

EUCALYPTUS : ESSENCE SINGULIERE

Huitième Réunion Tripartite, Bobo- Dioulasso, 27- 29 juin 1998

OUATARA N'klo, IDEFOR/DFO- Korhogo BP 947 Korhogo

LOUPPE Dominique, IDEFOR/DFO- Abidjan 08 BP 33 Abidjan 08

INTRODUCTION

L'Eucalyptus est une essence qui continue à faire couler beaucoup d'encre et de salive. Son utilisation en plantation fait l'objet d'informations contradictoires. C'est une essence qui donne satisfaction en matière de vitesse de croissance initiale et production de bois. Elle a plusieurs usages. Malheureusement, elle est réputée pour sa performance à dégrader le milieu (surtout dessèchement des nappes phréatiques) et à constituer un concurrent fatal, vis à vis des nutriments du sol, pour les cultures surtout dans les régions à faible pluviométrie.

Le présent document est notre modeste contribution à faire la lumière sur l'influence de l'Eucalyptus dans son environnement. Nous faisons un résumé, avec des chiffres à l'appui, des potentialités et des faiblesses de *Eucalyptus camaldulensis* comme espèce de reboisement et de restauration de la fertilité des sols en comparaison avec d'autres essences locales et exotiques.

Il faudra retenir de cette étude que les notions d'essences favorables ou défavorables dans le cas d'espèce, sont relatives. Tout dépend des objectifs visés par la plantation et des contextes socio-économiques et écologiques dans lesquels la plantation se fait.

I/ GENERALITES SUR EUCALYPTUS

11. Botanique et écologie des Eucalyptus.

Le genre *Eucalyptus* appartient à la famille des myrtacées. Il renferme plus de 500 espèces, endémiques, pour la plupart, à l'Australie. C'est un genre extrêmement diversifié aussi bien au plan morphologique (arbres de très grandes tailles à formes arbustives voire buissonnantes) qu'au plan technologique.

La forte croissance initiale, la plasticité, la rusticité, la productivité élevée les larges possibilités d'un certain nombre d'espèces ont valu aux *Eucalyptus* d'être introduits dans toutes les régions tropicales et méditerranéennes.

En Afrique continentale, entre les hysoyètes 600 mm et 1200 mm, seules certaines provenances de quelques cinq espèces (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *E. microtheca* F. Muell., *E. citriodora* Hook, *E. tereticornis* Smik et *E. torelliana* F. Muell) (CTFT et Ministère de la Coopération française).

Des cinq espèces citées, il ne sera surtout question que de *E. camaldulensis*, dans cette étude, pour la simple raison que c'est la plus utilisée dans les savanes soudaniennes (notre domaine d'action). C'est aussi l'espèce d'*Eucalyptus* qui a la plus grande aire de répartition en Australie allant de 12°5 à 38° de latitude Sud (TADJION, 1998). Compte tenu de cette vaste répartition de son aire de distribution pouvant renfermer des conditions écologiques très variées, il convient de prendre en considération, le facteur provenance pour son introduction. En nord Côte d'Ivoire, les Provenances Petford et Gilbert River (Queensland) sont les mieux adaptées et les plus productives (LOUPPE et OUATTARA, 1996). L'espèce craint les basses températures (en dessous de 10°C et sa régénération devient difficile si l'humidité du sol ne reste que élevée pendant plusieurs mois après la germination de graines.

12. Les "a priori" sur l'Eucalyptus

Durant ces deux dernières décennies, nous assistons à une contre publicité de l'utilisation de l'eucalyptus en reboisement, malgré les énormes superficies reboisées, chaque année avec cette essence. Ses détracteurs lui reprochent plusieurs défauts.

121. Appauvrissement et acidification du sol.

L'*Eucalyptus* serait une véritable pompe à eau et autres nutriments du sol ; à ce titre elle est considérée, pour certains, comme une essence appauvrissant le sol.

Les feuilles, très coriaces se décomposant relativement mal, feraient l'objet d'acidification du sol.

122. Entrave à la biodiversité floristique

Le sous-bois des peuplements d'eucalyptus serait dépourvu de régénération végétale eu égard au taux de couverture de l'essence. L'emprise du couvert du feuillage des houppiers d'eucalyptus serait dense au point d'inhiber tout développement végétatif dans le sous-bois.

123. Enracinement envahissant

Les eucalyptus sont réputés avoir un enracinement puissant. Leurs racines se retrouveraient dans les éviers, les chasses-eau des WC etc.

Il y a une foule d'informations comme ça, anti-eucalyptus qui sont de plus en véhiculées par voie orale ou par écrit, pour la plupart du temps sans fondement ou sans chiffres à l'appui.

13. Principaux usages des Eucalyptus

131. Brise-vent et haie-vive.

Les *eucalyptus*, en raison de leurs houppiers fuyants et de leur feuillage éparse, sont des espèces de brise-vent

Eucalyptus camaldulensis, en plantation linéaire serrée, constitue une excellente haie-vive surtout si les pieds sont taillés régulièrement en hauteur et tous les rejets conservés.

132. Délimitation foncière

Espèce exotique, plastique et à croissance rapide *eucalyptus camaldulensis* est l'espèce de délimitation foncière par excellence, après *Anacardium occidentale*, dans l'espace rural des savanes du nord de la Côte d'Ivoire. L'utilisation de l'espèce, comme support vivant de fil de fer barbelé est de plus en plus fréquente dans cette région où la dent du bétail constitue le premier ennemi des cultures.

133. Production de bois

Eucalyptus camaldulensis est l'essence de reboisement la plus utilisée pour la production de bois de service. Elle produit des poteaux, des perches et des piquets bien droits pour les lignes téléphoniques, la construction des habitations locales, les clôtures des champs. Les perches sont de plus en plus utilisées comme timons des charrettes (moyen de transport de la récolte, en milieu paysan, en pleine expansion). Le bois de *E. camaldulensis* est de plus en plus utilisé en carbonisation et en bois de chauffe où il donne des résultats satisfaisants.

En zones humides certaines espèces d'Eucalyptus font l'objet de plantations industrielles pour la fabrication de la pâte à papier.

14. Aptitudes de *E. camaldulensis* en reboisement

141. Production de plants

La production de plants en pépinière est très aisée surtout que la disponibilité en semences n'est pas une contrainte dans la mesure où l'espèce fructifie abondamment dans les conditions écologiques du nord de la Côte d'Ivoire.

142. Espèce adaptée au sol et au climat

E. camaldulensis, grâce à sa plasticité, sa rusticité et sa croissance initiale rapide, donne pleine satisfaction en plantation.

143. Productivité

Les meilleures provenances de *E. camaldulensis* ont une productivité supérieure à 10 m³/ha/an à 4 ans (LOUPPE et OUATTARA, 1996). *E. camaldulensis* est exploitable dès la quatrième année en bois de service.

La bonne aptitude à rejeter de souche de *E. camaldulensis* est un atout supplémentaire pour son utilisation dans les reboisements à vocation production de bois de service et bois d'énergie.

15. Place de *Eucalyptus camaldulensis* dans les reboisements

E. camaldulensis est de loin, l'espèce la plus utilisée dans les reboisements communautaires, au cours de ces deux dernières décénies. (Trouver des chiffres avec la SODEFOR pour étayer cet aspect).

III/ CRITIQUES OBJECTIVES SUR *E. CAMALDULENSIS*

21. Productivité

Tableau 1 : Taux de survie et croissance des plants ; *Eucalyptus* spp., espèces locales utiles et autres espèces exotiques de reboisement.

Espèces	S %	Cg (cm)	Gm ² /ha	AAMG (m ² /ha)
<i>Gmelina arborea</i>	97	43.6	13.98	2.15
<i>Tectona grandis</i>	98	32.9	8.03	1.24
<i>Senna siamea</i>	98	29.6	6.59	1.01
<i>Eucalyptus microtheca</i>	48	24.8	2.21	0.34
<i>Eucalyptus alba</i>	96	42.6	13.17	2.03
<i>Eucalyptus brassiana C.York</i>	97	40.8	12.21	1.88
<i>Eucalyptus apodophylla</i>	99	40	11.98	1.84
<i>Eucalyptus exerta</i>	47	28.3	02.82	0.43
<i>Eucalyptus brassiana Bertie C</i>	99	39.7	11.81	1.82
<i>Eucalyptus cloeziana</i>	03	17	0.06	0.01
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	99	48.1	17.35	2.67
<i>Eucalyptus citriodora</i>	84	40.4	10.51	1.62
<i>Anacardium occidentale</i>	94	36.6	4.02	0.62
<i>Adansonia digitata</i>	88	24.5	1.69	0.26
<i>Tamarindus indica</i>	93	16.2	0.77	0.12
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	88	23.7	5.65	0.87
<i>Ceiba pentandra</i>	97	28.9	9.23	1.68
<i>Terminalia glaucescens</i>	100	23.0	6.01	1.09

S % : taux de survie à 6.5 ans

Cg (cm) : Circonférence de l'arbre de surface terrière moyenne

G(m²/ha) : Surface terrière

AAMG (m²/ha) : Accroissement annuel moyen de la surface terrière sur les 6.5 premières années.

Eucalyptus camaldulensis a le meilleur accroissement annuel moyen surplombant même *Gmelina arborea*. Quatre autres espèces d'*Eucalyptus* ont une croissance initiale (jusqu'à 6.5 ans) sensiblement voisine de celle de *E. camaldulensis*.

Tableau 2 : Comparaison de caractéristiques dendrométriques et production de matière sèche sur pied entre *E. camaldulensis* et 2 espèces exotiques de reboisement à 6.5 ans à KORHOGO.

Observations	<i>Acacia auriculiformis</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Gmelina arborea</i>	Moyennes	Signification statistique
Densité (n/ha)	2.830 B	3.997 A B	4.871 A	3900	S
Surface terrière (m ² /ha)	10.83	15.35	19.72	15.30	NS
Volume bois fort (m ³ /ha)	57.73	88.43	82.32	76.16	NS
Poids sec tiges (kg/ha)	39.285	59.565	63.475	54.108	NS
Poids branches (kg/ha)	10.600 A	3.658 B	7944 A B	7406	S

Eucalyptus camaldulensis produit plus de bois fort que les deux autres espèces. Elle a le même poids sec tiges que *Gmelina arborea* dépassant de loin *Acacia auriculiformis*.

Tableau 3 : Comparaison de biomasse de litière (en kg de MS/ha) retournée au sol par an entre Jachère de *Eucalyptus camaldulensis*, *Acacia auriculiformis* et *Gmelina arborea* de 5 ans.

Espèces	Litière totale (kg/ha)	Pourcentage de litière représentée par			
		Feuilles	Fleurs	Fruits	Bois
<i>Acacia auriculiformis</i>	8.295	73.3	0.04	11.1	15.5
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	6.985	64.0	0.03	1.2	34.7
<i>Gmelina arborea</i>	6.637	93.0	0.39	4.7	1.9

Eucalyptus camaldulensis produit plus de litière, par an que *Gmelina arborea* à cet âge mais moins que *Acacia auriculiformis*. La litière de *Eucalyptus camaldulensis* contient plus de bois que celle des autres (34.7 % contre 15.5 % et 1.9 %) et très peu de fruits.

22. Impact de l'Eucalyptus sur son environnement immédiat

Il s'agit ici de l'influence de l'essence sur le sol, la flore et la pédofaune .

221. Influence sur le sol.

Tableau 4 : Densité apparente et porosité du sol un an après exploitation des arbres et cultures de maïs (cm³/g).

Précédent Jachère	Densité apparente (cm ³ /g) et porosité (%) du sol			
	0-10 cm		10-20 cm	
<i>Acacia auriculiformis</i>	da (cm ³ /g) 1.14	P (%) 56.5 %	da 1.17 %	P 55.5 %
<i>Gmelina arborea</i>	da (cm ³ /g) 1.13	P (%) 56.8 %	da 1.16 %	P 56 %
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	da (cm ³ /g) 1.11 %	P (%) 57.5 %	da 1.21 %	P 54 %

De manière générale, il n'est pas observé de différences statistiquement significatives. On notera quand même une densité légèrement plus faible et par conséquent une porosité plus forte sur précédent *E. camaldulensis* que sur les deux autres. Cela s'explique en partie par la relative abondance des termites sous *E. camaldulensis* l'inverse est observé dans l'horizon 10-20 cm.

Tableau 5 : Analyses de sol (valeurs moyennes) sous peuplements âgés de 5 ans, KORHOGO, Côte d'Ivoire 1996.

	Unités	<i>Acacia auriculiformis</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Gmelina arborea</i>
Granulométrie				
Argiles	%	17,33	16,10	15,73
Limons	%	5,40	4,18	4,40
Limons grossiers	%	7,68	6,28	7,43
Sables fins	%	23,30	24,00	29,93
Sables grossiers	%	46,30	49,48	42,48
Matière organique				
Matière organique	%	1,99	1,69	1,85
Carbone organique	%	1,16	0,98	1,07
Azote total	‰	0,94	0,75	0,87
Rapport C/N		12,40	13,16	12,34
Phosphore				
Olsen-Dabin	ppm	10,54	10,90	8,55
Complexe absorbant				
Ca échangeable	meq/100	2,94	2,89	2,60
Mg échangeable	meq/100	1,03	0,86	0,90
K échangeable	meq/100	0,21	0,20	0,13
Na échangeable	meq/100	0,03	0,03	0,02
Mn échangeable	meq/100	0,03	0,02	0,03
S (Ca, Mg, K, Na)	meq/100	4,22	3,97	3,64
C.E.C.	meq/100	4,37	3,75	3,80
S/CEC	%	96,42	-	95,00
pH				
pH eau		6,31	6,71	6,39
pH KCl		5,38	5,79	5,33

L'Azote total est plus élevé sous *Acacia auriculiformis* que sous *Eucalyptus camaldulensis*, *Gmelina arborea* étant intermédiaire. Il en est de même pour la matière et le carbone organiques.

Par contre le pH du sol est plus élevé et même voisin de la neutralité sous *Eucalyptus camaldulensis* que sous les deux autres essences.

La granulométrie du sol sous les trois peuplements est sensiblement la même (pas de différences significatives), néanmoins, on notera un léger démarcage du sol sous *Acacia auriculiformis* surtout au niveau de la teneur en argiles et limons, suivi de près par *Eucalyptus camaldulensis*.

Encore ici, *Eucalyptus camaldulensis* n'a pas la situation la plus défavorable par rapport aux autres essences.

Tableau 6 : Teneur en certains éléments minéraux du sol sur trois précédents Jachères 14 mois après coupe rase et culture de Maïs.

Eléments minéraux	Précédents Jachères		
	<i>A. auriculiformis</i>	<i>E. camaldulensis</i>	<i>Gmelina arborea</i>
Carbone organique (%)	0.89	0.85	0.83
Azote total (%)	0.74	0.63	0.67
Phosphore totale	0.32	0.32	0.30

On notera à partir de ce tableau, des teneurs légèrement plus élevées en carbone, Azote et phosphore totaux sur précédent *A. auriculiformis* que sur précédent *G. arborea* ; *E. camaldulensis* présente des teneurs intermédiaires.

Tableau 7 : Evolution du rapport "vers de terre/termites" dans la litière et les 30 premiers cm de sol sous trois peuplements artificiels âgés de 5 ans.

Période	Nombre			Poids de matière sèche		
	Acau	Euca	Gmar	Acau	Euca	Gmar
Juillet	0,06	0,03	0,14	1,26	0,14	0,45
Août	0,38	0,01	0,68	2,73	0,03	2,95
Septembre	0,85	0,15	0,92	9,03	0,71	9,77
Octobre	0,48	0,06	0,40	8,28	2,00	3,50
Novembre	0,02	0,03	0,20	0,37	0,07	1,29

Légende : Acau = *Acacia auriculiformis*, Euca = *Eucalyptus camaldulensis*, Gmar = *Gmelina arborea*

Le tableau n° 6 montre l'évolution du rapport "vers de terre/termites" (VT/T) au cours de la saison des pluies de 1995. Ce rapport est un indice de fertilité du sol. Sous *Acacia auriculiformis* et *Gmelina arborea*, VT/T > 1 tandis que sous *Eucalyptus camaldulensis*, VT/T < 1. Il ya donc plus de termites (biomasse sèche) que de vers de terre sous la dernière essence que sous les deux premières. Cela traduit que *Acacia auriculiformis* et *Gmelina arborea* auraient créé, au niveau du sol, un micro-climat plus humide et plus fertile. Ceci s'expliquerait aussi par la vitesse de décomposition de la litière. En effet, les litières de *A. auriculiformis* et *Gmelina arborea* ont un C/N presque identique (12.4) contre 13.16 pour *Eucalyptus camaldulensis*. Le feuillage

éparse de *Eucalyptus camaldulensis* laisse passer plus de rayonnement solaire que celui des autres essences. Ceci a pour conséquence de créer une ambiance plus sèche sous la première espèce.

Néanmoins, le fait que la litière de *Eucalyptus camaldulensis* se décompose plus lentement et l'abondance des termites (densité et biomasse) sous cette espèce pourraient constituer un atout pour l'espèce, car ne dit-on pas qu'à biomasse égale, les termites sont plus actifs que les vers de terre ? Par ailleurs, la litière qui se décompose lentement libère aussi lentement les éléments minéraux et organiques qu'elle contient. De cette façon, les nutriments ainsi libérés sont profitables aux cultures pendant plusieurs années par opposition à ceux qui seraient libérés d'un seul coup auquel cas il faut craindre des pertes par lessivage vertical et horizontal.

222. Régénération floristique dans le sous-bois.

Tableau 8 : Flore adventice présente sur le terrain un an après la coupe rase des arbres et la mise en culture de maïs (KORHOGO, 1997).

Espèces végétales	Acacia auriculiformis				Eucalyptus camaldulensis				Gmélina arborea			
	MF	MO	BF	BO	MF	MO	BF	BO	MF	MO	BF	BO
H Andropogon gayanus	d	d	-	-	c	b	d	d	b	c	e	e
E Boreria scabra	-	e	-	-	e	-	-	-	-	-	e	-
R Brachiaria laxiflora	e	-	e	e	e	e	-	e	-	e	-	-
A Cassia mimosoides	-	-	-	e	-	-	-	-	-	e	-	-
H Cyperacea	e	e	c	c	e	e	e	e	c	d	d	d
E Euphorbia heterophilla	e	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R Euphorbia hirta	e	e	-	e	-	-	-	-	-	e	-	-
B Flacourtia flavescens	-	-	-	e	-	-	-	-	-	e	-	-
A Hyptis suaveolens	-	-	-	-	e	-	-	-	-	-	e	-
C Imperata cylindrica	-	-	-	-	b	c	e	c	-	-	-	-
E Rottboellia exaltata	-	e	e	-	e	-	-	e	-	e	-	-
E Sida alba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b
S Sida urens	-	-	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solanum indicum	-	-	e	-	-	-	-	e	e	-	-	-
Sporobolus pyramidalis	-	-	e	e	e	e	e	e	d	b	c	c
Tridax precumbens	c	c	d	c	d	d	c	b	e	-	-	-
Albizzia zygia	60	-	-	45	-	59	-	-	-	-	18	-
Anona senegalensis	86	90	-	-	46	60	12	-	59	-	26	-
Bridelia ferruginea	76	202	-	-	-	-	26	-	58	42	-	10
Daniellia oliveri	12	30	79	-	-	-	-	-	16	19	22	-
L Dichrostachys cinerea	76	48	-	-	162	108	96	60	-	119	177	119
I Diospiros mespilliformis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I Ficus capensis	-	69	-	-	6	-	-	-	-	12	-	-
G Gardenia terniflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N Hymenocardia acida	22	-	-	28	96	-	-	24	59	-	-	-
E Parinari curatellifolia	-	-	40	26	-	-	-	-	-	-	-	-
U Phyllanthus kébé	28	-	-	20	18	-	-	-	-	-	-	-
X Sclerodendron polycephalum	206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scurinega virosa	-	-	11	10	119	59	122	68	1357	1180	535	472
Terminalia glaucescens	-	119	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trema guineensis	835	952	918	712	-	-	118	-	110	59	297	178
Vitellaria paradoxa	-	-	28	52	59	-	30	60	-	-	58	-
Vitex doniana	59	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zanthoxylum zanthoïloides	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N.B. : Données non analysées statistiquement

Légende : - : aucune trace

c : 40 à 50 %

e : 1 à 20 % de recouvrement du sol

b : 60 à 80 %

d : 20 à 40 %.

a : 80 à 100 %.

Il est encourageant de savoir qu'il y a quand même une régénération naturelle sous peuplement d'*Eucalyptus camaldulensis*. On note aussi bien la présence d'herbacées que celle des ligneux. Il ressort de cette analyse, que certains ligneux qui colorisent le sol après défrichage de la forêt sont très abondants après *Acacia auriculiformis*, moyennement présents sur précédent *Gmelina arborea* et très rares sur précédent *Eucalyptus camaldulensis* notamment :

Trema guineensis, *Bridelia ferruginea*. En revanche, on note la présence de certaines herbacées indicatrices de sols relativement pauvres ou de lumière, en relative abondance sous précédent *E. camaldulensis* et absentes sous les autres ; notamment *Imperata cylindrica*. Il faut retenir ici que *Gmelina arborea* et *Acacia auriculiformis*, grâce à un couvert fermé ont réussi à créer une ambiance plus ou moins forestière. Tandis que le feuillage de *Eucalyptus camaldulensis* plus ouvert n'arrive pas à piéger l'humidité pendant longtemps et laisse passer plus de rayonnement solaire ; en conséquence, la végétation naturelle qui se régénère dans le sous-bois assez aéré et éclairé, est celle de pleine lumière et pas forcément de sol pauvre. La régénération naturelle de la flore sous *Eucalyptus camaldulensis* n'est pas une illusion. Certaines espèces de valeur s'y installent même comme *Vitellaria paradoxa* et *Albizia zygia*.

Trema guineensis est une espèce de forêt secondaire. Elle serait dotée d'une bonne aptitude à recharger, en phosphore et en potassium les horizons superficiels du sol (FOURNIER et SASSON, cités par TADJION, 1998).

Sa présence abondante sur précédent *A. auriculiformis* traduit la création d'une ambiance forestière, en 5 ans, par cette dernière.

Elle est, par contre, observée, très faiblement sur précédent *E. camaldulensis* traduisant ainsi les caractéristiques d'une jachère naturelle de 2 à 5 ans. C'est dire qu'à 5 ans, la jachère de *E. camaldulensis* induit une restauration du sol très peu avancée (bonne restauration du sol par la jachère naturelle autour de 20 ans).

223. Influence des trois précédents Jachères sur le rendement de la culture de riz (IDESSA 10).

Tableau 9 : Influence de trois précédents Jachères sur le nombre de Panicules/poquet le nombre de graines/panicule et le poids moyen de 1000 graines de riz.

Composantes du rendement	Précédent Jachère		
	<i>Acacia auriculiformis</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Gmelina arborea</i>
Nbre de panisules/poquet	5.25 A	4.38 A	4.38 A
Nbre de grains/panicule	113 A	98 B	110 A
Poids de 1000 graines (g)	29.82 A	29.02 A	29.40 A
Nbre de jours à 5 % d'épiaison	71 A	74 A	73 A
Nbre de tiges/poquet.	4.75 A	4.88	4.63 A
Nbre de talles par tige de riz.	14.31 A	9.13	13.34

Il n'y a de différences statistiquement significatives que pour le nombre de grains par panicule et le nombre de talles par tige. Pour les autres paramètres de rendement, le riz s'est comporté indifféremment sur les trois précédents Jachère.

D'une manière générale, les rendements en grains et en paille ne varient pas significativement d'un précédent jachère à un autre; ils passent, en moyenne, de 1,5 T/ha à 1,03T/ha (rendement en grains) et de 4,60T/ha à 4T/ha (rendement en paille) respectivement pour les précédents *Acacia auriculiformis* et *Eucalyptus camaldulensis* ; les rendements sont intermédiaires pour *Gmelina arborea* (cf figures 1,2,3 et 4).

224. Etude de minéralomasse sur culture de riz, deux ans après coupe rase jachère arborée de 5 ans.

Tableau 10 : Teneurs et exportations en azote des graines et pailles de riz sous l'influence de trois précédents Jachères.

Paramètres étudiés	Précédent Jachère		
	<i>Acacia auriculiformis</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Gmelina arborea</i>
Teneurs en azote des grains de riz (%)	1.41 A	0.13 B	1.25 B
Teneur en azote des parties de riz (%).	0.81 A	0.61 B	0.66 B
Quantité d'azote exportée par des grains de riz (kg/ha).	2.25 A	1.25 A	1.56 A
Quantité d'azote exportée par les tailles de riz (kg/ha).	3.81 A	2.43 B	2.14 B

III/ DISCUSSION

Eucalyptus camaldulensis, dans les conditions écologiques de la région de KORHOGO est, parmi plusieurs espèces plantées (exotiques et locales), de loin, la plus satisfaisante en matière de croissance initiale, productivité (bois) et adaptation aux conditions du milieu.

Cette espèce n'est pas non plus un aussi mauvais précédent pour l'agriculture. S'il est vrai que son houppier fuyant ne lui permet pas de couvrir rapidement le sol et de maintenir l'humidité dans le sous-bois il n'est pas pour autant inhibiteur de régénération naturelle dans le sous-bois. S'il est vrai que par rapport à *Acacia auriculiformis* et *Gmelina arborea*, *Eucalyptus camaldulensis* ne crée pas une ambiance forestière semblable à l'effet d'une jachère naturelle de plus de 20 ans, elle ne dégrade pas du tout le sol ; elle le restaure au contraire et peut être mieux que le ferait une jachère naturelle.

31. Influence de l'*Eucalyptus* sur l'Ecologie.

La plantation d'*eucalyptus*, comme celle de n'importe quelle autre essence, dans une zone a des effets sur la faune et la flore de cette zone, effets dus à l'ombrage, à la concurrence pour les éléments nutritifs ou pour l'eau, à la perturbation de la station, à un phénomène d'allélopathie et aux effets cumulatifs de tous les changements intervenus dans le sol.

311. Influence de l'*Eucalyptus* sur les nutriments du sol

La rapidité de la croissance d'un végétal est proportionnelle à la quantité de nutriments qu'il puise dans le sol (FAO, 1986). Quel que soit la nature de végétal, il a besoin de puiser des nutriments dans le sol pour sa croissance et son maintien. Si le but de la plantation est de produire des volumes importants de bois en un temps record, il faut s'attendre à ce que les arbres plantés consomment de grandes quantités de nutriments du sol. Et si l'on opte pour la plantation d'*eucalyptus* qui poussent plus vite que d'autres essences (exotiques ou locales) il faut évidemment s'attendre à une consommation accrue de ces nutriments. La forêt d'*eucalyptus* empêche aussi bien sinon mieux que d'autres, la perte d'éléments nutritifs par lessivage ou ruissellement grâce à sa forte litière qui se décompose relativement très lentement.

312. Effets de la plantation d'*Eucalyptus* sur la faune et la flore.

L'effet de toute plantation dépendra de la nature de la végétation qu'elle remplace et des aptitudes écologiques de la région. La concurrence du point de vue nutriments sera d'autant plus fatale pour la végétation de sous-bois qu'il s'agira d'une station aride et dégradée.

La diversité biologique (faune et flore) est moindre dans les forêts plantées que dans les formations naturelles qui sont deux écosystèmes différents du point de vue structure. Il semble qu'on aie le plus souvent le classement suivant (FAO, 1986): Forêt naturelle > plantation d'essences indigènes > plantation d'essences exotiques. Cet effet peut être modifié de nos jours par un aménagement visant à créer des habitats appropriés.

Tableau 11 : Comparaison de populations animales des forêts naturelles et des plantations.

Auteur	Pays	Groupe	Végétation spontanée		Plantation		
			Eucalyptus	Autres essences	Pins	Eucalyptus	Araucaria
Dirtz et al. (1975)	Brésil	Petits manifères		x		x	x
Friend (1982)	Australie	Manifères	x		x		
Neumann (1979)	Australie	Coléoptères	x		x		
Steyn (1977)	Afrique du sud	Oiseaux		x		x	
Woinarski (1979)	Australie	Oiseaux	x			x	
Jocqué (1977)	Malawi	Araignées et termites		x		x	

32. L'*Eucalyptus*, dans le contexte Socio-économique.

Nous n'avons pas la prétention d'être exhaustifs dans ce paragraphe. Nous nous contenterons de mentionner quelques caractéristiques des *Eucalyptus* et de leur sylviculture qui nous semblent avoir une importance socio-économique.

321. Avantages socio-économiques de l'*eucalyptus*

L'*Eucalyptus* est une espèce à usages multiples :

- bois de service (Poteaux, piquets, perches, bois d'énergie et divers)
- ombrage
- abri (habitat de certaines populations floristiques et fauniques)
- espèce mellifère
- production d'huile essentielle
- production élevée (de bois)
- facilité de traitement en taillis

322. Inconvénients

- espèce non fourragère
- arbres adultes difficiles à couper à la machette
- enracinement envahissant
- concurrent fatal pour les cultures dans les régions où l'eau se fait rare.
- forte aptitude à rejeter de souches rendant pénible la remise en culture de Jachère d'*eucalyptus* après coupe rase.

CONCLUSION

L'*eucalyptus*, bien que faisant l'objet de controverse, reste de loin, l'une des essences les plus utilisées en reboisement, dans le monde entier. C'est une essence à usages multiples eu égard au grand nombre d'espèces qu'elle renferme et à sa plasticité.

Le plant d'*eucalyptus*, comme le plant de n'importe quelle essence qui pousse sur un sol, puise l'essentiel des éléments indispensables à son existence et à sa croissance de ce sol.

La présente étude a montré que, de manière générale, l'*eucalyptus* n'a pas une influence aussi négative qu'on a tendance à le faire croire sur son environnement. *Eucalyptus camaldulensis* n'est pas un aussi mauvais précédent jachère par comparaison avec *Acacia auriculiformis* (légumineuse à croissance rapide) et *Gmelina arborea* (verbenacée introduite, à croissance rapide).

Pour juger de l'influence de l'*eucalyptus* sur l'environnement il serait plus indiquer de se placer dans le contexte de relation sol-plante et aussi celui du rendement . Il est certain que l'*eucalyptus*, en poussant vite, puise plus d'éléments nutritifs dans le sol par rapport à d'autres essences qui poussent moins vite qu'elle.

L'*eucalyptus* est aussi, l'une des rares essences à donner un produit (en matière de bois) dans les milieux les plus dégradés et les plus défavorisés écologiquement.

Il faut noter qu'il serait difficile d'avoir une réponse universelle, dans un sens favorable ou défavorable, à la question des plantations d'*eucalyptus*. C'est pourquoi, il faut souligner qu'une plantation d'*eucalyptus*, surtout à grande échelle, doit faire, au préalable, l'objet d'une étude des potentialités naturelles du site, d'une évaluation minutieuse et raisonnée de ses conséquences sociales et économiques et d'une appréciation aussi juste que possibles de ses avantages et inconvénients.

Nous sommes d'avis qu'une recherche rapide de circonstance dans une localité donnée peut aider à prendre des décisions à l'échelon local.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - CTFT, Ministère de la coopération et du développement 1989. Mémento du forestier "Techniques rurales en Afrique" 3^e édition 1989. Pp 413-420.
- 2 - FAO, 1996. Les effets écologiques des eucalyptus. Etude FAO Forêts N° 59. 118p
- 3 - LOUPPE (D.) et OUATTARA (N.), 1996. Sélection de provenances de *E. camaldulensis* IDEFOR / DFO KORHOGO. 11p.
- 4 - LOUPPE (D.) et OUATTARA (N.), 1996. Résultat des mensurations de 1996. IDEFOR / DFO KORHOGO. 54 p.
- 5 - OUATTARA (N.), BALLE (P.) et LOUPPE (D.), 1997. Rôle des macroinvertébrés du sol dans la restauration de la fertilité des sols en zone de savane. Cas particulier des vers de terre et des termites. 12p
- 6 - TADJION (O.), 1998. Effets de trois jachères artificielles sur une culture de riz, deux ans après exploitation des arbres. Mémoire de D.A.A. IDEFOR / DFO et INPH/ESA. 64p + annexes.