



Photo Cossalter.

Photo n° 1. — *Vieille Futaie d'E. urophylla, à Rubic sur le Monte Maubere (Partie portugaise de Timor).*

LES EUCALYPTUS DES ILES DE LA SONDE

par

B. MARTIN.

*Directeur du Centre Technique Forestier
Tropical-Congo*

C. COSSALTER.

*Ingénieur de Recherches
au Centre Technique Forestier
Tropical-Congo*

SUMMARY

EUCALYPTUS IN THE SUNDA ISLES

The authors, who took part in the seed-gathering mission sent to the Sunda Isles by the Centre Technique Forestier Tropical, deal in this article with two Eucalyptus species : E. alba and E. urophylla.

This first part is devoted to a description of the species : their history, denominations (botanical and vernacular), and morphology (bearing, bark, leaves, inflorescence, fruit).

RESUMEN

LOS EUCALIPTOS DE LAS ISLAS DE LA SONDA

Los autores, que han participado en la misión de colecta de simientes que ha sido enviada al Centre Technique Forestier Tropical desde la Islas de la Sonda, consagran este estudio a dos especies : *Eucalyptus alba* y *E. urophylla*.

Esta primera parte queda consagrada a una descripción de las especies : historial, denominaciones botánicas y vernáculas, morfología (parte, corteza, hojas, inflorescencia, frutos).

N. D. L. R. Le CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL avait organisé de septembre 1972 à janvier 1974 une mission chargée de la récolte de graines en Australie, en Papouasie Nouvelle-Guinée, en Indonésie et dans la partie alors portugaise de Timor.

Le but de cette mission était de trouver des provenances nouvelles d'essences tropicales, *Eucalyptus* en particulier, en vue d'effectuer des essais dans les divers pays avec lesquels le C. T. F. T. entretient des liens de coopération en matière de recherches forestières.

Le financement a été réalisé sur les ressources propres du C. T. F. T. avec une contribution de la République Populaire du Congo et une aide particulière de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique.

L'article que nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs a été rédigé par les responsables de cette mission et concerne une étude particulière effectuée dans les Iles de la Sonde.

INTRODUCTION

Lorsque l'on parle du genre *Eucalyptus*, on pense immédiatement à l'Australie, vaste continent où le genre s'est considérablement diversifié. On compte 550 à 600 espèces, sous-espèces et variétés. Les *Eucalyptus* y colonisent à peu près tous les sites, depuis la Tasmanie jusqu'à la pointe du Cap-York, en passant par les immenses déserts centraux.

Il existe un certain nombre d'espèces localisées en dehors de l'Australie. De nombreux Forestiers tropicaux connaissent l'*E. deglupta*, magnifique espèce au tronc lisse et au port majestueux, que l'on rencontre dans les plantations des zones chaudes et humides. Son aire naturelle s'étend de la Nouvelle-Guinée aux Philippines, où il occupe les rives des fleuves, en forêt dense humide.

En Papouasie-Nouvelle-Guinée, on retrouve un certain nombre d'espèces australiennes : (*E. alba*,

E. papuana, *E. confertiflora*, *E. tereticornis*, *E. polycarpa*, *E. brassiana*, *E. dichromophloia* ?).

Dans les Iles de la Sonde il existe 2 espèces, dont une se rencontre également en Australie (*E. alba*) alors que l'autre, *E. urophylla*, ne se trouve que dans un certain nombre d'îles (Timor, Flores, Alor-Wetar, etc...).

Ce dernier *Eucalyptus* est très peu connu des Forestiers mais il mérite une mention particulière du fait de sa forme souvent très belle, de la qualité de son bois, de la nature des forêts qu'il constitue ainsi que de son écologie particulièrement intéressante.

La Mission de récolte de semences que le Centre Technique Forestier Tropical a envoyée dans les Iles de la Sonde en juillet, août et septembre 73 a permis de réunir toutes les données actuelles relatives à ces deux espèces, que ce soit pour l'aire

d'origine, ou pour les essais d'introduction dont elles font actuellement l'objet.

La présente étude est principalement consacrée à *Eucalyptus urophylla*, mais il est difficile de ne pas parler d'*Eucalyptus alba*, qui est un élément familier des paysages que l'on rencontre dans

cette région du Monde et qui revêt des formes très diverses parfois inconnues en Australie.

Il y a possibilité de croisement entre les deux espèces, et les hybrides obtenus sont souvent intéressants pour le Forestier, bien qu'ils soient rares dans l'aire naturelle.

DESCRIPTION

HISTORIQUE

Les premiers Forestiers qui ont étudié les *Eucalyptus urophylla* et *E. alba* des îles de la Sonde sont les Hollandais à l'époque coloniale.

Il existe, en effet, dans le jardin botanique de Bogor à Java, 2 spécimens d'*Eucalyptus urophylla* étiquetés « *E. alba* » et provenant de l'île de Flores. Ils sont âgés de 80 ans environ.

De même, à Djakarta, en bordure de l'avenue Ancol, on peut observer une dizaine d'*Eucalyptus* ressemblant très fortement à des *Eucalyptus alba*, dont l'origine est indonésienne selon toute vraisemblance. Certains spécimens ont atteint un développement très important témoignant de leur âge avancé. La forme allongée des feuilles est la seule caractéristique morphologique qui différencie ces individus des *E. alba* de type classique.

En 1975 au cours d'une prospection sur l'île de Pantar on a retrouvé de tels spécimens en mélange avec des *E. alba* à feuilles larges.

Les hollandais récoltaient donc vers 1890 des graines d'*Eucalyptus* dans les îles de la Sonde (Flores, Timor, etc...). On ne retrouve pas à Java de plantations aussi anciennes. Il existe quelques placettes d'arbres plus jeunes (parcelle de Tjilameta, datant de 1952, située dans la région de Bandoung et plantée en *E. urophylla* et parcelle de Dramaga datant de 1960, située non loin de Bogor, issue des arbres de l'avenue Ancol).

Il doit exister une parcelle plantée en 1937 dans l'Est de Java (Sumberwringin - Eastern, région de Bondowoso).

En 1919 le brésilien NAVARRO DE ANDRADE a introduit dans le jardin botanique de Rio Claro, 3 placettes (n° 129) contenant chacune initialement 400 arbres à 2 m × 2 m. Les graines venaient de Java, acquises sans doute auprès de l'Institut de Bogor ou sur un arbre isolé, situé à cette époque non loin de Bogor (lequel est à l'origine de la parcelle de Tjila-

meta. A cette époque tous les *E. urophylla* étaient appelés « *E. alba* » par les Hollandais. Aujourd'hui cette dénomination est restée. En Indonésie, l'*E. alba* est appelé *E. « platyphylla »*.

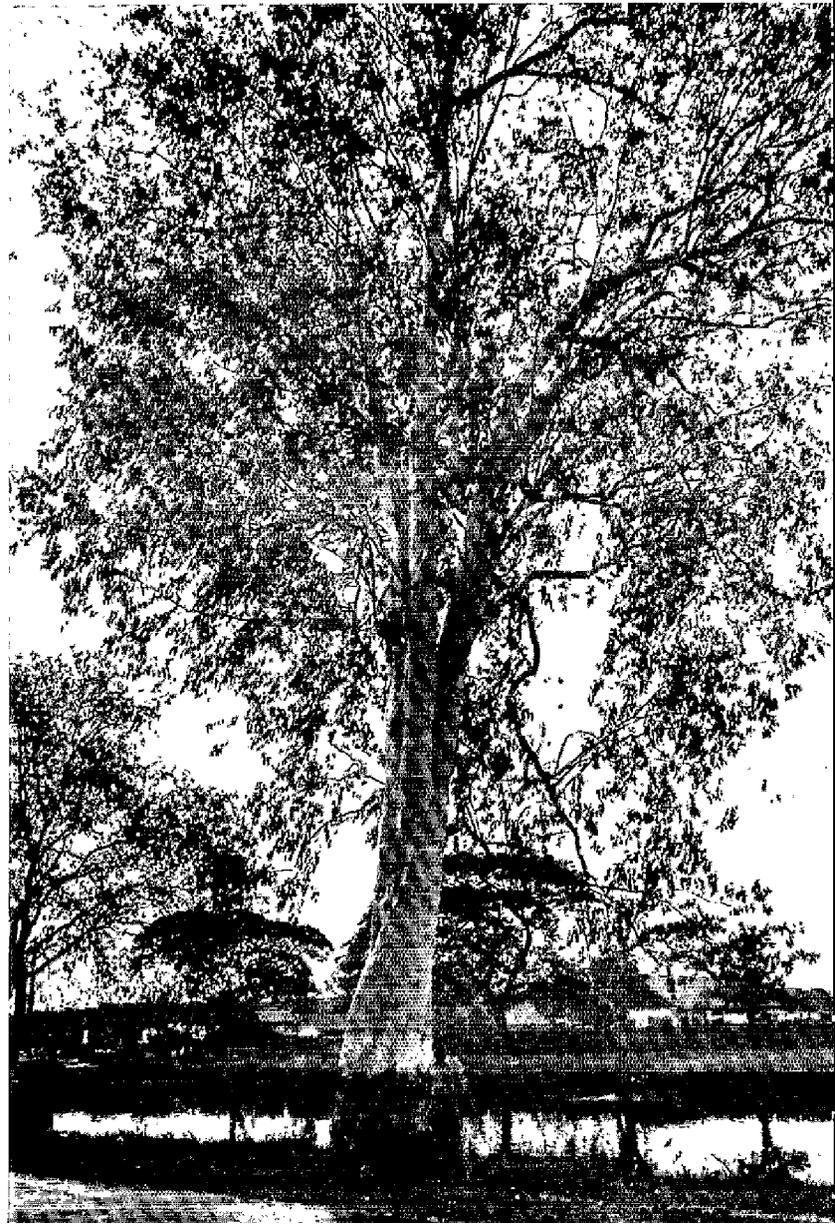


Photo n° 2. — Le plus gros *Eucalyptus « platyphylla »* de l'avenue Ancol à Djakarta. Très forte ressemblance avec *E. alba*.

Photo Cossalter.

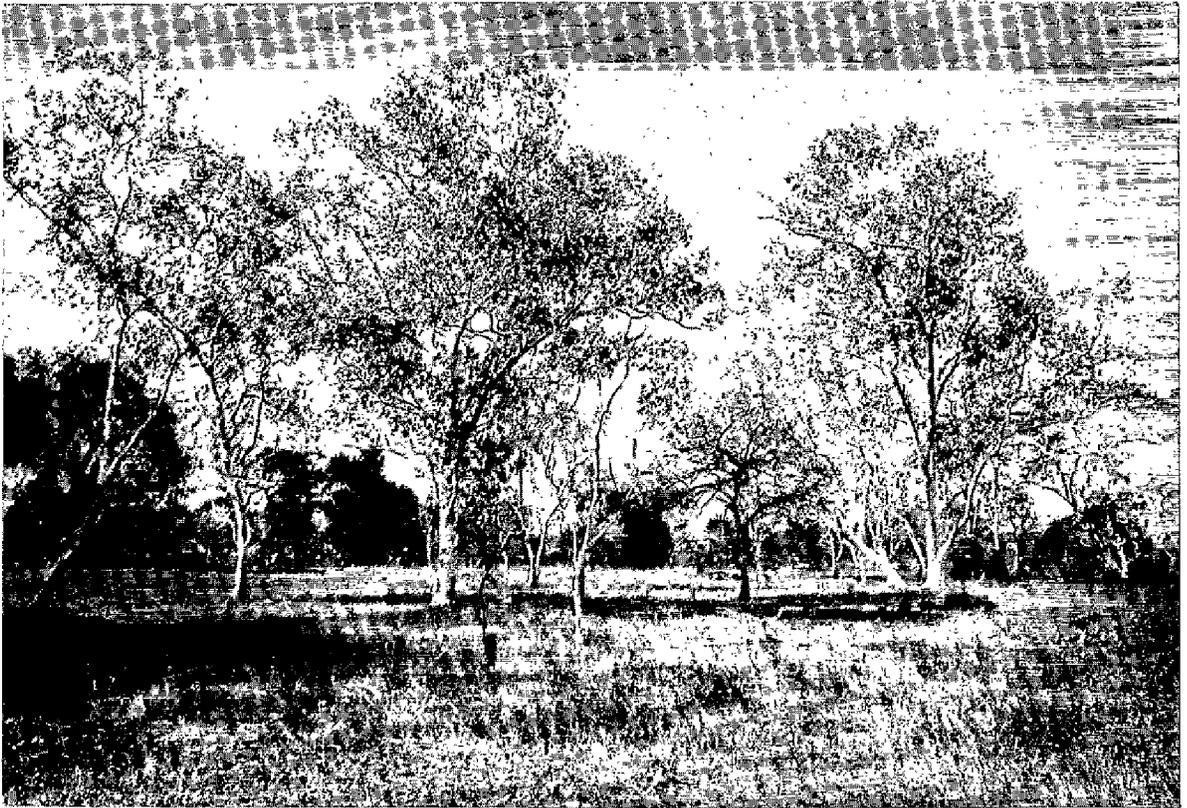


Photo Cossalter.

Photo n° 3. — Savane boisée (Woodland) d'*E. alba* à Ockaoiti à l'Est de Kupang.
Altitude 50 m. (Timor, partie indonésienne.)

Les parcelles de Rio Claro ont eu un assez bon développement malgré un écartement beaucoup trop faible. A 37 ans, elles accusaient une surface terrière moyenne de 78,47 m² avec seulement 45 % de survivants. Elles se classaient derrière *E. grandis* (138 m²), *E. maldeni* (110 m²), *E. triantha* (98 m²), *E. saligna* (96 m²), *E. pellita* (97 m²) et *E. propinqua* (86,5 m²). La hauteur moyenne était de 39 m et le diamètre de 50 cm. Ces placettes sont à l'origine de nombreuses plantations au Brésil et dans d'autres pays. La semence de ces peuplements a été largement utilisée mais elle a été hybridée en grand avec les espèces voisines (arboretum) lesquelles sont : *E. bosistoana*, *E. pilularis*, *E. melliodora*, *E. rudis*, *E. tereticornis*, *E. camaldulensis*, *E. kiriloviana*, *E. viminalis*, *E. botryoïdes*, *E. paniculata*, *E. trabutii*, *E. stuartiana*, *E. satigna*, *E. racemosa*.

Si on élimine les croisements difficiles ou impossibles on comprend pourquoi la nuée d'hybrides produite par ces parcelles a été reconnue par le Professeur PRYON de Canberra comme des hybrides *urophylla* ♀ × *tereticornis* ♂ ou *urophylla* ♀ × *robusta* ♂.

Le mélange hybride a donc été appelé « alba du Brésil » ainsi que les générations suivantes. On peut trouver dans de nombreux pays, notamment au Congo, dans les parcelles de 1957 et 1962 (à Pointe-Noire et à Loudima), des plantations réalisées à partir des placettes 129 de Rio Claro ou à partir d'une F2 issue des extensions brésiliennes ayant pour origine les *E. « alba »* de Rio Claro. D'après LARSEN (1958), on estime à 1/2 million d'hectares la surface plantée en *E. alba*, au Brésil.

L'espèce, hybridée dans des proportions considérables, est devenue extrêmement variable et les plantations qui en résultent sont très irrégulières tant au point de vue forme que rapidité de croissance.

Depuis quelques années les Brésiliens ont donc demandé aux Australiens et en particulier au Professeur PRYON, d'étudier le problème afin de retrouver des populations homogènes et aussi productives que les parcelles initiales. L'origine indonésienne a été immédiatement mise en évidence ainsi que la nécessité d'obtenir des semences pures d'*E. urophylla*.

Vers 1935, des *E. urophylla* ont été plantés dans l'île de Bali. Le problème majeur rencontré par les Forestiers de cette région était constitué par l'hétérogénéité des descendances. A 5 ans 1/2 les arbres atteignaient 15 m de hauteur moyenne et 17 cm de diamètre, on plantait fréquemment en interligne *Crotalaria* spp. et *Dodonaea* spp.

En 1937, des essais d'*E. urophylla* ont été réalisés dans l'Est de Java. Les performances enregistrées, pour les 100 plus beaux arbres d'une parcelle plantée à 3 m × 3 m âgée de 7 ans et neuf mois, étaient les suivantes :



Photo Cossalter.

Photo n° 4. — Gros spécimens d'*E. urophylla* à Rai Hai dans la région de Laclubar dans la partie portugaise de l'île.

hauteur totale moyenne = 27 m
diamètre moyen = 22,8 cm.

Sur 24 espèces essayées, 5 étaient retenues : *E. deglupta*, *E. urophylla*, *E. grandis*, *E. saligna* et *E. tereticornis*. A part pour l'*E. deglupta*, il était conseillé de ne planter qu'à partir de 800 m d'altitude.

En 1939, une expédition botanique hollandaise a étudié la végétation de Timor (partie indonésienne) et de Wetar. A l'aller du voyage, des escales aux îles de Sumbawa, Sumba, Flores et Savu ont permis également de faire quelques petites collections botaniques, lesquelles une fois rassemblées ont été classées dans l'herbier de l'Institut de Bogor et s'y trouvent toujours.

Tous les herbiers d'*E. urophylla* sont étiquetés *E. « alba »* et tous les échantillons d'*E. alba* étiquetés *E. « platyphylla »*. On aurait rencontré *E. alba* dans toutes les îles depuis Sumbawa jusqu'à Wetar alors que l'*E. urophylla* n'aurait été trouvé qu'à Timor, Flores, Alor et Wetar. Les Hollandais ont décrit un hybride *alba* × *urophylla* dans la Montagne de la partie indonésienne de Timor, aux environs de Kapan. A Wetar, île particulièrement difficile d'accès et très mal connue, l'expédition hollandaise a rencontré 4 types d'*Eucalyptus* : 2 variétés d'*E. urophylla*, l'*E. alba* et une espèce appelée *E. Motuccana* qui n'est peut-être qu'un hybride *alba* × *urophylla*.

En 1957 à Pointe-Noire, on a planté quelques arbres issus des *E. « platyphylla »* de l'avenue Ancol de Djakarta. Ces arbres se sont développés en tous points comme des *E. alba* ; mais en 1963 on a eu la curiosité d'essayer la F 1. On a obtenu une descendance hybride à très haute production. L'hybride, appelé PF 1 fait encore l'objet d'études suivies. Ce sont ces études qui ont poussé le CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL à s'intéresser particulièrement aux *Eucalyptus* des Îles de la Sonde.

En 1957 et en 1962 à Pointe-Noire, on a introduit des *E. « alba »* du Brésil. Les arbres issus des graines brésiliennes récoltées dans les parcelles 129 de Rio Claro correspondaient aux mélanges hybrides précédemment décrits. L'étude des F 2 montre que de nombreux arbres présentent des caractères très nets de l'espèce *urophylla* en particulier pour le port, l'écorce et la forme des capsules.

Étudiés à partir d'éléments très fragmentaires les *Eucalyptus* des Îles de la Sonde sont restés très longtemps pratiquement inconnus des forestiers tropicaux.

Il faut attendre 1963 pour que les Australiens s'intéressent aux *Eucalyptus* des Îles de la Sonde. Le passage rapide de JACOBS a permis une petite

reconnaissance de la région de Dili dans la partie portugaise de Timor et le prélèvement de quelques échantillons de graines.

Plus tard en 1968, LARSEN fit une mission plus importante dans les Iles de Timor et de Flores et récolta des échantillons botaniques d'*E. alba* et *E. urophylla* dans 40 stations différentes sur ces 2 Iles. Il y a réalisé une étude assez précise de l'aire naturelle de ces 2 espèces. Il a mentionné la présence d'une variété d'*E. urophylla* à écorce lisse sauf à la base du tronc, localisée dans l'Est de l'île de Flores, ressemblant aux arbres des parcelles 129 de Rio Claro au Brésil.

En 1971, le Forestry and Timber Bureau de Canberra a envoyé une Mission importante dans la partie portugaise de Timor.

Le Professeur L. D. PRYOR s'est joint à l'équipe. Au retour, M. JOHN TURNBULL a rédigé une note sur les Eucalyptus de Timor. Le but de la mission était essentiellement d'ordre botanique ; 20 lots de graines ont cependant été collectés et envoyés dans différents pays demandeurs. Des introductions ont été réalisées à partir des graines récoltées par les Australiens en particulier :

en Australie : — Dans l'Etat du New South Wales, une petite parcelle a été plantée en 1966 près de Coff's Harbour. Il s'agissait d'une provenance d'altitude et la croissance a été très mauvaise. — Dans le Northern Territory, plusieurs essais d'acclimatation ont été tentés, notamment en culture irriguée. Les résultats sont incertains ;

en Papouasie — Nouvelle-Guinée : 5 provenances ont été essayées à la fin de l'année 1971, à Bulolo (2 de la partie portugaise de Timor, 2 de la partie indonésienne et 1 de Flores) ;

en République Populaire du Congo. En 1970-71 et 72, des essais d'introduction ont été lancés à partir des graines récoltées par LARSEN et J. TURNBULL et on a pu étudier de façon plus précise,

l'espèce *urophylla* à l'état pur, à partir de 13 provenances différentes. 3 provenances d'*E. alba* ont également été essayées à Loudima en 1970 ;

au Cameroun. Une introduction d'*E. urophylla* a été réalisée à la Mangombe en 1973, à partir des graines récoltées par J. TURNBULL ;

en Malaisie. D'après l'ouvrage « Forest trees of Australia », il existerait dans ce pays, des plantations d'*E. urophylla* dont la croissance serait de 18 m à 3 ans.

En 1973 de juillet à septembre, la mission « graines » du C. T. F. T. a parcouru de nombreux sites à *E. urophylla* et *E. alba* dans 4 Iles différentes : Timor (province portugaise et partie indonésienne) Flores, Adonara, Lombok.

Au cours d'une seconde mission qui se déroula en juin et juillet 1975 les Iles de Pantar, d'Alor et de Wetar ont été à leur tour prospectées.

Les graines récoltées ont été conservées séparées par semencier. Il a été recueilli en même temps qu'un échantillon de graines, un herbier pour chacun des semenciers. La collection a rassemblé 86 provenances d'*E. urophylla* et 18 provenances d'*E. alba*, représentant un total de 525 semenciers récoltés sur 7 Iles différentes. Des graines et des herbiers ont également été récoltés sur les *E. platyphylla* de l'avenue Ancol à Djakarta. A partir des semences récoltées en 1973 des essais de provenances par descendance séparées ont été installés fin 1973 au Congo et en 1974 en Côte-d'Ivoire. D'autres pays vont mettre en place des essais de provenances (Cameroun, Madagascar, Réunion, Nouvelle-Calédonie, Guyane).

Utilisés depuis longtemps par les Brésiliens, les Eucalyptus des Iles de la Sonde ont déjà rendu de grands services pour les reboisements des pays de l'Amérique latine. Une meilleure connaissance des espèces était cependant indispensable à tous les forestiers susceptibles de les introduire à titre d'essais spécifiques.

BOTANIQUE

DÉNOMINATIONS

Nom scientifique.

Parmi les deux espèces d'Eucalyptus des Iles de la Sonde : *Eucalyptus alba* Reinw. et *Eucalyptus urophylla* (1), *E. alba*, ne pose pas de problème de

dénomination botanique ; l'espèce présente dans les Iles de la Sonde est bien la même que celle que l'on rencontre dans le nord de l'Australie et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, malgré quelques divergences morphologiques. Par contre la désignation de l'*E. urophylla* est sujette à discussion.

Avant 1972, le nom utilisé par les forestiers australiens était *Eucalyptus decaisneana*, dénomination attribuée par Blume en 1849 à un échantillon botanique.

Bien que l'espèce n'ait fait l'objet d'aucune description botanique officielle le nom fut largement utilisé au cours de ces cent dernières années.

A partir de 1972, le Pr PRYOR et à sa suite les botanistes

(1) En Indonésie, les Forestiers de l'Institut de Bogor utilisent les dénominations suivantes :
pour *Eucalyptus urophylla* : *E. « alba »*
et pour *Eucalyptus alba* Reinw. : *E. « platyphylla »*.

Tous les échantillons de l'Institut de Bogor sont ainsi étiquetés. De même les 2 spécimens d'*E. urophylla* du jardin Botanique de Bogor sont appelés *E. « alba »*.



TABLEAU N° 1
APPELLATION DES EUCALYPTUS, DANS LES ILES DE LA SONDE

Localisation (Ile ou Etat)	Langue ou dialecte	Désignation du genre Eucalyptus	Désignation de l'espèce Urophylla			Désignation de l'espèce Alba
			Type à écorce rugueuse	Type à écorce Gum	Variétés ou hybr.	
PARTIE PORTUGAISE DE TIMOR	Portugais Timoris	Palavão	Palavão preto ou negro Airoo et Metan			Palavão branco Bubur
INDONÉSIE	Indonésien	Pelawan		Pelawan Merah		Pelawan putih
TIMOR						
Nord et Centre.....	Dawan		Ampupu ou Anpupu			Huë
Sud et Centre.....	Dawan Atoni Atoni		Ampupu ou Anpupu Anpupu Anpupu ou Anpupu	Anpupu Huë Anpupu Huë	Anpupu Huë	Bubur
Kupang.....	Dawan		Pani			Huë
FLORES						
Ende.....	Indet.	Pukat				
Maumere.....	Indet.					
	—					
	—					
Larantoeika.....	Indet.					
Mte Lewotobi.....	Indet.			Pelawan Merah Popo Popo Bura Popo Merah Pelawan Gruwong		Pukat
EST FLORES et SOLOR.....	Indet. Atoni	Popo				
ADONARA.....	Indet.			Lu Ua Mea Gruwo		Ua Bura Pukatj
LOMBLEN						
Pantar.....	Indet.	Kayu Poetih				
Alor.....	Indet. Indet. Indet. Indet.	Kayu Poetih Niser				
	—					
	—					
WETAR.....	Indet.	Nisir		Nisir Poetih	Dela Nisir Mea Joea Mea *	Joea Poetih

* Eucalyptus Molucana ?

et forestiers australiens adoptèrent le nom d'*Eucalyptus urophylla* qui avait été proposé par le Dr Blake sans que celui-ci, décédé en 1973, ait pu en faire la description officielle (2).

C'est la dénomination qui a été employée dans la rédaction de ce document.

Noms vernaculaires.

Le nombre des dialectes est très élevé dans les îles de la Sonde. Ils changent, non seulement d'une île à l'autre mais également à l'intérieur de chaque île. Dans la partie portugaise de Timor on ne compte pas moins de 19 dialectes.

Le tableau n° 1 donne pour chaque espèce, ou variété, les noms vernaculaires utilisés le plus fréquemment par les Indigènes habitant les zones où l'on rencontre des peuplements d'*Eucalyptus*.

(2) Le Dr DAVIDSON du Département des forêts de Papouasie-Nouvelle-Guinée nous a récemment fait savoir qu'il allait prochainement publier la description de l'espèce sous le nouveau nom d'*Eucalyptus malesiana*.

On constate que les noms locaux les plus utilisés sur les îles de Timor et de Flores pour *Eucalyptus urophylla* sont AMPUPU ou POPO. Etymologiquement le mot AMPUPU se décompose en AM et PUPU. AM vient du mot AMA : le père, et PUPU de PUPUR : « la sarbacane ». Le mot AMPUPU peut se traduire donc par : « le père du bois droit ». Cette appellation s'oppose à HUB qui signifie : « que l'on trouve partout » ; c'est le bois commun que l'on utilise pour les constructions et le bois de feu.

Les appellations locales font donc apparaître les caractéristiques principales des 2 espèces :

— *E. urophylla*. Bois droit mais plus rare pour les populations.

— *E. alba*. Bois commun mais souvent de mauvaise forme.

Les « variétés » dénommées Ampupu Huë semblent correspondre à des hybrides entre les deux espèces que l'on rencontre parfois dans les zones où les 2 espèces cohabitent, dans la partie indonésienne de Timor en particulier.

Photo n° 6. — Groupe d'*E. urophylla* à Quetrato, entre Laclubar et Funar, dans la partie portugaise de Timor. Altitude 1.370 m.

Photo Cossalter.

De même les variétés d'*E. urophylla* rencontrées en 1939 à Wetar par l'expédition hollandaise sembleraient être des hybrides entre les deux espèces si l'on s'en tient aux seuls noms vernaculaires.

MORPHOLOGIE COMPARÉE DES *E. UROPHYLLA* ET *ALBA*

Morphologie générale des deux espèces.

Les photographies nos 3 et 6 illustrent bien l'aspect habituel des deux espèces qui, généralement, est totalement différent. L'*E. urophylla* est un grand arbre à écorce rugueuse ; il constitue de véritables forêts. Les peuplements sont souvent dégradés par la population mais lorsqu'ils sont intacts ils font penser aux fûtaies de chênes, en France. L'écorce rappelle également celle de *Eucalyptus botryoides*.

L'*E. alba* est, au contraire, un petit arbre à écorce lisse qui ne forme que des savanes boisées ou des forêts claires (woodlands), sauf dans quelques sites sur la Côte Sud de la province portugaise où il constitue des forêts. On rencontre également des forêts d'*E. alba* à Cribras, dans la partie portugaise de Timor (région de l'intérieur Nord).

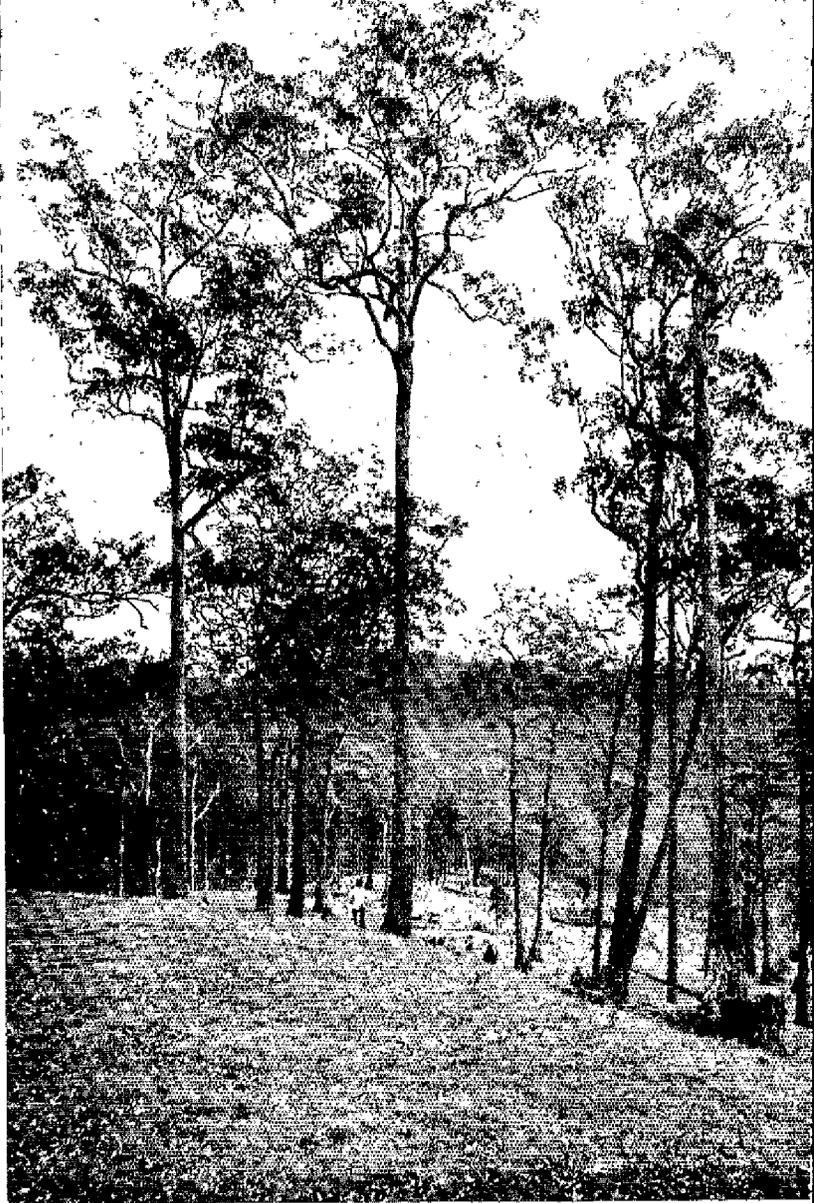
Eucalyptus urophylla.

Port.

Les branches sont, en général, très droites. La disposition dichotomique des rameaux est très régulière et leur croissance est continue.

Les rameaux situés à la base de l'arbre meurent et disparaissent assez rapidement. Les feuilles sont persistantes, de forme allongée et étroite. Elles n'occupent que l'extrémité des branches, enveloppant le houppier sur une faible épaisseur et donnant cette allure caractéristique, (valable pour de nombreuses espèces d'*Eucalyptus*) d'ombelles de rameaux feuillés, émergeant de la masse du houppier.

La dominance apicale est forte et l'arbre a souvent un fût très droit. Il s'agit d'une espèce à croissance rapide atteignant une très grande taille. Le plus gros arbre sélectionné par le C. T. F. T. en 1973 mesurait 53 m de haut pour un diamètre de 1,26 m à hauteur d'homme. On trouve de tels individus dans la région de Laclubar (partie portugaise de Timor).



Les forêts sont très endommagées par les populations locales et il est très difficile de se faire une idée exacte des performances de l'espèce. Il a dû exister de très grands arbres, témoins les nombreux silos à grains que l'on rencontre dans les villages indigènes et qui sont fabriqués dans de belles billes de pied. (Voir Planche photographique, au chapitre technologie des bois.)

Dans la partie indonésienne de Timor, l'équipe du C. T. F. T. a trouvé sur les pentes du Monte Mutis, à 2.100 m d'altitude, de très gros individus et de très grosses souches allant jusqu'à 2,50 m de diamètre (voir photo n° 7).

Lorsque les arbres atteignent une grande taille, ils développent, à la base du tronc, des contreforts plus ou moins marqués formant tout au moins un renflement important à la base.

C'est dans les sites de montagne frais et humides, à des altitudes moyennes (1.300 m), dans les zones

à sol profond, que l'on rencontre les arbres à formes très élancées et à dominance apicale très nette.

Cependant dans les sites les plus arides ou en crête, l'*E. urophylla* se présente sous des formes très différentes. Son port ressemble alors beaucoup plus à celui de l'*E. alba*. La dominance apicale est beaucoup moins nette, voire même inexistante. Les branches et le tronc sont tordus, la hauteur est faible bien que le tronc puisse encore atteindre un fort diamètre.

Plus en altitude, au-dessus de 2.200 m, d'après J. TURNBULL, *E. urophylla* devient un petit arbre. Sa forme est mauvaise. Les forêts sont plus claires et à l'extrême, il apparaît sous forme de buissons noueux de 3,50 m de haut, au sommet du Mont Tatamalau à 2.960 m d'altitude. Au Monte Mutis, à 2.400 m d'altitude, dans la partie Indonésienne c'est encore un arbre vigoureux.

ECORCE.

L'écorce d'*Eucalyptus urophylla* est, au moins partiellement, rugueuse, épaisse et fibreuse. L'on se reportera à la planche botanique n° 1 et l'on constatera que ce type d'écorce fait penser à celle

d'*Eucalyptus botryoïdes* ou pour les vieux arbres, à celle du chêne.

Sa couleur est le plus souvent d'un brun plus ou moins roux. Les arbres jeunes ont une écorce rousse caractéristique qui tranche nettement avec les écorces du type *alba*. En vieillissant l'écorce devient plus grise. Dans le haut des troncs et le plus souvent sur les branches, elle se desquame en grands lambeaux laissant apparaître une écorce juvénile lisse, et de couleur saumon tout à fait caractéristique. Avec l'âge, l'écorce rugueuse remonte le long du tronc. Souvent les arbres adultes présentent une écorce rugueuse jusque sur les plus fins rameaux. C'est le cas pour de nombreuses stations de montagne dans la partie portugaise de l'île.

Dans les stations de basse altitude, on peut rencontrer des *E. urophylla* à écorce lisse avec, à la base, 1 ou 2 m d'écorce rugueuse. Dans sa partie lisse l'écorce est d'un fond blanc brillant, portant de longues taches plus ou moins grisâtres et des lambeaux d'écorce rouge saumon se détachant sur toute la longueur du tronc. Cet aspect rappelle un peu l'écorce d'*E. tereticornis*. On trouve fré-

Photo n° 7. — Sur les Pentes du Monte Mutis, deux très gros *E. urophylla*. Celui de droite n'est plus qu'à l'état de souche.

Photo Cossalter.



PLANCHE BOTANIQUE N° 1

E. urophylla des îles de la Sonde



Photo n° 8. — Beau spécimen dans la région de Laclubar (Timor, partie portugaise).



Photo n° 9. — Ecorce typique d'arbre de montagne.



Photo n° 10. — Echantillon type de feuilles et de fruits.

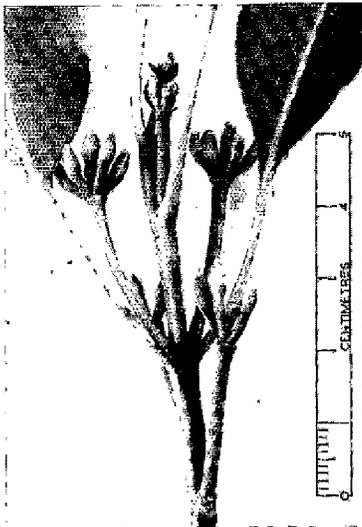


Photo n° 11. — Bourgeons floraux.

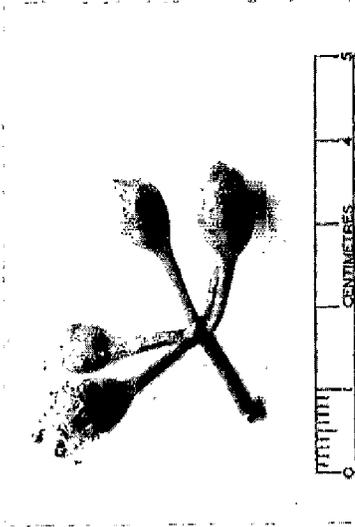


Photo n° 12. — Fleurs en ombelle.

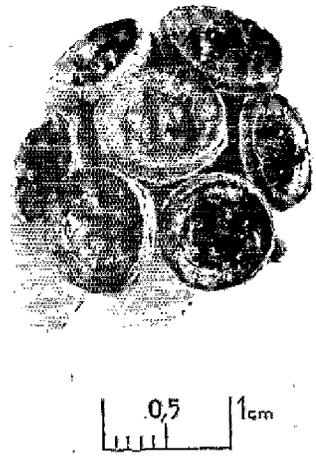


Photo n° 13. — Glomérule de fruits.

Photos Cossalter.

quemment à Flores et Alor de tels *E. urophylla* à écorce lisse sur toute la longueur du tronc avec un « stocking » d'écorce rugueuse au pied. Cette silhouette n'est pas sans rappeler celle d'*E. grandis*.

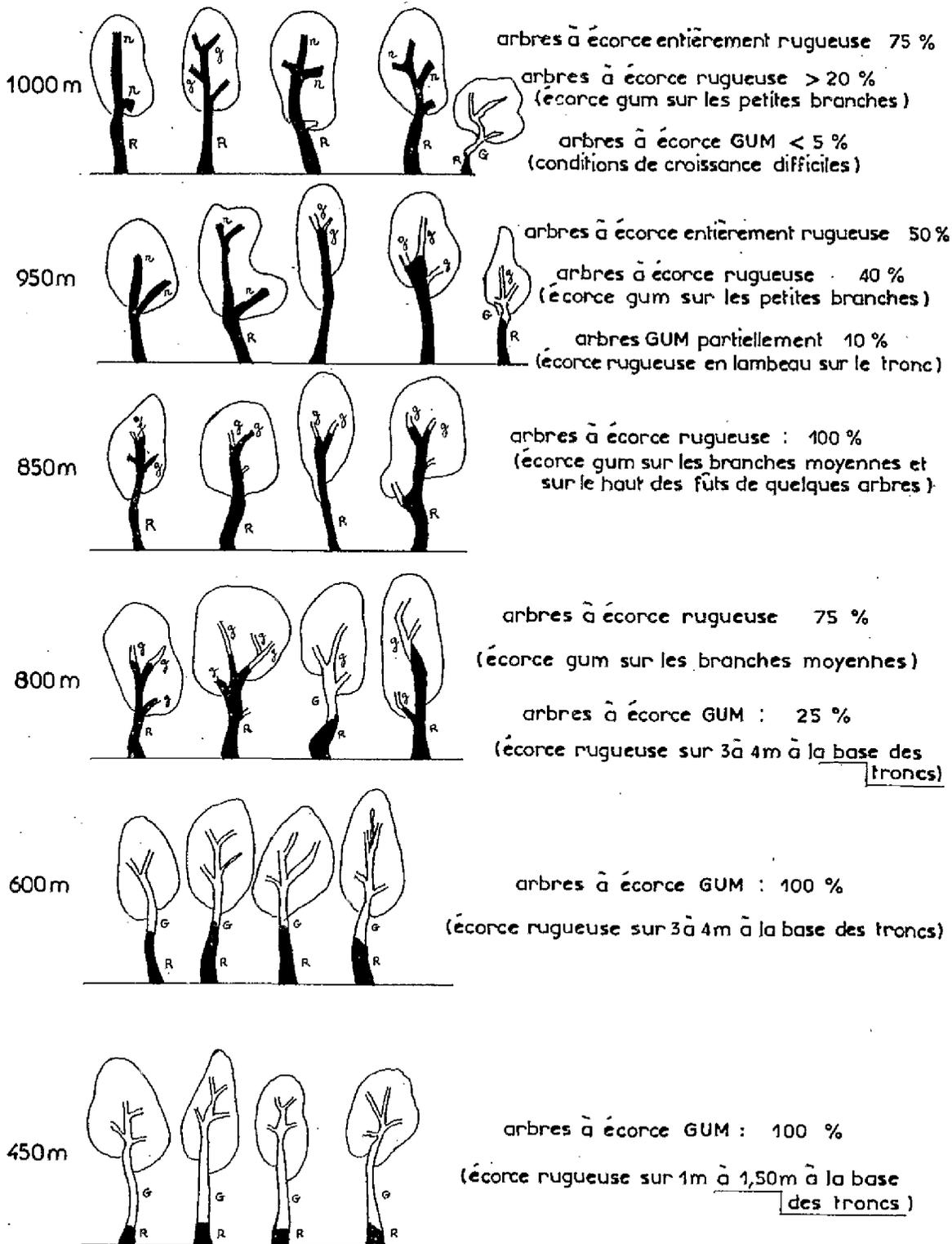
Dans les stations de très haute altitude, Mont Tatamalau dans la partie portugaise de Timor, on rencontre des arbres dont la moitié supérieure est recouverte d'écorce lisse. Il semble souvent que cela apparaisse chez les individus ou les peuplements placés dans les conditions les plus difficiles (exposition, aridité, pente).

L'aspect de l'écorce semble varier avec l'altitude et la sécheresse du lieu. Au-dessous de 1.000 m, de très nombreux arbres ont une écorce presque entièrement « gum » * sur l'île d'Alor. Aux mêmes altitudes ce caractère est fréquent à Flores tandis que l'on trouve seulement quelques sujets de ce type à Timor.

Entre 1.000 et 2.200 m zone qui, à Timor, est le siège de fréquents brouillards orographiques, il est beaucoup plus rare de rencontrer ce type d'écorce. Les arbres sont géné-

* Mot du vocabulaire australien désignant les troncs à écorce lisse.

VARIATIONS DES TYPES D'ÉCORCE D'E. UROPHYLLA EN
 FONCTION DE L'ALTITUDE MONTE - MANDIRI
 REGION DE LARANTOEKA - ILE DE FLORES



G = tronc GUM
 R = tronc rugueux

g = branches gum
 r = branches rugueuses





Photo Cossalter.

Photo n° 15. — Peuplement d'*E. urophylla* de maunaise forme à Raemetita (Nord d'Ossu dans la partie portugaise de Timor). Altitude 1.200 m.

ralement recouverts d'une écorce rugueuse jusque sur leurs rameaux les plus fins. Au-dessus de 2.200 m on voit parfois réapparaître des écorces « Gum » à la partie supérieure du tronc et sur les branches.

Dans l'Est de l'île de Flores, sur les pentes du Monte Mandiri on a pu suivre l'évolution avec l'altitude de la présence de tronc Gum dans des peuplements d'*E. urophylla*. Le Monte Mandiri se situe à 3 km au nord de Laran-toeka. L'escalade de la Montagne a été effectuée en partant du bord de la Mer et en remontant vers le nord. La forêt d'*E. urophylla* s'étend de 450 m à 1.000 m d'altitude où elle est remplacée presque totalement par la forêt à *Pterocarpus*. L'allure des écorces rencontrées et leur fréquence dans les peuplements est donnée par la figure n° 1, p. 14.

C'est dans les îles sèches de l'arc nord (Flores, Adonara, Lomblen, Pantar, Alor, Wetar) que l'on rencontre le plus souvent ce type d'arbre à écorce lisse. C'est également dans ces îles que l'on trouve des *E. urophylla* à basse altitude (350-400 m). Il semble bien que les « alba du Brésil » aient un lointain ancêtre dans l'île de Flores ce qui, comme l'indiquait LARSEN en 1968, expliquerait la présence d'écorce « gum » sur les arbres de Rio Claro.

A Timor où les forêts d'*E. urophylla* sont à altitude beaucoup plus élevée et sont enveloppées par des brouillards quasi permanents, la proportion d'arbres à écorce de type « gum » est beaucoup plus faible.

Dans les jeunes essais de provenances, au Congo, on retrouve très tôt ce type à écorce lisse qui apparaît vers 2 ans en grande proportion dans les provenances de Flores. Les arbres à écorce lisse ont généralement une très bonne dominance apicale, des branches très fines et une grande rectitude.

FEUILLES d'*E. urophylla*.

Feuilles adultes.

Les feuilles adultes de cette espèce ont une disposition alterne. Leur forme varie beaucoup selon l'âge de l'arbre, l'âge de la feuille, l'individu étudié et la provenance considérée.

La forme est lancéolée comme chez de nombreuses espèces d'*Eucalyptus* avec un pétiole court et un limbe allongé se terminant par une pointe généralement très effilée.

Des mesures pratiquées sur 246 individus prélevés dans les îles de Timor, Flores, Adonara, Lomblen, Pantar, Alor, Wetar donnent pour divers éléments de la feuille les dimensions moyennes suivantes :

longueur du pétiole 19,4 mm
 longueur du limbe 127,5 mm
 largeur du limbe 38 mm.

Les nervures sont nombreuses et rapprochées elles s'arrêtent avant le bord de la feuille au niveau d'une nervure en arceaux, parallèle au bord de la feuille. Cette nervure délimite une marge de 1 à 2 mm de largeur à la périphérie de la feuille.

Les feuilles peuvent être droites mais elles sont souvent courbées en lame de faucille.

La forme générale est assez homogène pour les arbres adultes, quelques observations biométriques sur les 246 échantillons collectés par le C. T. F. T. permettent de dire que la forme effilée tend à s'accroître avec l'altitude et ceci s'accompagne d'une légère réduction de la longueur du limbe.

A faible altitude il semble que les feuilles soient plus longues mais surtout plus larges, ce qui leur donne une silhouette générale moins effilée. Le pétiole est également un peu plus long.

Les mensurations effectuées sur 89 individus de basse altitude des îles Pantar, Alor et Wetar donnent les dimensions moyennes suivantes :

longueur du pétiole 22 mm
 longueur du limbe 148 mm
 largeur du limbe 42 mm.

Photo n° 16. — *E. urophylla* à écorce lisse. Région de Bacan (Ile de Lomblen). Altitude 850 m. On remarquera la présence d'écorce rugueuse à la base du fût.

Photo Cossalter.



On trouve dans certains sites des individus dont les feuilles atteignent des mensurations extrêmes. Les mesures effectuées sur 3 individus (AL 470-471-472) de la provenance n° 95 collectée à 450 m d'altitude sur la côte sud d'Alor, donnent les moyennes suivantes :

longueur du pétiole 21 mm
 longueur du limbe 158 mm
 largeur du limbe 68 mm.

Il est peu probable que de telles mensurations puissent être attribuées à une éventuelle hybridation avec *E. alba* car tous les autres éléments du phénotype de ces individus ont un caractère nettement *urophylla*, en particulier l'écorce rugueuse qui recouvre les sujets jusque sur leurs plus petits rameaux.

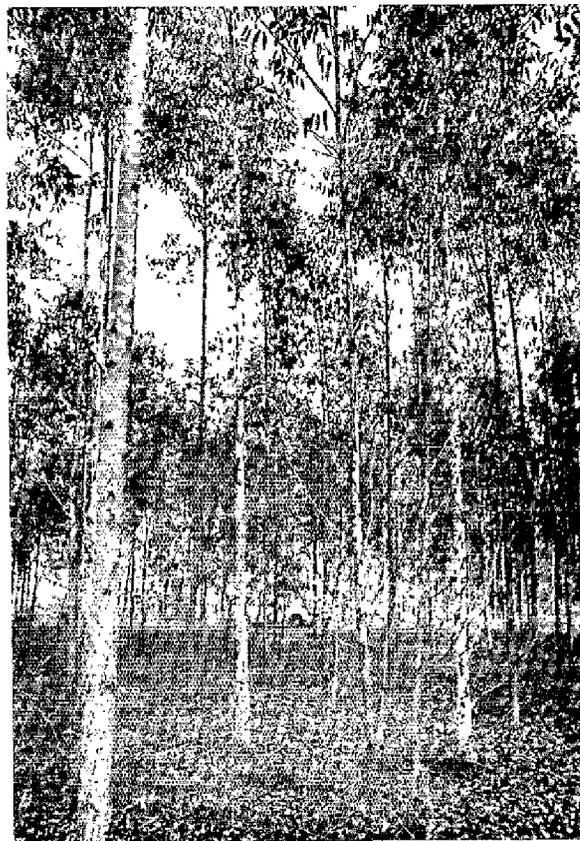
De même pour la provenance n° 101 récoltée entre 550 et 700 m d'altitude sur les pentes du volcan Siroeng à Pantar, les moyennes calculées sur 10 individus (PT 494 à 503) donnent les résultats suivants :

longueur du pétiole 27 mm
 longueur du limbe 178 mm
 largeur du limbe 50 mm.

Ces feuilles sont également plus épaisses que le type normal et sont recouvertes d'une épaisse couche de cuticule leur donnant un aspect nettement vernissé. Elles ont la même consistance coriace que les feuilles d'*Eucalyptus* du groupe des Red Mahogany qui comprend des espèces telles que *E. robusta* et *E. pellita*.

Photo n° 17. — Jeune plantation âgée de 3 ans à Pointe-Notre (Congo). Les graines sont originaires de Flores (Monte Egon, 420 m d'altitude) où les arbres sont « Gum » à partir de 4-5 m de haut.

Photo Martin.



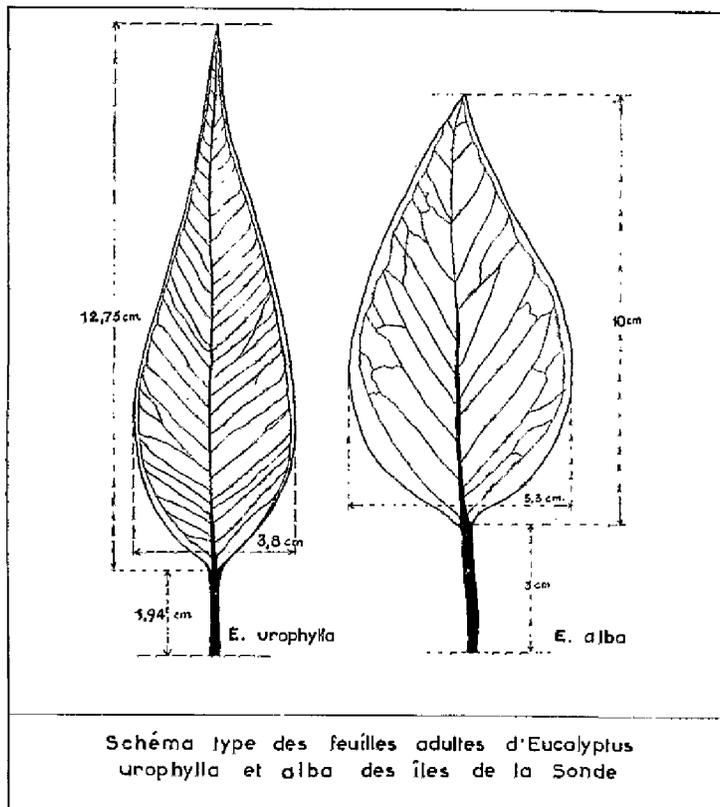


Schéma type des feuilles adultes d'Eucalyptus urophylla et alba des îles de la Sonde

Il est très difficile de tirer d'autres conclusions. La photographie n° 18 donne un aperçu des formes rencontrées par l'équipe du C. T. F. T. au cours de sa première campagne de récolte. Les feuilles ont été collectées de juillet à septembre 73. C'est-à-dire en saison sèche. Leur croissance était donc généralement achevée. On a prélevé un échantillon botanique pour chaque semencier sur lequel on a récolté des graines. Une feuille moyenne et représentative de cet échantillon a été prélevée et mise en comparaison avec les autres feuilles des semenciers de la même provenance.

32 provenances ont été classées par altitude et par région.

Le schéma qui précède donne pour chacune des 2 espèces l'allure générale moyenne des feuilles. Les dimensions ont été obtenues à partir de 246 échantillons d'*E. urophylla* et 72 échantillons d'*E. alba*.

La description de la feuille d'*E. alba* sera faite plus loin.

Feuilles juvéniles.

Les feuilles juvéniles sont très différentes des feuilles adultes ; elles sont beaucoup plus larges. Elles sont souvent colorées de rouge, principalement le long des nervures. Les pétioles et les jeunes tiges sont rouges. Cette couleur disparaît vers l'âge de 1 an. Les feuilles prennent une forme adulte vers 1 ou 2 ans. La nervation est également différente.

Eucalyptus alba.

PORT-ECORCE.

Les branches sont le plus souvent très tordues. La disposition dichotomique des rameaux est très irrégulière. Cette espèce colonise les endroits les plus arides et la végétation marque un arrêt en saison sèche. Les feuilles sont plus ou moins caduques suivant la sécheresse du site et la vigueur des feux de brousse. Sur la Côte Nord de Timor, les arbres perdent complètement leurs feuilles. Par contre, sur la Côte Sud, il est probable que les feuilles ont un caractère persistant sur la plupart des arbres.

Le houppier se limite à quelques branches maîtresses sur lesquelles le feuillage apparaît à chaque saison des pluies, sous forme de manchons plus ou moins allongés, ce qui contribue à donner à l'arbre une forme en bouteille, sans dominance apicale.

L'espèce n'a pas une croissance très rapide, tout au moins une fois la période juvénile passée, et n'atteint pas une grande taille. Les plus gros individus dépassent rarement 30 m de haut et 80 cm de diamètre. Le houppier de tels arbres est très volumineux et le fût reste très court parfois presque inexistant.

La description précédente d'*E. alba* correspond au type classique mais on distingue dans les îles de la Sonde et principalement dans la partie portugaise de Timor 3 types dérivés bien distincts que l'on pourra observer sur la planche botanique n° 2 et qui se caractérisent comme suit :

Côte Nord de Timor de 0 à 400 m d'altitude. — *E. alba* se présente sous forme d'un arbre de petite taille. Le tronc et les branches ont une forme très tourmentée, l'écorce est d'un blanc éclatant, uniforme, donnant au « Woodland » un aspect tout à fait caractéristique et peu commun surtout en saison sèche après un incendie. Parfois la taille peut aller jusqu'à 20 m de haut (région de Baucau). Les sols sont souvent acides, parfois basiques.

Massif montagneux de Timor. — En montagne, *E. alba* est moins fréquent. Il colonise généralement les sites arides à sols peu fertiles jusqu'à 1.300 m d'altitude. Sa taille est généralement plus élevée. Le fût est moins court. L'écorce est le plus souvent plus grise et présente souvent des plaques rougeâtres et des lambeaux de desquamation grisâtre.

Dans la région d'Aileu, d'après J. TURNBULL, on trouve une forme d'*E. alba* à rameaux et feuilles juvéniles glauques. Les bourgeons et les jeunes pousses sont glauques et les fruits sont presque toujours sessiles. Cette forme n'a pas été signalée dans d'autres localités.

Côte Sud de la partie portugaise de Timor. — Sur la Côte Sud, au sud de Barique, dans la région de Natar Bora il existe une forêt naturelle de 5.000 ha constituée principalement par des *E. alba* de très grande taille et souvent de très belle forme.

Il est courant de trouver des arbres dépassant

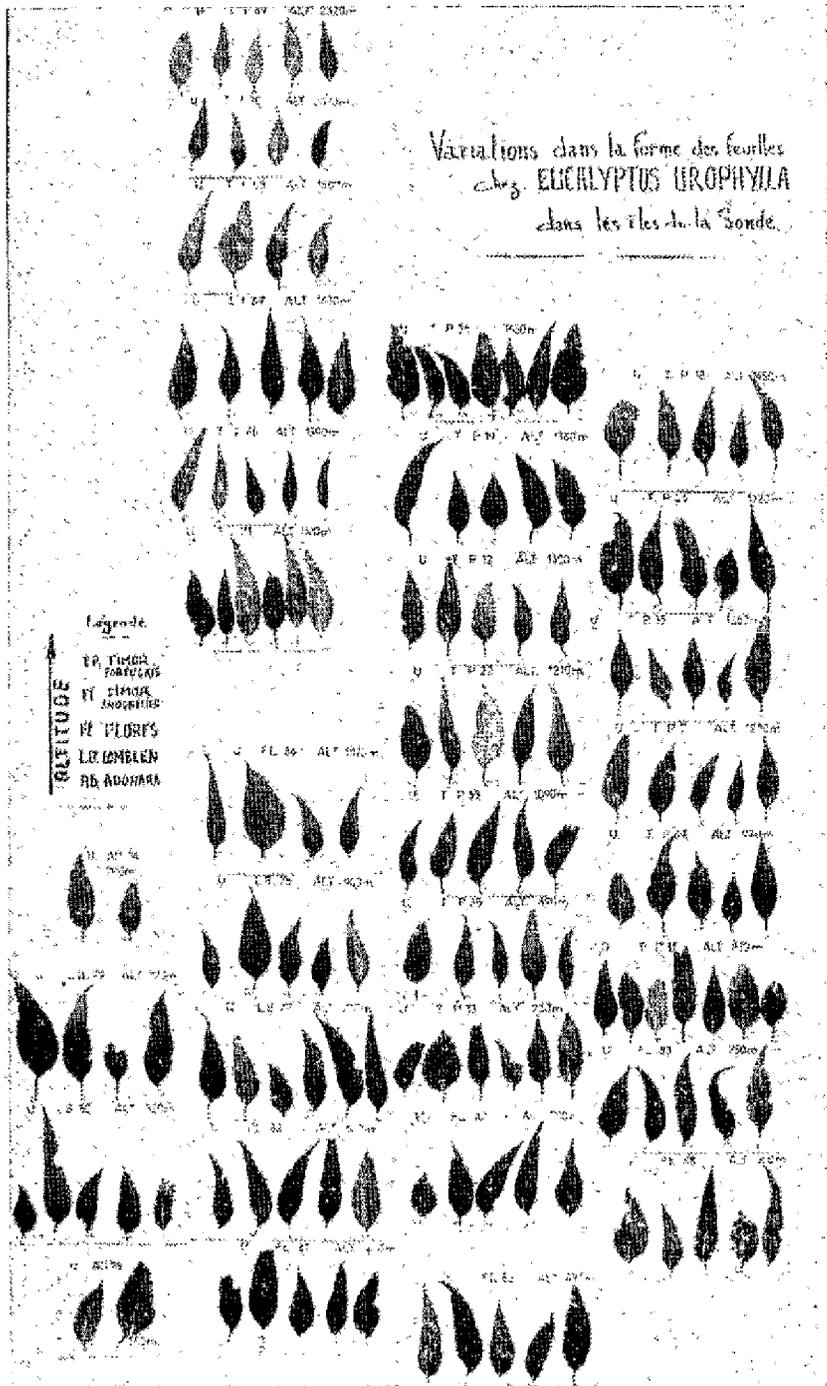


Photo Martin.

Photo n° 18. — Variation dans la forme des feuilles chez *E. urophylla* dans son aire naturelle. L'échelle des altitudes est très approximative pour des raisons matérielles. Les provenances ont été choisies pour la qualité des spécimens botaniques recueillis. Des échantillons ont été perdus au cours des expéditions vers le Congo.



↑

Photo n° 19. — *E. alba* de forme remarquable à Nalur-Bora (Côte sud de la partie Portugaise de Timor). On remarquera l'écorce blanche et lisse, la très grande rectitude et la taille exceptionnelle, supérieure à 50 m.

Photo Cossalter.

←

Photo n° 20. — Grosses feuilles juvéniles classiques chez *E. alba* (Arbre âgé de 1 an à Pointe-Noire).

Photo Martin.

50 m de haut avec un tronc net de branches sur 20 à 30 m et un diamètre de 60 à 90 cm. Ces géants font penser à *E. grandis* mais l'examen botanique montre bien qu'il s'agit de l'*Eucalyptus alba* Reinw. La majorité des arbres conserve bien les caractères de l'espèce : pas de dominance apicale et tronc en général fourchu, mais il est surprenant de rencontrer une minorité d'individus à très belle forme inconnue dans toutes les autres parties de l'aire naturelle de l'espèce (Australie en particulier).

Il a été rencontré également une autre provenance insolite d'*E. alba* où les individus poussent en mélange intime avec *E. urophylla* entre 300 et 400 m d'altitude sur la côte Sud de Wetar au-dessus de Kalabahi. Dans ce site humide

exposé ainsi que la côte sud de Timor à l'action de la mousson du Sud-Est, les *Eucalyptus* dominent un sous-étage très touffu composé d'espèces de la forêt dense. *E. alba* dépasse fréquemment 30 m de haut et 80 cm de diamètre.

Ces provenances doivent attirer l'attention des chercheurs, car *E. alba* est un arbre particulièrement intéressant pour sa rusticité et sa plasticité. Sa résistance à la sécheresse est une des grandes qualités de cette espèce ce qui est un élément très favorable pour les reboisements dans des zones capricieuses du point de vue climatique. Les jeunes plants sont, en effet, très résistants. Ils peuvent attendre plus d'un mois en terre sans pluie.

PLANCHE N° 2
E. alba des îles de la Sonde



Photo Martin.

Photo n° 21. — Peuplement d'altitude
 entre Aileu et Maubisse
 (Partie portugaise de Timor).



Photo Cossalter.

Photo n° 22. — Peuplement d'*E. alba*
 sur la Côte Nord
 de la partie portugaise de Timor.



Photo Cossalter.

Photo n° 23. — Très beau spécimen
 de la Côte Sud de la partie portugaise
 de l'île (Natar Bora).



Photo Cossalter.

Photo n° 24. — Ecorce d'*E. alba*
 de montagne.

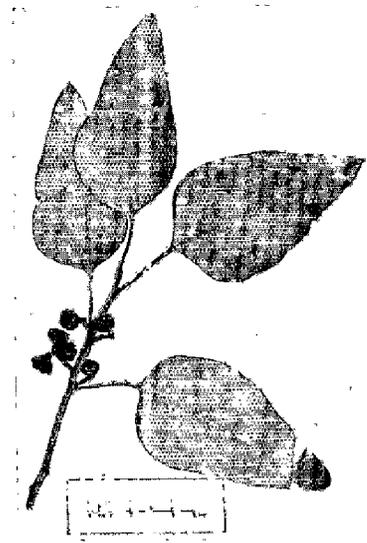


Photo Cossalter.

Photo n° 25. — Rameau fructifère.



Photo Cossalter

Photo n° 26. — Glomérule de fruits.

FEUILLES d'*E. alba*.

Les jeunes feuilles sont opposées sur 3 ou 4 paires. Les feuilles intermédiaires et adultes sont alternes. En Australie, les feuilles d'*E. alba* sont largement orbiculaires à largement lancéolées. Chez *E. alba*

des îles de la Sonde, elles ne sont que rarement orbiculaires et elles sont d'une façon générale moins larges.

Le pétiole d'*E. alba* des îles de la Sonde est assez long (3 cm en moyenne). La longueur du limbe varie de 8 à 12 cm

en moyenne. La largeur varie de 4 à 6,5 cm en moyenne. Il s'agit de chiffres moyens par provenance, les feuilles pouvant atteindre des dimensions plus grandes (surtout chez les arbres très jeunes où les feuilles insérées directement sur la tige peuvent atteindre 35 cm de long sur 25 cm de large) ou plus petites. Elles peuvent se réduire à de petites feuilles de 3,5 cm de large sur 5,5 cm de long et ressembler alors aux feuilles de Peuplier tremble.

L'une des caractéristiques générales des feuilles d'*E. alba* est de présenter une extrémité arrondie ou pointue mais dans ce dernier cas elles ne sont que très courtement effilées contrairement aux feuilles d'*E. urophylla*.

La forme des feuilles semble liée à la provenance. En effet, dans la partie portugaise de Timor, on observe qu'en général les arbres de la Côte Nord présentent des feuilles plus petites et plus allongées ($l = 45\%$ de L) que chez les arbres de la Côte sud, dont les feuilles sont plus grandes, avec un pétiole également allongé. Dans l'intérieur du pays, il est difficile d'établir des règles, car la forme des feuilles se rapproche tantôt de celles de la Côte Nord, tantôt de celles de la Côte Sud avec toutes les formes intermédiaires, sans rapport direct avec un élément du milieu. Les feuilles peuvent être droites ou arquées.

A environ 300 m d'altitude au pied du Mont Koea Mogas sur l'île de Pantar il existe quelques spécimens d'*E. alba* à feuilles étroites. Le limbe est de forme allongée et pointue à son extrémité (voir photo n° 28). Ces arbres sont en tout point identiques aux *E. platyphylla* de l'avenue Ancol à Djakarta.

Dans les îles de la Sonde on ne retrouve que rarement la couleur glauque des feuilles, très fréquente en Australie.

Elles sont également moins épaisses et moins coriaces. La couleur rencontrée est souvent vert tendre ou vert-jaune, nettement plus claire que celle des feuilles d'*E. urophylla*.

En résumé, la forme des feuilles est extrêmement variable chez cette espèce tout comme chez *E. urophylla*.

La photographie n° 27 illustre cette description. Comme pour *E. urophylla*, les échantillons ont été collectés par le C. T. F. T., de juillet à septembre 73, dans les îles de la Sonde.

Chaque semencier est représenté par une feuille jugée représentative par sa forme et ses dimensions.

Les semenciers sont groupés par provenance et les provenances classées par altitude et par zone géographique (Nord à gauche — Sud à droite).

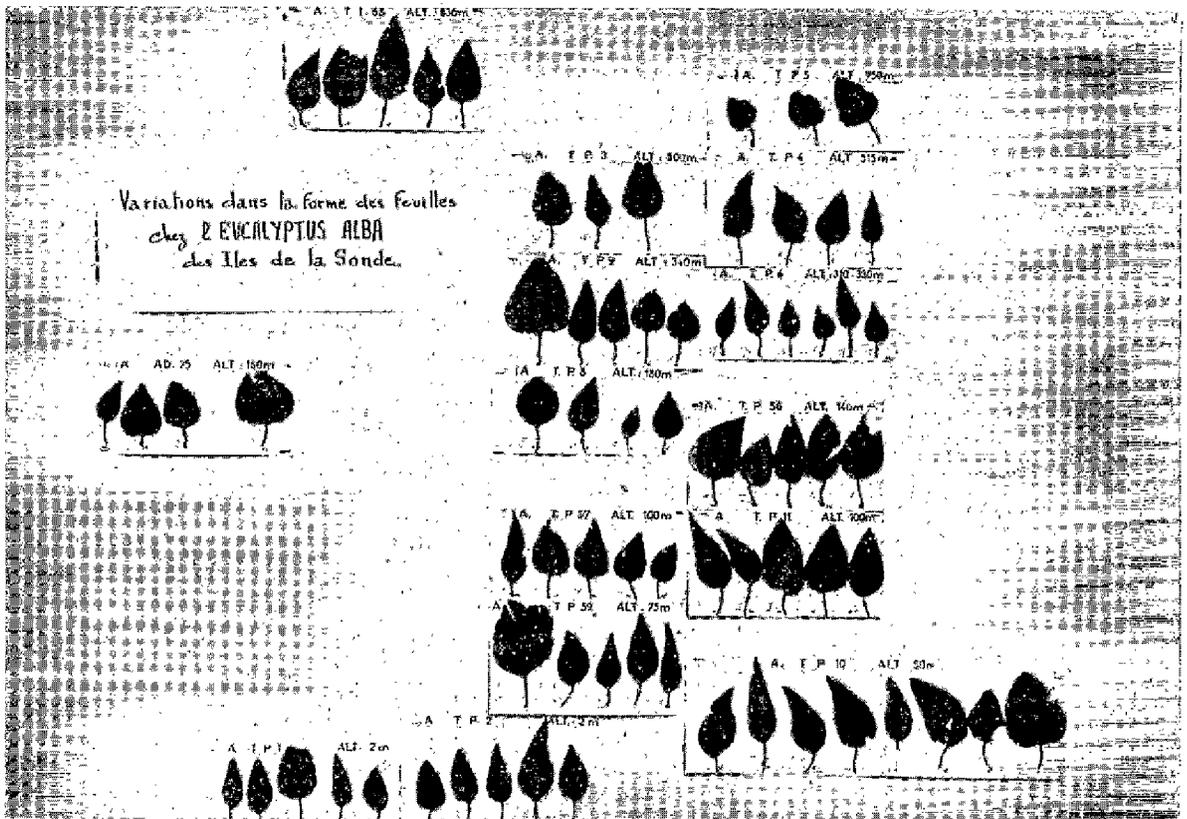
Signalons enfin qu'*E. alba*, espèce adaptée aux stations arides et difficiles, a des feuilles recouvertes le plus souvent d'une cuticule épaisse que l'on ne trouve pas chez *Eucalyptus urophylla* sauf chez les provenances de haute altitude, dans la partie Indonésienne de Timor, où les feuilles présentent une face supérieure vernissée et brillante.

Fructifications.

De tout temps, dans la botanique des *Eucalyptus*, on a attaché une grande importance aux

Photo n° 27. — Variations dans la forme des feuilles des *Eucalyptus alba* des îles de la Sonde en fonction de l'altitude et de la provenance.

Photo Martin.



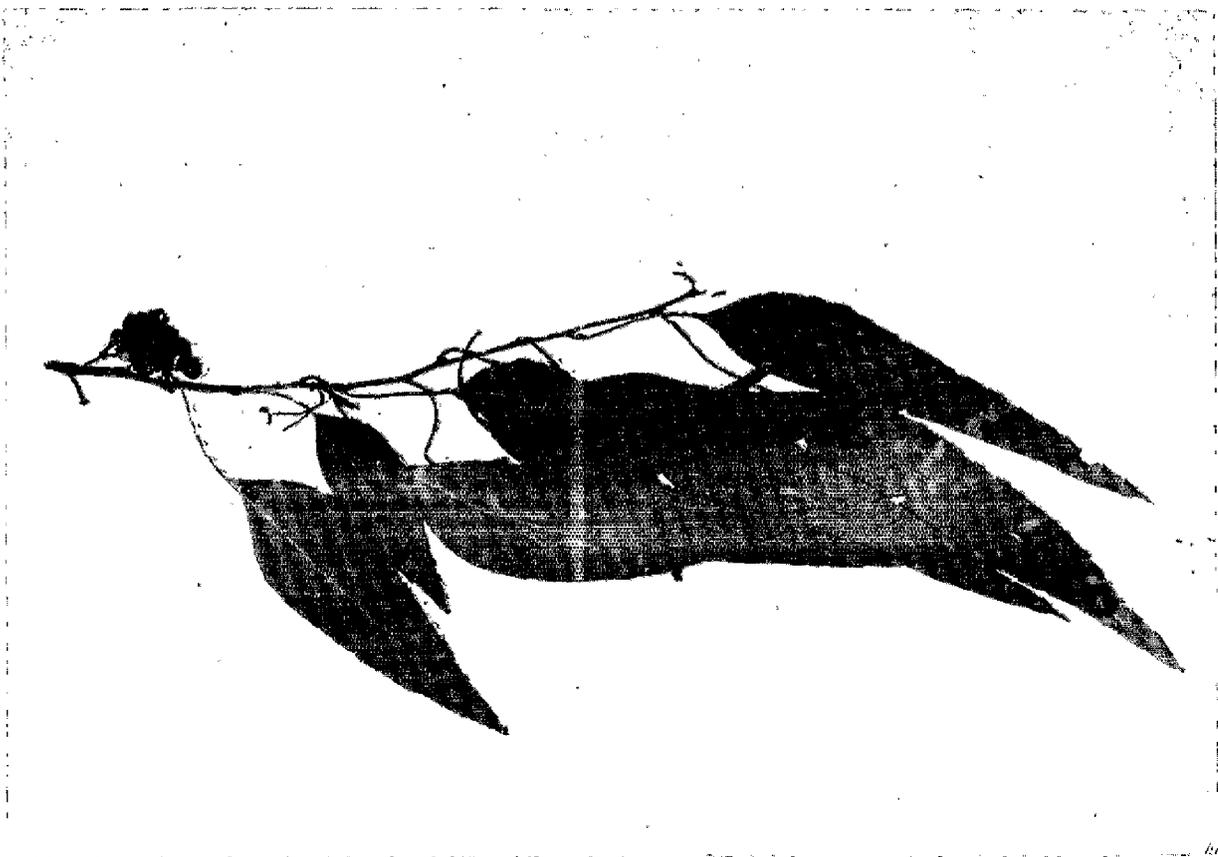


Photo Chatelain.

Photo 28. — *Herbier d'E. alba* n° PT 492 prélevé près du Mont Koea Mogas à Paular.

caractères floraux pour la détermination des affinités entre espèces et l'appréciation de leur stade d'évolution.

BLAKELY avait déjà établi une classification sur les caractères des anthères. Plus récemment, PRYOR et JOHNSON ont fondé une nouvelle classification sur la structure operculaire de la fleur d'*Eucalyptus*.

Nous donnons dans le texte qui suit les conclusions d'une étude portant sur les fréquences et les variations de forme des différents éléments composant le fruit. Pour cette étude on a choisi pour les deux espèces le fruit moyen d'un certain nombre de semenciers répartis de la façon suivante :

— Pour *E. urophylla* 317 semenciers regroupés en 65 provenances. Les échantillons de fruits récoltés sur l'île d'Adonara n'ont pas été retenus pour cette étude car ils n'ont pas été jugés représentatifs.

— Pour *E. alba* 75 semenciers regroupés en 16 provenances.

Les inflorescences.

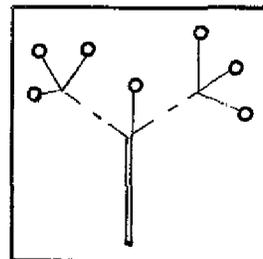
Les inflorescences d'*Eucalyptus urophylla* et d'*Eucalyptus alba* sont des cymes bipares ou dichasiums condensés dont les axes intermédiaires sont totalement réduits.

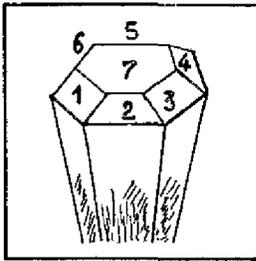
Le nombre de fruits par inflorescence est relativement constant et fixé à 7 pour les deux espèces, ce qui est un nombre moyen chez les *Eucalyptus*.

Six fruits ont une insertion latérale sur le pédoncule floral ; le 7^e fruit a une insertion axiale.

Il est rare que l'inflorescence arrive intacte à maturité ; très souvent seulement 4, 5 ou 6 fruits subsistent.

Inversement nous avons pu dénombrer jusqu'à 9 et 11 bourgeons floraux sur des inflorescences d'*Eucalyptus urophylla* dans le Monte Egon à Flores.



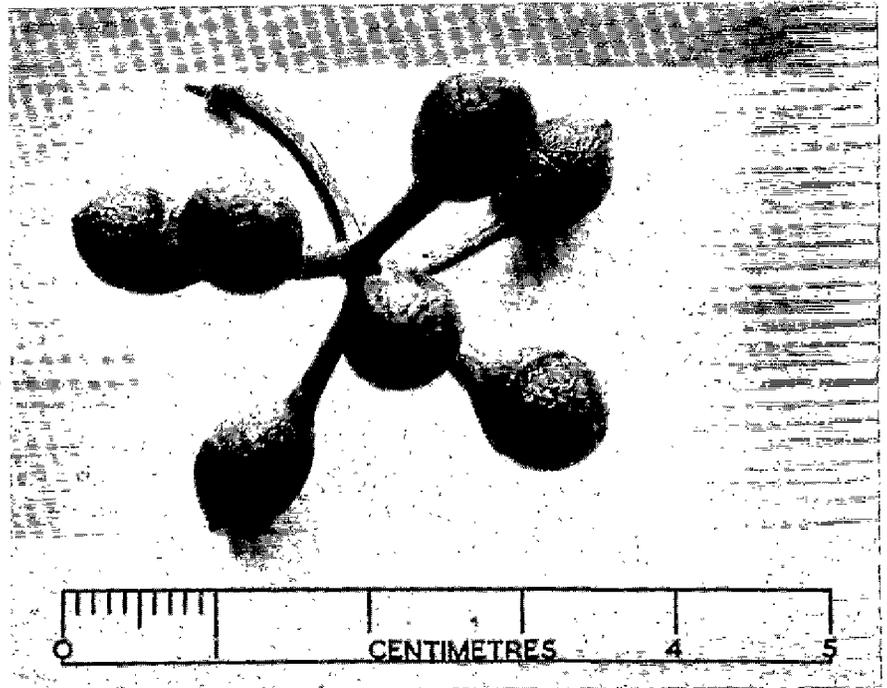


D'après Pryor et Johnson dans leur classification des *Eucalyptus*, la variation du nombre de fruits dans une inflorescence à petit nombre de fruits (1, 3 ou 7), serait un signe d'hybridation.

Le nombre de fruits par inflorescence serait spécifique pour les inflorescences à 7 fruits et moins de 7.

Photo n° 29. — Inflorescence typique d'*E. urophylla*.

Photo Cossalter.



Fruits.

LE RÉCEPTACLE FLORAL.

Forme.

Chez *E. urophylla* : Les 2 formes de réceptacle les plus souvent rencontrées sont les formes campanulées et hémisphériques qui sont parfois difficiles à séparer du fait que le pédicelle est assez souvent élargi dans sa partie supérieure et a tendance à se fondre à la masse du réceptacle floral lui donnant une silhouette évasée caractéristique. Les pourcentages entre les deux formes sont très voisins. On rencontre une légère majorité de formes hémisphériques dans les provenances de haute et de moyenne altitude de Timor (au-dessus de 1.000 m) et dans les provenances de basse altitude à Alor et Flores (au-dessous de 1.000 m). Partout ailleurs les formes campanulées sont les plus fréquentes. A basse altitude apparaît dans toutes les îles une forme de réceptacle conique représentant environ 10 % des formes rencontrées.

Chez *E. alba* : Au-dessous de 500 m, on rencontre une majorité de formes hémisphériques. Les formes coniques semblent plus fréquentes au-dessus de 500 m d'altitude de même qu'il apparaît quelques formes campanulées.

Taille.

Chez *E. urophylla* : Le diamètre extérieur moyen du réceptacle floral pris dans sa partie supérieure (au niveau du disque callicinal) est de l'ordre de 1 cm. Il peut varier de 0,6 cm (Ex : WE 530) et 0,7 cm (Ex : Ti 78 et Ti 332) pour les plus petits fruits à 1,5 cm (Ex : Ti 342) et même 1,8 cm (Ex : WE 518-519) pour les plus gros fruits.

On constate que pour 2 sujets de la même espèce pris sur la même île dans des sites à écologie différente la taille du réceptacle floral peut varier du simple au triple (Ex : WE 530 et WE 518). D'une manière générale on rencontre des fruits de taille plus importante dans les sites secs de basse altitude et dans les sites de haute altitude (supérieure à 1.500 m), tandis que les réceptacles de petite taille sont plus fréquents dans les sites humides.

Chez *E. alba* : Le diamètre extérieur moyen est de l'ordre

de 1 cm. Il varie dans de plus faibles proportions que chez l'*E. urophylla*. Le plus gros diamètre mesuré atteint 1,2 cm (Ti 326). On remarque une différence entre les *E. alba* de la Côte Nord et ceux de la Côte Sud de la partie portugaise de Timor quant au diamètre du réceptacle floral :

Côte nord : Le diamètre varie de 0,6 cm (Ti 4) à 0,8 cm (Ti 10).

Côte sud : Le diamètre varie de 0,7 cm (Ti 50) à 1 cm (Ti 46).

LE PÉDICELLE.

Il est de section carrée avec une tendance à l'évasement à son point d'attache sur le réceptacle floral. La soudure entre les deux pièces se fait parfois sans aucune discontinuité dans la forme générale du fruit surtout chez les réceptacles de forme campanulée, mais dans la plupart des cas, la discontinuité entre la base du réceptacle et le pédicelle est nettement marquée.

On a considéré qu'un pédicelle était long lorsque la distance entre la base du réceptacle floral et son point d'insertion sur le pédoncule était au moins égale aux 2/3 de la hauteur du réceptacle. Dans la plupart des cas la taille d'un pédicelle long varie dans des proportions de 2/3 à 1 par rapport à la hauteur du réceptacle floral. Il existe des cas de pédicelles très longs dont la longueur dépasse la hauteur du réceptacle. La taille peut être légèrement supérieure comme pour les spécimens Lo 391, FI 411, Ti 84, AL 481. Elle peut dépasser largement parfois la hauteur du réceptacle. C'est le cas des semenciers Ti 71 et AL 456 dont le pédicelle des fruits mesure respectivement 15 et 16 mm de long pour des réceptacles floraux de 9 et 10 mm de haut, soit plus d'une fois et demie la hauteur du réceptacle. Ces deux cas sont uniques dans la collection rassemblée au cours de la prospection des îles de la Sonde.

Au-dessus de 1.000 m à Timor les pédicelles sont courts dans au moins 75 % des cas. A basse altitude, ce caractère reste toujours très marqué dans les îles de Pantar et de Wetar tandis que les proportions entre pédicelles longs et pédicelles courts s'égalisent à Timor et Lomblen avec même une légère dominance du caractère pédicelle long dans les îles de Flores et d'Alor.

Chez *E. alba*. Dans toute son aire naturelle des îles de

la Sonde, le pédicelle est en grande majorité court quelles que soient l'île et l'altitude.

LE DISQUE.

La fleur d'Eucalyptus étant épigyne (caractère de la famille des myrtacées), dans la partie supérieure du réceptacle floral, entre l'anneau staminal, situé sur son bord intérieur, et le haut de l'ovaire, s'individualise, au fur et à mesure de la maturation du fruit, une zone distincte appelée disque. Selon le développement de l'ovaire par rapport à la capacité volumétrique du réceptacle floral, le disque peut être :

- proéminent
- plat
- effondré.

Lorsqu'il est proéminent il peut être convexe ou concave.

Chez *E. urophylla* : le disque est soit effondré soit plat. La proportion entre les deux types semble varier avec l'île et l'altitude.

Entre 1.000 et 1.500 m le caractère disque effondré domine nettement (75 % des cas) tandis que les proportions se rapprochent au-dessus de 1.500 m et en dessous de 1.000 m.

On trouve une nette dominance de disques plats sur les fruits de provenances sèches de basse altitude à Pantar et Wetar.

Chez *E. alba* : on constate que dans la majorité des cas, les disques sont plats dans d'assez fortes proportions. On trouve une minorité de disques effondrés ou proéminents convexes.

LES VALVES.

Au cours de la maturation, les valves s'individualisent au sommet de l'ovaire. Elles s'ouvrent à la maturité du fruit pour libérer les graines.

Sur une même inflorescence on trouve des fruits à 3 et 4 valves ou 4 et 5 valves. Le nombre de valves le plus couramment rencontré pour les 2 espèces est 4. Les proportions de fruits à 3 valves et 5 valves semblent à la fois liées au site et au semencier. Ce caractère varie trop souvent pour qu'on y attache une trop grande importance et que l'on puisse en tirer des conclusions définitives.

Les valves peuvent être exertes, encloses ou arrasantes. Ce caractère des valves est par contre considéré comme essentiel par les Systématiciens. Selon les définitions données dans l'ouvrage de la F. A. O., « les Eucalyptus dans les reboisements ».

— Sont dites *exertes*, les valves dont la base se situe sensiblement au niveau de l'anneau calicinal ou nettement au-dessus et dont les pointes sortent nettement de l'ensemble du fruit.

— Sont dites *encloses*, les valves dont la base est à un niveau nettement inférieur à celui de l'anneau calicinal qui peut être légèrement dépassé par leurs sommets.

— Sont dites *arrasantes*, les valves dont la base est au niveau ou légèrement au-dessus de l'anneau calicinal que les pointes arrasent ou dépassent légèrement.

Chez les 2 espèces étudiées les valves sont généralement courtes et triangulaires bien que parfois chez *E. urophylla*, elles puissent être longues avec des pointes aiguës. Ce caractère s'accompagne généralement d'une disposition exerte avec des pointes sortant nettement de l'ensemble du fruit (Ex. : TI 342, TI 167, PT 508).

Dans la plus grande partie de son aire naturelle *E. urophylla* a en majorité des valves arrasantes. Ce caractère s'affirme d'autant plus que l'altitude s'élève.

A basse altitude la proportion de valves exertes devient assez importante à Flores et presque égale à la proportion de valves arrasantes à Lomblen et Alor. Ce caractère

valves exertes devient nettement dominant à Pantar et dans les sites secs de Wetar (environ 75 % des cas). Chez *E. alba*, le pourcentage de valves exertes, très fort à basse altitude, diminue lorsqu'on s'élève, tout en restant nettement supérieur au pourcentage de valves arrasantes.

CONCLUSIONS.

Malgré les variations souvent importantes de chacun des caractères du fruit on a essayé de dégager différentes formes typiques de capsules d'*E. urophylla* et *E. alba*, selon les sites.

Pour *E. urophylla* : A Timor, en haute et à moyenne altitude (au-dessus de 1.000 m), plus de 50 % des fruits d'*E. urophylla* répondent à la description suivante : pédicelle court, réceptacle floral campanulé ou hémisphérique, disque effondré, valves arrasantes. Au-dessous de 1.000 m, ces formes restent dominantes mais dans de plus faibles proportions car l'on rencontre assez fréquemment ces mêmes types de fruits dotés d'un pédicelle long.

Cette tendance se confirme dans les provenances de basse altitude (inférieure à 1.000 m) des îles Flores, Lomblen et Alor, les formes précédemment décrites avec pédicelles longs y sont plus fréquentes que les formes à pédicelle court. Il apparaît, également à basse altitude et dans toutes les îles, une forme à réceptacle floral conique, à disque plat à valves exertes, à pédicelle long ou court. Ce type de capsule peut représenter de 10 à 20 % des fruits à Flores, Lomblen, Alor, Pantar et Wetar.

A Pantar et Wetar : la forme de fruit la plus fréquemment rencontrée a les caractéristiques suivantes : réceptacle floral campanulé ou hémisphérique de volume supérieur au volume moyen pour l'espèce, pédicelle court, disque plat, valves exertes.

Ce modèle est applicable à environ 50 % des fruits rencontrés.

Dans l'île d'Alor on a remarqué que les fruits à réceptacle floral hémisphérique ou campanulé, à disque plat et valves exertes représentaient presque le tiers des fruits avec pour ces formes une majorité de pédicelles longs. On peut voir là une forme et un processus de transition entre les fruits typiques des îles de Flores et Lomblen et les fruits typiques des îles de Pantar et Wetar.

Signalons enfin que dans les sites humides de la partie Est de Wetar réapparaît nettement la forme de fruit à réceptacle floral campanulé ou hémisphérique à disque effondré et valves arrasantes qui domine dans les îles de Timor, Flores, Lomblen et Alor.

Pour *E. alba* : Comparée à *E. urophylla*, la variabilité dans la forme des capsules d'*E. alba* est faible.

Dans toutes les îles de la Sonde, les fruits d'*E. alba* répondent à la description suivante : pédicelle court, disque plat, valves exertes, réceptacle floral conique au-dessus de 500 m à Timor, hémisphérique partout ailleurs.

(A suivre)