 individus</u>						
<i>E. brevifolia</i> 1521-23	-	-	386	13,0	100	
<i>microthoea</i> 1063-65	265	7,4	351	9,2	63	
<i>brevifolia</i> 1348-51	231	7,7	300	9,2	75	
<i>peltata</i> 1031	384	12,7	508	14,8	88	5
<u>4 x 2 individua</u>						
<i>E. phoenicea</i> 1066-72	-	-	260	6,0	13	
<i>dichromophloia</i> 1502	168	5,8	140	5,5	50	
<i>perfoliata</i> 1384-86	63	-	90		13	

L'*Eucalyptus argillacea* a un très bon comportement, suivi du *jensenii*, viennent ensuite les *Eucalyptus crebra*, *cullenii*, *peltata* et *pantoleuca*. Il faut noter également l'*Eucalyptus brevifolia* dont le taux de présence est remarquable.

ESSAI N° 100 - BANDIA 1978

(voir protocole d'essai dans le rapport de 1978)

Introduction d'Eucalyptus

Espèces	Mars 1979		Juin 1979		Décembre 1979	
	H	H	H	%	H	%
<i>E. acmenioïdes</i> 2111	53	68	56	56	150	48
argopholia 2112	121	141	71	71	262	71
citriodora 2113	218	286	79	79	525	79
exserta 2114	257	345	77	77	540	69
microcarpa 2116	88	99	79	79	126	75
tessularis 2122	128	163	85	85	285	85
tereticornis 685-88	249	278	95	95	495	95
tereticornis Inde	216	245	83	83	507	81
, alba/camal n°1 Bayottes	216	256	93	93	410	93
rudis/camal.Keur-Mactar	217	258	97	97	521	77
brevifolia 1521-23	92	127	83	83	244	79
pantoleuoa 1369-71	115	170	96	96	350	88
exserta 8968/MBao	280	340	89	89	552	89

. Croissance remarquable des tereticornis et de l'exserta MBao, le citriodora a un comportement tout à fait étonnant.

ESSAI N° 119 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe)

Introduction d'Eucalyptus 1979

Mensurations décembre 1979

Espèces	Mensurations décembre 1979	
	H	%
<i>E. urophylla</i> n°104	134	100
" n° 95	139	98
" n°101	80	92
polycarpa n° 4	96	90
" n° 7	88	100
abbreviata n° 1	49	71
apodophylla n° 3	149	100
brassiana N°1`	151	88
microtheca n° 1	115	94
" n° FTA 10594	76	88
orebra 6948 SGK	89	98

Il est trop tôt pour donner un commentaire à cet essai.

En guise de conclusion temporaire sur cette action, de recherche, on peut remarquer le bon comportement d'un certain nombre d'espèces qui finissent par sortir du lot. Il s'agit des *Eucalyptus brassiana*, *argillacea*, *apodophylla*, *jenenii* et *tereticornis*. Ces espèces méritent de faire l'objet d'essais de provenances. Vient ensuite un autre lot qu'il convient de tester à nouveau. Il s'agit des *Eucalyptus abbreviata*, *crebra*, *pantoleuoa*, *cullenii*, *urophylla*, *liarata*, *exsecta* et *polycarpa*.

- 24

ACTION DE RECHERCHE N° 3

AMELIORATION GENETIQUE DES EUCALYPTUS

Cette action de recherche a véritablement débuté en 1972 avec les essais de provenances intéressant les Eucalyptus camaldulensis et microtheca. Jusqu'ici, 120 provenances de camaldulensis ont été testées.

1 - ESSAIS DE PROVENANCES MIS EN PLACE A BAMBEY

ESSAI N° 38 - BAMBEY 1972

Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis

Provenances	Rappel Mai 1978		Février 1979		%	Clt
	H	C	H	C		
7791	704	17,7	846	20,5	92	1
8035	614	16,6	728	19,4	83	4
8038	679	16,7	772	19,5	90	2
82 98	661	16,1	769	18,8	85	6
8398	607	16,1	697	18,7	87	7
8396	670	18,4	787	21,4	64	-
8301	591	15,9	668	17,9	69	-
7615	544	14,7	624	17,0	69	
8411	617	16,8	705	19,4	82	5
6948	678	18,2	780	21,3	57	
8039	666	16,3	764	19,9	78	3
7080	571	15,7	651	18,8	79	8

La saison des pluies a donc été profitable puisqu'en moyenne la croissance en hauteur est de l'ordre du mètre et la croissance sur la circonférence de l'ordre de 3cm.

La meilleure provenance est le n°7791 suivie par le 8038, viennent ensuite les numéros 8039 - 8035 - 8411 et 8298. Ainsi, malgré une saison convenable, le palmarès ne bouge pas par rapport à 1978.

Cet essai devra être exploité en 1981.

ESSAI N° 39 - BAMBEY 1972

Essai de provenances d'Eucalyptus microtheca

<u>Provenances</u>	<u>Rappel Mai 1978</u>		<u>Février 1979</u>		<u>%</u>	<u>Clt</u>
	<u>H</u>	<u>C</u>	<u>H</u>	<u>C</u>		
9406	537	18,3	616	20,6	63	
10022	503	16,5	549	20,0	75	
9223	547	16,6	640	21,1	82	2
9809	572	17,8	627	19,5	74	
9772	703	19,7	796	22,2	80	1

La saison des pluies fut également, pour les *microtheca*, une bonne année. La croissance est comparable à celle des *camaldulensis*. La meilleure provenance est sans conteste le n°9772, suivi du 9223. Il est intéressant de voir, qu'après une période de stagnation de la croissance, cette dernière a repris à peu près normalement.

ESSAI N° 45 - BAMBEY 1973

Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis

<u>Provenances</u>	<u>Rappel Mai 1978</u>		<u>Février 1979.</u>		<u>%</u>	<u>Clt</u>
	<u>H</u>	<u>C</u>	<u>H</u>	<u>C</u>		
10574	565	14,3	628	16,4	86	6
8035	527	13,3	637	16,1	81	8
10571	518	12,9	714	17,8	78	-
8396	576	14,9	766	18,5	73	-
10558	647	15,6	680	17,1	85	4
8398	549	14,8	624	16,5	81	7
10517	576	14,2	697	16,5	85	5
6948	611	16,7	714	18,9	73	-
8039	639	15,8	684	17,7	97	2
10557	489	12,6	663	16,5	73	-
8055	604	16,1	677	18,3	85	3
10543	558	14,4	695	19,5	88	1

Les différences ne sont pas significatives. La croissance a également repris dans cet essai. Il est étonnant de voir que certaines provenances ont eu une croissance nettement supérieure aux autres, ainsi

Le numéro 10543 qui a une croissance de 5cm sur la circonférence (les numéros 10571 et 8396 également, mais leurs pourcentages de vivant sont nettement plus faibles) provoque un bouleversement du classement. Ainsi, viennent en tête les numéros 10543 puis 8039, 8035 et le 10558. (Les numéros dont les pourcentages de présents sont inférieurs à 80% n'ont pas été classés).

ESSAI N° 46 - BAMBEY 1973

Essai de provenances d'Eucalyptus microtheca

Provenances	Rappel Mai 1978		Février 1979		%
	H	C	H	C	
Bicolor Bb 66/CTFT	517	13,3	559	15,4	61
microtheca BB 67/CTFT	533	14,1	527	17,6	25
" BB 68/CTFT	617	19,2	678	23,1	42
" Abéché/EFT Tchad	481	14,2	543	17,4	46
" 67918/IRI	533	15,5	644	18,7	55

Les pourcentages de présents rendent cet essai non significatif.

ESSAI N° 54 - BAMBEY 1974

Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis

- plateau de 50 individus - 1 répétition

Provenances	Rappel Mai 1978		Février 1979		%	Clé
	H	C	H	C		
10928/FTB	558	15,5	670	18,9	94	3
10929/FTB	614	16,9	741	20,1	89	1
1412-13/CTFT	616	16,7	708	19,9	95	2
1420-21/CTFT	512	13,2	591	15,6	97	
1422/CTFT	542	15,0	631	18,0	99	5
1497-98/CTFT	533	13,1	601	16,0	89	
1463-64/CTFT	550	14,5	615	17,0	94	
1467-68/CTFT	415	11,0	480	11,1	85	
1469-70/CTFT	548	14,6	618	18,6	91	4
1472-73/CTFT	478	13,4	560	16,8	92	
1481-83/CTFT	491	13,2	567	16,3	95	

Pas de changement dans le classement par rapport à l'année dernière. Les provenances les mieux classées sont respectivement les numéros 10929, 1412-13, 10928, 1469-70, 1422.

. Suite placeau de 50 individus - pas de répétition -

Provenances	Mai 1978		Février 1979		%	Clt
	H	C	H	C		
1427-30/CTFT	569	15,8	679	19,4	76	
1418-19/CTFT	629	18,2	703	20,7	94	5
10930/FTB	423	14,8	548	14,7	90	
1474-76/CTFT	429	10,8	418	12,9	96	
1405-06/CTFT	692	18,4	803	21,1	94	3
143-1-32/CTFT	632	16,6	730	19,8	100	6
1388-89/CTFT	601	15,4	680	17,4	98	
1396-99/CTFT	684	18,9	784	21,8	98	2
10911/FTB	602	14,8	700	17,2	98	
10923/FTB	690	19,0	814	22,0	100	1
10912/FTB	670	17,3	777	20,2	96	4
10913/FTB	608	15,5	753	18,5	96	
1410/CTFT	525	13,5	638	17,0	88	

Croissance moyenne de 1m de hauteur et de 3cm sur la circonférence. Il n'y a pas de différence de classement par rapport à celui de 1978 : 10923-1396/99-1405/06 puis 10912-1418/19-1431/31.

. Suite placeau de 25 individus et moins - pas de répétition

	Nbre mis en place	Rappel Mai 1978		Février 1979		%	Clt
		H	C	H	C		
10924/FTB	25	702	19,2	820	24,0	84	2
1492/CTFT	25	612	17,3	680	19,8	92	5
10920/FTB	25	744	20,6	886	24,5	72	1
10922/FTB	15	667	19,2	807	23,3	86	4
10727/FTB	15	680	20,7	815	23,6	80	3
10931/FTB	10	700	21,0	458	11,1	90	
10901/FTB	10	640	21,2	690	21,1	70	

Croissance de plus de 1m sur la hauteur et de 4cm sur la circonférence. Le classement est pratiquement identique à celui de 1978 : 10920 puis 10924 - 10927 et 10922.

Conclusion de cet essai n°54 :

Il est regrettable que cet essai soit morcellé en trois parties comprenant chacune un nombre de répétitions différent et un nombre d'individus par placeau variable. Ce qui rend évidemment l'interprétation délicate, d'autant que l'effet sol est, dans la station, important.

Conclusion des essais provenances de Bambey

Il est frappant de constater que la croissance qui a fait suite à la saison des pluies 1978 est loin d'être négligeable, par rapport aux années antérieures. L'explication est la suivante : jusqu'en 1977, les entretiens furent réalisés mécaniquement et, après la saison des pluies, car le tracteur du CNRA de Bambey ne pouvait se libérer avant.

En 1978, l'entretien fut réalisé manuellement à la bonne période. La démonstration ici, de l'importance de l'entretien, est spectaculaire. Il est également important de constater que la réaction des individus est encore intacte, ce qui est de bonne augure pour les recepages futurs.

Dans l'ensemble de ces essais de Bambey, la sélection des provenances est donc la suivante : Eucalyptus camaldulensis 7791; 10543; 10929; 10923; 10910; 8038; 8039; 8035; 8411; 8298; 8055; 10558; 1412-13; 10928; 1469-70; 1422; 10924; 10927; 10922.

2 - ESSAIS DE PROVENANCES MIS EN PLACE A BANDIA

ESSAI N° 70 - BANDIA 1 976

(voir le protocole d'essai dans le rapport 1977)

Essai de provenances d'Eucalyptus camaldulensis

- Mensurations de Juin et Décembre 1979 -

(voir page suivante)

Pour le premier essai, les différences entre les blocs et les provenances sont significatives au seuil de 0,5%, pour le second, les différences sont significatives au seuil de 2,5%.

Les provenances sélectionnées sont les suivantes :

1° essai : n° 979-84-87 puis 955-56-59-60; 965-68; 888-90; Katherine

2° essai : n° 1004-06 puis 879-82.

Ainsi, le classement ne diffère guère de celui de 1978. Notons enfin qu'en moyenne, la croissance en hauteur est supérieure à 1,50m et la croissance sur la circonférence supérieure à 3cm.

ESSAI N° 70 . BANDIA 1976

Essai de provenances d'*Eucalyptus camaldulensis*

Mensurations de Juin et Décembre 1979

Provenances	Juin 1979		Décembre 1979				Clt
	H	C	H	C	S.H.	%	
<u>7 x 7 individus - 3 répétitions</u>							
841-44	568	16.0	716	19.6	219888	96	Y
845-47	525	15.2	631	17.6	150554	95	23
865-67	577	16.1	727	18.7	20.231	95	15
888-90	655	18.0	803	20.9	27.912	91	4
896-903	593	16.3	716	18.06	19.712	91	17
906-08	579	15.9	709	18.7	19.785	93	16
923-25-28-30	548	16.0	697	19.0	20.368	95	14
931-36-39-40	575	16.8		19.4	20.875	96	II
941-43-46-47	581	17.0	709	19.7	21.896	97	8
952-54	610	17.4	714	20.6	26.138	99	6
955-56-59-60	666	19.1	823	22.1	31.987	98	2
965-68	625	18.3	804	22.3	31.817	92	3
969-70-73-78	593	16.3	744	18.8	20.926	93	10
979-84-87	657	19.2	840	23.3	36.289	99	1
993-94	540	15.2	665	18.5	18.111	100	18
997-1000	522	15.5	651	18.2	17.160	96	21
1035-36	546	14.7	677	18.0	17.455	96	20
1041-43	554	15.9	693	19.3	20.542	90	12
1390	588	16.1	710	19.0	20.396	96	13
1396-97	611	17.4	743	20.2	24.126	95	7
1482	538	15.9	668	18.4	17.997	95	19
1494-95	577	15.6	701	16.9	15.932	92	22
Katherine	580	18.2	747	21.3	26.969	95	5

5 x 5 individus - 3 répétitions

860	566	16.1	705	19.6	21.945	97	3
854-56	597	16.3	740	19.0	21.415	97	5
873-74	508	15.2	675	18.7	18.882	91	6
879-82	508	16.08	748	19.9	23.790	96	2
909-10	631	16.4	717	19.5	21.886	97	4
1004-06	615	16.6	757	20.1	24.814	91	1
1467-68	483	12.9	554	14.3	9.199	81	8
1491	584	19.1	701	16.9	16.617	95	7

ESSAI N° 99 - BANDIA 1978

(voir le protocole dans le rapport de 1978)

Bilan des provenances d'Eucalyptus camaldulensis introduites au Sénégal avant 1976

Provenances	Mars 1979	Juin 1979	Décembre 1979	%	Clt
	H	H	H		
1396/CTFT	245	286	517	93	7
10550/FTB	165	320	597	97	1
938/CTFT	237	238	454	91	18
1412/13/CTFT	241	283	498	90	11
1469-70/CTFT	229	264	495	94	12
7791/FTB	205	242	456	96	17
10923-24/FTB	256	307	559	97	3
8396/FTB	202	243	436	93	19
10920/FTB	236	294	568	90	2
8055/alba camal.	244	279	507	95	9
8038/FTB	238	288	524	95	6
8039/FTB	229	262	483	97	15
8411/CTFT	247	292	524	96	5
8298/FTB	240	286	541	95	4
6948/FTB	198	256	499	94	10
1427/CTFT	214	257	493	93	13
10988/FTB	220	257	488	96	14
10929/FTB	217	257	511	96	8
microtheca 9772/FTB	123	146	269	84	20
Hybride de Mysore	199	241	467	85	16

Pour les mensurations de décembre 1979, les différences entre les provenances sont significatives au seuil de 0,5%.

Les meilleurs résultats ont été obtenus pour les provenances suivantes : 10550/FTB - 10920/FTB - 10923/24/FTB - 8298/FTB - 8411/CTFT - 8038/FTB.

3 - ESSAIS DE PROVENANCE ; > MIS EN PLACE A MBO (CAP-VERT)ESSAI N° 17 - MBO 1968Essai de provenances d'Eucalyptus

<u>Provenances</u>	Décembre 1978	Décembre 1979	%	Clt
	<u>C</u>	<u>C</u>		
8298	60.8	63.7	86	4
8396	52.2	54.6	76	"
8398	61.9	63.8	92	3
8399	60.0	61.6	64	"
8409	57.7	58.9	86	5
8411	64.5	66.3	86	1
66228	60.4	61.9	62	"
Hann	59.5	61.4	76	"
Microtheca (Pakistan)	61.9	66.3	90	1

Pour les meilleures provenances de camaldulensis, la croissance fut supérieure à 2cm, mais il faut noter que les microtheca ont une croissance de près de 5cm sur la circonférence et passent ainsi en tête.

Les provenances camaldulensis sélectionnées sont donc toujours le 8411; le 8398 et le 8298.

o
o o
o

I.S.R.A. 46 - 2

AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERTURBAINES
INTERESSANT LES REGIONS SOUDANO - SAHELIENNES
ET NOTAMMENT LA REGION DE THIES

Chercheur : Olivier HAMEL
Responsable des travaux : Jean ROUSSEL
Chef de la Station de Bandia : Abdou K. CISSE

Ce programme veut s'intéresser aux essences rustiques particulièrement résistantes à la sécheresse et susceptibles de coloniser des sols difficiles, dont la production de bois n'est pas forcément l'objectif majeur.

Une place importante devrait être donnée aux essences locales dans le cadre de la préservation, de l'amélioration, de l'enrichissement et de la régénération des forêts naturelles, mais l'introduction d'essences étrangères ne sera pas pour autant négligée.

Nous rechercherons une réhabilitation des essences locales et rustiques en vue de leur utilisation dans la reconstitution d'un patrimoine forestier traditionnel et amélioré. Les résultats obtenus devront permettre aux services gestionnaires de réaliser un aménagement de la forêt naturelle à un coût faible et pour un éventail de produits le plus large possible”

Ce programme étant réalisé pour une part importante à Bandia, nous reporterons au rapport du programme 46.1 pour le compte-rendu de l'ensemble des travaux de préparation du sol afférent à ce nouveau programme .

ACTION DE RECHERCHE N° 1

ETUDE ET SELECTION DES ACACIAS ET PROSOPIS A
DES FINS D'AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE
ET ETUDE DE LEURS UTILISATIONS POTENTIELLES

ESSAI N° 72 - BAMBEY 1976

(voir le protocole d'essai dans le rapport 1977)

Comparaison des croissances d'Acacias locaux et Australiens

Espèces	DECEMBRE 1978		JUN 1979		DECEMBRE 1979			%	Cl
	H	S	H	S	H	S	H.S		
Acacia seyal	239	22.3	283	29.0	294	30.8	9.055	93	4
senegal	240	26.3	272	29.6	279	31.8	8.872	95	5
tortilis	228	24.0	278	32.4	283	33.7	9.537	100	3
holosericea	305	33.0	332	40.0	336	44.0	14.784	96	2
linarioïdes	251	61.3	256	60.0	264	67.1	17.714	81	1

Du point de vue de la productivité, les Acacias australiens sont encore maintenant nettement supérieurs. L'analyse de variance au seuil de 5% montre que les acacias locaux n'ont pas de différences significatives entre eux.

A.linarioïdes A.holosericea A.tortilis A.seyal A.senegal

ESSAI N° 73 - BAMBEY 1976

(voir protocole d'essai dans le rapport 1977)

Essai monoarbre d'Acacias australiens sur sol "deck-dior" à Bambe

(voir résultats mensurations page suivante)

Les Acacias *tumida*, *holosericea*, *bivenosa* 1538, *linarioïdes* ont un comportement satisfaisant.

Les inconvénients des essais monoarbres à un écartement de 3 x 3m se font sentir, car certaines espèces sont complètement dominées par leurs voisines immédiates. Rappelons de même que la mortalité de l'essai à 15 répétitions est due au pulvérisateur à disques qui avait réalisé l'entretien en 1976.

Essai monoarbre d'Acacias australiens sur sol "deck-dior" à Bambe

Espèces	JULN 1979			DECEMBRE 1979		
	H	S	%	H	S	%
<u>- 33 répétitions</u>						
Acacia pyrifolia	1532	203	20.1	270	30	64
bivenosa	1538	252	61.6	165	62	94
pyrifolia	1477	236	15.4	236	17	82
holosericea	1459	372	65.4	380	60	91
pyrifolia I	461	244	20.6	245	22	58
bivenosa 1	457	205	24.3	210	25	82
bivenosa	1526	192	27.5	207	30	79
aff. linarioïdes	By	240	49.2	259	53	82
holosericea	By	346	53.9	346	52	79
bivenosa	By	259	48.6	270	52	91
pyrifolia	By	280	22.7	282	2a	70
<u>-15 répétitions</u>						
Acacia plectocarpa	1261	201	22.2	248	28	33
mount-fordae	1217	225	37.6	256	46	47
tumida	1442 35a	125	7	384	127	73
tenuississima	1485	155	14.4	212	49	33
monticola	1460	22-1	16.4	226	18	40
tenuississima	1519	153	13.6	160	15	20
pyrifolia	1524	277	25.7	309	22	27
dunnii	1395	406	62.9	415	66	73

ESSAI N°84 - BANDIA 1977

Comparaison de provenances australiennes et sénégalaises
d'Acacias australiens dont les premières introductions
au Sénégal datent de 1974

	<u>Décembre 1979</u>		<u>Juin 1979</u>		<u>Décembre 1979</u>			H	S m
	H	S	H	S	H	S	%		
A. bivenosa 1538	146	10.9	170	13.3	221	30.6	90		
1457	148	6.3	168	15.4	227	22.5	po	216	26.0
BY 1578	144	9.4	188	16.5	211	25.7	97		
A. holosericea 1459	293	30.6	301	19.5	400	74.6	100		
1125	239	19.7	263	14.9	325	56.6	64	363	61.3
BY 1459	264	18.3	268	19.0	365	52.0	100		
A. pyrifolia 1532	189	14.8	249	12.0	282	16.6	92		
1461	206	11.2	182	13.8	275	20.3	78		
1477	183	11.7	240	12.8	242	17.8	90	270	19.3
BY 1477	240	10.4	225	12.4	271	20.7	84		
BY 1532	270	17.1	252	17.2	279	21.1	76		
A. tumida 1442	304	26.4	262	20.4	370	48.3	85		
1484	255	15.9	251	18.2	382	28.0	83	379	39.0
BY 1462	274	15.1	287	18.0	380	39.4	82		
A. aff. linear. BY 1466	255	19.4	265	13.9	355	45.7	96	355	45.7
A. monticola 1460	206	12.2	222	15.4	298	32.9	48	296	28.0
BY 1460	229	10.1	218	15.2	253	23.1	92		
A. coriacea By 1460	171	9.8	219	20.8	264	31.9	100	264	31.9
A. plectocarpa 1201	195	15.2	263	17.1	364	46.3	68	364	46.3
A. scleros. By 1525	154	9.1	210	16.8	251	27.2	97	251	27.2
A. dunii 1395	315	19.5	-	-	400	34.0	50	377	32.5
A. dunii By 1395	303	17.3	321	24.2	366	31.7	67		
A. tenuississima 1519	121	-	133	-	174	-	56	174	-
A. cyanophylla/Maroc	223	24.4	153	15.0	277	35.7	40	277	35.7
A. cyclops/Maroc	80	-	88	-	120	-	7	120	-

ESSAI N°102 - BANDIA 1978

(voir protocole d'essai dans le rapport 1978)

Introduction d'espèces diverses et sélection d'essences
pouvant constituer des haies vives

<u>Espèces diverses</u>	<u>Décembre 1978</u>	<u>Mars 1979</u>	<u>Juin 1979</u>	<u>Décembre 1979</u>	
	H	H	H	H	%
<i>Prosopis cineraria</i> (Inde)	53	62	88	143	90
<i>cineraria</i> (ICRISAT)	52	49	80	94	94
<i>specigera</i> (Inde)	40	38	41	77	100
<i>specigera</i> (SETROPA)	40	44	56	113	100
<i>chilensis</i> (USA)	86	109	163	218	100
<i>sp.varruby</i> (VS.!!)	-			120	50
<i>Acacia salicina</i> (Tunisie)	91	152	221	266	98
<u>Haies vives</u>					
<i>Acacia chrenbergiana</i>	37	35			
<i>Acacia polyacantha</i>	137	141	pas mesurées		
<i>Acacia dichrostachis</i>	84	101			

Les *Prosopis cineraria* et *specigera* sont en fait une même espèce, mais nous avons conservé ici les noms fournis par les expéditeurs de ces provenances. On peut noter l'excellent comportement du *Prosopis chilensis* et de l'*Acacia salicina*.

En ce qui concerne les haies vives., l'*Acacia polyacantha* a un très bon comportement.

ESSAI N°117 . BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe)

Complément à la collection d'Acacias et de Prosopis à Bandia

	<u>Nbre introduit</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
<i>Acacia seyal</i>	y x 11	80	100
<i>Acacia nilotica var. tomentosa</i>	y x II	111	91
<i>Acacia senegal</i>	9 x 11	87	97
<i>Acacia sieberiana</i>	9 x 3	61	100
<i>Acacia mellifera</i>	9 x 1	73	100
<i>Acacia inaequilatera</i> (By)	p x 11	77	48
<i>Acacia farnesiana</i> (By)	9 x II	94	100

Essai n°117 - Bandia 79 (suite)

	<u>Nbre</u> introduit	<u>H</u>	<u>%</u>
Acacia mount-fordae (By)	g x 10	58	87
Prosopis africana	y x 11	33	78
Pithecellobium dulce	9 x 6	122	100

Bonne prestation d'ensemble mis à part l'Acacia inaequilatera.
L'Acacia mount-fordae et le Prosopis africana ont eu une reprise médiocre.

ESSAI N°120 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe)

Etude des reboisements par semis direct concernant
des essences intéressant les zones sahélo-soudanienne
et soudano-sahélienne

Les semis ont été réalisés le 14 Juillet, alors que la pluviométrie en Juin avait été exceptionnellement de 223mm, en fonction des résultats, un autre semis fut effectué le 19 Septembre (302,3mm depuis le 14 Juillet), une pluie de 26mm ayant été enregistrée le 20 Septembre.

Le semis du 14 Juillet a eu un résultat médiocre malgré le cumul de 223 mm au cours du mois de Juin, Mais le semis fut réalisé en période sèche et il fallut attendre le 20 Juillet (26.1mm), puis le 26 Juillet (148mm) et, enfin le 1er Août (89.2mm) pour revoir les pluies.

Le semis du 3 Août faisait suite à la grosse pluie du 1er Août (89mm), mais il fallut attendre le 10 Août pour avoir à nouveau une précipitation, Le semis complémentaire du 19 Septembre a été fait alors qu'au total,, la lame d'eau reçue était de 525,1mm; la dernière pluie datait du 1.5 Septembre avec 4.4mm et l'avant dernière le 10 Septembre avec 19.7mm. Le semis fut suivi d'une pluie importante de 26.1 mm le 20 septembre. Et ce fut pratiquement la dernière pluie de l'année, car seule une pluie de 3,3 mm le 26 septembre fut par la suite enregistrée. Or, ce semis fut de loin le plus efficace.

Il semble donc que les semis doivent être réalisés de préférence sous la pluie, ou être suivis immédiatement d'une précipitation, ce qui est, somme toute, logique puisque les graines, pour une part importante, avait été traitées. Rappelons que le premier traitement de graines avait été réalisé à l'eau, alors que le second fut réalisé par l'acide.

	%	GT	NT	Comptage 14/8		Comptage 5/9		Comptage 9/10		Comptage 13/12		% GT	% GNT	
				GT	NT	GT	NT	GT	NT	GT	NT			
A. albida *	100	25	5	26	11	110	19	221	35	237	41	47	33	72
A. antonocantha *	100	25	5	4	0	8	1	Y	1	10	2	2	16	70
A. raddiana *	100	25	15	7	1	16	6	101	7	95	8	11	3	
A. senegal *	100	25	5	0	0	5	0	14	2	4	0	1	0	50
A. nilotica adansonii	100	25	5	86	13	90	18	218	34	190	31	38	25	
A. seyal	100	25	5	49	6	53	13	93	18	71	15	14	12	89
A. bivenosa *	100	25	5	20	0	35	4	101	13	101	11	20	9	95
A. linarioides *	100	25	5	17	6	23	9	146	18	138	26	2a	21	95
A. tumida *	100	25	5	27	9	53	13	204	28	234	40	47	32	80
A. holosericea *	100	25	5	13	0	16	3	25	7	42	13	8	10	95
A. salicina *	100	25	5	6	3	8	6	9	6	7	5	1,4	4	95
A. arabica	100	25	5	semis le 3/8				35	6	21	6	4	5	
A. saligna	100	25	5	"	"			10	1	11	0	2,2	0	
● ♦ □ ◊	100	25	5	"	"			5	2	5	1	1	1	
A. baileyana	100	25	5	"	"			6	1	0	0	0	0	
P. juliflora	100	25	4	48	4	45	4	62	7	50	5	13	5	88
P. tamarugo	100	25	5	semis le 3/8				0	0	0	0	0	0	
Pithecellobium dulce	100	25	1	1	6	2	35	0	35	0	24	0	48	42

GT = Graines traitées semées le 14 juillet 1979 sauf pour les espèces en astérisque où un second semis eut lieu le 19 septembre 1979
 NT = Graines non traitées.

ESSAI N° 120 - BANDIA 1979

Etude des reboisements par semis direct concernant des essences intéressantes des zones sahélo-soudaniennes et soudano-sahéliennes

En ce qui concerne le différent comportement des essences, il faut remarquer que les Acacias, habituellement présents sur ce type de sol (A.seyal et A.ataxacantha) ont eu de mauvais résultats, alors que l'Acacia albida et surtout l'Acacia nilotica adansonii furent très satisfaisants.

ACTION DE RECHERCHE N°2
 ETUDE ET SELECTION D'ESSENCES LOCALES (OU CONSIDEREES
 COMME TELLES) AUTRES QUE LES ACACIAS ET PROSOPIIS

ESSAI N°85 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai dans le rapport 1977)

Comportement d'essences bien connues au Sénégal

	<u>Décembre 1979</u>			<u>Juin 1979</u>		<u>Décembre 1979</u>	
	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>o</u>	<u>H</u>	<u>C</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
Neems en pots	321		100	348	13,3	455	100
Neems racines nues (origine Eaux & Forêts)	203		20	356	16,3	437	20
Tamarinier	70		86	86	-	147	76

Même commentaire que dans le rapport précédent concernant les neems hautes tiges. Les tamariniers ont une croissance normale mais notons une diminution progressive du pourcentage de présents.

ESSAI N°101 - BANDIA 1978

(voir protocole d'essai dans le rapport 1978)

Essai écartement et de production de l'Azadirachta indica

<u>Ecartement</u>	<u>Mars 1979</u>		<u>Juin 1979</u>		<u>Décembre 1979</u>		
	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>Clt</u>
3 m x 3 m	203	99	274	99	416	98	2
5 m x 5 m	200	99	294	99	432	98	1

Les différences sont significatives au seuil de 2,5%

Il faut noter, que la croissance de ces Neems a été particulièrement spectaculaire : ceci est à rapprocher du résultat de l'essai n°97 intéressant les Eucalyptus. Une grosse inquiétude pourtant, une grande partie du peuplement a subitement perdu ses feuilles à la fin de l'année 1979, tout comme d'ailleurs l'essai d'Eucalyptus.

ESSAI N°118 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai en annexe de ce rapport)

Etude de la croissance de neuf essences parmi les plus courantes
au Sénégal

<u>Espèces</u>	<u>Décembre 1979</u>	
	<u>H</u>	<u>%</u>
Bombax costatum	105	100
Cordylâ pinnata	20	53
Parkia biglobosa	25	99
Anogeissus leiocarpus	71	100
Sterculia setigera	37	98
Ziziphus mauritianus	89	98
Albizzia lebeck	128	100
Cassia siamea	157	100
Cuasarina equisetifolia	118	99

Comportement satisfaisant dans l'ensemble.

ESSAI N°120 - BANDIA 1979

(voir protocole d'essai dans ce rapport)

Etude des reboisements par semis direct concernant
les essences des zones sahélo-soudanienne et soudano-sahélienne

(voir résultats tableau page suivante)

Tous les semis ont été effectués le 14 Juillet, seuls l'*Azadirachta indica* et l'*Albizzia lebeck* ont eu un semis complémentaire le 19 Septembre.

Comportement excellent de *Cordyla pinnata*, bon comportement de l'*Anacardium occidentale* et de *Parkia biglobosa*. Les autres essences ont eu, après le premier semis, un comportement médiocre analogue à ceux enregistrés pour les Acacias.

Il est très intéressant de remarquer que le second semis d'*Albizzia lebeck* a été très efficace alors que celui du *Neem* a été nul. Notons tout de même le bon comportement de *Pithecellobium dulce* lorsque les graines ne sont pas traitées.

Dans l'ensemble, les remarques faites concernant la période des semis pour les Acacias sont aussi valables pour ces espèces, sauf celles qui disposent de réserves importantes (Ex. *Cordyla*).

	Nbre empla- cement		Nbre essences par emplacent		Comptage 14/8		Comptage 5/9		Comptage 9/10		Comptage 13/12		% Global		% Labo
	GT	NT	GT	NT	GT	NT	GT	NT	GT	NT	GT	NT	GT	NT	
Anacardium occident.		125	2		89		84		110		112		45		
Bombax costatum 100	100	25	3	17	0	39	0	34	3	33	3	11	4		
Anogeissus leiocarp100	100	25	10	1	1	0	1	0	1	1	0,1	0,4	20		
Cordyla pinnata		125	2		85		123		219		214		86		
Parkia biglobosa 100	100	25	5	83	22	89	23	239	37	243	39	49	31	39	
Ziziphus maurit. . 100	100	25	4	-7	0	34	12	7	23	42	5	11	5	70	
Azadirachta indica*		125	3		0		0		8		16		4	83	
Albizzia lebbeck * 100	100	25	4	3	10	3	15	155	26	140	22	35	22	50	
Cassia siamea . . 100	100	25	5	8	2	12	3	24	4	21	4	4	3	89	
Khaya senegalensis* -		125	3		5		10		17		16		4,2		
Parkinsonia aculeata100	100	25	5	25	6	50	6	49	9	52	11	13	11		
Pithecellobium dulce100	100	25	2	1	6	1	35	0	35	0	24	0	48	2	

semis effectué le 14 juillet 1979 pour les espèces en astérix
un second semis fut effectué le 19 septembre 1979

ESSAI N° 120 - BANDIA 1979

Etude des reboisements par serti direct concernant les essences
intéressant les zones sahélo-soudanienne et soudano-sahélienne

INTRODUCTION D'ESSENCES EXOTIQUES

ESSAI N°56 - BAMBEY 1 Y74

Essai introduction d'Acacias australiens

Espèces	Provenances	Juin 1979		Décembre 1979		
		H	S	H	S	70
Acacia bivenosa	1538	250	65.5	258	74	67
	1457	207	41.7	252	47.6	48
	1426	245	55.6	256	63	63
Acacia coriacea	1536	225	18.8	235	22.1	76
Acacia dunii	1395	405	21.1	415	23.7	40
A. farnesiana	1534	180	28.7	190	31.9	20
A. holosericea	1459	404	101.4	416	107.2	68
A. inaequilatera	1509	340	86.7	360	92.0	10
A. aff. linarioïdes	1466	254	81.1	279	93.4	73
A. monticola	1460	277	36.1	287	39.2	30
A. pyrifolia	1477	357	104.5	370	108.1	80
	1532	325	37.5	344	43.6	56
A. sclerosperma	1525	273	50.7	295	49.1	6a
	1549	199	31.8	207	35.0	52
	1543	199	35.3	208	38.2	16
A. spathulata	1539	110	8.3	120	11.7	13
A. tenuississima	1519	145.7	21.4	156	25.7	28
	1485	173	24.4	184	28.3	52
A. tetragonophylla	1548	75	3.1	85	4.4	40
A. tumida	1462	413	162.4	425	170.0	40
A. cyanophylla	Maroc					0
A. microbatrya						0
A. picantha						0
A. sp. inconnu	1546	293	80.5	301	86	47
A. polyacantha	H.V.	114	7.3	124	7.8	50
A. dudgenaini	H.V.					0

Essai diverses espèces (Essai 56)

	<u>juin 1979</u>		<u>Décembre 1979</u>		
	H	S	H	S	%
Hakea stenophylla	149	26.0	161	30.8	72
Parkia biglobosa	176	13.0	202	15.0	52
Albizzia lebeck	271	16.2	285	17.1	40
Terminalia mantaly	215	26.7	224	26.7	40

Cet essai a subi une mortalité importante dès la première année. Depuis, les espèces se sont stabilisées.

Il faut retenir :

- Acacia holosericea 1459 qui peut avantageusement rentrer dans la constitution de brise-vents, en association avec les eucalyptus ;
- Acacia bivenosa 1538 qui peut être intéressant dans la lutte contre l'érosion par ruissellement ;
- Acacia aff. linarioïdes 1466 qui peut servir de fourrage aérien ;
- Acacia pyrifolia 1477, coriacea 1536 et sclerosperma 1525 dont les potentialités sont moins précises.

ESSAI N° 86 - BANDIA 1977

(voir protocole d'essai dans le rapport de 1977)
Essai spécifique de Cassias australiens et introduction
d'autres espèces exotiques

<u>Espèces</u>	<u>juin 1979</u>		<u>décembre 1979</u>	
	H	%	H	%
Cassia oligophylla 1486	131	96	162	64
1518	141	87	11.55	75
1478	121	100	164	71
1533	164	71	175	29
1540	155	57	65	29
By	155	86	196	71
pleurocarpa 1551	220	2	-	0
notabilis 1575	300	7	-	0
1450	270	14	-	0
glutinosa 1517	207	57	190	36

Aucun de ces Cassias n'est à retenir.

(suite)

Espèces	Juin 1979			Décembre 1979		
	H	C	%	H	C	%
Simmondeia chinensis	57	.	84	68	.	84
Calathamnus 1553						0
Albizzia lebbeck 14.16	280	11.2	100	399	19.9	100

Le jojoba est peu encourageant, la Calathamnus a disparu. Seul l'Albizzia lebbeck a un bon comportement.

ESSAI N°102 - BANDIA 1978

(voir protocole dans le rapport de 1978)

Introduction d'espèces diverges et sélection d'essences pouvant constituer de haies vives à Bandia

Espèces	Mars 1979		Juin 1979		Décembre 1979	
	H	%	H	%	H	%
Medicago arborea (Tunisie)	.	0	.	0	.	0
Caragana korshinski (Chine)	34	79	34	65	.	0
Khaya senegalensis	42	94	73	94	115	94

Notons simplement que ces caillédrat ont été attaqués par le borer. Parmi les essences qui sont susceptibles d'être employées comme haies vives et qui ont été testées dans le cadre de cet essai à Bandia, il faut retenir Pithecellobium dulce, Bauhinia rufescens, Parkinsonia aculeata et Acacia polyacantha.

ESSAI N°119 - BANDIA 1979

(voir le protocole en annexe de ce rapport)

Introduction de Pinus caribaea et de Pinus oocarpa

Espèces	Décembre 1979	
	H	%
Pinus caribaea 2220 (mycorhize C.I)	15	5
" 2185 "	15	15
" 2070 "	9.3	50
" 2177 "	17.5	10
" 2220 (mycorhize Djibélor)	17.5	60
" 2186 "	15.5	50

L'ensemble de ces plants devrait disparaître rapidement.

ESSAI N°121 - BANDIA, BAMBEY, LINGUERE 1979

(voir le protocole d'essai en annexe de ce rapport)

Introduction du Guayule au Sénégal

Ces essais ont été financés par l'IRCA.

- Linguère : comptage du 27 Octobre 1979

<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
221	8	62.7	230	9	41.6
222	8	56.9	232	10	24.4
223	9	38.3	242	9	27.7
227	9	38.8	244	14	54.4
229	9	50.0			

- Bambey : Mensurations du 20 Octobre.1 979

<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
221	10	93.8	234	13	92.0
222	10	77.7	235	11	85.0
223	14	98.9	236	16	97.9
226	14	92.5	237	14	90.0
227	10	86.1	239	12	90.7
228	12	100.0	240	9	78.0
229	14	100.0	241	10	84.1
230	14	75.0	242	11	87.7
232	16	88.8	244	14	91.5
233	16	92.2	245	12	84.6

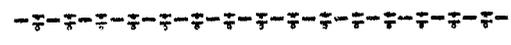
- Bandia : comptage du 29 Octobre 1979

<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
221	17	96.4	234	20	93.5
222	12	95.8	235	16	87.8
223	16	95.8	236	13	99.5
224	13	97.0	237	17	97.7
226	13	100.0	238	15	96.6
227	17	97.2	239	16	92.9
228	16	97.1	240	17	93.1
229	14	100.0	241	13	96.5

<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>	<u>Provenances</u>	<u>H</u>	<u>%</u>
230	16	91.8	242	16	98.8
231	16	93.3	243	16	100.0
232	17	89.4	244	17	87.6
233	17	96.6	245	17	90.0

Les Guayules de Linguère ont subi une mortalité très importante et devraient disparaître rapidement, Celles de Bambey résistent beaucoup mieux, ainsi que celles de Bandia. Il semble absolument nécessaire que le terrain soit très bien préparé et aplani pour que la plantation réussisse.

INDEX



BANDIA -

(O R S T O M)

Date	Mois	01	05	06	07	08	09	10
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
Totaux		20.8	-	213.6	52.8	234.6	54.6	-
Nbre jrs		3		11	5	10	5	-

Année 1979

H auteur : 576,4 mm

Nbre jrs : 34

Année	Hauteur	Nbre jours
1976	360,8 mm	25
1977	266,3 mm	23
1978	621,8 mm	39
1979	576,4 mm	34

Dates	Moisi	6	7	3	9	10
-------	-------	---	---	---	---	----

1				4,5		
2						
3						
4				18,5		4,5
5	5,0					
6	2,2					22,0
7	3,5					
8	25,0					
9		0,2				
10	0,6	43,3	7,5	19,1		2,1
11		5,5				
12				4,0		
13		0,4				
14	39,2				0,6	
15		1,9			18,0	
16						
17						
18	27,9	9,2				
19		5,0			48,0	
20		1,6				
21						
22		0,7	22,7			
23	2,4					
24			0,7			
25		0,3	53,0			0,9
26		21,6	10,2	13,7		
27			0,4			
28			12,8			
29		2,0				
30	5,2		1,8			
31			25,0			
Total	111,0	95,7	162,1	105,4	29,5	
Nbre jours	9	12	11	7	4	

(C N R R A)

Lat. 14° 42' N
Long. 16° 25' W

Moyenne de 1931 - 1960

Hauteur : 665,8 mm
Nbre jours = 41

Année 1979

Hauteur = 503,8
Nbre jours = 43

Année	Hauteur	mm	%
1972	348,6	- 314,3	- 47,2
1973	332,5	- 330,4	- 49,3
1974	484,9	- 180,9	- 27,1
1975	494,2	- 171,6	- 25,7
1976	390,8	- 275,0	- 41,3
1977	383,4	- 282,4	- 42,4
1978	688,8	+ 23,0	+ 3,4
1979	503,8	- 162,0	

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS
(ISRA 46.1)

Action de recherche : Amélioration des techniques de pépinière et de la
(N° 1) sylviculture des Eucalyptus en vue de plantations
industrielles

Titre de l'essai : Amélioration des techniques de pépinière
(N° 112)

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS

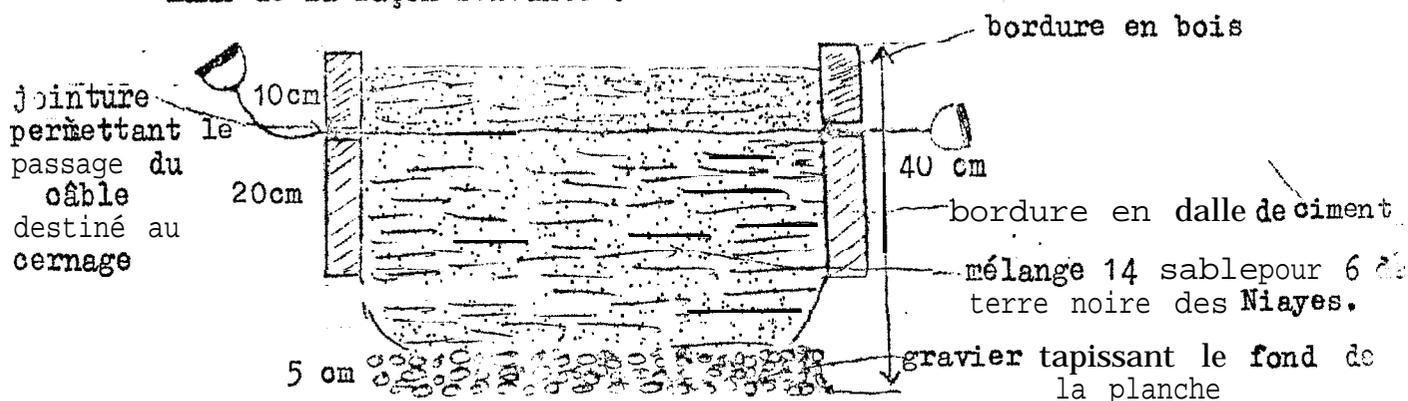
Une technique de pépinière a été mise au point et a fait l'objet d'une note technique en 1977. Cette méthode utilise les techniques de semis en germinoir et de repiquage en gaine de polyéthylène. La production des plants s'étalait sur une période de 3 à 4 mois.

II - DESCRIPTION DE L'ESSAI

- Cet essai peut être scindé en deux sous-essais :
- le premier concerne l'étude de plantation d'Eucalyptus en racines nues en employant la technique du cernage ;
- le second consiste à raccourcir le temps de pépinière au maximum, tout en utilisant différents types de récipients, de façon à faciliter le maniement des pots et la plantation proprement dite.

a) - Eucalyptus en racines nues

Deux planches expérimentales de 8 m² chacune ont été installées à Hann de la façon suivante :



Le cernage est exécuté à l'aide d'un câble d'acier que l'on fait progresser par un mouvement de cisaille grâce à la jointure des bordures en bois et en ciment. Ce système est particulièrement satisfaisant et permet de régler la hauteur de cernage suivant le taux de remplissage de la planche.

- 1° test : détermination de la hauteur optimale du cernage

Semis sur des lignes espacées de 20 cm, de façon à obtenir une densité finale de 20 x 5 cm soit 100 plants par m². Semis réalisé le 17 mai 1979 avec 3 grammes de graines par m² d'*Eucalyptus camaldulensis* n° 8411/KV.

Les hauteurs des cernages testés sont les suivantes : 3 cm ; 5 cm ; 7 cm ; 9 cm. Ces cernages furent réalisés le 22 juillet 1979 sur des carreaux de 1 m² pour chaque traitement*. La plantation fut réalisée le 10 août 1979 en racines nues.

- 2° test : étude de la période de cernage

Semis en lignes espacées de 20 cm, de façon à obtenir une densité finale de 20 x 5 cm, soit 100 plants par m². Semis réalisé le 17 mai 1979 avec 3 grammes de graines par m² d'*Eucalyptus camaldulensis* 8411/KV.

Le cernage fut réalisé à 9 cm de profondeur le 11 juillet 1979, soit 1 mois après la plantation pour un traitement de 1 m² et le 22 juillet 1979 soit 17 jours avant la plantation pour l'autre traitement de 1 m².

La mise en place sur le terrain fut exécutée le 10 août 1979 en racines nues.

- 3° test : étude de la densité en planche

Graines semées en germe, repiquées en planche le 16 mai 1979 à une densité de 10 x 5 cm sur 1 m² pour le premier traitement et 10 x 10 cm sur 1 m² pour le second traitement. Le cernage fut réalisé le 6 juillet 1979 et la mise en place fut faite le 10 août 1979 en racines nues.

- 4° test : utilisation de stump ou de

Les plants utilisés avaient été semés en germe et repiqués en planche en mai 1978, dans la pépinière de Djibélor. Ils ont donc été déracinés début août 1979 pour être transportés à Dakar. Deux lots ont été constitués :

- . Stumps long ou barbatelles hauts de 1,20 m (dégarnis de toutes feuilles ou boutons terminaux), les racines ont été habillées au moment de la plantation le 10 août 1979
- . Stumps court: 20 à 30 cm de hauteur, les racines ont été habillées au moment de la plantation,

b) Diversification des techniques traditionnelles de pépinière

Les divers containers testés sont les suivants :

- petit fertil pot : box : 1,5 cm de diamètre, sommet 4 cm de diamètre, hauteur 5 cm
semis : repiquage 3 juillet 1979, plantation 28 juillet 1979
2 par emplacement, avec des plantules de 6 cm de hauteur
- gros fertil pot : base 5 cm de diamètre, sommet 10 cm de diamètre, hauteur 18 cm
semis : repiquage 3 juillet 1979, plantation 28 juillet 1979
avec des plants de 13 cm de hauteur
- petit pot de plastique : diamètre 10 cm, hauteur 12 cm
semis : repiquage 3 juillet 1979, plantation 28 juillet 1979
avec des plants de 10 cm de hauteur
- plantules sorties, directement du germeoir :
semis : 6 juillet 1979, mise en place le 28 juillet 1979,
3 par emplacement, avec des plants de 8 cm de hauteur.

L'ensemble de ces tests a été installé sur un terrain qui avait été préalablement sous-salé à 60 cm de profondeur, au moyen d'un Traxoavator 977 muni de 3 dents, en juin 1978. Le seul travail du sol réalisé en 1979 a consisté en un passage d'un pulvérisateur à disques derrière un tracteur agricole (MF 185) en juin 1979.

Chaque plateau élémentaire pour chacun de ces tests est constitué de 100 emplacements dont l'écartement est de 2 m x 4 m. Cet écartement s'explique par le fait que seul le pourcentage de reprise nous intéresse dans un premier temps.

III - SCHEMA DE L'ESSAI : voir en annexe

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES :

- Les entretiens seront réalisés par le passage d'un pulvérisateur à disques dans le sens des grands écartements. Un entretien manuel complètera éventuellement ce travail ;
- des études du système racinaire seront entreprises vers la fin de la première saison sèche afin d'étudier le comportement des racines ;
- des comptages et mensurations seront effectués en décembre, mars et juin.

V - OBJECTIFS DE CET ESSAI

- Diversification des techniques de pépinière en ayant comme objectifs :
- la réduction du temps de pépinière tout en diminuant le volume des **containers** de façon à rabaisser les **coûts** de production et le **coût** de transport;
 - utilisation des **containers biodégradables** de façon à simplifier la mise en place des plants, tout en **diminuant** le **coût** de la plantation;
 - disposer des plants susceptibles d'être utilisés pour des plantations **mécanisées**.

VI - ESSAI A METTRE EN PLACE A L'AVENIR

- poursuite et **diversification** de ces essais ;
- étude du comportement des plants adultes et de leur **développement racinaire**.



100 Barbotelles hautes 4 x 2	100 plantules sorties de germeoir 4 x 2 3 par emplacement	100 petit fertil pot 4 x 2		
	100 gros fertil pot 4 x 2	100 petit pot plastique		
100 barbotelles basses 4 x 2	Cernage 6.7.1979 Densité 10 x 10 100 plants	Cernage 6.7.1979 Densité 10 x 5 100 plants		
	Cernage 22.7.1979 3 cm 50 plants	Cernage 22.7.1979 5 cm 50 plants	Cernage 22.7.1979 7 cm 50 plants	Cernage 22.7.1979 9 cm 50 plants
Cernage du 11.7. 100 plants		Cernage du 22.7. 100 plants		

SECRETARIAT D'ETAT LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS INTERESSANT
(ISRA 46.1) LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES

Action de recherche : Amélioration des techniques de pépinière et de la
(N° 1) sylviculture des Eucalyptus en vue de plantations
industrielles

Titre de l'essai : Etude des associations sylvicoles d'essences productrices
(N° 113) à partir d'eucalyptus

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS :

Néant.

Signalons toutefois que dans l'aire d'origine de l'Eucalyptus
camadulensis, l'association avec l'Acacia holosericea est très fréquente.

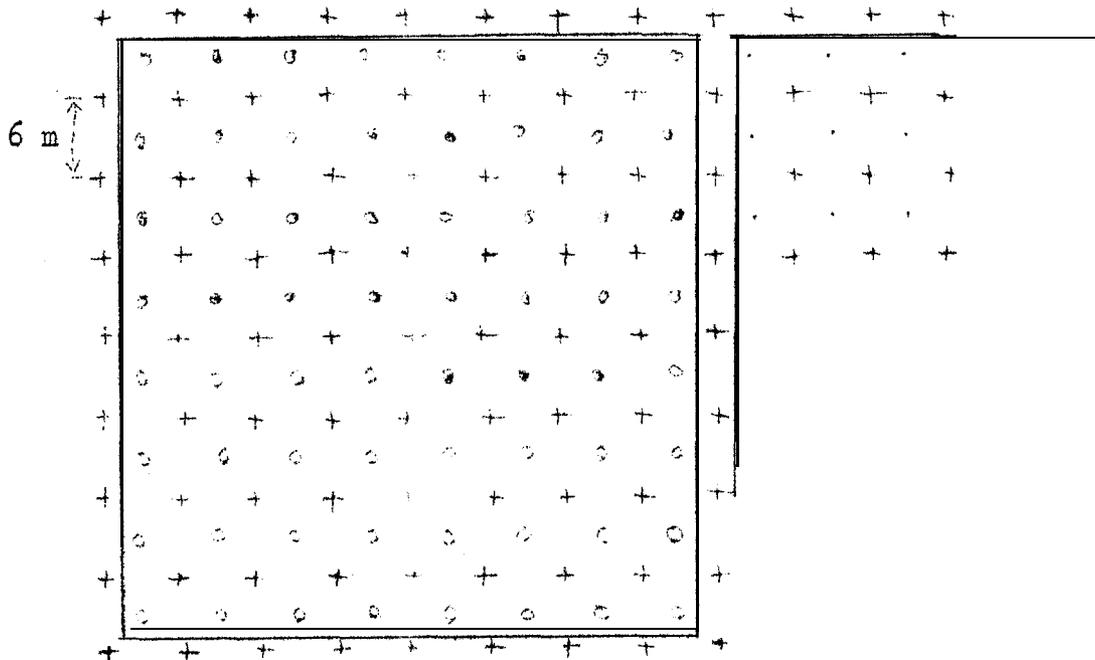
II - DESCRIPTION DE L'ESSAI :

Huit (8) associations sont étudiées :

1 -	Eucalyptus camaldulensis	x	Adirachtha indica
2 -	"	"	x Prosopis juliflora
3 -	"	"	x Cassia siamea
4 -	"	"	x Albizzia lebbek
5 -	"	"	x Acacia holosericea
6 -	"	"	x Cuasarina equisetifolia
7 -	"	"	x Anacardium occidentale
8 -	"	"	x Eucalyptus camaldulensis

- les 'placeaux unitaires sont constitués de 8 x 8 essences diverses
à l'écartement de 6 m x 6 m et de 7x7 d'Eucalyptus au centre des
carrés délimités par les essences diverses.

- Chacun de ces placeaux est entouré d'une ligne neutre formée d'Eucalyptus



+ = Eucalyptus

o = Essences diverses

- . 3 répétitions randomisées

- Emprise de l'essai 192 m x 288 m, soit 55.296 m²

- la déforestation a été réalisée manuellement par brûlis. L'abattage des baobabs et la destruction des termitières ont été réalisés par un D8 Caterpillar.

- Le sous-solage croisé fut réalisé par un D7 Caterpillar muni d'un ripper 3 dents. La profondeur du travail fut autour de 50 cm.

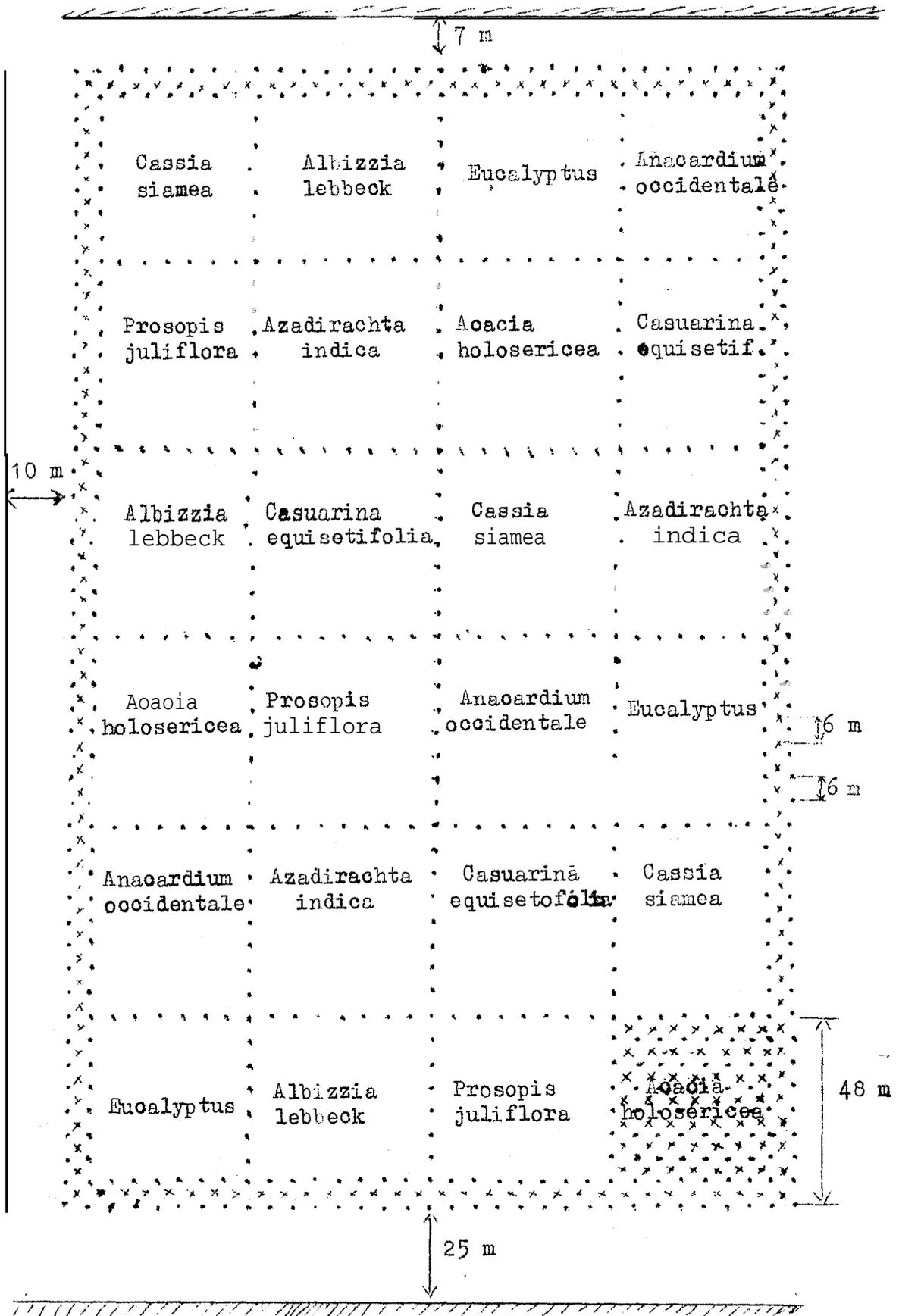
III - SCHEMA DE L'ESSAI : voir en annexe

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES :

- les entre tiens seront réalisés au moyen d'un pulvérisateur à disques dès l'apparition de l'herbe
- comptages et mensurations seront effectués comme il est habituel de les faire. La ligne neutre ne sera pas mesurée.
- des observations seront effectuées afin de connaître le comportement de chacune de ces essences et le comportement du tapis herbacé sur ces associations ;
- l'étude des systèmes racinaires pourra également être réalisée.

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI

- Etudier le comportement de plantations pluri-spécifiques ;
- recherche d'essences qui couvrent bien le sol et qui empêchent la régénération du tapis herbacé, d'où diminution du nombre des entre tiens ;
- association de l'Eucalyptus avec des espèces qui fixent l'azote (Acacia holosericea, Prosopis juliflora) .
- combinaison de plusieurs types de production : bois, fourrages? fruits, etc...
- amélioration du paysage forestier artificiel



REPUBLIQUE DU SENEGAL
P R I M A T U R E

- PROTOCOLE D'ESSAI 1979 -

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS INTERESSANT
(ISRA 46.1) LES REGIONS SOUDANO SAHELIENNES

Action de recherche : Amélioration des techniques de pépinière et de la
(N° 1) sylviculture des Eucalyptus en vue de plantations
industrielles.

Titre de l'essai : Essai entretiens chimiques

(N° 114)

1 - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS

En 1978, un essai de sélection des produits chimiques a été mis en place à Bandia (Essai n° 96 - Bandia 1978). Les résultats ont permis une sélection des produits suivants : Terbutryne ; Trifluarine, Glyphosate, Paraquat + diquat et Paraquat.

II - DESCRIPTION DE L'ESSAI

Le nettoyage de la parcelle a été réalisé par brûlis. Le travail du sol a consisté en un sous-solage de 50 à 60 cm de profondeur, grace à un D7 muni de trois dents, Les termitières ont été épargnées afin que leur étalement sur le sol ne perturbe pas l'apparition du tapis herbacé ,

- Les placeaux élémentaires font 60 m x 40 m ;

- l'écartement des plants est de 4 m x 4 m, chaque placeau contient donc 10 arbres par 15, soit 150 individus. La provenance utilisée est le 8411 KV.

- 3 répétitions.

Les 6 traitements testés sont les suivants :

Produit chimique	Nom commercial	Teneur en m.a.	Dose de m.a./ha	Dose/parcelle de m.a.	Dose/parc. produit commercial	Dose pour les répétitions
Trifluarine	Tréflan	48 %	960 g/ha	231 g	480 cm ³	1 440 cm ³
Terbutryne	Igrane	500 g/l	1500 g/ha	360 g	720 cm ³	2 160 cm ³
Glyphosate	Roundup	360 g/l	1500 g/ha	360 g	1000 cm ³	3 000 cm ³
Paraquat + Diquat	Priglone 2	120 g/l Pa + 80 g/Di	360 g/ha	87 g	725 cm ³	2 175 cm ³
Paraquat	Gramoxone	200 g/l	600 g/ha	144 g	720 cm ³	2 160 cm ³

Témoin : entretien mécanique à l'aide d'un pulvérisateur à disques

- + les traitements sont réalisés à l'aide de buses MIROIRS TKS
- + les bandes traitées font 1,20 m de large ; hauteur d'épandage à 35 cm du sol avec un débit de 2 litres 2 par minute
- + le temps mis pour parcourir 50 m est de 1 minute, il faut donc 40 mn pour réaliser un placeau complet ;
- + le débit global utilisé par placeau est de 86 litres, soit 5,5 fois le remplissage d'un pulvérisateur de 16 litres ;
- + par pulvérisateur de 16 litres d'eau, on a donc mis 131 cm³ d'Igrane, 182 cm³ de Roundup, 131 cm³ de Gramoxone, 87 cm³ de Tréflan et 132 cm³ de Priglone.
- + le Trifluarine est répandu en phase sèche (ou humide) en prélevée des adventices, avec incorporation immédiate au sol, au moyen d'un pulvérisateur à disques.
- + le Terbutryne est répandu en phase humide en prélevée des adventices sans incorporation au sol ;
- + le Paraquat + Diquat est épandu en phase humide, tout de suite après la levée des adventices mais avant la plantation
- + le Paraquat et le Glyphosate sont épandus en phase humide en post-levée des adventices après la plantation. Les jeunes plantules d'Eucalyptus sont donc protégées des produits chimiques par des protections en papier.
- + le traitement mécanique est réalisé au même moment que les Paraquat et le Glyphosate.

III - SCHEMA DE L'ESSAI : voir en annexe

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES

- " - Description des placeaux tout le long de la saison humide et au début de la saison sèche ;
- Mensurations des arbres en décembre, mars et juin la première année ;
- Durant la deuxième saison des pluies, les mêmes traitements seront appliqués sur ces placeaux sans qu'il ait protection des plants ; le comportement des arbres sera alors observe et des mensurations auront lieu en décembre et en juin.

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI

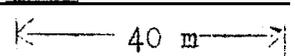
Mettre au point des méthodes d'entretien chimique susceptibles d'être utilisées en complément des entretiens mécaniques et manuels. En effet, la nécessité de réaliser les entretiens dans un laps de temps très court, implique de posséder un parc de tracteurs extrêmement important si l'on réalise les entretiens mécaniquement. Cette charge est très lourde et justifie à elle seule l'étude des entretiens chimiques.

VI - REMARQUES :

La saison des pluies 1979 a présenté des anomalies qui ont perturbé la mise en place de cet essai, En effet, les pluies sont arrivées le 15 juin (200 mm) au lieu de fin juillet début août, alors que le travail du sol n'était pas encore réalisé. Ce qui a provoqué évidemment l'apparition du tapis herbacé qui a, par la suite, été détruite par le sous-solage fin juin.

Les différents traitements en prégermination des adventices a donc été réalisé sitôt le travail du sol terminé, mais malheureusement, à la période humide a fait suite une sécheresse totale d'un mois qui a très probablement diminué l'efficacité des produits épandus.

Terbutrine R3	Témoin R3	Trifluarine		
Trifluarine R2	Glyphosate R2	Paraquat + diquat R3	Glyphosate R3	Glyphosate R3
Glyphosate R1	Terbutrine R2	Paraquat + diquat R2	Paraquat R2	Témoin R2
Trifluarine R1	Témoin R1	Terbutrine R1	Paraquat + diquat R1	Paraquat R1



SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS INTERESSANT
(ISRA 46.1) LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES

Action de recherche : Amélioration des techniques de pépinière et de la
(N° 1) sylviculture des Eucalyptus en vue de plantations
industrielles

Titre de l'essai : Sélection de produits en vue d'entretien chimique
(N° 115)

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS

- Essai n° 96 - Bandia 1978, qui est une sélection de produits analogues au présent essai ;
- Essai n° 114 - Bandia 1979 qui est un test en grandeur moyenne des produits sélectionnés en 1978.

II - DESCRIPTION DE L'ESSAI

- 6 (six) produits sont testés comprenant chacun trois doses ;
- 3 (trois) répétitions
- Une parcelle témoin jouxte obligatoirement chaque traitement ;
- Les surfaces élémentaires de traitement font 10 m x 6 m
- Le travail du sol préalable a consisté en un sous-solage croisé en plein de 50 à 60 cm de profondeur. Il n'y a pas eu de destruction de termitières.
- Les-traitements ont été réalisés à l'aide de Buse Miroires TKS. Les bandes traitées font 1,20 m de lon et l'épandage a été réalisé à 35 cm du sol avec un débit de 2,2 l par minute, L'épandage étant de 400 l par hectare, l'homme assurant le traitement parcourt le placeau en 1 minute.
- Les produits et doses utilisés sont les suivants :
 - m.a = matière active
 - p.c = produit commercial
 - p.e = parcelle élémentaire.

Produit commercial.	Matière active	teneur en m.a	1ère dose		2ème dose		3ème dose	
			m.a/ha	p.c/p.e	m.a/ha	p.c/p.e	m.a/ha	p.c/p.e
<u>PRODUITS UTILISES EN PRELEVÉE DES ADVENTICES . INCORPORATION EN SEC</u>								
TREFLAN CE 48	Trifluarine	48 %	1500 g	19 cm ³	1000 g	12,5 cm ³	500 g	6,5 cm ³
STOMP LV	Pendimethalyne	300g/l	1500 g	30 cm ³	1000 g	18 cm ³	500 g	10 cm ³
<u>PRODUITS UTILISES EN PRELEVÉE, MAIS EN PHASE HUMIDE</u>								
IGRANE	Terbutryne	500 g/l	2000 g	24 cm ³	1500 g	18 cm ³	1000 g	12 cm ³
<u>PRODUITS UTILISES EN POST-LEVÉE DES ADVENTICES</u>								
GRAMOXONE 2	Paraquat	20 %	600 g	18 cm ³	500 g	15 cm ³	400 g	12 cm ³
ROUNDUP	Glyphosate	360 g/l	1500 g	25 cm ³	1150 g	19 cm ³	800 g	13,5 cm ³
M.S.M.L.	Arsenate	72 %	4000 g	33,5 cm ³	3000 g	25 cm ³	2000 g	16,5 cm ³

./.

III - SCHEMA DE L'ESSAI : voir en annexe

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES :

- Les observations seront effectuées régulièrement, conformément aux méthodes qui avaient été testées sur les semis précédents.

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI

- Compléter ou confirmer la sélection des produits qui avaient été réalisés à Bandia en 1978 (Essai n° 96).
- Déterminer la dose de produits applicables la plus efficace.

VI - REMARQUES PARTICULIERES

Même remarque que pour l'essai n° 114 de Bandia 1979.

- BANDIA 1979 - Essai n° 115 -

Stump D2	T	MSMA D2	Tréflan D2	T	Igrane D3	Roun- dup D3	T	Stump D3	MSMA D3	T	Tréflan D3	Gramo- xone D3	T
T	Tréflan D1	Gramo- xone D1	T	Igrane D1	Roun- dup D1	T	Stump D1	MSMA D1	T	Gramo- xone D2	Igrane D2	T	Roun- dup D2
Stump D2	T	MSMA D2	Tréflan D2	T	Igrane D3	Roun- dup D3	T	Stump D3	MSMA D3	T	Tréflan D3	Gramo- xone D3	T
T	Tréflan D1	Gramo- xone D1	T	Igrane D1	Roun- dup D1	T	Stump D1	MSMA D1	T	Gramo- xone D2	Igrane D2	T	Roun- dup D2
Stump D2	T	MSMA D2	Tréflan D2	T	Igrane D3	Roun- dup D3	T	Stump D3	MSMA D3	T	Tréflan D3	Gramo- xone D3	T
T	Tréflan D1	Gramo- xone D1	T	Igrane D1	Roun- dup D1	T	Stump D1	MSMA D1	T	Gramo- xone D2	Igrane D2	T	Roun- dup D2

3° répétition

2° répétition

1° répétition



SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION SYLVICOLE ET GENETIQUE DES EUCALYPTUS INTERESSANT
(ISRA 46.1) LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES

Action de recherche : Essai d'introduction d'Eucalyptus non testés au Sénégal
(N° 2)

Titre de l'essai : Nouvelles introductions d'Eucalyptus à Bandia
(N° 116)

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS

- Essai n° 3 - Bambey 1966 ; Essai n° 7 - Bambey 1967 ; Essai n° 24 - Bambey 1969 ; Essai n° 25 - Bambey 1970 ; Essai n° 31 - Bambey 1971 ; Essai n° 55 - Bambey 1974 ; Essai n° 71 - Bandia 1976 ; Essai n° 100 - Bandia 1978 ;
- Essai n° 11 - Koutal 1967 ; Essai n° 18 - Koutal 1968 ; Essai n° 22 - Koutal 1969 ; Essai n° 29 - Koutal 1970.

En dehors des Eucalyptus camaldulensis, les espèces suivantes avaient jusqu'à présent un comportement honorifique : microtheca, abbreviata, jensenii, apodophylla, brassiana, polycarpa, pentaleuca, patellaris, leptophleba, argillacea, cullenii, exserta, tereticornis.

II . DESCRIPTION DE L'ESSAI

II espèces ou provenances différentes sont ici testées :

E. apodophylla n° 3
brassiana n° 1
microtheca (403 - 05 - 08)
" 10594/FTB
polycarpa n° 7
" n° 4
abbreviata n° 1
urophylla n° 101
" n° 95
" n° 104
crebra 6948 Sangalkam

Ecartement des plants : 4 m x 4 m

Destruction des termitières et abattage des baobabs par un D8 Caterpillar
Sous-solage croisé par un D7 Caterpillar muni d'un ripper 3 dents.

Nord



III - SCHEMA DE L'ESSAI

Eucalyptus crebra 6948 Sangalkam	Eucalyptus microtheca 10594/FTB	Eucalyptus microtheca 403-05-08
Eucalyptus abbreviata n° 1	Eucalyptus apodophylla	Eucalyptus brassiana n° 1
	Eucalyptus polycarpa n° 7	Eucalyptus polycarpa n° 4
Eucalyptus urophylla n° 104	Eucalyptus urophylla n° 95	Eucalyptus urophylla n° 101

Ecartement 4 m x 4 m

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES

- Entretien par passage d'un pulvérisateur à disques dès l'apparition de l'herbe
- Mensurations réalisées comme il est habituel de les faire en décembre, mars (1ère année) et juin sur la hauteur et la circonférence
- Observations du comportement et de l'aspect végétatif.

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI

- Sélection d'espèces d'Eucalyptus autres que camaldulensis

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERIURBAINES INTERESSANT
(ISRA 46.2) LES REGIONS SOUDANO-BAHELIENNES ET NOTAMMENT LA REGION DE THIES

Action de recherche : Etude et sélection des Acacias et Prosopis à des fins
(N° 1) d'amélioration

Titre de l'essai : Complément à la sélection d'Acacia et Prosopis de Bandia
(N° 117).

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS

- Essai n° 56 : Essai introduction d'Acacias australiens - Bambey 1974-1977
- Essai n° 72 : Comparaison des croissances d'Acacias locaux et australiens :
Bambey 1976
- Essai n° 73 : Essai monarbre d'Acacias australiens sur sol deok-dior
à Bambey - Bambey 1976
- Essai n° 83 : Comparaison de certains Acacias et Prosopis courants au
Bandia 1977, avec le Prosopis cineraria d'origine Indienne - Bandia 1977
- Essai n° 84 : Comparaison de provenances australiennes et sénégalaises
d'Acacias australiens - Bandia 1977.
- Essai n° 102 : Introduction d'espèces diverses et sélection d'essences
pouvant constituer des haies vives - Bandia 1978.

II - DESCRIPTION DE L'ESSAI

Les espèces introduites sont les suivantes

Acacia seyal	(9 x 11)
nilotica var. tomentosa	(9 x 11)
senegal	(9 x 11)
sieberiana	(9 x 3)
mellifera	(9 x 1)
inaequilatera (By)	(9 x 11)
farnesiana (By)	(9 x 11)
mountfordae (By)	(9 x 10)
Prosopis africana	(9 x 11)
Pithecellobium dulce	(9 x 6)

Cet essai est situé sur l'emplacement de l'essai n° 80 - Bandia 1977
et de l'essai n° y6 - Bandia 1978.

Un sous-solage croisé à 60 cm a été réalisé par un D7 Caterpillar

Ecartement des plants : 4,5 m x 4,5 m.

III - SCHEMA DE L'ESSAI

Ecartement : 4,5 m x 4,5 m

Pithecel- lobium dulce	Acacia sieberiana	Acacia nelliifera	Acacia senegal	Acacia inaequilatera	Acacia seyal
Acacia mountfordae			Prosopis africana	Acacia farnesiana	Acacia nilotica (var. tomentosa)

81 m

198 m

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES

- Entretiens réalisés par un passage d'un pulvérisateur à disques dès l'apparition de l'herbe
- Mensurations habituelles : hauteur et circonférence à la base des arbres
- Observations du comportement et, en particulier, floraison, fructification, etc...

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI :

- Compléter la collection d'Acacias et Prosopis installée à Bandia en 1977 et 1978
- Point de départ pour une amélioration future de certaines espèces
- Comparaison élémentaire des modes de croisement de chacune de ces espèces.

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERIURBAINES INTERESSANT
(ISRA 4642) LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES ET NOTAMMENT LA REGION DE THIES

Action de recherche : Etude et sélection d'essences locales (ou considérées
(N° 2) comme telles) autres que les Acacias et les Prosopis.

Titre de l'essai : Etude de la croissance de neuf essences parmi les plus
(N° 118) courantes au Sénégal

1 - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS :

- Essai n° 85 : Comportement d'essences bien connues au Sénégal -
Bandia 1977
- Essai n° 101 : Essai écartements et de production de l'Azadirachta
indica - Bandia 1978
- Essai n° 122 : Essai semis direct sur sols en bordures des tannes, de
quelques essences locales et exotiques - Keur Mactar 1979

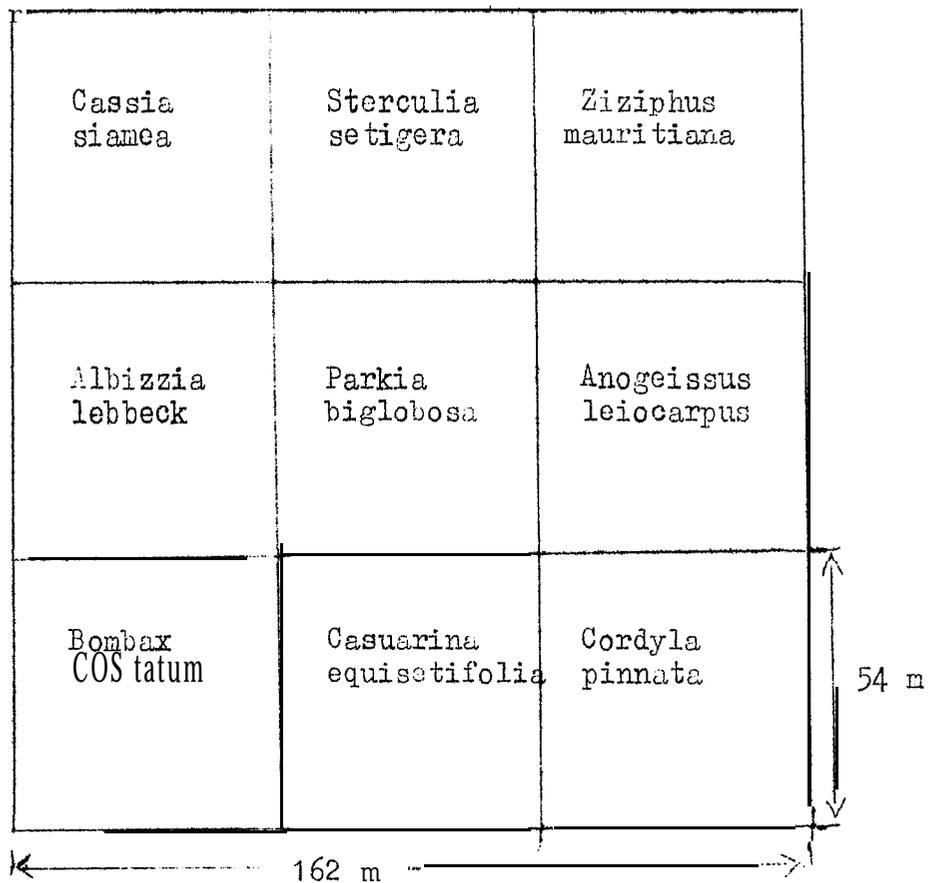
II - DESCRIPTION DE L'ESSAI

- Neuf espèces sont étudiées, il s'agit de :
 - . Bombax costatum (12 x 12)
 - . Cordyalla pinnata (12 x 12)
 - . Parkia biglobosa (12 x 12)
 - . Anogeissus leiocarpus (12 x 12)
 - . Sterculia setigera (12 x 12)
 - . Ziziphus mauritiana (12 x 12)
 - . Albizzia lebbek (12 x 12)
 - . Cassia siamea (12 x 12)
 - . Guasarina equisetifolia (23 x 12)
- le travail du sol avait été réalisé en 1978 par un Traxcavator 977
muni d'un ripper 3 dents (sous-solage croisé de 50 à 60 cm de
profondeur).
- En 1979, seul un travail du sol superficiel fut réalisé par le
passage croisé d'un pulvérisateur à disques
- Ecartement des plants : 4,5 m x 4,5 m sauf pour les Guasarina
equisetifolia dont l'écartement est de 4,5 m x 2,75 m.
- Pas de répétitions.

III - SCHEMA DE L'ESSAI :

Nord

Ecartement : 4,5 m x 4,5 m



IV - INTERVENTIONS PRECONISEES :

- Entretien réalisé mécaniquement par le passage d'un pulvérisateur à disques dès l'apparition de l'herbe ;
- Mensurations réalisées comme il est habituel de les faire en décembre, mars (la première année) et juin sur la hauteur et la circonférence ;
- Observations du comportement, de l'aspect végétatif et du système racinaire.

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI

- Etablir une collection des essences locales
- Faire des comparaisons de comportement et de croissance
- Débuter une éventuelle amélioration de ces essences.

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERIURBAINES INTERESSANT
(ISRA 46.2) LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES ET NOTAMMENT LA REGION DE THIES

Action de recherche : Introduction d'essences exotiques

(N° 3)

Titre de l'essai : Introduction de Pinus caribaea et oocarpa à Bandia

(N° 119)

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS

Néant, en dehors de la Casamance.

II - DESCRIPTION DE L'ESSAI :

Les différentes introductions sont les suivantes :

- Introductions avec mycorhize provenant de Côte d'Ivoire

. Pinus caribaea	n°2220	-	20 plants
. "	n°2185	-	10 "
. "	n°2070	-	20 "
. "	n°2177	-	20 "

- Introductions avec mycorhize provenant de Djibélor

. Pinus caribaea	n°2220	-	20 plants
. "	n°2186	-	20 plants

- Ecartement des plants : 4 m x 4 m

- Travail du sol ; sous-solage croisé réalisé par un D7 Caterpillar muni d'un ripper 3 dents.

III - SCHEMA DE L'ESSAI : voir en annexe

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES :

- . Entretien dès que nécessaires par un pulvérisateur à disques ;
- Mensurations habituelles
- Observations du comportement, de l'aspect végétatif, du système racinaire et de l'évolution des mycorhizes.

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI :

- . Etude du comportement du Pin sous un climat soudano-sahélien.

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

STATION DE BANDIA

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

PROGRAMME : AMELIORATION DES FORETS NATURELLES ET PERIURBAINES INTERESSANT
(ISRA 46.2) LES REGIONS SOUDANO-SAHELIENNES ET NOTAMMENT LA REGION DE THIES

Action de recherche : Enrichissement des forêts naturelles et recherche d'une
(N° 4) sylviculture peu coûteuse.

Titre de l'essai : Etude des reboisements par semis direct concernant des
(N° 120) essences intéressantes des zones sahélo-soudanienne et soudano-sahélienne.

I - RECAPITULATION DES ESSAIS ANTERIEURS :

Néant

II - DESCRIPTION DE L'ESSAI :

- Sol :

- Préparation du sol : la destruction des termitières, la déforestation et le sous-solage croisé à 60 cm de profondeur ont été réalisés en mai/juin 1978, à l'aide d'un Traxoavator 977. Le seul travail du sol a consisté en un passage d'un pulvérisateur à disques derrière un tracteur agricole, en juin 1979.

- Dispositif : chaque essence est représentée sur le terrain par cinq lignes (5) de semis de 50 m de longueur, dont l'écartement entre les lignes est de 4,50 m et l'espacement sur la ligne des emplacements de semis étant de 2 m.

- Préparation des graines : Les graines de chaque essence ont fait, préalablement, l'objet de test germinatif en Laboratoire, ce qui a permis de déterminer le nombre de graines que nous devons semer à chaque emplacement pour avoir au moins un plant si toutes les conditions de germination étaient requises.

Afin d'accélérer cette germination, les quatre premières lignes de cet essai ont été ensemencées avec des graines qui avaient été préalablement plongées durant 24 heures dans de l'eau (bouillante au début de l'immersion). La cinquième ligne étant ensemencée avec des graines non traitées.

Pour certaines espèces, un second semis fut exécuté en raison de la mauvaise germination du premier semis. Cette fois, les graines traitées ont été semées après avoir séjourné 5 minutes dans l'acide sulfurique (puis rincées à l'eau).

- Listes des essences testées

Essences	Pourcentage de germination en labo.	Nombre de graines par emplacement	Espèces ayant bénéficié d'un second semis	graines non traitées
Anacardium occidentale	-	2		-
Bombax costatum	-	3		-
Anogeissus leiocarpus	20 %	10		-
Acacia albida	72 %	5	x	-
Cordyla pinnata	-	2		-
Parkia biglobosa	39 %	5		-
Zizyphus mauritiana	70 %	4		-
Azadirachtā indica	83 %	3	x	-
Albizzia lebbeck	50 %	4	x	-
Cassia siamea	89 %	5		-
Prosopis juliflora	88 %	4		-
Khaya senegalensis	-	3	x	-
Acacia ataxacantha	70 %	5		-
Pithecellobium dulce	42 %	1		-
Parkinsonia aculeata	-	4		-
Acacia raddiana	-	10	x	-
Acacia senegal	50 %	5	x	-
Acacia nilotica adansonii	-	5		-
Acacia seyal	89 %	5		-
Acacia bivenosa	95 %	5	x	-
Acacia linarioïdes	95 %	5	x	-
Acacia tumida	80 %	5	x	-
Acacia holosericea	95 %	5	x	-
Acacia salicina	95 %	5	x	-
Acacia arabica	-	5		-
Acacia saligna	-	5		-
Acacia victoriaea	-	5		-
Acacia	-	5		-
Prosopis tamarugo	-	5		-

III - SCHEMA DE L'ESSAI : voir en annexe

IV - INTERVENTIONS PRECONISEES

- Les entretiens seront réalisés dès apparition de l'herbe par la passage d'un pulvérisateur à disques dans l'interligne, puis seront complétés à la main au niveau des semis ;
- un deuxième entretien sera exécuté si les besoins s'en font sentir ;
- des comptages systématiques auront lieu chaque mois jusqu'en décembre et une mensuration des hauteurs sera aussi exécutée. En janvier, il sera fait une sélection des plants de façon à ne garder que le plant le plus vigoureux par emplacement.

- le rythme des observations sera ensuite identique à ceux des autres essais,

V - OBJECTIFS DE L'ESSAI :

- Mettre au point des méthodes de reboisement peu coûteuses susceptibles d'être utilisées par les services du développement ;
- Développer les techniques de semis direct en adaptant une sylviculture originale ;
- Réaliser des traitements de graines susceptibles de provoquer une germination viable pour toutes les conditions Climatiques et édaphiques.

VI - ESSAIS A NETTE EN PLACE A L'AVENIR

- ↳ Perfectionnement de ces méthodes.

← 50 m →		← 50 m →		Acacia baileyana	Prosopis tamarugo
Anacardium occidentale	Acacia ataxacantha			Acacia saligna	Acacia erabica
Bombax costatum	Pithecellobium dulce			Acacia victoriae	
Anogeissus leioarpus	Parkinsonia aculeata				
Acacia albida	Acacia raddiana				
Cordyla pinnata	Acacia senegal				

Espèces locales

Parkia biglobosa	Acacia ilotica adansonii
Ziziphus mauritanica	Acacia aejjal
Azadirachta indica	Acacia bivenosa
Albizzia lebeck	Acacia linarioïdes
Cassia siamea	Acacia tumida
Khaya senegalensis	Acacia holosericea
Prosopis juliflora	Acacia salicina

- BMDIA 1979 - Essai n° 120 -

→ Nord