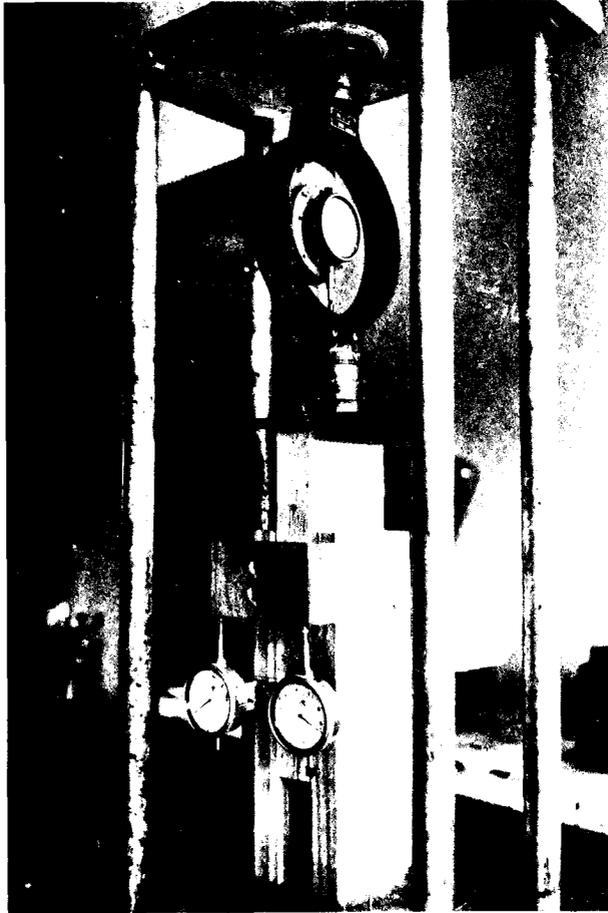


BOIS ET ESSENCES MALGACHES



ESSAI DE COMPORTEMENT
D'ASSEMBLAGES CLOUES

PUBLICATION DU CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

45 bis, Avenue de la Belle Gabrielle — Nogent-sur-Marne

—oxo—

BOIS
ET
ESSENCES
MAIGACHES

par

PAUL GUENEAU

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique
Ingénieur de Recherches au C.T.F.T.

AVANT-PROPOS

==== x o x =====

La diversité des richesses de la Grande Ile fait l'objet de mille émerveillements tous les jours renouvelés : toute incursion dans le monde du naturalisme malgache laisse rêveur et découvre un horizon démesuré en même temps qu'elle incite à la plus grande modestie.

Le progrès dans la connaissance de cette immense nature chemine lentement et ouvre à chaque pas des possibilités scientifiques, économiques, techniques toutes neuves.

Le domaine de la forêt n'échappe pas à cette extraordinaire variété : les mille cinq cents à deux mille espèces arborescentes existant à Madagascar poseront longtemps de graves problèmes d'identification, de classification, de traitements sylvicoles et d'utilisation économique aux techniciens de nombreuses disciplines.

Si la forêt et ses produits n'ont pas encore été, et il s'en faut, domestiqués et sagement enregistrés dans nos connaissances cartésiennes, pourtant, l'artisan, le paysan, le bâtisseur, l'industriel, abattent, façonnent et travaillent les bois malgaches, et la renommée de certaines essences a franchi les mers depuis plusieurs siècles avant que leur nom latin fût bien précisé et avant que des essais normalisés en eussent proclamé la valeur.

Pourquoi imaginer que ces premiers succès soient les seuls possibles et comment ne pas croire à l'existence d'autres espoirs, d'autres trésors ? Tant de qualités, tant de particularités des bois locaux sont connues imparfaitement, fragmentairement, qu'il a paru nécessaire de réunir sous une même couverture ces données, si modestes soient-elles, en tentant de faire de ces traits épars un schéma, une esquisse de visage de quelques essences courantes.

Les sources de ces renseignements sont très diverses, des essais de laboratoires aux traditions orales, de l'observation courante au document bibliographique.

caractères reconnus en systématique, c'est-à-dire ceux qui se rapportent aux organes floraux.

Mais il a paru inutile de reproduire « in extenso » pour chaque genre le paragraphe correspondant de l'ouvrage de R. Capuron (Essai d'introduction à la flore forestière de Madagascar) : le lecteur désirant connaître les caractères botaniques exacts du genre se reportera avec profit à ce document.

Au contraire, on trouvera parfois des indications n'ayant aucune valeur scientifique et concernant des aspects particuliers de telle ou telle partie de l'appareil végétatif de l'arbre décrit : ces observations ne peuvent en aucun cas décider de l'identification d'un arbre, mais parfois tisser un réseau de présomptions assez serré.

Il faut bien noter qu'il ne s'agit pas de « caractères », car les détails relevés peuvent ne pas se retrouver identiques à eux-mêmes d'un pied à l'autre de la même essence, mais plutôt de « formes habituelles » ; l'existence de racines-échasses, par exemple, pour un genre donné, ne peut servir de caractère systématique de reconnaissance, mais représente tout de même un aspect bon à connaître pour un forestier, de même que certaines exsudations de résines ou de gommés.

BOIS

Une question importante s'est posée pour la rédaction de ce paragraphe, fallait-il y faire figurer des descriptions anatomiques, et éventuellement la reproduction de coupes microscopiques transversales, radiales, tangentielles des bois étudiés ?

Ces descriptions et les préparations microscopiques correspondantes existent pour la plupart des bois cités ; il n'a pourtant pas été jugé nécessaire de les reproduire pour l'unique raison que nous ne visons pas ici à donner tous les renseignements existants, mais seulement ceux qui sont assez simples pour être exploités par un non spécialiste.

Or, nous ne pensons pas que les praticiens, même les plus soucieux de rigueur, poussent la curiosité jusqu'à employer un microtome et un microscope pour observer un lot de bois ; si

d'ailleurs cette éventualité se présentait occasionnellement, une seule reproduction photographique de coupe anatomique risquerait de ne pas permettre une identification indiscutable : mieux vaut, dès lors, se contenter de connaître l'existence de la collection de référence de Tananarive, et s'y reporter en travaillant directement sur les coupes et les échantillons existants, si le cas se posait ; le document de base à utiliser est l'étude de D. Normand : « Les bois commerciaux de Madagascar et leur identification » (CTFT - 1965).

Là encore nous avons laissé échapper, comme dans la description de l'arbre sur pied, la seule chance de proposer une méthode de reconnaissance infaillible, voire une clé de détermination, instrument toujours souhaité par les utilisateurs : malheureusement, les critères d'établissement d'une telle clé débordent largement des possibilités de l'observation courante, même microscopique, car les caractères anatomiques un peu détaillés dépassant l'examen du diamètre des vaisseaux et la répartition du parenchyme, sont souvent difficiles à trouver et à reconnaître.

Ce n'est donc pas sous-estimer le lecteur que de lui avoir épargné des énumérations précises de termes qu'il n'aurait très probablement jamais eu l'occasion de vérifier ni d'utiliser.

En l'absence de vocables rigoureux et de monographie détaillée du plan ligneux de chaque essence, nous avons donné quelques qualificatifs peu précis, souvent ambigus, sur l'existence d'aubier différencié du bois de cœur, sur la couleur approximative de l'un et de l'autre, et sur certaines particularités d'aspect du bois, visibles à l'œil nu.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les enquêtes visant à réunir des renseignements sur la manière dont les habitants apprécient, qualifient et utilisent les différentes espèces de leur région sont souvent très révélatrices quant aux caractéristiques réelles et pratiques des bois.

En effet, les exigences des utilisateurs sont d'une part très grandes, car ils demandent les performances les plus élevées possibles dans chaque emploi, et, d'autre part, très précises et exclu-

sives : tout bois élastique ne sera pas forcément recherché pour faire des manches d'outils, encore faut-il qu'il soit assez facile à travailler, résilient, durable, etc.

La connaissance de ces utilisations courantes par les habitants renseigne donc d'une façon globale, sans analyser les différents facteurs qui font préférer telle ou telle essence à une autre : l'empirisme et l'expérience ancestrale ont souvent résolu les problèmes au mieux, mais les solutions trouvées sont très étroitement adaptées aux besoins, et il est difficile d'extrapoler ces solutions : voir employer une espèce donnée comme bois de construction de cases dans une région bien précise n'augure pas forcément de sa vocation générale à cet emploi, et elle peut très bien être formellement déconseillée ailleurs, si l'une quelconque des données régionales diffère, par exemple, si l'on passe d'une région sèche à une région humide.

De même, un bois réputé bon pour la confection de pirogues monoxyles traditionnelles est loin de convenir forcément pour la construction d'embarcations en planches, il suffit, pour s'en persuader, de tenter une telle expérience avec le bois utilisé par les Vezo pour leurs pirogues de pêche en mer (Farafatsy = *Givotia Madagascariensis* - *Euphorbiacées*), bois beaucoup trop tendre pour supporter le clouage ou le boulonnage, mais providentiel pour être simplement creusé dans la masse.

Il n'en reste pas moins que le bon sens et la connaissance profonde de la nature guident dans la plupart des cas très sûrement les usagers vers des essences bien appropriées à leurs différents besoins et que l'observation de leurs méthodes est très instructive.

Est-ce à dire que les résultats de laboratoire soient inutiles ou simplement secondaires devant ces observations directes ?

Certes non, car les débouchés modernes du matériau bois sont tellement multiples que l'usage traditionnel et local est loin d'offrir la même diversité et ne peut absolument pas renseigner sur certaines propriétés, pourtant primordiales pour l'industrie : par exemple aucun usage traditionnel ne peut donner une idée sur l'aptitude d'un bois à entrer dans la fabrication de contreplaqué.

Il est à noter aussi un autre fait important, c'est la vieille préférence des utilisateurs routiniers pour les bois durs et lourds,

souvent très durables et résistants aux attaques du temps alors que les bois tendres, légers, faciles à travailler, à dérouler, à trancher, à clouer, à coller sont maintenant consommés en bien plus grande quantité que les premiers, grâce aux techniques modernes de mise en œuvre.

Les critères de jugement sur la valeur des bois ont donc largement évolué et se sont écartés de ceux qu'emploient encore les artisans de villages : ces divergences montrent la nécessité d'ajouter à l'énumération des utilisations traditionnelles, un aperçu plus scientifique et plus complet de la vocation réelle de chaque essence, pour une gamme d'emplois plus étendue. C'est à cette nécessité que tentent de répondre les paragraphes intitulés « *Caractéristiques techniques* » et « *Utilisations rationnelles* ».

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

QUALITES PHYSIQUES ET MECANIQUES

La méthode française d'essais des bois, mise au point par M. Monnin, à l'origine pour les besoins de l'aéronautique, a été codifiée par l'A.F.N.O.R., après de faibles modifications. Les normes françaises suivantes précisent les conditions d'expérimentation : B51-002, B51-003, B51-004, B51-005, B51-006, B51-007, B51-008, B51-009, B51-010, B51-011, B51-012, B51-013.

Un ouvrage de M. Sallenave : « *Propriétés physiques et mécaniques des bois tropicaux* » (1) et son « *Premier supplément* » (1) donnent le détail des procédés opératoires prévus dans les normes, ainsi que les mesures supplémentaires faites dans les laboratoires du Centre Technique Forestier Tropical, en particulier sur les rétractibilités linéaires. La référence à ce travail est donc indispensable pour qui désire être renseigné entièrement sur ces questions et connaître les résultats chiffrés concernant un grand nombre de bois africains.

(1) Publications n° 8 et n° 23 du Centre Technique Forestier Tropical.

Nous n'en reproduirons ici que les indications les plus importantes, permettant l'interprétation critique des résultats.

Tout d'abord il faut savoir que la méthode employée a choisi comme unité d'échantillonnage le pied d'arbre : ceci signifie qu'en aucun cas un essai physique ou mécanique ne porte sur un mélange de bois provenant de plusieurs arbres, même identifiés avec certitude comme étant de la même espèce et ayant poussé dans des conditions comparables.

La raison de cette rigueur est que l'hétérogénéité constatée entre les diverses parties d'un même tronc est déjà telle, que de lui superposer les variations encore plus importantes apparaissant d'un pied à l'autre reviendrait à noyer dans le même creuset des nombres très différents et calculer des moyennes n'ayant plus de signification.

L'inconvénient de l'hétérogénéité interne à un tronc donné a été surmonté par la technique même de l'expérimentation : on exige un choix, un nombre et une répartition des pièces utilisées pour faire les mesures (pièces nommées éprouvettes), tels que le calcul d'une moyenne entre elles soit parfaitement justifié par une dispersion très acceptable des éléments constitutifs de cette moyenne.

En possession de l'ensemble des résultats chiffrés concernant un pied d'une espèce, il faut ensuite avoir une idée de la valeur représentative de ce pied pour l'ensemble de l'espèce : pour cela il faut être assuré que l'arbre choisi n'affichait aucun caractère d'exception qui en faisait un sujet d'élite pour l'espèce, ou un exemple médiocre au contraire.

Cette assurance ne peut jamais être complète et il est très souhaitable de disposer de plusieurs séries de résultats (une dizaine si possible) venant chacune d'un pied différent, et d'observer les différences entre les cotes trouvées.

Certes, ces différences existent et leur ampleur est, en elle-même, une précieuse indication pour l'utilisateur, qui devra en tenir grand compte en réservant ses marges de sécurité, mais on remarque que l'amplitude des variations des propriétés d'un pied d'arbre à l'autre, à l'intérieur d'une même espèce, ne dépasse pas, en

général, une certaine « fourchette », et que l'utilisation de « catégories » tempère beaucoup la dispersion que l'on constatait dans les résultats numériques bruts des expériences : la plupart du temps et pour une propriété donnée, par exemple la densité, les bois provenant de plusieurs pieds d'une même espèce se verront classés dans la même catégorie et qualifiés par exemple de « bois mi-lourd ».

C'est ce système de classement en catégories que nous avons choisi d'utiliser, plutôt que de reproduire les résultats numériques directs des expériences. Pour que les divers qualificatifs employés aient une signification plus que relative, nous fournissons les valeurs absolues des cotes servant de limites aux catégories.

Lorsque dans les fiches de résultats nous mentionnons par exemple « bois léger à mi-lourd », c'est soit qu'un unique essai ait fourni un chiffre très proche de la limite des deux catégories, soit que plusieurs essais différents aient fourni des résultats tantôt d'un côté tantôt de l'autre de cette limite : mais il ne faut pas en conclure que la densité de ce bois puisse varier de la limite inférieure des légers à la limite supérieure des mi-lourds.

En résumé, l'utilisateur devra garder présent à l'esprit l'aspect essentiellement relatif et comparatif des qualités fournies ici pour chaque bois : pour user des valeurs chiffrées dans un calcul d'ouvrage, il conviendra de se reporter aux résultats numériques fournis de façon détaillée dans les publications citées plus haut et aussi aux règles d'utilisation que l'auteur donne pour ces résultats.

SIGNIFICATION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANQUES

Les qualités fournies dans chacune des fiches correspondent à une partie seulement des essais pratiqués en laboratoire et ne rendent compte que des propriétés principales, celles dont les répercussions sont les plus importantes pour le praticien, et dont l'interprétation est la plus nette.

Pour en commenter la signification et donner une idée du mode opératoire qui a servi à les déterminer, nous suivrons l'ordre

dans lequel ces propriétés sont énumérées sur chaque fiche, en prenant par exemple la fiche du Hintsy :

- Bois dur (1) et lourd (2) ;
- Retrait (3) faible, nervosité (4) moyenne à faible ;
- Point de saturation (5) moyen ;
- Adhérence (6) moyenne ;
- Fissilité (7) moyenne à forte ;
- Catégorie supérieure à moyenne pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil (8) ;
- Cote de flexion statique (9) moyenne à forte ;
- Elasticité (10) moyenne à forte ;
- Résilience (11) faible.

(1) *Dureté*

Elle est mesurée par l'inverse de la flèche de pénétration (exprimée en millimètres) d'un cylindre d'acier de trois centimètres de diamètre, sous une charge de 100 kilogs par centimètre de largeur d'éprouvette, dans la face sur maille du bois.

Elle est dite « Dureté de Chalais-Meudon » et rend compte à peu près exactement de la qualité que le sens commun entend par ce même terme.

En particulier, cette qualité exprime assez directement la résistance du bois à la pénétration des outils, et à l'usure.

Echelle des valeurs de dureté

		Résineux	Feuillus
Dureté N (Méthode de Chalais-Meudon)	Très tendre		0,2 à 1,5
	Tendre	1 à 2	1,5 à 3
	Mi-dur	2 à 4	3 à 6
	Dur	4 à 9	6 à 9
	Très dur		9 à 20

(2) Densité

Elle désigne le poids de l'unité de volume (kilogs par décimètre-cube, ou tonnes par mètre-cube), au taux d'humidité de 12 %.

Pratiquement, elle renseigne sur le poids spécifique du bois à peu près sec-à-l'air sous le climat des Hauts-Plateaux de Madagascar.

Les commerçants en bois de Madagascar s'intéressent souvent à la densité lorsqu'ils transportent des bois frais. Cette densité est très supérieure à la densité à 12 % d'humidité. Bien que variable, on peut l'évaluer en première approximation comme étant de l'ordre de l'unité et souvent légèrement supérieure à 1. Cette densité à l'état vert dépend d'ailleurs beaucoup plus de l'humidité que de l'espèce.

Echelle des valeurs de densité

		Résineux	Feuillus
Densité D A 12 % d'humidité	Très léger ..	Inférieure à 0,40	Inférieure à 0,50
	Léger	0,40 à 0,49	0,50 à 0,64
	Mi-lourd	0,50 à 0,59	0,65 à 0,79
	Lourd	0,60 à 0,70	0,80 à 0,95
	Très lourd ..	Supérieure à 0,70	Supérieure à 0,95

(3) Rétractibilité

Pour renseigner sur la façon de jouer de chaque bois selon les variations d'humidité, on a choisi de fournir la *rétractibilité volumétrique totale*, qui représente, en pourcentage du volume anhydre, la différence entre le volume du bois saturé d'eau et le volume du même échantillon complètement anhydre.

Un résultat élevé pour cette qualité traduit un bois qui aura une forte tendance à fendre en séchant, et dont les débits sciés verront leurs dimensions diminuer beaucoup en passant de l'état vert à l'état sec.

Echelle des valeurs de rétractibilité

Rétractibilité volumétrique totale B %	Faible retrait	Inférieure à 10
	Moyen retrait	10 à 15
	Fort retrait	Supérieure à 15

(4) *Nervosité*

Elle est évaluée par le *coefficient de rétractibilité volumétrique* : celui-ci rend compte des variations relatives de volume rapportées cette fois à une variation de 1 % de l'humidité interne, lorsque le bois est « sec-à-l'air ».

Une nervosité élevée dénote un bois se déformant beaucoup même pour un changement d'atmosphère minime.

Remarque : Pour illustrer la nuance qui existe entre rétractibilité et nervosité, considérons un bois qui aurait une forte rétractibilité et une faible nervosité ; cela signifie exactement que, lors du séchage, pour passer de l'état « vert » (saturé) à l'état « sec-à-l'air » (en équilibre avec l'atmosphère), ce bois accuserait une forte diminution de dimensions mais que, ensuite, lors des oscillations saisonnières d'humidité, ses déformations seraient faibles.

Echelle des valeurs de la nervosité

Coefficient de rétractibilité volumétrique v %	Très nerveux	1,00 à 0,55
	Moyennement nerveux .	0,55 à 0,35
	Peu nerveux	0,35 à 0,15

(5) *Point de saturation*

Lorsque le bois sèche en partant de l'état saturé, pendant un certain temps il perd de l'eau, donc du poids, sans que son volume ni ses dimensions ne varient, puis à partir d'une certaine humidité, on voit diminuer, outre son poids, ses dimensions et son volume :

le point de saturation est justement la valeur de cette humidité limite, au-dessus de laquelle les dimensions ne varient pas.

Echelle des valeurs du point de saturation

Point de saturation de la fibre S %	Bas	Inférieur à 25
	Normal	25 à 35
	Elevé	Supérieur à 35

Remarque : La notion de « point » de saturation est une simplification de la réalité, dans laquelle on rencontre plutôt une « zone de saturation ».

On conçoit que l'on recherche des bois à point de saturation bas pour les employer dans un milieu d'utilisation restant constamment humide : de la sorte, leur humidité demeurant pendant l'emploi supérieure au point de saturation, ils ne se déformeront absolument pas.

(6) *Adhérence*

Cette qualité concerne la résistance du bois aux efforts de traction perpendiculaire à la direction des fibres : elle permet de discerner les bois qui, à poids égal, ont la cohésion la plus élevée dans le sens transversal.

Echelle des valeurs de l'adhérence

Traction perpendiculaire	Résistance unitaire Kg/cm ²	Faible	10 à 25
		Moyenne	25 à 45
		Forte	45 à 65
	Cote d'adhérence $\frac{T_{pp}}{100 D}$	Peu adhérent .	0,15 à 0,30
		Moyennement adhérent ...	0,30 à 0,45
		Très adhérent	0,45 à 0,60

(7) Fissilité

Cet essai mesure la force à exercer pour fendre une éprouvette de forme spéciale fixée dans la norme française B51-011. La fissilité est qualifiée de forte lorsque l'effort à exercer est minime. On classe les essences en rapportant cet effort à un même poids de bois.

Il ne faut pas confondre la fissilité ainsi définie et figurant dans les fiches avec une autre notion, plus commune, qui pourrait s'exprimer comme la tendance plus ou moins marquée qu'ont les bois à se fendre d'eux-mêmes, en particulier pendant le séchage ou au moment du sciage, sous l'influence de contraintes internes.

Ainsi, par exemple, l'*Eucalyptus Robusta*, dont on connaît le grave défaut de se fendre tout seul et en toute occasion, a pourtant une bonne cohésion transversale, se traduisant par une « adhérence » forte et une « fissilité » faible à moyenne.

Echelle des valeurs de la fissilité

Fendage	Résistance unitaire Kg/cm	Faible	Inférieure à 15
		Moyenne	15 à 30
		Forte	Supérieure à 30
	Cote de Fend fissilité $\frac{\quad}{100 D}$	Très fissile	0,10 à 0,20
		Moyennement fissile	0,20 à 0,30
		Peu fissile	0,30 à 0,40

(8) Catégorie, selon la densité, pour la résistance à la compression de fil

Après avoir mesuré en valeur absolue la résistance d'un bois aux efforts exercés dans le sens de la compression longitudinale des fibres, on établit le classement de cette essence par rapport aux autres en tenant compte de la densité, un bois d'une classe

de densité donnée pouvant encore être classé en trois catégories de résistance à la compression de fil.

Le résultat obtenu peut présager de l'intérêt de telle ou telle espèce pour les emplois en position verticale, dans les constructions par exemple (piliers, etc.), à condition que tout effet de flambement soit écarté.

Echelle des valeurs pour le classement en résistance à la compression de fil

Cote statique	Catégorie	Résineux			Feuillus			
		Léger	Mi-Lourd	Lourd	Léger	Mi-Lourd	Lourd	Très lourd
C	Inférieure.	< 8	< 7	< 6	< 7	< 6	< 6	< 7
100 D	Moyenne..	8-9,5	7-8,5	6-7,5	7-8	6-7	6-7	7-8
	Supérieure	< 9,5	< 8,5	< 7,5	< 8	< 7	< 7	< 8

(9) Cote de flexion statique

Cette caractéristique précise le classement relatif des espèces, vis-à-vis de la résistance aux efforts de flexion, en la ramenant à un même poids de bois.

Cette résistance est directement mise à l'épreuve dans tous les emplois habituels de ce matériau, à chaque fois qu'une pièce subit des efforts de flexion s'exerçant perpendiculairement aux fibres (solives, pièces horizontales de ponts, etc.).

Echelle des valeurs de la Cote de flexion statique

Cote de flexion statique F 100 D	Faible	10 à 15
	Moyenne	15 à 20
	Forte	20 à 25

(10) *Elasticité*

On la caractérise par la flèche plus ou moins grande que prend une pièce de bois, par rapport à sa longueur, au moment de la rupture sous les efforts de flexion statique.

Les bois à faible élasticité sont à écarter des usages tels que le charronnage et sont inaptes au cintrage.

Echelle des valeurs de l'Elasticité

Cote de raideur	Raide	50 à 40
Longueur	Moyen	40 à 30
Flèche	Elastique	30 à 20

(11) *Résilience*

Elle mesure la résistance aux chocs perpendiculaires à la fibre, et donne une assez bonne synthèse de la notion globale de « solidité » du bois.

C'est l'une des caractéristiques mécaniques les plus sensibles à l'état sanitaire du bois, car les altérations même légères et indécélables extérieurement se traduisent par une baisse très nette de la résilience.

Echelle des valeurs de la résilience

Flexion	Résistance unitaire K kgm/cm ²	Peu résistant au choc ..	Inférieur à 0,4
		Résistance moyenne ..	0,4 à 1
Dyna- mique	Cote dynamique — K D ²	Très résistant	Supérieur à 1
		Cassant	0,2 à 0,8
		Moyen	0,8 à 1,2
		Résilient	1,2 et plus

NOTE : Valeur des contraintes admissibles, d'après les résultats des essais.

La norme française B52-001 (article 8) prévoit les valeurs utilisables dans les calculs d'ouvrages, suivant le classement du bois en catégories de I à III.

A titre d'exemple, relevons les règles relatives aux contraintes en compression axiale et en flexion, pour le cas des charpentes courantes, permanentes et abritées :

— A la compression axiale : Pour les bois de catégories I et II, prendre comme contrainte admissible le quart de la contrainte de rupture, pour les bois de catégorie III, prendre le cinquième de la contrainte de rupture ;

— A la flexion : dans chacune des catégories, prendre comme contrainte admissible celle fixée en compression axiale, augmentée de 10 %.

Signalons encore que la même norme B52-001 prévoit, pour le cas où aucun essai ne peut être fait, d'adopter pour la contrainte en compression axiale, des valeurs variant « *grosso modo* » de 110 à 70 kilogs par centimètre carré, selon les catégories et les essences, pour des bois au degré d'humidité normal.

QUALITES TECHNOLOGIQUES

A côté des caractères physiques et mécaniques parfaitement catalogués, normalisés, il a été jugé intéressant de donner également des appréciations directes sur des propriétés moins mesurables, mais aussi importantes pour l'utilisateur : elles concernent les conditions de travail du bois et sa réaction aux opérations les plus couramment pratiquées dans un atelier de menuiserie, sciage, rabotage, toupillage, collage (à la caséine), peinture, tenue des vis et des clous.

Ces renseignements proviennent des ateliers de préparation des éprouvettes servant aux essais physiques et mécaniques et sont

donc fournis par des praticiens voyant passer entre leurs mains un grand nombre de bois tropicaux ; leur opinion est étayée le plus souvent possible par des mesures chiffrées (exemple : tenue des vis).

CONSERVATION

On a combiné dans ce paragraphe les résultats de mesures de laboratoire, les observations faites dans les « pourrissoirs » à bois, et les données communes ayant cours à Madagascar : ces trois sources de renseignements sont aussi précieuses l'une que l'autre car les seules observations de laboratoire peuvent ne pas avoir dans tous les cas tenu compte des agents d'attaque les plus divers, et réciproquement, la bonne renommée d'une espèce peut n'être valable que localement : dans une région exempte de termites on qualifiera les possibilités de conservation d'un bois sans se préoccuper de ce danger, et sa réputation peut être trop optimiste si l'on n'a pas le résultat de l'essai d'attaque par termites fait en laboratoire.

Parallèlement, les agents de pourriture sont tellement divers que les souches de référence utilisées dans les essais peuvent ne pas rendre compte de dégâts importants et spécifiques rencontrés dans telle ou telle station de Madagascar : ici l'avis des utilisateurs locaux a son importance.

SECHAGE

Certaines essences ont déjà fait l'objet d'expériences de séchage à l'air et les quelques résultats obtenus sont mentionnés pour des planches de 25 mm d'épaisseur et des baguettes de 30 mm x 40 mm : on fournit le temps de séchage à l'air nécessaire pour amener l'humidité interne des débits au-dessous de 30 %. C'est donc le délai de « ressuyage », sous abri bien ventilé.

Les temps indiqués sont des ordres de grandeur ; ils sont parfois donnés pour le climat de Pé:inet, humide en toute saison, et parfois aussi, pour celui de Tananarive, à saison sèche plus marquée.

BOIS ETRANGERS COMPARABLES

Dans quelques cas, nous avons cité un ou plusieurs noms de bois africains ou étrangers offrant des points communs avec le bois malgache étudié : il s'agit parfois d'une parenté botanique accompagnée d'une certaine similitude de propriétés, parfois d'un simple rapprochement formel d'essences totalement différentes du point de vue botanique, mais dont les bois présentent un ensemble de propriétés techniques voisines.

Cependant, un dossier complet de renseignements détaillés sur les conditions pratiques d'emploi des essences étrangères n'ayant jamais été réuni, il se peut que des analogies d'aspect et de propriétés théoriques aient suggéré des rapprochements qui soient démentis par une connaissance approfondie de ces bois, connaissance qui nous échappe.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'énoncé pur et simple des qualifications physiques et mécaniques de chaque espèce est trop sommaire et trop livresque pour être interprété couramment et complètement par l'utilisateur : il a paru utile d'en faire un bref commentaire, traduisant en langage clair les conséquences pratiques des résultats de laboratoire.

On aboutit ainsi à énumérer les emplois les plus évidents qui paraissent logiques au vu des performances théoriques décelées dans les tests normalisés : c'est appliqué ici au matériau, le principe de l'« orientation professionnelle », habituellement réservée au personnel.

Certaines conclusions apparaissant dans ce paragraphe peuvent parfois être en contradiction ou tout au moins en conjonction très imparfaite avec des renseignements figurant sous le titre des utilisations traditionnelles : on peut déconseiller un bois pour la fabrication des parquets alors que plusieurs fabricants l'utilisent ; ces anomalies démontrent d'une part que l'utilisation optimum de chaque espèce n'est pas encore passée dans la pratique, et d'autre

part que certains impératifs d'approvisionnement, de commodité de fourniture, de proximité des lieux de production passent parfois avant le point de vue épuré de la technologie rationnelle.

Dans de nombreuses circonstances en effet, l'urgence des besoins et la raréfaction des essences intéressantes conduisent à « faire feu de tous bois », et à passer outre les indications logiques. Malgré ces nécessités et les contingences locales qui prennent fréquemment le pas sur les prescriptions idéales, il est utile de garder ces prescriptions présentes à l'esprit lors de la rédaction d'un marché ou d'un cahier des charges.

Le paragraphe des utilisations rationnelles a encore pour but d'attirer l'attention sur la notion de hiérarchie des vocations d'un même bois, et sur la valorisation monétaire qui découle d'un choix judicieux du meilleur emploi : pouvoir faire des pièces de ponts avec un bois habituellement réservé à la carbonisation représente un gain d'argent, tandis que faire des traverses de chemin de fer avec un bois pouvant fournir des tranchages d'ébénisterie est une grave perte : le principe du « qui peut le plus peut le moins » étant d'application très dégradante pour une matière première de valeur.

DOCUMENTS

Pour chacune des essences étudiées, nous avons énuméré quelques documents les concernant et existant dans les archives du Service des Eaux et Forêts de Madagascar ou dans celles du Centre Technique Forestier Tropical.

Les références à des ouvrages de botanique sont peu nombreuses, et un nombre respectable de communications particulières a été passé sous silence, car elles sont trop spécialisées pour profiter à l'utilisateur du bois.

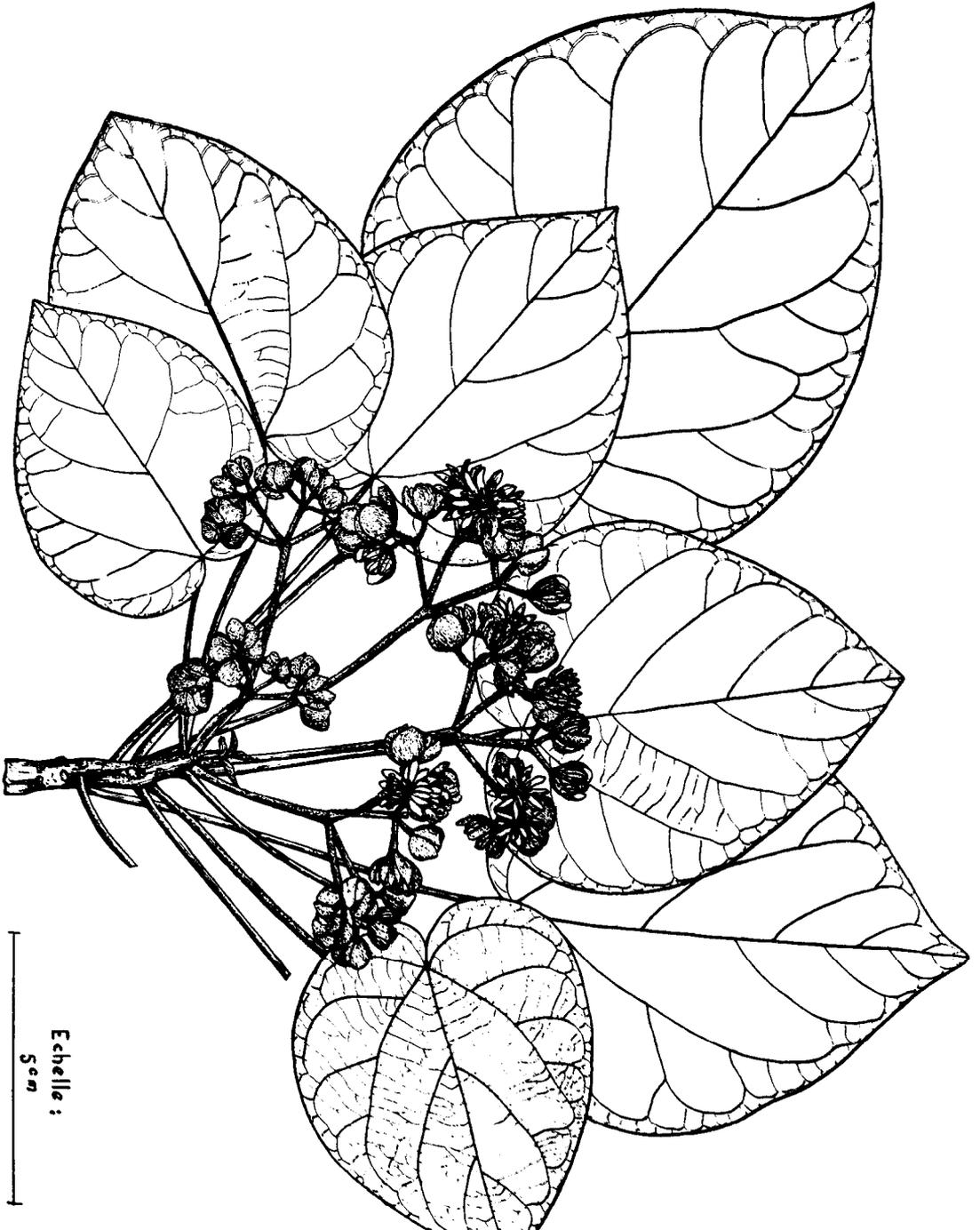
Toutes les espèces passées en revue sont représentées dans la collection de référence du Service des Eaux et Forêts par un nombre d'échantillons botaniques (herbiers) souvent élevé et pou-

vant servir de base à un travail de description ou de reconnaissance plus précis que celui que nous avons fait.

De même la collection d'échantillons de bois et de coupes anatomique préparées permettrait l'établissement de monographies détaillées de nombreuses essences et la comparaison d'échantillons de bois quelconques avec les exemplaires répertoriés et identifiés composant cette collection.

Les résultats des essais physiques et mécaniques complets faits dans les laboratoires du Centre Technique Forestier Tropical, ainsi que les fiches anatomiques et les fiches d'analyse chimique n'ont pas été reproduits « *in extenso* » dans le paragraphe « Caractéristiques techniques » de chaque essence, mais peuvent être exploités à l'occasion de toute question particulière se posant sur une espèce donnée.

HAZOMALANGA



Echelle :

5 cm

IDENTITE**HERNANDIACEES - HERNANDIA VOYRONI**

Cette essence ne donne lieu à aucune confusion pour sa détermination précise jusqu'à l'espèce : une seule difficulté peut se présenter, à propos du second nom vernaculaire rencontré pour désigner l'*Hernandia Voyroni*, à savoir « Hazomalany ». Il se trouve, en effet, que cette appellation couvre également un certain nombre de bois odorants d'appartenances botaniques très variées (Légumineuses, Rhizophoracées, Flacourtiacées, etc.), provenant tous des régions orientales de l'île. Mais ce rapprochement n'est que formel et superficiel : il ne crée pas de difficulté réelle car l'espèce végétale *Hernandia Voyroni*, autant que le bois qu'elle fournit, présentent suffisamment de caractères originaux pour qu'on ne puisse les confondre avec autre chose.

ARBRE SUR PIED

Espèce typiquement occidentale ; les feuilles sont entières, à nervation palmée, leur forme générale ressemble à celles des feuilles de peuplier, elles sont caduques.

L'écorce, extérieurement gris-blanchâtre, est épaisse, et jaunâtre à l'intérieur. Les fruits portent deux ailes.

Très exploités, en particulier dans l'ouest de la province de Tuléar et le sud de la province de Majunga, les « Hazomalanga » de gros diamètres se font très rares.

BOIS

L'aubier est bien différencié du bois de cœur : ce dernier est jaunâtre à brun, à fibre souvent bien droite, à grain grossier et à

odeur très aromatique et persistante : cette odeur caractéristique vaut à l'« Hazomalanga » le nom commun à Madagascar de « Faux Camphrier ».

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

De tous temps l'« Hazomalanga » a été extrêmement prisé comme bois de meuniserie et d'ébénisterie ordinaire, à cause de sa facilité de travail et d'assemblage, et très apprécié pour son excellente tenue aux termites.

La tenacité de son odeur et sa propriété d'éloigner tous les insectes le font rechercher pour la confection de malles ou coffres devant contenir des vêtements ou des denrées pour lesquelles la rémanence de l'odeur n'est pas un inconvénient. La renommée de l'« Hazomalanga » dépasse les limites de Madagascar, car depuis longtemps on en a exporté vers les Indes et vers la Chine où il était utilisé comme bois de cercueil.

L'industrie locale et les besoins de la construction autour des centres urbains, en particulier dans l'ouest de la province de Tuléar, ont usé très largement de cette espèce providentielle qui est devenue rare à cause de cette consommation excessive.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Retrait faible.

Nervosité faible à moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence forte à moyenne.

Fissilité moyenne à forte.

Catégorie inférieure à moyenne, pour un bois très tendre, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité forte à moyenne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Usinage : facile.

Collage : assez facile.

Peinture à l'huile : facile mais très gros pores.

Tenue des vis de 4 x 30 : 99 Kilogs.

Tenue des clous : très facile à clouer mais l'adhérence des pointes est faible.

Conservation

Résistance aux pourritures assez bonne.

Résistance aux insectes des bois secs et aux termites : excellente.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Toutes les qualités exigées pour un bon bois de menuiserie se trouvent réunies chez l'« Hazomalanga », dont la seule imperfection éventuelle pourrait être trouvée dans sa très faible dureté : il convient logiquement de le réserver pour la confection de panneaux de portes, d'intérieur de panneaux lattés, de plafonds, et de manière générale pour la menuiserie légère plutôt que pour l'emploi en montants de menuiseries et d'huisseries.

Il peut être utilisé en charpente moyennant l'emploi d'équarissages plus forts que pour des pièces en sapin, mais il paraît surtout que sa valeur et sa rareté croissante doivent l'écarter des utilisations les moins nobles et mettre à profit ses qualités particulières en menuiserie fine, où la matière première est valorisée au maximum ; il serait particulièrement rationnel de l'utiliser le plus possible dans la fabrication de baguettes d'encadrement, de moulures, de parties visibles dans l'ameublement, en le soutenant par des pièces prises dans un bois plus dur pour les parties exigeant une grande solidité (pieds, angles, etc.).

En tout état de cause, il faut considérer que la recherche de ce bois pour la caisserie représente un gaspillage fâcheux.

L'industrie du déroulage trouverait sans doute dans l'« Hazomalanga » un matériau de choix, malgré son grain, un peu plus grossier qu'il n'est souhaitable pour cet emploi, les autres caractéristiques étant fort convenables.

Le gaspillage des arbres de gros diamètres pour des utilisations de deuxième ordre est là encore incompatible avec une valorisation éventuelle par le déroulage.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

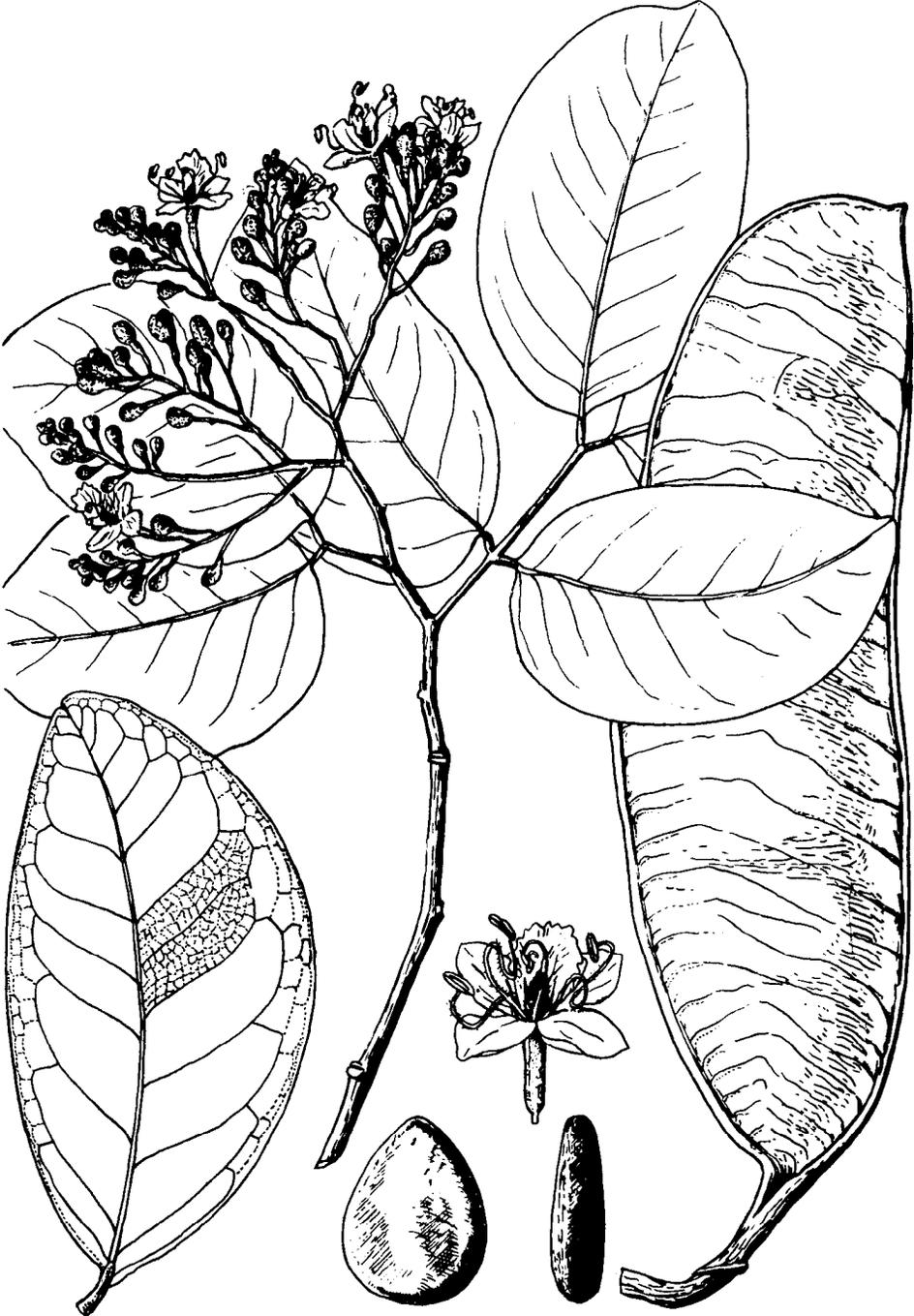
Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

HINTSY



IDENTITE

LEGUMINEUSES CESALPINIEES
AFZELIA BIJUGA - INTSIA BIJUGA

Aucune ambiguïté ne trouble l'identification de cette essence, dont la détermination botanique est sûre. Un certain polymorphisme des feuilles, qui peuvent avoir des dimensions assez différentes, conduit parfois à distinguer des « Hintsy » à petites feuilles et des « Hintsy » à grandes feuilles, mais il s'agit de la même espèce botanique.

Les noms vernaculaires rencontrés à peu près exclusivement sont « Hintsy » et « Hintsina » sur la côte orientale, « Tsaravina » dans le Sambirano et « Harondrato » dans le Sud-Est.

ARBRE SUR PIED

Le « Hintsy » est une essence caractéristique des forêts de très basse altitude du domaine oriental et du Sambirano.

Son fût est souvent branchu vers trois mètres de hauteur.

La faveur dont cette essence a toujours bénéficié a amené une certaine raréfaction des billes de grosses dimensions à proximité des centres de consommation.

L'écorce est grisâtre à brune selon l'âge, les feuilles caduques composées (2-) 4 à 6 folioles, à limbe asymétrique. Les fruits en gousses sont souvent de grandes dimensions.

On rencontre fréquemment sur le tronc et les grosses branches des excroissances cylindriques, appelées « Rokotrihintsy » atteignant l'écorce seulement : elles attirent les fourmis.

Le cœur et l'aubier (4 à 5 cm d'épaisseur) sont différenciés, le bois parfait est jaune orangé à brun rougeâtre, plus ou moins clair, avec des reflets dorés, il rougit en vieillissant. Les utilisateurs distinguent les échantillons à bois foncé et plus dur, nommés « Kovika », des échantillons à bois clair, moins dense, nommés « Bariatra ».

Le « Bariatra » donne un bois jaune clair, assez tendre, à fibres bien droites, facile à travailler et poussant de préférence dans les alluvions et dans les forêts denses où il est abrité, alors que le « Kovika » produit un bois plus foncé, plus dur, à fibres enchevêtrées, plus difficile à scier et à travailler que le « Bariatra » ; il pousse en général dans les clairières ou en lisière, ou dans les forêts côtières dégradées et claires.

Ces deux variétés semblent dues uniquement aux conditions de croissance, car le même arbre peut présenter une moitié « Bariatra » du côté abrité, et l'autre « Kovika » du côté fouetté par le vent.

Les « Kitrotro » ou « Kitrovato » sont des bois ayant poussé en site rocailleux.

On trouve fréquemment des dépôts de résine solidifiée, de couleur jaune soufre à brune, dans les fentes du cœur.

Le grain est grossier, très généralement de droit fil, les traces des vaisseaux apparaissent en clair et contiennent souvent des dépôts de couleur brune à jaune.

Le bois de « Hintsy » porte parfois, improprement d'ailleurs, le nom de « Gaiac » ou encore de « Teck de Madagascar ».

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le « Hintsy » est depuis très longtemps un des bois les plus recherchés des forêts de la côte orientale : on l'emploie aussi bien en charpente qu'en menuiserie, qu'en ébénisterie, qu'en parqueterie, qu'en traverses de chemin de fer, qu'en pilots, poteaux, etc.

En construction navale, le « Hintsy » n'est pas spécialement recherché, car il éclate sous les clouages rapprochés, plus que le « Lalona » par exemple, tout au moins dans les bordés de navires. On l'utilise cependant parfois pour confectionner les grosses pièces telles que les quilles, bien qu'en général le palissandre lui soit préféré.

La durabilité du « Hintsy » en milieu humide le fait rechercher pour les emplois d'extérieur où il résiste effectivement très bien, mais son comportement en eaux saumâtres en présence des tarets n'est pas meilleur que celui d'autres bois durs exempts de silice, et la durée de service des pilots de ponts en « Hintsy » à proximité des embouchures de fleuves, sur la côte Est, ne dépasse guère trois ans.

Il est utilisé pour la fabrication des pirogues, des cercueils betsimisaraka ; on en fait également d'excellents bardeaux pour toitures.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Retrait faible.

Nervosité moyenne à faible.

Point de saturation moyen.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne à forte.

Catégorie supérieure à moyenne, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne à forte.

Elasticité moyenne à forte.

Résilience faible.

Remarque : Les rétractibilités linéaires tangentielle et radiale sont assez peu différentes, ce qui correspond à de faibles déformations au séchage.

Qualités technologiques

Usinage : bois dur légèrement abrasif ; finition bonne.

Collage : assez difficile à la caséine.

Peinture à l'huile : facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 282 kilogs ; risques de fentes.

Tenue des clous : difficile à clouer, risque de fentes mais les clous tiennent bien.

Conservation

Le bois de « Hintsy » est très résistant aux pourritures, aux insectes xylophages et aux termites.

Bois étrangers comparables

Doussie - Afzelia Pachyloba (Afrique).

Lingue - Afzelia Africana (Afrique).

Beng - Afzelia Cochinchinensis.

Merbau - Différents Intsia Asiatiques.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le « Hintsy » convient bien pour la construction de charpentes exposées aux intempéries, les colonnes, pilotis, etc. ; c'est aussi un excellent bois de menuiserie intérieure et extérieure, grâce à ses qualités de stabilité du point de vue du retrait.

Il est recommandé pour les menuiseries de luxe, huisseries, fenêtres coulissantes de grandes dimensions, portes extérieures, escaliers, devantures de magasins, etc.

C'est aussi un excellent bois à parquets, ne jouant pas, très résistant à l'usure.

Il est trop dur et cassant pour en faire des habillages d'intérieur (moultures, baguettes, etc.).

L'ameublement peut utiliser le « Hintsy » en massif, son aspect esthétique est apprécié, mais son tranchage semble devoir être difficile à cause de sa dureté et exigerait un étuvage assez long.

Le bois de « Hintsy » présente une particularité importante à connaître, il peut déteindre au contact de l'eau et tacher ce qui le touche : le bois demande à être soigneusement ciré ou verni. Certaines lessives appliquées sur le bois non verni le teignent en vert.

Dans d'autres régions du monde, des bois botaniquement très voisins et technologiquement très semblables sont connus pour leur résistance aux attaques des agents chimiques et recherchés pour la fabrication de cuves spéciales pour l'industrie.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur trois échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.

Fiche botanique et forestière (Bois et Forêts des Tropiques, n° 18-19, p. 139).

Note sur le « Hintsy », par Kiener (Bois et Forêts des Tropiques, n° 38, p. 36).

Information technique C.T.F.T., n° 152.

KIJY



Echelle

5cm.

IDENTITE

GUTTIFERES - SYMPHONIA

Le genre *Symphonia* comporte au moins sept ou huit espèces malgaches, appelées localement « Kijy » ou « Hazinina ».

Les plus fréquentes sont : *Symphonia Verrucosa*, *Symphonia Fasciculata*, *Symphonia Louveli*, *Symphonia Urophylla*.

Le *Symphonia Clusioides*, souvent cité dans les ouvrages un peu anciens, n'est qu'un arbre de petites dimensions.

Le « Kijy Sarondrano », poussant en bordure de marécages dans la zone côtière orientale, serait vraisemblablement le *Symphonia Fasciculata*.

ARBRE SUR PIED

Le « Kijy » est une essence commune dans l'Est et le Centre. Son port est généralement étagé et les rameaux souvent horizontaux.

Une résine d'abord jaune d'or exsude de toute égratignure faite au tronc, à un rameau, une feuille ou une fleur. Les feuilles sont simples, entières, opposées, les fleurs sont rouges et les fruits sont comestibles.

BOIS

L'aubier, dont la teinte est plus claire, est distinct du bois de cœur qui est d'un jaune un peu orangé, finement strié sur quartier et présentant sur dosse un veinage où alternent des zones blanchâtres et des zones plus colorées. Le grain est moyen ou grossier.

Remarque : L'arbre sur pied (ou fraîchement abattu) est parfois attaqué par une Cérambycide (longicorne) du genre *Sternotomis* (= *Stellognatha*) qui peut provoquer un dépérissement rapide et la mort, le bois étant totalement déprécié par les forages de grande dimension de cet insecte.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

La flexibilité de ce bois, jointe à son aptitude à être cintré après un étuvage même rudimentaire, l'a fait utiliser dans la construction navale, dans toutes les parties où les pièces doivent être mises en forme, membrures en particulier.

La réaction assez défavorable aux attaques fongiques qui a été observée en laboratoire semble plus pessimiste que ne l'indique le comportement réel des membrures dans les boutres construits dans la région de la baie d'Antongil : elles résistent en effet très convenablement aux pourritures dans ces embarcations ; la raison de cette divergence de résultats provient peut-être de la différence des milieux et il est possible que la flore fongique adaptée au milieu salé des embarcations marines soit moins destructrice que celle que l'on rencontre hors de la zone littorale et que celle que l'on utilise pour faire les attaques de laboratoire.

En menuiserie et en ébénisterie, le bois de « Kijy » est couramment utilisé pour confectionner les pieds de meubles et différentes pièces : son aspect assez esthétique permet souvent de l'allier dans un même ouvrage au palissandre clair.

La construction l'emploie également dans les charpentes, par exemple pour les arbalétriers.

Une utilisation récente du « Kijy » est la fabrication de lattes minces pour emballages légers à fruits et légumes.

Signalons que la résine collante du « Kijy » est utilisée pour fixer les manches d'outils et pour calfater les embarcations.

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur à dur et lourd.

Retrait fort.

Nervosité forte.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Usinage : facile.

Collage : facile.

Peinture à l'huile : facile.

Clouage : facile.

Conservation

Peu durable en milieu humide.

Aubier très sensible aux attaques d'insectes, bois parfait périssable. Le « Kijy » est réfractaire à l'imprégnation sous pression.

Sa sensibilité aux attaques d'insectes de bois secs (*Lyctus* en particulier) a conduit à essayer sur lui le procédé de protection par trempage des bois frais au fluoborate et pentachlorophénol : malheureusement ce procédé confère au bois de « Kijy » une coloration noirâtre qui le rend impropre à tout usage décoratif.

Des produits incolores et efficaces contre les *Lyctus* existent dans le commerce et sont applicables par badigeonnage ou trempage.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits à une humidité de 30 % en piles aérées, sous climat humide, est de l'ordre de deux mois pour des sciages de 25 mm d'épaisseur et de six mois pour des sciages de 80 mm d'épaisseur (madriers).

Remarque : Les caractéristiques figurant ci-dessus concernent les « Kijy » les plus courants, poussant sur pentes. Les « Kijy Sarondrano » sont notablement plus légers, plus tendres et moins résistants, en particulier dans l'essai de compression de fil.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Malgré l'importance du retrait et de la nervosité, les résistances mécaniques désignent le bois de *Symphonia* pour les usages de charpentes à condition de lui appliquer un traitement énergique de préservation contre les attaques des insectes de bois sec.

Sa dureté est un peu faible pour l'utilisation en parqueterie ; néanmoins, on pourra en faire des parquets ordinaires lorsque les conditions de service n'imposeront pas les grandes duretés recherchées par exemple pour résister aux marques des talons aiguilles.

Contrairement aux variétés plus dures, le « Kijy Sarondrano » a de bonnes qualités pour la caisserie légère et en particulier, les cageots, caissettes devant contenir fruits et légumes. L'ensemble des caractéristiques du groupe des « Kijy Sarondrano » les désignant comme aptes au déroulage et au tranchage, cette voie doit encore augmenter les possibilités de valorisation en caisserie car ces fabrications n'exigent pas de grosses dimensions de billes.

La menuiserie peut employer les « Kijy » les plus tendres qui sont également indiqués pour la confection de baguettes d'encadrement, de moulures, d'habillage intérieur, à condition de garder présentes à l'esprit leur sensibilité aux insectes et la nécessité d'un traitement.

Il faut signaler que la valeur du bois des divers *Symphonia* est variable avec leur lieu de croissance et que les forêts littorales paraissent fournir des bois de meilleure qualité à plusieurs points de vue que les forêts d'altitude. En tout état de cause, la sensibilité de l'aubier l'exclut de tout usage.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

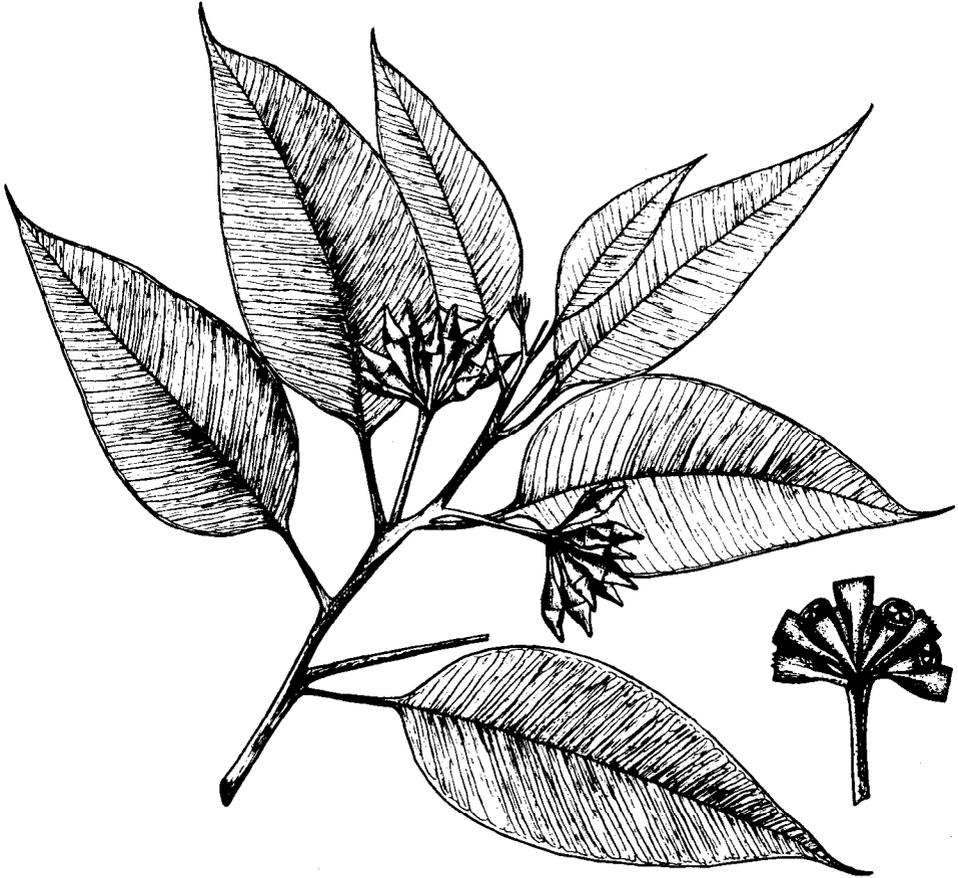
Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur trois échantillonnages différents par le C.T.F.T.

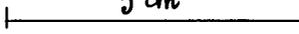
Fiches anatomiques C.T.F.T.

EUC. ROBUSTA



Echelle.

5 cm



IDENTITE**MYRTACEES - EUCALYPTUS ROBUSTA**

Le terme « Kininy » désigne généralement toute espèce d'*Eucalyptus*, celui qui est décrit ici est le plus courant, planté le long de la voie de chemin de fer T.C.E. en particulier, et composant une grande partie des reboisements des Hauts-Plateaux de Madagascar. C'est du point de vue botanique *Eucalyptus Robusta*.

La pureté de l'espèce n'est pas absolument certaine, et des hybridations sont possibles.

La même espèce, poussant dans son aire d'origine en Australie, a un habitat naturel limité aux marécages, bords d'estuaires et lagons salés ; elle porte le nom de « Swamp Mahogany » ou « Acajou des Marais ».

ARBRE SUR PIED

L'*Eucalyptus Robusta* se distingue de la plupart des autres espèces du genre *Eucalyptus* plantées à Madagascar par l'épaisseur de son écorce et sa consistance spongieuse à partir d'un certain âge. On le trouve souvent traité en taillis car il rejette de souche très puissamment et jusqu'à un âge avancé.

En futaie pleine et lorsque la plantation a été faite serrée, ce qui est fréquent, il prend une forme très élancée, sans aucune branche basse et son houppier est réduit.

Les reboisements de la région de Périnet, sur sol moyen, fournissent à l'hectare un cubage sur pied total d'environ 600 m³ à 20 ans d'âge, ce qui laisse après soustraction de l'écorce, 400 m³, et après soustraction des houppiers environ 300 mètres cubes-grumes.

BOIS

L'aubier est distinct du cœur, ce dernier est de couleur rouge-orangé à rouge brique, et la duraminisation intervient assez tôt dans la vie de l'arbre, dès la cinquième ou sixième année, si bien qu'au-delà de cet âge, l'épaisseur de l'aubier ne dépasse guère 4 centimètres.

Le bois se fend et se déforme, sous l'action de contraintes internes, très gravement à tous les stades : dès l'abattage, puis à chaque nouveau tronçonnage, et de nouveau au sciage, en plateaux et en planches.

Les sciages ayant échappé à ces fentes et déformations présentent un bel aspect rubané, surtout sur maille, qui justifie l'appellation australienne d'acajou.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

La majeure partie de la production des reboisements d'*Eucalyptus Robusta* est employée en bois de feu ou de carbonisation (le charbon de bois obtenu est de bonne qualité) : les besoins de la ville de Tananarive sont satisfaits dans ce domaine par la région de Manjakandriana pour une grosse part. Les peuplements utilisés pour cette production sont traités en taillis à courte révolution (2 ou 3 ans) et fournissent couramment 200 ou 300 stères à l'hectare à chaque coupe.

Dans les zones particulièrement dépourvues de forêts naturelles, on emploie les « Kininy » comme bois de construction de cases et parfois comme pieux et pilots.

Des tentatives de valorisation du bois par le sciage ont été souvent soldées d'échecs, à cause des graves fentes et déformations enregistrées ; cependant des expériences locales et fragmentaires ont réussi, dans la région de Fianarantsoa en particulier, et les débits une fois mis en œuvre se comportent bien, en charpente lourde et en revêtements extérieurs de hangars par exemple, le principal obstacle étant toujours l'énorme déchet qu'il faut consentir avant de réunir un lot de sciages acceptables.

Des parquets ordinaires sont parfois confectionnés en *Eucalyptus Robusta*.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4

Elles sont assez variables avec l'âge et la station, mais le bois duraminisé garde à peu près les caractères indiqués ci-dessous.

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur à dur et mi-lourd à lourd.

Retrait fort à très fort.

Nervosité très forte (retrait et nervosité semblent augmenter avec la densité).

Point de saturation normal.

Adhérence forte.

Fissilité faible à moyenne.

Catégorie supérieure en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : bois dur un peu abrasif, contrefil gênant au rabotage.

Collage : assez difficile.

Peinture à l'huile : facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 238 kilogs.

Tenue des clous : bonne mais le clouage exige le perçage d'avant-trous, car la tendance à fendre est très forte.

Conservation

Le bois parfait résiste bien aux attaques d'insectes et aux pourritures, moyennement aux termites. Il supporte d'être employé en milieu humide.

L'aubier par contre est rapidement dégradé par les insectes à piqûres noires et par les champignons.

Le bois duraminisé est réfractaire à l'imprégnation sous pression, au trempage à chaud et à froid, à l'injection par déplacement de sève (procédé « Boucherie ») ; l'aubier absorbe par trempage à chaud et froid des quantités faibles de créosote (de l'ordre de 50 kgs par mètre cube), mais réagit assez convenablement à l'injection de produits salins par le procédé « Boucherie ».

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 % en piles aérées est de l'ordre de 3 mois en climat humide et 1 mois 1/2 sous le climat des Hauts-Plateaux.

UTILISATIONS RATIONNELLES

La fourniture de bois de carbonisation est indispensable pour tous les centres urbains, d'autre part, le pouvoir calorifique du bois d'*Eucalyptus Robusta* est bon, donc l'exploitation en taillis pour bois de chauffage est tout à fait rationnelle, ainsi que la carbonisation artisanale pour la fourniture aux agglomérations.

Les qualités de durabilité du bois de cœur, ainsi que l'ensemble des cotes mécaniques désignent cette essence pour les charpentes fortes, les pilots et pieux, les piquets de clôture, de supports de vigne, et tous les emplois agricoles ; la seule condition est, pour l'utilisation des bois ronds, de les désaubier ou de protéger l'aubier par une imprégnation correcte, et pour les bois à employer équarris ou sciés, d'opérer une sévère sélection des pièces non fendues et non gauchies ce qui peut occasionner, il faut l'admettre, une forte perte de matière première, compensée, il est vrai par un faible prix.

La menuiserie peut difficilement utiliser le bois de *Robusta* à cause de son retrait et de sa nervosité ; la parqueterie se trouve devant les mêmes difficultés, ainsi que la confection d'habillages d'intérieur.

Ces restrictions sont très regrettables car l'aspect esthétique de ce bois le désignerait volontiers pour la parqueterie en particulier.

Hormis l'application de méthodes nouvelles de sciage (entre autres sciage exclusivement sur quartier), et de techniques de reconditionnement (de telles méthodes sont pratiquées en Australie, mais ne peuvent être transposées directement sans modifications), on peut tourner la difficulté représentée par les défauts de comportement de ce bois en essayant de l'utiliser dans des pièces de petites dimensions ou en profitant seulement de la production intéressante en matière ligneuse de cette espèce pour fabriquer des produits où cette matière soit désorganisée, tels des panneaux de particules, ou de la cellulose (viscose...).

Ces dernières suggestions impliquent des investissements industriels très importants.

DOCUMENTS

Les Eucalyptus dans les Reboisements (F.A.O., André Métro, mars 1954).

L'Ecologie des Eucalyptus, son application au Maroc (André Métro,

Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

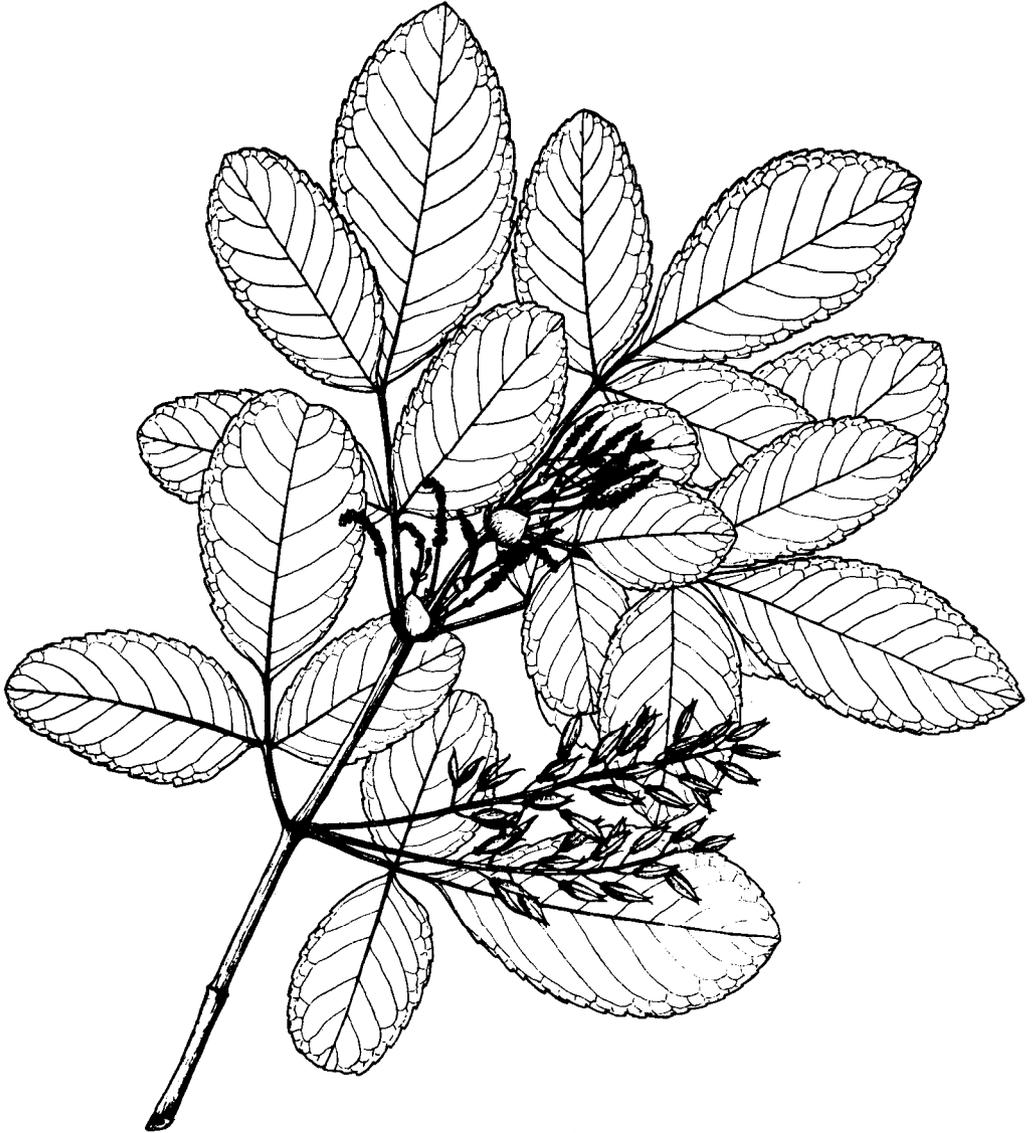
Essais physiques et mécaniques sur sept échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.

Compte rendu d'essais papetiers C.T.F.T.

LALONA



Echelle.

5 cm.



IDENTITE

CUNONIACEES - WEINMANNIA

Encore rencontrées sous le nom de « Herehitsika » (Betsimisaraka) et quelquefois de « Hazomena », on dénombre plus de quinze espèces de *Weinmannia* dont la distinction est particulièrement difficile et hasardeuse.

La difficulté de classement systématique dans ce genre botanique n'est pas spéciale aux espèces malgaches mais tout à fait générale (Amérique).

Le bois des différentes espèces paraissent se ressembler suffisamment pour en faire un groupe du point de vue technologique.

ARBRE SUR PIED

Essence du domaine oriental, le « Lalona » se rencontre très fréquemment comme occupateur des zones déboisées, à la lisière des massifs ou après le passage de l'agriculture itinérante sur « tavy ». Les jeunes sujets ont les feuilles imparipennées opposées et souvent rougeâtres, les folioles ayant les bords dentés.

Il faut signaler que la forme des feuilles varie beaucoup, suivant l'âge du sujet ou sur un même arbre, suivant la hauteur où on les observe.

Les fleurs de « Lalona » attirent particulièrement les abeilles.

BOIS

L'aubier n'est pas différencié du bois parfait, la couleur de l'ensemble étant rouge-brun. L'aspect est très homogène et le grain très fin.

Une pourriture alvéolaire dessinant un mouchetage blanc sur les pièces qui en sont atteintes est assez courante chez le « Lalona » pour contribuer à sa reconnaissance.

Cette altération se manifeste surtout sur la partie centrale des plus vieux arbres et apparaît à l'abattage. Par ailleurs, les pièces exemptes de cette altération au moment de la mise en œuvre ont ensuite une très bonne conservation.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les « Lalona » fournissent un bois fort apprécié pour la construction des habitations, des ponts, et pour la confection de traverses de chemins de fer.

A cause de la conjonction de ses bonnes qualités mécaniques et de sa durabilité naturelle, les utilisateurs considèrent les « Lalona », tout au moins certaines espèces de *Weinmannia*, comme figurant parmi les meilleurs bois malgaches.

Cet intérêt a été signalé dès les premiers inventaires et on sculignait alors en même temps les possibilités de sylviculture prometteuses, dues à la faculté de rejeter de cette essence et à son abondance.

Le « Lalona » fournit également des pièces de valeur pour constituer les bordés d'embarcations marines.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur à dur et mi-lourd à lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal à élevé.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois mi-lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte à moyenne.
Elasticité bonne à moyenne.
Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : assez facile.
Collage : médiocre.
Peinture à l'huile : facile.
Clouage : facile, bonne tenue des clous.

Conservation

Connu pour sa bonne résistance aux pourritures, le bois de « Lalona » résiste également très bien aux attaques des termites et des insectes de bois sec. Il est par ailleurs réfractaire à l'imprégnation profonde sous pression.

UTILISATIONS RATIONNELLES

La construction de charpentes fortes ou ordinaires peut s'adresser au « Lalona » qui réunit d'excellentes qualités, même pour les cas où le bois doit être employé sans être totalement à l'abri des intempéries.

Lorsque pour la fabrication des différentes pièces entrant dans les ponts en bois, il n'est pas possible de prévoir un traitement efficace de protection contre les pourritures, le « Lalona » donnera des résultats appréciables employé brut.

Il fera aussi un bon bois de menuiserie intérieure et extérieure s'il est mis en œuvre après un bon séchage.

Quoiqu'un peu foncé et sans esthétique particulière, il peut faire de bons parquets.

L'utilisation du « Lalona » dans les emplois d'habillage est à déconseiller à cause de sa dureté.

Comme le signalaient les premiers observateurs, le « Lalona » peut avoir les emplois du chêne, mis à part son aspect différent et sa résistance au choc moins bonne.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

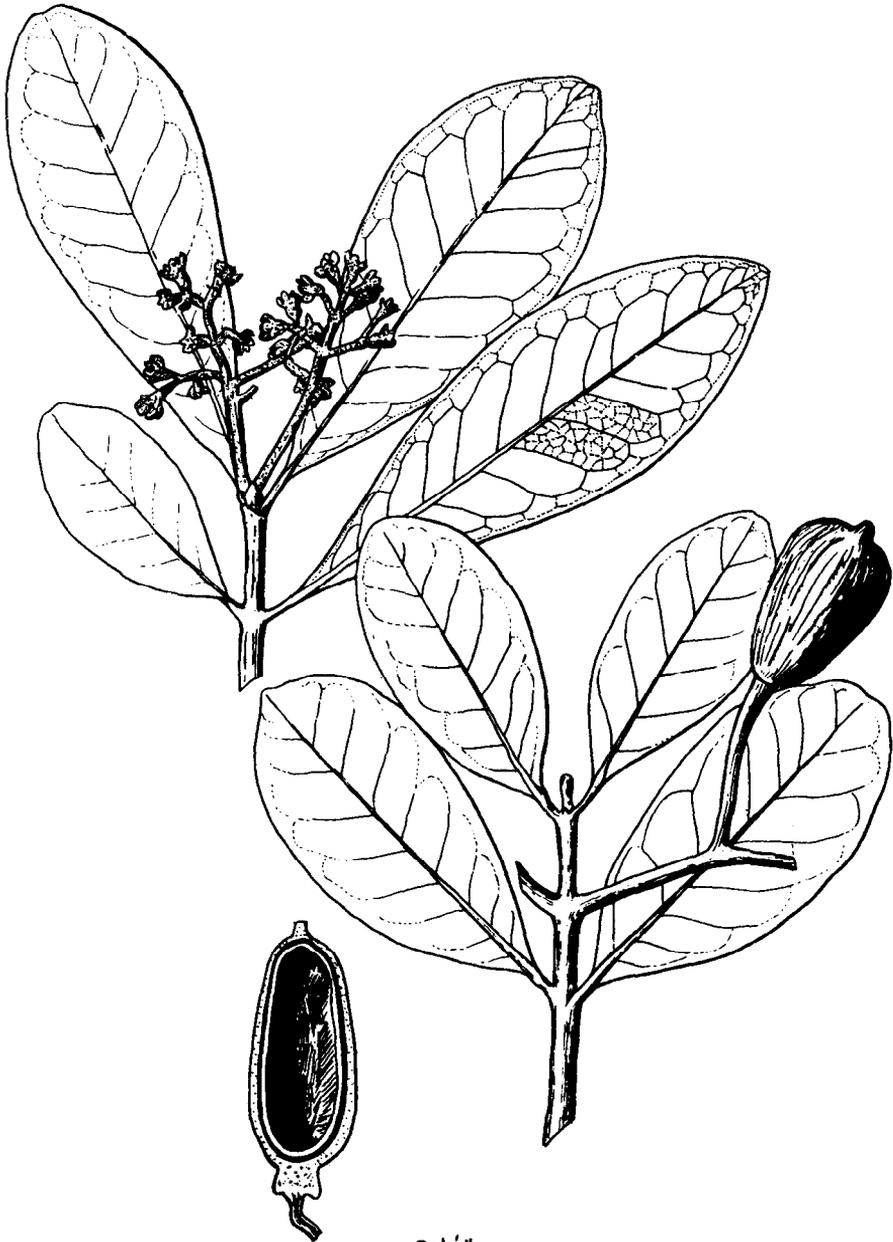
Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

LONGOTRA



Echola.

5 cm.

IDENTITE

LAURACEES - CRYPTOCARYA

Les révisions successives de la systématique de ce genre aboutissent à l'existence d'une vingtaine d'espèces de *Cryptocarya*, dont il semble que *Cryptocarya Louwelli* soit l'arbre nommé « Longotra Mena » dans la région de Périnet-Moramanga.

Par ailleurs, d'autres espèces comme *Cryptocarya Perrieri* portent, dans la même zone, des noms vernaculaires variés : « Longotra Fotsy », « Longotra Mavokely », etc. Les « Tapika » de la région de Maroantsetra, ainsi que l'« Oviary » ou « Viary » du Sud-Est sont également des *Cryptocarya*.

La complexité de la systématique des *Lauracées* apparaît autant dans les confusions fréquentes faites par les botanistes sur des échantillons stériles, ces confusions atteignant non seulement l'espèce mais le genre, que dans la diversité des noms locaux : il est courant de voir nommer « Tavolo » soit un échantillon de *Cryptocarya*, soit un échantillon d'*Ocotea*, soit évidemment un échantillon de « Ravensara ». Or la confusion d'un « Ravensara » et d'un *Cryptocarya* est catastrophique pour l'utilisateur, le premier fournissant un bois très périssable.

Signalons encore que les anciens bâtisseurs de la région de Tananarive semblaient employer un « Longotra » sous le nom de « Manga » ou « Mango ».

Il ressort cependant, quelles que soient leur justification botanique, que les différences notées entre « Longotra Mena » et « Longotra Fotsy », par exemple, chez les utilisateurs, sont bien réelles, le premier étant nettement le plus apprécié.

ARBRE SUR PIED

Les « Longotra » se rencontrent dans la Forêt de l'Est, ils ont une écorce souvent rougeâtre, se détachant par endroits. Les feuilles peuvent avoir des aspects très variés, et même être opposées ou alternes. Le feuillage est persistant.

BOIS

L'aubier est distinct du cœur, son épaisseur est faible, surtout sur le « Longotra Mena ». Le bois parfait de ce dernier est nettement plus foncé que celui du « Longotra Fotsy » : il a une couleur rouge à orangé et fonce en vieillissant.

Le grain est fin, le contrefil très souvent marqué sur maille donne aux débits un aspect rubané assez régulier ; la disposition très finement étagée des rayons ligneux apparaît à l'œil nu, sur dosse.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le « Longotra » a surtout été utilisé en charpente lourde, intérieure ou extérieure, en général sous forts équarrissages, en pièces de grandes dimensions. La plupart de ces pièces venaient de fûts choisis avec soin pour leur bonne forme et un pied fournissait une seule poutre.

Les exigences nouvelles de l'industrie du bâtiment ne portant presque plus sur ce genre de débits, et les arbres d'élite se raréfiant, cette forme d'utilisation est en régression : le « Longotra » est maintenant scié dans les dimensions ordinaires et mis en œuvre en madriers, longrines de ponts, en particulier.

Sa tenue dans les constructions déjà anciennes (Palais de la Reine à Tananarive, gare de Périnet, etc.) est très satisfaisante, mais les cotes choisies par les architectes les mettaient à l'abri de toute surprise et permettaient des assemblages exempts de fentes grâce à leur dimensionnement.

Les charpentiers de marine utilisent le « Longotra » pour confectionner les quilles, étraves et aussi les bordés.

La fabrication des pirogues monoxyles traditionnelles emploie également couramment ce bois, qui résiste bien aux intempéries et qui est recherché aussi pour cette raison, comme bois à traverses de chemin de fer.

L'artisanat local recherche encore le « Longotra » pour fabriquer des cercueils, des mortiers à riz, etc.

Des parquets sont fabriqués de longue date en « Longotra » tant sur les Hauts-Plateaux que dans les riches habitations des villes de la côte Est.

Les ébénistes de Tananarive réservent maintenant le « Longotra Mena » pour les faces apparentes des meubles soignés et parviennent avec une grande habileté à les réduire en feuilles minces qu'ils plaquent sur des panneaux de bois plus ordinaires.

Il faut noter que, d'une façon générale, le « Longotra Mena » est toujours plus apprécié que le « Longotra Fotsy ».

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne à forte.

Point de saturation moyen à faible.

Adhérence moyenne à faible.

Fissilité forte.

Catégorie moyenne, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité faible.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : demande une puissance assez grande, mais ne désaffute pas spécialement les outils. Le contrefil est gênant pour le rabotage et nécessite l'utilisation d'un porte-outil à angle d'attaque faible. Au ponçage le « Longotra » prend un très beau poli.

Peinture et vernis : assez faciles.

Tenue des vis de 4 x 30 : 260 kilogs.

Tenue des clous : clouage difficile, les clous se tordent, le bois se fend.

Conservation

Bonne résistance aux attaques d'insectes.

Bonne résistance aux attaques de termites.

Bonne résistance aux pourritures.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 % en piles aérées est de l'ordre de 2 mois sous climat humide.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'examen des caractéristiques technologiques du bois de « Longotra » montre que son emploi en charpente et en menuiserie est beaucoup plus fondé sur des qualités de durabilité naturelle que sur les valeurs numériques des cotes mécaniques, plutôt passables.

Une utilisation optimum des qualités de chaque essence écartera donc le « Longotra » de la liste des bois de charpente, non qu'il soit absolument inapte, l'emploi d'équarrissages suffisants pouvant résoudre la question, mais pour les raisons évidentes d'économie de matière première, et dans un souci de réaliser des ouvrages aux lignes plus légères.

De même, sa difficulté de travail, de clouage et sa nervosité lui feront préférer d'autres essences pour la menuiserie.

Pour la traverse de chemin de fer, on se tournera de plus en plus vers des bois mi-durs et faciles à traiter par imprégnation et on délaissera les essences dures ou très dures, même si elles ont une durabilité naturelle satisfaisante.

Il reste que le parquet de « Longotra » est recommandable car l'aspect, le grain, la couleur, la dureté, l'aptitude au polissage sont des qualités importantes pour cet usage ; mais un séchage soigné et suffisamment poussé doit être de règle.

L'aspect rubané du « Longotra » peut faire penser au tranchage : un bon étuvage est sûrement nécessaire.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiche botanique et forestière (B.F.T. n° 33, janvier-février 1954).

MERANA



Echelle.

5 cm.



IDENTITE

COMPOSEES - BRACHYLAENA

Le genre *Brachylaena*, de la famille des *Composées* comporte plusieurs espèces endémiques à Madagascar et aux Comores, dont les principales sont : *Brachylaena Ramiflora* et ses variétés, et *Brachylaena Merana* (= *Vernonia Merana*).

Les noms vernaculaires les plus fréquemment utilisés sont : « Hazotokana » (*Brachylaena Ramiflora*), « Merana » (*Brachylaena Merana*) sur les Hauts-Plateaux, « Merampamelona » (*Brachylaena Merana*) dans le pays betsimisaraka et « M'Gou » (une variété de *Brachylaena Ramiflora*) aux Comores.

ARBRE SUR PIED

Arbre de moyenne grandeur, le « Merana » se rencontre à la fois dans le domaine oriental et dans le domaine occidental de l'île, sous forme d'espèces ou de races variées, mais il est surtout exploité dans l'Est.

L'écorce est mince, extérieurement fendillée et de teinte jaunâtre, brune sur sa tranche interne.

Les feuilles sont simples, alternes, souvent tomenteuses à la face inférieure. L'arbre est dioïque, c'est-à-dire que les fleurs femelles sont portées par des pieds différents des fleurs mâles. Elles sont jaunes et très petites.

BOIS

L'aubier, assez clair, épais de 4 à 6 centimètres, est distinct du bois : celui-ci a des reflets verdâtres à l'état frais, fonçant en vieillissant à l'air.

Le grain est fin et le bois est homogène ; une ondulation des fibres et un contre-fil assez fréquents donnent alors un aspect rubané sur maille. La structure finement étagée apparaît quelquefois à l'œil nu.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

La durabilité naturelle de « Merana » est mise à profit par son utilisation comme bois à traverses de chemin de fer, malgré les inconvénients pour le façonnage de sa grande dureté et la médiocrité de sa résistance au fendage.

Les artisans le recherchent pour la confection de moyeux de charrettes. Pour cet usage, ils pratiquent un trempage très prolongé (de l'ordre de un an) dans l'eau avant la finition et la mise en service des pièces.

On emploie également le « Merana » en pilots de ponts, piliers de cases, pilons à riz, manches d'outils.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Elles ont été étudiées sur des échantillons de l'espèce « Ramiflora » seulement.

Bois très dur et très lourd.

Retrait élevé.

Nervosité élevée,

Point de saturation normal.

Adhérence faible.

Fissilité forte.

Catégorie supérieure, pour un bois très lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

7

Usinage : assez difficile à cause de la grande dureté, nécessitant de fortes puissances.

Le contre-fil est gênant pour le rabotage et nécessite l'utilisation d'un porte-outil à angle d'attaque faible.

Finissage : facile, le bois prenant par ponçage un très beau poli et pouvant être ciré. Le vernissage peut se faire sans bouche-porage.

Collage : assez difficile.

Peinture : assez difficile, ne s'accroche pas sur le bois.

Vis : elles nécessitent des avant-trous bien calibrés, mais tiennent bien, une fois en place.

Clous : difficiles à enfoncer et fendent le bois.

Conservation

Le « Merana » a une excellente durabilité naturelle, résistant bien à la fois aux attaques des champignons et à celles des insectes xylophages, ainsi qu'aux termites. Aucun traitement ne semble susceptible d'améliorer ces qualités naturelles car le bois est réfractaire à l'imprégnation même sous pression.

L'aubier est beaucoup moins durable que le bois de cœur.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débiés de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 % en piles aérées est de l'ordre de 4 mois en climat humide.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Trop dense pour fournir des pièces de charpentes, trop dur pour donner des menuiseries courantes, le bois de « Merana » peut être employé dans des pièces travaillant en compression (piliers, échafaudages lourds, etc.).

La tournerie, le modelage, la sculpture peuvent utiliser le « Merana » qui présente les qualités convenables de grain, d'homogénéité, mais certaines difficultés existent cependant, du fait de la valeur élevée du retrait et de la nervosité ainsi que de la médiocrité de la résistance au fendage. Ces derniers inconvénients contrecarrent de la même manière les usages en poulies, engrenages, galets, billes, que la forte dureté suggère.

La confection de traverses de chemin de fer en « Merana » ne peut se concevoir que sous forme de traverses « blanches », c'est-à-dire non imprégnées, mais en pis aller car la technique recherche maintenant les essences mi-dures et imprégnables de préférence aux essences dures ou très dures.

La destination la plus logique semble sans conteste pour ce bois les usages en pilotis, bois de travaux hydrauliques, pilots de ponts, etc. Sa grande dureté est un bon atout pour que ces pilots résistent même aux tarets, mais l'absence de silice dans le bois limite probablement cette résistance qui n'a pas été étudiée systématiquement.

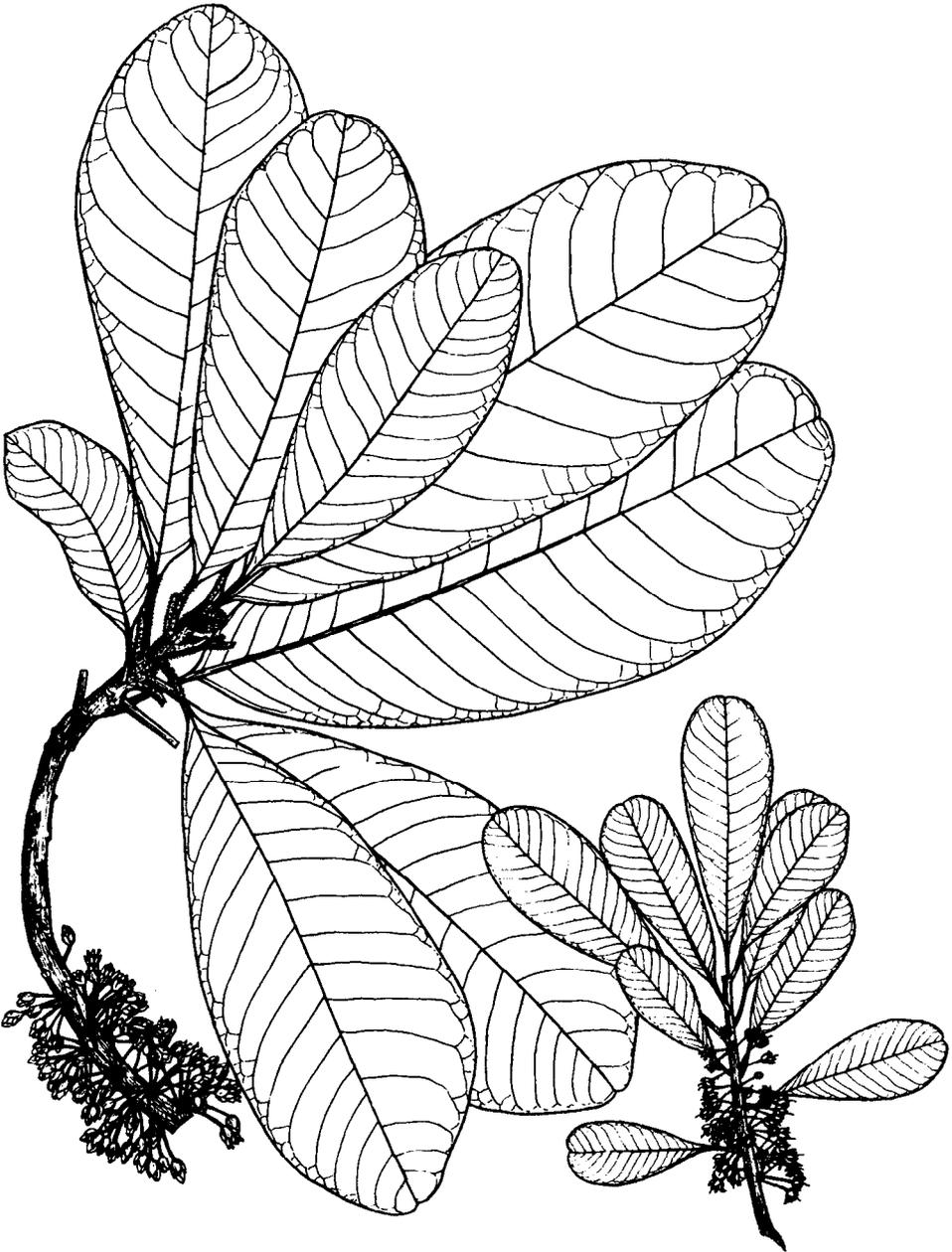
La faible valeur de la cote dynamique qui classe le « Merana » dans la catégorie des bois « cassants » au choc l'écarte en principe des emplois mobiles, en particulier de la charronnerie, confection de manches d'outils, etc., bien que la pratique s'en satisfasse, probablement à défaut d'espèce réunissant tous les facteurs favorables.

Malgré sa grande dureté, le « Merana » ne semble pas indiqué comme essence à parquets à cause de son grand retrait et de son aspect peu adapté à cet emploi (couleur surtout).

DOCUMENTS

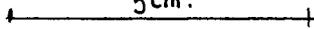
- Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).
- Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur trois échantillonnages différents par le C.T.F.T.
- Fiches anatomiques C.T.F.T.
- Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.
- Fiche botanique et forestière (Bois et Forêts des Tropiques, n° 10).

NATO



Echelle :

5 cm .



IDENTITE

SAPOTACEES - GENRES DIVERS
- ESPECES DIVERSES

Le groupe des « Nato » couvre une grande variété d'espèces et de genres botaniques dont la seule parenté est d'appartenir à la famille des *Sapotacées*, exception faite des « Nato Hafotra » qui n'ont rien de commun avec le groupe décrit ici.

Ce groupe ajoute à sa diversité systématique une dispersion géographique importante, qui complique encore les moyens de reconnaissance et de classement des espèces et des genres : en effet, des individus botaniquement très apparentés peuvent présenter des formes macroscopiques de feuillage, d'aspect, d'écorce très différentes s'ils ont poussé sous des climats variés.

Les noms vernaculaires trahissent cette complexité de classement par un grand nombre de qualificatifs locaux venant s'ajouter au terme général de « Nato » ou « Nanto » : ces qualificatifs rappellent telle ou telle particularité de l'appareil végétatif de l'arbre, grandes feuilles, petites feuilles, etc. (Nato Hazontsiariana, Nato Ravimboangy, Nato Keliravina, Nato Boka, Nato Dinga, Nato Piro, Nantovoraka, Nato Ravinaingitra, Nato Bonaky, Nato Hetika, Nato Voasohy, Tendrokazo, Jabo, etc.).

Les « Nato » les plus exploités appartiennent aux genres botaniques *Mimusops*, *Faucherea*, *Capurodendron*, *Manilkara*, *Labramia*.

A l'intérieur de ces genres, la distinction des espèces est extrêmement délicate et ne peut se faire sans dissections très précises des fleurs et des fruits.

Malgré cette diversité déconcertante sur le plan botanique, l'ensemble des « Nato » présente, du point de vue technologique de l'utilisateur, un bon nombre de caractères communs, nombre qui explique la confusion commerciale de toutes ces espèces différentes.

ARBRE SUR PIED

Une des seules caractéristiques communes aux différents « Nato » que l'on trouve de l'est à l'ouest et du nord au sud de l'Île, à toutes les altitudes, est de présenter un latex blanc à l'entaille de l'écorce.

Un certain groupement des feuilles (toujours simples et alternes) en extrémité des rameaux et une ramification de forme assez reconnaissable donnent parfois un port auquel l'œil s'habitue, mais qui n'est pas exclusivement caractéristique du groupe ; c'est aussi le cas de l'aspect de l'écorce, quelquefois crevassée profondément, mais quelquefois plantanoïde.

BOIS

L'aubier, brun clair et assez épais est bien différencié du bois parfait qui est plus foncé, souvent orangé au sciage et devenant brun rouge. Le grain est très fin, le contrefil et la fibre ondulée fréquents ; l'aspect est en général très homogène, les cernes d'accroissement visibles sur la section transversale.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les différents bois de « Nato » sont parmi les plus connus dans l'ensemble de l'Île, où on les trouve sous tous les climats. Ils sont souvent cités parmi les essences propres à l'utilisation dans la construction traditionnelle et font figure de prototypes des bois durs et rouges, la pratique commerciale les distinguant souvent des autres et leur attribuant une qualité et un prix supérieurs.

Le « Nato » est recherché pour l'ébénisterie, la charpente, la parqueterie, la confection de traverses de chemin de fer, de pirogues monoxyles, et de toutes parties de bâtiment, lorsque la mise en œuvre est faite suivant les techniques ancestrales (perches assemblées à mi-bois et par chevilles, ligatures de lianes, etc.).

Les entreprises de construction urbaines éprouvent les plus grandes difficultés à l'utiliser à cause de son inaptitude au clouage ; ses qualités de dureté et de durabilité le font rechercher pour les ouvrages de génie civil : il est excellent pour constituer les pilots, les longrines, les chapeaux des ponts en bois.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

8

Elles ont été étudiées sur différents *Faucherea*, à l'exclusion des autres genres, mais les propriétés sont relativement homogènes à l'intérieur du groupe des « Nato » et l'on peut considérer celles qui sont décrites comme caractérisant ce groupe.

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur à très dur et lourd à très lourd.

Retrait fort à moyen.

Nervosité forte à moyenne.

Point de saturation moyen.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie moyenne, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : bois dur dont l'abrasivité semble très variable d'une espèce à l'autre, excellente finition.

Collage : difficile.

Peinture à l'huile : facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 390 kilos.

Clouage : très difficile.

Conservation

Très résistant aux pourritures, aux insectes et aux termites, une fois désaubiéré.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30% en piles aérées est de l'ordre de 2 mois sous climat humide.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Conseillé pour les charpentes fortes exposées aux intempéries et spécialement les ponts, le « Nato » est logiquement trop lourd pour la charpente ordinaire.

Sa dureté l'écarte absolument de l'emploi en habillage, moulures, lambris, etc., mais en fait un bois à parquets moyennant un séchage très sérieux.

La menuiserie extérieure peut éventuellement utiliser le « Nato », mais ici encore les difficultés de clouage limitent les utilisations aux cas où ce mode de liaison peut-être évité.

Le « Nato » semble donc être l'une de ces essences pour lesquelles les nécessités modernes de la technologie ne suivent plus les critères anciens de qualité : la dureté, la durabilité naturelle aux intempéries ont à l'heure actuelle moins d'importance que jadis, l'industrie voyant croître ses besoins en bois faciles à travailler, tendres et légers.

Cette nouvelle orientation des désirs des utilisateurs doit profiter à une essence comme le « Nato » dont la consommation massive devient dangereuse par l'absence de renouvellement des peuplements : on peut espérer que l'évolution de l'habitat rural, des techniques domestiques (pirogues, etc.) laissera progressivement se reconstituer les espèces de cette catégorie dont l'utilisation moderne en parqueterie, par exemple, serait beaucoup plus avantageuse que la coupe continue en perches pour construction de cases.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Coupes anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur quatre échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.

PALISSANDRES



Echelle:

5 cm.

IDENTITE**LEGUMINEUSES - PAPILIONACEES - DALBERGIA**

La systématique des *Dalbergia* est loin d'être éclaircie et un grand nombre d'espèces sont représentées à Madagascar.

Dans les forêts de l'Ouest, il existe une grande diversité de palissandres qui portent le plus souvent le nom vernaculaire de « Manary », assorti de qualificatifs précisant la couleur du bois parfait (Manary Mena, Manary Fotsy, Manary Mavo). Certains palissandres s'appellent aussi : « Tsiandalana ».

Sur le versant oriental de l'île, dans les massifs forestiers d'altitude, dans les restes de forêt côtière et sur les Hauts-Plateaux, les palissandres portent généralement le nom de « Voamboana ». Le bois dit « Bois de Rose » est également un *Dalbergia*, nommé le plus souvent « Volombodipona ».

Les botanistes présumant que les « Manary » de l'Ouest se répartissent entre plus de 25 espèces, dont une fréquente est *Dalbergia Greveana*, et que les « Voamboana » de l'Est appartiennent à 4 ou 5 espèces, dont *Dalbergia Baroni*. Certaines espèces se retrouvent aussi sur les deux versants.

Pour le groupe des palissandres, il apparaît que beaucoup des distinctions traditionnelles et des variantes de noms vernaculaires correspondent réellement à des différences du point de vue systématique botanique, à l'intérieur du genre *Dalbergia*.

ARBRE SUR PIED

Les palissandres atteignent de fortes dimensions, ce sont des arbres à feuilles alternes, simplement pennées, le nombre de folioles dépassant en général cinq ; la fleur est typiquement papilionacée. L'écorce est souvent de teinte claire, grisâtre, crevassée, les feuilles sont caduques.

L'aubier est d'épaisseur variable, plus clair que le bois de cœur qui a un aspect veiné caractéristique, dont la couleur peut varier d'un beige-gris clair au brun foncé, ou au violet, ou au rouge lie-de-vin. Le « Volombodipona », violacé au moment de la coupe, voit sa couleur foncer rapidement à l'air.

Le grain est souvent grossier, mais à pores rares laissant au bois une texture serrée. Un veinage d'aspects variés confère aux débits leurs qualités esthétiques.

Le « Volombodipona » est à grain fin et très homogène.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'ébénisterie emploie depuis très longtemps les palissandres pour leurs qualités esthétiques et leur commodité de travail ; les artisans locaux et les fabricants de meubles les utilisent généralement en massif et conservent une prédilection très nette pour cette essence dès qu'il s'agit de fournitures et de fabrications soignées.

Néanmoins, le prix élevé du palissandre conduit de plus en plus les ébénistes à abandonner progressivement le massif et à coller, sur des panneaux de bois ordinaires, des feuilles de palissandre sciées en très faible épaisseur, puis très soigneusement rabotées, ou même, faute de disposer sur place du matériel de tranchage, à appliquer des feuilles tranchées de palissandre d'importation.

Son prix sur les différents marchés intérieurs le distingue toujours des autres essences.

Le « Volombodipona » est recherché par les sculpteurs et les artistes et constitue la plus grande partie de leur matière première, son poli est parfait et son homogénéité très agréable à l'œil. La conservation des statues et sculptures en « Volombodipona » est bonne, à condition d'éviter les variations trop brutales d'atmosphère qui provoquent des fentes graves, par différences d'humidité ambiante : le transport maritime par la mer Rouge est souvent fatal aux statuettes.

La raréfaction de l'approvisionnement en bois de palissandre conduit maintenant à le réserver à des utilisations « nobles », mais ses qualités de résistance à la pourriture l'ont longtemps fait rechercher pour fabriquer des traverses de chemin de fer, des poteaux, des pieux et pilots de toutes sortes.

La demande à l'exportation pour l'industrie du meuble a été fluctuante, suivant les modes successives en la matière, qui lui font préférer les bois clairs à certaines époques ou le remettent en vogue après des éclipses.

À l'heure actuelle, certains efforts locaux aboutissent à une nouvelle valorisation du palissandre dans la fabrication de parquets « mosaïque », d'un très heureux aspect.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Retrait moyen à faible.

Nervosité moyenne.

Point de saturation moyen.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne à forte.

Qualités technologiques

Usinage et finition : faciles.

Collage : difficile, les colles adhèrent mal.

Peinture à l'huile : difficile, séchant mal.

La réaction au collage et à la peinture diffère selon les espèces.

Tenue des vis de 4 x 30 : 269 kilogs.

Tenue des clous : risquent de se tordre.

Conservation

Le bois de cœur a une bonne durabilité naturelle, vis-à-vis des pourritures, des insectes de bois frais, de bois secs et des termites, mais l'aubier et le bois imparfaitement duraminisé sont vulnérables à leurs attaques. Malgré cette résistance habituelle du bois de cœur, il est parfois atteint de pourriture alvéolaire qui lui fait perdre ses qualités.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30% en piles aérées est de l'ordre de deux mois en climat humide et de trois semaines en climat des Hauts-Plateaux.

Bois étrangers comparables

Les trancheurs d'Europe préfèrent souvent le veinage des palissandres de l'Inde ou du Brésil à celui des palissandres Malgaches, mais toutes les espèces malgaches ne sont pas connues sur ces marchés.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les palissandres réunissent au mieux, par rapport aux autres essences malgaches, les qualités requises pour l'ébénisterie, la menuiserie de luxe, tant intérieure qu'extérieure.

Leur dureté en fait une essence très indiquée pour la parqueterie, la variété des grains que l'on peut rencontrer fait penser à celle des chênes d'Europe, avec lesquels ils devraient largement soutenir la compétition dans cet emploi. Le tranchage pour l'ameublement pourrait valoriser ces bois précieux, comme cela était il y a quelques années.

Une installation capable d'alimenter le marché intérieur et éventuellement le marché d'exportation devrait facilement trouver sa place à Tananarive.

Dans une optique d'avenir et de conservation du capital, il importe de favoriser les utilisations qui donnent la plus haute valeur au produit fini (tranchage, parquet, menuiserie de luxe, etc.)

et d'interdire le gaspillage d'une matière première de prix par sous-emploi de ses qualités; il est évident, par exemple, que l'exploitation du palissandre pour confectionner des pièces qui serviront, exposées aux intempéries (appuis de lignes téléphoniques, ponts en bois, traverses de chemin de fer) est à prohiber malgré les facilités indiscutables présentées par cette essence très durable, de même que son façonnage en forêt et le gaspillage énorme qu'il implique.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

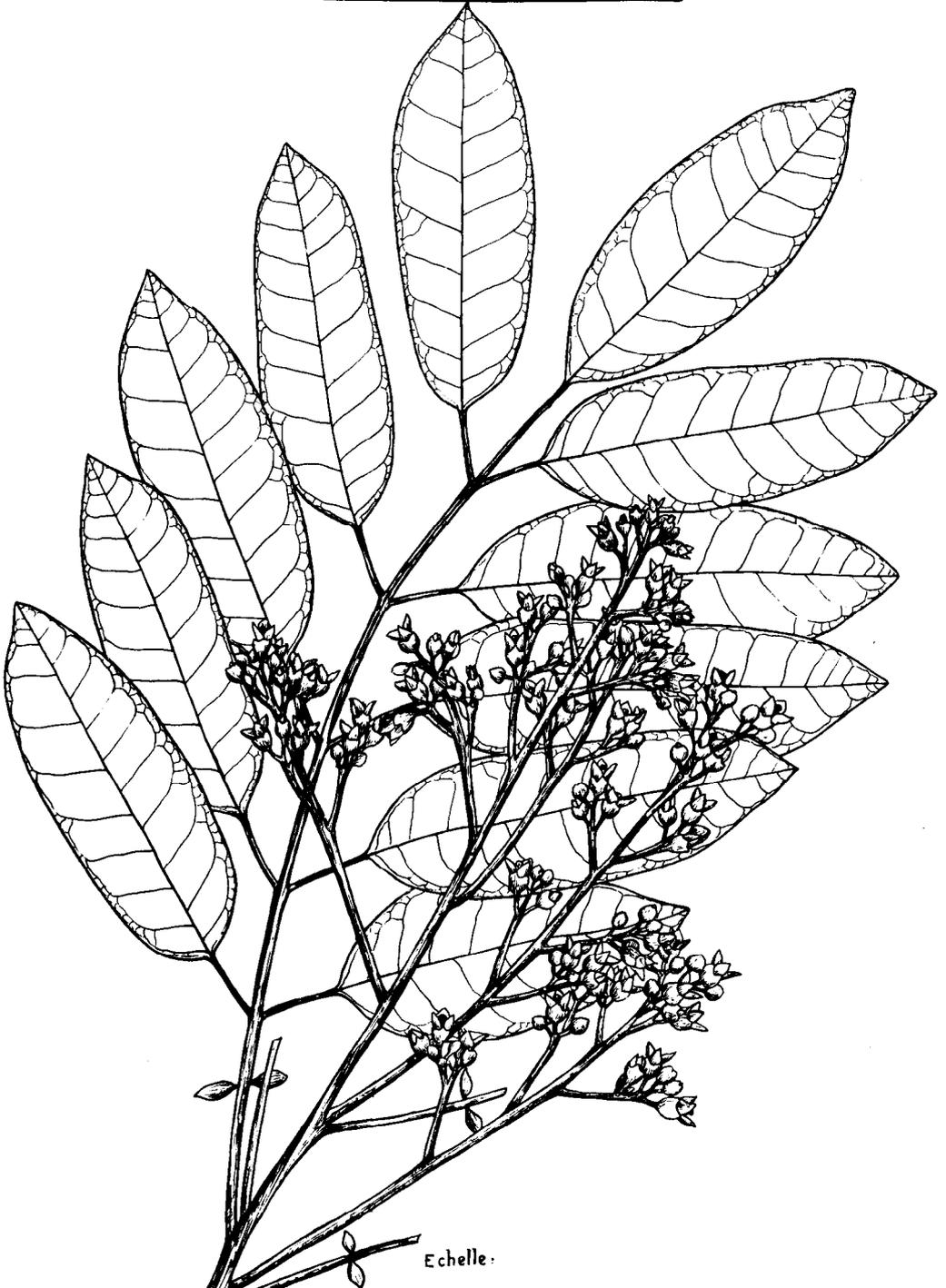
Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Information Technique C.T.F.T. n° 161.

RAMY



Echelle.

IDENTITE

BURSERACEES - CANARIUM

La classification des « Ramy » présente des difficultés importantes à cause des divergences de vues entre botanistes et aussi des contradictions relevables dans les dénominations vernaculaires. La reconnaissance du genre *Canarium* n'est pourtant pas particulièrement malaisée et la concordance de ce nom de genre botanique est parfaite avec le terme de « Ramy ».

C'est en abordant la classification des espèces que la confusion commence : les bûcherons distinguent communément : « Ramy rouge », « Ramy blanc », « Ramy à petites feuilles », « Ramy à grandes feuilles », etc. Le botaniste, lui aussi, est tenté de diviser le genre en un grand nombre d'espèces.

Il semble pourtant qu'en réalité toutes les distinctions faites ne s'appuient que sur des critères formels (dimensions des feuilles, aspect de l'écorce, coloration de bois. . .) qui sont sans valeur pour un classement de systématique botanique : la possibilité de trouver des arbres présentant tous les caractères intermédiaires rend toute coupure très floue et difficile à justifier.

La thèse paraissant la plus raisonnable à l'heure actuelle consiste donc à faire des « Ramy » malgaches une seule espèce botanique, *Canarium Madagasiense*, à grande variabilité de forme et comportant peut-être des sous-espèces. Cette thèse infirmerait les distinctions commerciales actuellement basées sur le classement des bois du Décret Forestier de 1930.

ARBRE SUR PIED

Essence se rencontrant sur les deux versants de l'Ile, dans la zone côtière et en altitude, sauf dans les Sud-Ouest et le Sud, les « Ramy » atteignent souvent une grande taille.

Leur tronc est de couleur claire, à écorce écaillée ; les feuilles, de taille très variable, sont alternes, composées, imparipennées. L'écorce contient une résine blanchâtre à odeur prononcée de térébenthine.

BOIS

L'aubier, distinct du bois parfait surtout sur les sujets dits « Ramy Mena », n'en est pas séparé par une ligne nette, il est de couleur grisâtre, alors que le bois de cœur est beige rosé.

Une altération très fréquente du bois frais lui donne une coloration bleue. Le grain est moyen à grossier.

La distinction des bois dits « Mena » des bois dits « Fotsy » est beaucoup moins évidente qu'il n'y paraît au premier abord, car la coloration est changeante avec le vieillissement du bois et l'intensité du rose varie de façon continue du très clair au foncé suivant les sujets.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois de « Ramy », surtout celui du « Ramy Fotsy », est dédaigné des utilisateurs à cause de ses défauts de conservation. Cependant, on l'utilise sporadiquement pour la caisserie, quelquefois pour la construction de pirogues, grâce aux grandes dimensions des arbres que l'on peut encore trouver qui n'ont pas été recherchés par les exploitations anciennes.

Les produits secondaires, en particulier la résine, sont plus importants aux yeux des habitants que le bois (fabrication d'encens, de colles, etc.).

La menuiserie emploie régionalement le « Ramy » pour des fournitures ordinaires, l'ébénisterie pour la confection de parties de meubles non visibles : fond, tiroirs etc. Le « Ramy » sert aussi de bois de coffrage.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait total moyen à fort.

Nervosité moyenne à faible.

Point de saturation élevé.

Adhérence moyenne à forte.

Fissilité moyenne à faible.

Catégorie inférieure, pour un bois léger, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne à faible.

Elasticité moyenne.

Résilience faible.

Remarque : Les résultats obtenus sur échantillons de « Ramy » dit « rouge » sont toujours légèrement meilleurs que sur « Ramy » dit « blanc ».

Qualités technologiques

Usinage : facile, mais parfois un peu abrasif.

Collage : très facile avec tous les types de colle mais la colle a tendance à traverser le bois à cause de sa porosité s'il est sous très faible épaisseur.

Peinture à l'huile : facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 230 kilogs.

Tenue des clous : clouage très facile mais l'adhérence des clous est assez mauvaise.

Conservation

Le bois de « Ramy » est très sensible aux attaques de champignons et d'insectes, tant quand il est vert qu'après séchage et mise en œuvre.

Des bois ronds plantés en terre sous le climat de la falaise orientale sont totalement hors d'usage après un séjour de dix-huit mois aux intempéries.

Le « Ramy » ne résiste pas non plus aux termites.

Les essais de traitement de sciages frais pour utilisation en menuiserie d'intérieur ont donné de bons résultats. Le « Ramy » s'imprègne bien aussi sous pression.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 % en piles aérées est de l'ordre de 2 mois et demi sous climat humide et de 1 mois sous le climat des Hauts-Plateaux.

Bois étrangers comparables

« *Aiele* » (Afrique) : la parenté botanique s'accompagne d'une similitude des bois, bien que le « *Ramy* » ait un grain en général plus fin que l'« *Aiele* » et un contre-fil moins accentué.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les cotes physiques et mécaniques mesurées en laboratoire, ainsi que les essais réels de fabrication montrent que le « *Ramy* » convient à l'industrie du déroulage et du contreplaqué malgré son fort retrait ; son aspect extérieur étant également favorable, il peut être utilisé aussi bien pour les plis externes qu'internes.

Plusieurs zones forestières renferment encore des arbres de bonnes dimensions pouvant approvisionner cette industrie (Nord-Est et Nord-Ouest).

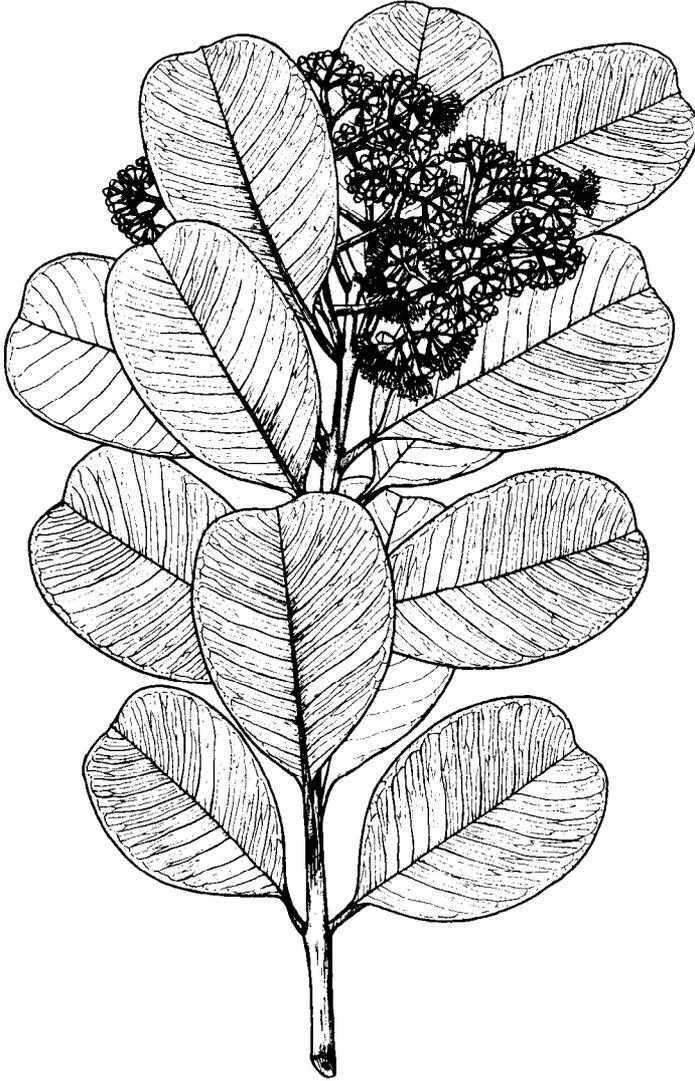
La caisserie classique et l'industrie des emballages légers (déroulés ou tranchés) pourraient aussi s'adresser au « *Ramy* » comme matière première.

La menuiserie en a également l'emploi, à condition de prendre des mesures de protection des pièces contre les attaques d'insectes et de pourritures. Les traitements convenables sont déjà éprouvés.

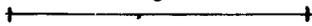
DOCUMENTS

- Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).
- Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Essais physiques et mécaniques sur trois échantillonnages différents par le C.T.F.T.
- Fiches anatomiques C.T.F.T.
- Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.
- Information Technique, n° 159, octobre 1962, C.T.F.T.

ROTRA



Echelle :
5 cm



IDENTITE

MYRTACEES - EUGENIA

Une quarantaine au moins d'espèces botaniques bien différenciées représentent à Madagascar le genre *Eugenia*. Elle sont toutes groupées sous le nom de « Rotra ».

Les bûcherons détaillent des « Rotra Fotsy », « Rotra Mena », « Rotra à petites feuilles », « Rotram-Barika » (sert à la confection de tonneaux), « Rotra Maritampona », « Rotrandambo » (Rotra des sangliers), etc.

A la Réunion, un *Eugenia* porte le nom commun de « Jambelon ».

ARBRE SUR PIED

On rencontre très fréquemment les « Rotra », tant sur le versant oriental de Madagascar que dans la forêt occidentale et surtout le long des cours d'eau.

Ces arbres ont tous des feuilles simples, entières, opposées, sans stipule, mais leur dimension et leur groupement sont très variables.

Les fruits sont en forme de baies ou de drupes, de dimensions variables suivant les espèces. Ils sont comestibles et agréables au goût, au suc très coloré en pourpre.

BOIS

L'aubier, distinct du cœur, est jaune-orangé, tandis que le bois parfait est rougeâtre à rouge-brun quand il est sec, rouge vineux quand il est fraîchement coupé. Le grain est fin et l'aspect très homogène.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les « Rotra » et spécialement les « Rotra Mena » ont toujours été recherchés par les artisans pour de multiples usages. Ils entrent dans la construction de cases traditionnelles dans la plupart des régions, ils constituent couramment des charpentes et sont aussi utilisés en menuiserie.

Les charrons recherchent les « Rotra » surtout pour en faire des moyeux.

La parqueterie et les ateliers artisanaux de tournerie emploient aussi beaucoup les « Rotra ».

Dans de nombreuses contrées où la savane est très pauvre en essences ligneuses utilisables et en particulier dans une grande partie de la région occidentale de l'île, les « Rotra » que l'on trouve encore sur les bords des rivières sont providentiels.

Leur surexploitation les rend de plus en plus rares et les habitants de certains villages vont les chercher jusqu'à de très grandes distances.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUE

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et lourd.

Retrait fort.

Nervosité moyenne à forte.

Point de saturation moyen.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie moyenne à supérieure, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : bois un peu abrasif, bonne finition.

Collage : difficile.

Peinture à l'huile : facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 273 kilogs.

Tenue des clous : clouage assez difficile mais bonne tenue des pointes.

11

Conservation

Résistance moyenne à bonne aux termites, assez bonne aux pourritures et aux insectes de bois sec.

UTILISATIONS RATIONNELLES

La seule restriction à une vulgarisation plus importante de cette essence réside dans son fort retrait et dans sa faible résistance aux chocs.

Néanmoins, c'est un bois que l'on peut recommander pour la confection de charpentes et de menuiseries fortes.

Son utilisation pour faire des parquets est entravée par la nervosité et le retrait élevés et aussi par l'aspect esthétique médiocre.

Ce bois est trop dur et trop lourd pour convenir aux emplois d'habillage intérieur.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur trois échantillonnages différents par le C.T.F.T.

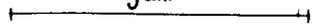
Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.

TAVOLO



Echelle:
5 cm.



IDENTITE

LAURACEES - RAVENSARA

La confusion marquée que l'on rencontre dans la classification des Lauracées malgaches n'épargne pas le genre « Ravensara » qui englobe la majorité des arbres désignés sous le nom vernaculaire de « Tavolo ».

Les vingt cinq à trente espèces de Ravensara représentées dans les forêts de la Grande-Ile ont été de tous temps distinguées par les bûcherons qui leur donnent des qualificatifs variés : « Tavolo Malama » (serait *Ravensara Pervillei*), « Tavolopina » (serait *Ravensara Laevis*), etc.

Parmi les espèces les plus courantes on peut encore citer : *Ravensara Floribunda*, *Ravensara Crassifolia*, *Ravensara Aromatica*.

La multiplicité des espèces est telle qu'il est impossible de rattacher ces identifications botaniques aux différents noms vernaculaires attribués régionalement. Des confusions fréquentes font même donner le nom de « Tavolo » dans certaines régions à d'autres genres de *Lauracées*.

Dans ce groupe, les distinctions certaines sont pratiquement impossibles quand on ne dispose pas d'échantillons botaniques complets. Les feuilles seules ne peuvent en aucun cas trancher.

Cette grande diversité ne serait que curiosité de botanistes si tous les bois du groupe avaient des propriétés semblables. Il n'en est malheureusement pas ainsi et l'énumération des caractéristiques techniques qui est faite plus bas ne peut être étendue à tous les bois vendus sous le nom de « Tavolo ».

ARBRE SUR PIED

Essence du domaine oriental, le « Tavolo » est en général un arbre au tronc droit, élancé, de belle forme. L'écorce est souvent de couleur claire, les feuilles simples, entières sont souvent grisâtres ou rougeâtres par dessous et peuvent avoir des dimensions très variables.

BOIS

L'aubier n'est pas toujours distinct du bois de cœur. Celui-ci est de couleur claire, beige ou blanchâtre et fréquemment marqué de façon importante par des échauffures noires.

Le bois frais de « Tavolo Malama » présente au toucher un contact gras, gluant, glissant. Cette propriété se retrouve sur d'autres « Tavolo », surtout sur des pièces de bois à surface plane quand elles sont mouillées.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le « Tavolopina » est nettement mieux considéré que les autres « Tavolo » et il est classé commercialement dans une catégorie supérieure, distinction que confirment les caractéristiques physiques et mécaniques.

Il fournit un bois de construction ressemblant au « Varongy », est employé en menuiseries d'extérieurs, en planchers, en charpente (piliers, chevrons, etc.).

L'ensemble des autres « Tavolo » a très mauvaise presse chez les utilisateurs, en raison surtout des piètres qualités de conservation des bois de ce groupe. Ils ne résistent pas à l'humidité.

On emploie cependant les « Tavolo » pour faire les fonds et les parties non apparentes des meubles de menuiserie à bon marché.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Elles sont variables selon l'espèce dans de larges proportions.

Bois mi-dur et mi-lourd.

Retrait moyen à fort.

Nervosité moyenne à forte.

Point de saturation moyen.

Adhérence moyenne à forte.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois mi-dur, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne à forte.

Elasticité moyenne à bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : assez facile.

Collage : assez facile.

Peinture à l'huile : facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 245 kilogs.

Conservation

Le comportement dépend de l'espèce mais, en général, il est très mauvais et les attaques de toutes sortes sont fréquentes, graves et rapides : insectes de bois frais, insectes de bois secs, termites, échauffures et pourritures variées.

Une pièce équarrie de « Tavolo », même isolée du sol, et soumise aux intempéries, est complètement détruite en deux ans sous le climat oriental, en section de 15 cm de côté.

Les essais pratiqués sur différentes variétés (Tavolopina, Tavolomanitra, Tavolo Menaravina, Tavolo Sary) ont tous dénoté une très bonne aptitude à l'imprégnation sous pression et aussi de bonnes réactions au traitement par trempage et diffusion à froid (fluoborate et pentachlorophénol) sur sciages.

La conservation des billes en forêt après l'abattage n'est pas non plus insoluble et des pulvérisations convenables coûtant moins de 500 FMG par mètre cube de bois apportent une réponse satisfaisante à ce problème.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Hormis leurs défauts de conservation, ceux des « Tavolo » qui se classent dans les densités relativement peu élevées ont une certaine aptitude aux emplois de charpentes (bien que leur cote statique soit inférieure à celle du sapin), de menuiserie intérieure et d'habillage.

Par ailleurs, ceux qui appartiennent au groupe mi-lourd ou lourd sont bien désignés pour la charpente forte et la menuiserie lourde (escaliers), la parqueterie, mais sont à déconseiller pour la menuiserie courante et les usages d'habillage.

Il apparaît donc que la mise au point de méthodes de traitement qui éliminent les inconvénients de mauvaise conservation des « Tavolo » doit apporter une contribution importante à la valorisation de ces bois pour l'instant négligés.

De telles méthodes sont déjà éprouvées et doivent, pour être vulgarisables, compenser, par un allongement notable de la durée d'emploi, l'augmentation de prix que leur application occasionne.

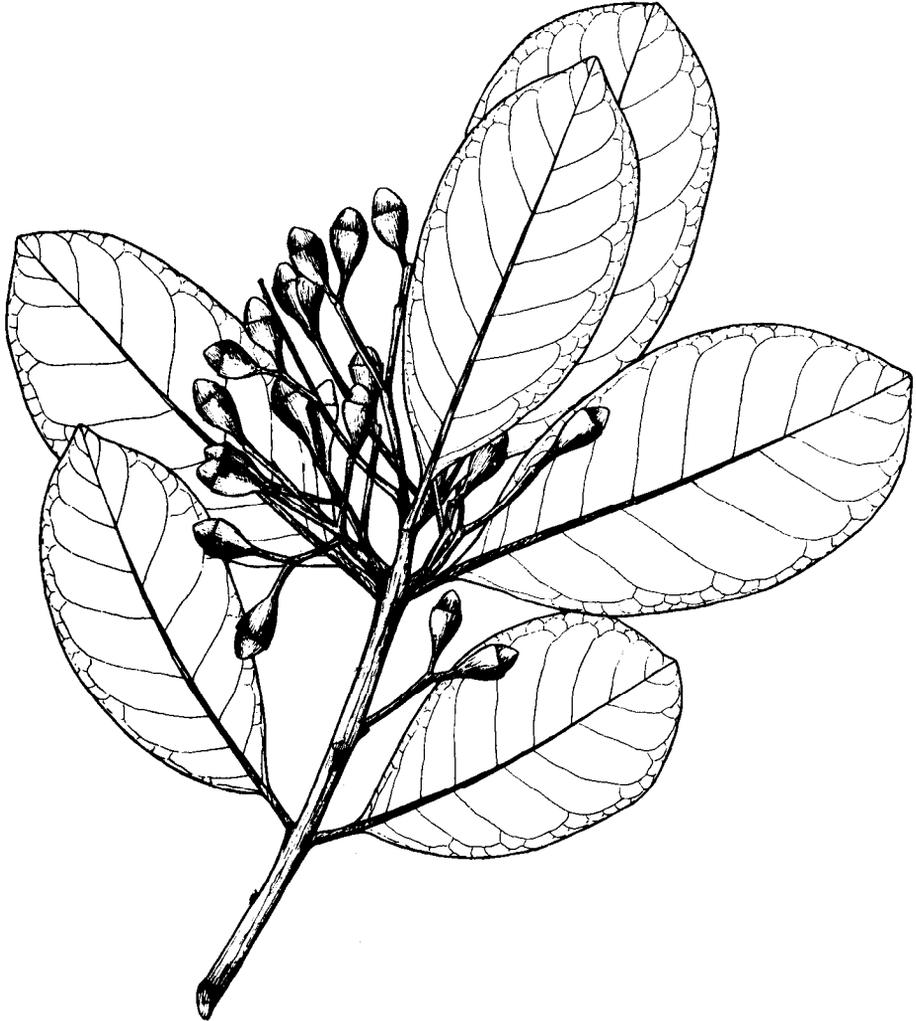
Une des données du problème est la nécessité de prévenir les attaques très tôt après la coupe, car le délai nécessaire à un simple ressuyage des débits est déjà trop long : les pièces doivent être protégées bien avant leur usinage définitif, contrairement à d'autres essences moins vulnérables qui peuvent se contenter d'un traitement fait juste avant la pose.

L'aptitude présumée des différentes espèces de « Tavolo » parmi les plus tendres pour le déroulage et la fabrication de contreplaqué est fortement compromise par cette vulnérabilité excessive aux agents d'altération. Sans un traitement très rapide après la coupe, il est impossible de disposer de bois sains.

DOCUMENTS

- Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).
- Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents par le C.T.F.T.

VARONGY



Echelle.
5cm.



IDENTITE

LAURACEES - OCOTEA

La collection du Service des Eaux et Forêts renferme environ quatre cents échantillons d'Ocotea pour lesquels les récolteurs ont fourni trente cinq noms vernaculaires et les botanistes trente et un noms d'espèces.

Aucune corrélation n'apparaît entre ces noms vernaculaires et les déterminations de systématique botanique : par exemple, les échantillons identifiés comme *Ocotea Laevis* ont été à peu près aussi souvent nommés « Varongy Fotsy » que « Varongy Mainty » par les récolteurs et, inversement, les échantillons nommés « Varongy Mainty » au moment de la récolte ont été classés après identification dans quatorze espèces différentes !

Il apparaît que les noms vernaculaires les plus rencontrés sont : « Varongy », « Varongy Fotsy », « Varongy Mainty », « Varongy Mavo », « Tafononona ».

Quelques noms d'espèces semblent de leur côté avoir été attribués plus fréquemment que d'autres, ce sont : *Ocotea Cymosa*, *Ocotea Laevis*, *Ocotea Trichophlebia*.

Les distinctions faites par les praticiens entre « Varongy Fotsy » et « Varongy Mainty », par exemple, qui ont même conduit à les classer dans des catégories différentes du point de vue de la juridiction des permis d'exploiter, correspondent donc plutôt à des « crus » qu'à des différences profondes de systématique botanique; leur connaissance n'en reste pas moins importante et utile.

Remarque : Bien que la certitude ne soit pas absolue, il semble bien que, dans certains cas au moins, les artisans appellent « Varongy Mainty » tous bois de « Varongy » présentant des veines noires de grandes surfaces sur dosse, rappelant un peu le noyer.

Or, ces zones de coloration paraissent bien d'origine pathologique, car elles se développent à partir de blessures de l'arbre ou de défauts du bois. Le qualificatif de « Mainty », auquel beaucoup d'utilisateurs attachent une grande importance, pourrait bien dans ce cas n'être justifié que par une modification accidentelle d'une quelconque variété de « Varongy ».

Ce changement de constitution et d'aspect du bois peut d'ailleurs lui conférer réellement des propriétés quelque peu différentes de celles du bois sain et donner raison ainsi aux partisans de cette distinction, tout en satisfaisant les botanistes pour qui les différences d'appellations locales n'impliquent pas de différences spécifiques.

ARBRE SUR PIED

Le « Varongy » est une essence de la forêt de l'Est, à feuilles simples, entières, à écorce souvent boursouflée de lenticelles renfermant un liquide odorant.

Les fruits sont entourés d'une cupule les faisant ressembler à des glands. Les pieds dépassant 50 cm de diamètre sont souvent creux.

BOIS

L'aubier est peu important, le bois de cœur, de couleur beige, plus ou moins clair, à contrefil donnant sur maille un aspect rubané, est à grain moyen.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Cette essence est l'une des plus appréciées et des plus connues après les bois de luxe et d'ébénisterie.

Le « Varongy » est traditionnellement séparé du reste des bois courants sur le marché intérieur, et spécialement dans les centres de consommation des Hauts-Plateaux.

Cette renommée lui donne également un prix plus élevé à la vente au détail que les autres bois et il faut noter qu'il est l'un des rares bois tendres à jouir d'une pareille faveur des utilisateurs, qui accordent habituellement leur confiance exclusive aux bois durs.

Il est tout particulièrement recherché pour la construction, la charpente légère, la charronnerie (jantes de roues de charrettes), la menuiserie. L'utilisation en parqueterie est assez courante surtout pour la variété « Mainty », réputée plus dure.

L'artisanat du meuble utilise aussi beaucoup de « Varongy ». Dans tous ces emplois on prend la précaution de tenir le « Varongy » à l'abri des intempéries.

La vogue tenace du « Varongy » et la demande importante que l'on note depuis de longues années amènent les marchands de bois à fournir des produits provenant d'arbres de trop faibles dimensions et souvent très noueux, défauts qui découragent maintenant quelques utilisateurs qui se tourneraient probablement vers des essences de remplacement s'il s'en découvrait d'équivalentes ayant les mêmes qualités de présentation et les mêmes facilités de travail et de conservation à l'intérieur des habitations.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation moyen.

Adhérence moyenne à forte.

Fissilité moyenne à faible.

Catégorie supérieure à moyenne pour un bois léger en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne à forte.

Qualités technologiques

Usinage : facile.

Collage : assez facile.

Peinture à l'huile : assez facile.

Tenue des vis de 4 x 30 : 184 kilogs.

Tenue des clous : clouage facile, excellente adhérence.

Conservation

Attaques fréquentes d'insectes à piqûres noires dans le bois frais (pénétrant au-delà de l'aubier).

Assez bonne résistance aux attaques d'insectes de bois secs.

Assez bonne résistance aux pourritures.

Les échauffures se rencontrent assez fréquemment dans les bois frais, mais beaucoup moins que dans la plupart des autres bois tendres de la forêt de l'est. Assez bonne résistance aux termites.

La durabilité naturelle du « Varongy » est testée en pourrissoir à Tananarive. Les différents « Varongy » sont tous assez réfractaires à l'imprégnation sous pression.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 % en piles aérés est de l'ordre de 1 mois sous climat humide et de 3 semaines sous le climat des Hauts-Plateaux.

Bois étrangers comparables

« M'Fapevou », « M'Camphore » : *Ocotéa Comoriensis* (Comores).

« Olon blanc » : « Fagara » (Afrique), sans analogie botanique.

« Limba » : *Terminalia Superba* (Afrique), sans analogie botanique.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Cette essence déjà fort bien connue des artisans et des utilisateurs de toutes sortes est employée actuellement à des usages cor-

respondant parfaitement à ses caractéristiques théoriques, qui la désignent pour la menuiserie intérieure, la charpente (les équarrisages à utiliser sont sensiblement les mêmes que ceux conseillés dans les ouvrages spécialisés pour le Sapin).

Ses qualités correspondent également à l'emploi en moulures, lambris, baguettes d'encadrement et autres pièces d'habillage intérieur.

Le « Varongy » a les propriétés d'un bon bois de déroulage, mais la difficulté de trouver des billes de fort diamètre, restées saines, est un obstacle pour cette utilisation.

La fabrication de parquets en « Varongy », bien que pratiquée couramment, ne semble pas adaptée à la faible dureté de cette essence, car même les échantillons qualifiés de « Mainty », réputés plus aptes à cet emploi, ont donné aux essais normalisés des résultats numériques bien groupés et aboutissant au qualificatif de *tendre*, peu encourageant pour la parqueterie, alors que nombre d'autres espèces de bois conviennent parfaitement pour cet usage.

La caisserie pourrait employer le « Varongy » si l'on s'en tient à ses caractéristiques théoriques, mais il semble judicieux de réserver ce bois à des utilisations plus nobles et qui le valorisent mieux, en cherchant pour l'industrie des emballages des essences plus ordinaires.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Échantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur six échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.

VINTANINA



Echelle :

IDENTITE

GUTTIFERES - CALOPHYLLUM

Les « Vintanina » appartiennent à plusieurs espèces différentes de *Calophyllum* se subdivisant encore en variétés régionales. Ainsi *Calophyllum Recedens* présente une forme « Sambiranense » ; de même, *Calophyllum Parviflorum*, une des espèces fréquentes, a des formes multiples.

On rencontre encore les espèces : *Calophyllum Drouhardii*, *Calophyllum Laxiflorum*, *Calophyllum Chapelieri*.

Les noms vernaculaires attribués les plus couramment sont : « Vintanina », « Vintanimbe », « Vintanina Mena », « Vintanina Fotsy », « Lintanina », « Takamaka », « Vintanina-Ambato ».

Les « Foraha » de la côte Nord-Est ont un bois nettement différent des « Vintanina ».

ARBRE SUR PIED

Les « Vintanina » se rencontrent dans la forêt du versant oriental de l'île, ainsi que dans la province de Diégo-Suarez et dans le nord de la province de Majunga. Les récoltes de *Calophyllum* proviennent autant de forêts d'altitude (Ambatondrazaka, Périnet, etc.) que de forêts côtières (Fénériver, Maroantsetra, Analalava).

L'arbre porte des feuilles simples, entières, opposées. La nervation est très fine et les nervures secondaires serrées et bien parallèles. L'écorce présente souvent des tâches jaunes, en larges marbrures ; la coupure laisse écouler une résine de couleur ambrée.

BOIS

L'aubier est différencié et de couleur beige clair, le bois a une teinte plus soutenue, allant jusqu'au rouge-brun, selon le degré de duraminisation.

Le grain est moyen, la fibre a un aspect très étiré dans le sens longitudinal, les sections de vaisseaux sont bien apparentes sur dosse, et sur cette face, la veine a un aspect « tremblé ». Le contrefil est fréquent.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

La qualité principale d'élasticité du « Vintanina » est mise à profit dans les usages traditionnels : en charonnage, il est très apprécié pour la confection des jantes et surtout des rayons de roues de charrettes. Les « filanjana » étaient souvent faits en « Vintanina », ainsi que beaucoup de manches d'outils, de perches d'usages variés ; on l'utilise aussi en parqueterie.

Une grande partie des véhicules utilitaires importés d'Europe arrive sans que la caisse en soit carrossée. La fabrication, à Tananarive, des longerons, traverses, ridelles, planchers de camions emploie très généralement le « Vintanina ».

Il est également apprécié en charpente et pour la confection de pirogues monoxyles et de chalands, bien que sa conservation en milieu humide ne soit pas parfaite.

Sa facilité de cintrage à l'eau chaude le fait quelquefois préférer au « Kijy », peut être moins souple.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd ou lourd.

Retrait fort.

Nervosité forte.

Point de saturation élevé à normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois mi-lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité forte.

Résilience variable.

Qualités technologiques

Usinage : assez difficile dans le bois entièrement duraminisé.

Collage : facile.

Peinture à l'huile : prend mal au voisinage des canaux traumatiques.

Tenue des vis de 4 x 30 : 307 kilogs.

Tenue des clous : clouage facile, sauf dans les parties contre-filées, bonne adhérence des clous.

Conservation

Assez bonne résistance aux pourritures.

Assez bonne résistance aux attaques des insectes de bois secs.

Résistant aux termites.

Le « Vintanina » est assez réfractaire à l'imprégnation sous pression.

Remarque : Les différences relevées dans les diverses mesures de densité du bois de « Vintanina » proviennent surtout de la zone de la bille où ont été prises les éprouvettes : l'aubier qui a parfois un développement important par rapport au bois de cœur, a une densité nettement plus faible que ce dernier.

Il semble que selon l'âge de l'arbre et le pied choisi, on rencontre une duraminisation très variable du centre du tronc ; certains échantillons de bois parfait sont à peine plus rougeâtres que l'aubier, d'autres sont d'un rouge-brun foncé et très denses.

UTILISATIONS RATIONNELLES

La densité du « Vintanina » est un peu élevée pour un emploi rationnel en charpente ordinaire, bien que ses qualités de tenue en flexion statique soient bonnes ; celles-ci alliées à la résistance élevée en compression de fil et à l'élasticité le désignent plutôt pour la construction de charpentes fortes, de préférence abritées, et de tous ouvrages de ce genre.

Ses qualités particulières d'élasticité sont intéressantes pour la carrosserie, le charronnage, la confection de manches d'outils et les emplois nécessitant un cintrage poussé.

L'utilisation du « Vintanina » en parqueterie ordinaire est possible, compte tenu de sa dureté, mais sa présentation n'est pas spécialement esthétique, il est donc plutôt à réserver aux parquets d'usure dans des locaux à usage commun ; on lui préférera d'autres essences, plus décoratives, pour les pièces de séjour.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

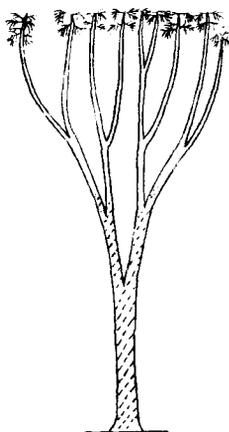
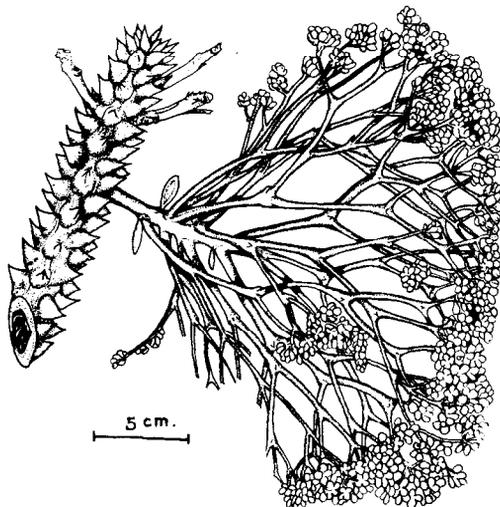
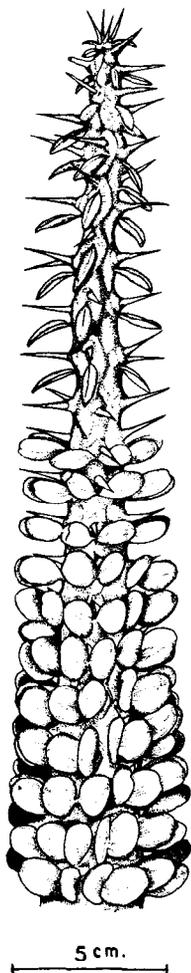
Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur quatre échantillonnages différents par le C.T.F.T.

Fiches anatomiques C.T.F.T.

Fiches d'analyse chimique C.T.F.T.

Information Technique, n° 162, C.T.F.T.



IDENTITE

DIDIEREACEES - ALLUAUDIA PROCERA

Le genre *Alluaudia* présente dans le sud de Madagascar quatre espèces principales dont seul l'*Alluaudia Procera* porte le nom vernaculaire de « Fantsilotra » ou « Fantsilosy ». Son identification par les critères habituels de la systématique botanique est très aisée et il est facile de distinguer l'espèce *procera* des autres espèces du genre ainsi que de séparer le genre *Alluaudia* des autres genres de *Didiéracées* présents à Madagascar, *Didierea* ou *Decarya*.

ARBRE SUR PIED

On le rencontre exclusivement dans la formation végétale très particulière qu'est la forêt méridionale, et surtout dans l'Androy. Le « Fantsilotra » est même une des espèces qui caractérisent assez fidèlement cette formation. Il n'en est que rarement totalement absent et son aire géographique couvre, d'après J. POUPON près de 200.000 hectares dans l'extrême-sud, sans remonter au nord du tropique du Capricorne. Son port est extraordinaire, faisant d'emblée penser plus à un cactus qu'à un arbre; la littérature touristique lui a trouvé de nombreuses descriptions dont celle d'« arbre-pievre ». Son cousin botanique *Alluaudia ascendens*, nommé « Sony », ne peut se confondre avec le « Fantsilotra » que par la silhouette car, vu de près, le « Fantsilotra » se reconnaît facilement à son écorce grise, à l'insertion hélicoïdale bien nette de ses petites feuilles de forme ronde, alors que le « Sony » a une écorce plus rougeâtre et des feuilles échancrées en forme de cœur dont l'insertion apparaît beaucoup moins linéaire à l'œil. Le « Sony » ne donne d'ailleurs qu'un bois très spongieux et impropre à tous usages.

Le « Fantsilotra » est parfois dominant dans certaines zones de la forêt méridionale et malgré des diamètres individuels assez médiocres, arrive à représenter un volume de bois intéressant par unité de surface : certaines parcelles ayant fait l'objet d'étude de croissance (CTFT Madagascar - Ch. GACHET) portent jusqu'à 300 m³ de « Fantsilotra » par hectare pour un nombre de tiges supérieur à 2.000 (tiges de plus de 25 cm de circonférence à hauteur d'homme). Il est vrai que l'écorce est épaisse et représente jusqu'à 50 p. cent du volume total, laissant ainsi en bois des volumes plus réduits mais atteignant encore 80 m³ par hectare sur les sols favorables (sable roux), ce qui est très exceptionnel pour une essence unique sur l'ensemble des forêts malgaches habituellement extrêmement diversifiées en espèces. Malgré les particularités très poussées de ce végétal et du bois qu'il fournit, cette relative concentration de matière première homogène dans une région bien délimitée est un facteur très favorable à son utilisation industrielle. A cette qualité assez surprenante vient s'ajouter un taux de croissance parfois étonnant pour des sols et un climat a priori très ingrats, puisqu'on a observé des accroissements de 0,6 à 5 m³ par hectare et par an (CTFT Madagascar - Ch. GACHET).

BOIS

L'aubier se différencie très peu du bois parfait à l'état frais mais la distinction apparaît après la coupe par une coloration grisâtre de la couronne externe, due à des altérations fongiques à progression rapide, tandis que le bois duraminisé reste jaune blanchâtre. Le grain est assez fin. l'aspect du bois est caractéristique : les pores sont disposés en amas ponctiformes avec tendance à un alignement tangentiel et sont nombreux; le caractère le plus évident est cependant la grande dimension des rayons ligneux et l'aspect maillé qui en découle.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

La population antandroy disposant par ailleurs de très peu d'essences tendres et faciles à travailler se tourne depuis toujours vers le « Fantsilotra » pour résoudre le problème de l'habitat :

la construction traditionnelle emploie largement ce bois, grossièrement débité en planches que l'on assemble dans le sens vertical pour construire les murs des cases.

Plus récemment une fabrication de caisses en « Fantsilotra » s'est mise en place pour répondre à la demande d'emballage des industries régionales d'extraction minière (mica, etc.). Moyennant l'utilisation de planches suffisamment épaisses pour la confection de ces caisses, les utilisateurs en sont très satisfaits car elles supportent sans encombre plusieurs rotations jusqu'en Extrême-Orient même pour l'emballage de produits très pondéreux; le tabac et la vanille sont transportés avec succès dans des caisses en « Fantsilotra ».

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence faible.

Fissilité élevée.

Catégorie inférieure, pour un bois léger, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : l'usure des outils au sciage est faible.

Collage : excellent.

Peinture : facile.

Clouage : bonne tenue des clous.

Conservation

Le bois parfait, quoique moins fragile que l'aubier, est cependant assez périssable à l'état frais : il s'échauffe et bleuit assez rapidement. Mis en œuvre après séchage, il est sensible à la pourriture et aux attaques d'insectes, termites en particulier. Cependant on a constaté dans les champs d'expériences que, bien isolé du sol, sa durée de service peut dépasser cinq ans, ce qui justifie son emploi dans la construction traditionnelle. Il est d'ailleurs facile d'améliorer très largement sa durabilité car il absorbe facilement les produits de préservation.

Séchage

En l'absence d'expériences précises, on ne peut que signaler des observations empiriques selon lesquelles le séchage de ce bois très léger est beaucoup plus lent qu'on ne pourrait s'y attendre, le cœur des pièces débitées restant très humide après un stockage même bien aéré de plusieurs mois, qui permet seulement aux zones superficielles d'évacuer leur eau.

UTILISATIONS RATIONNELLES

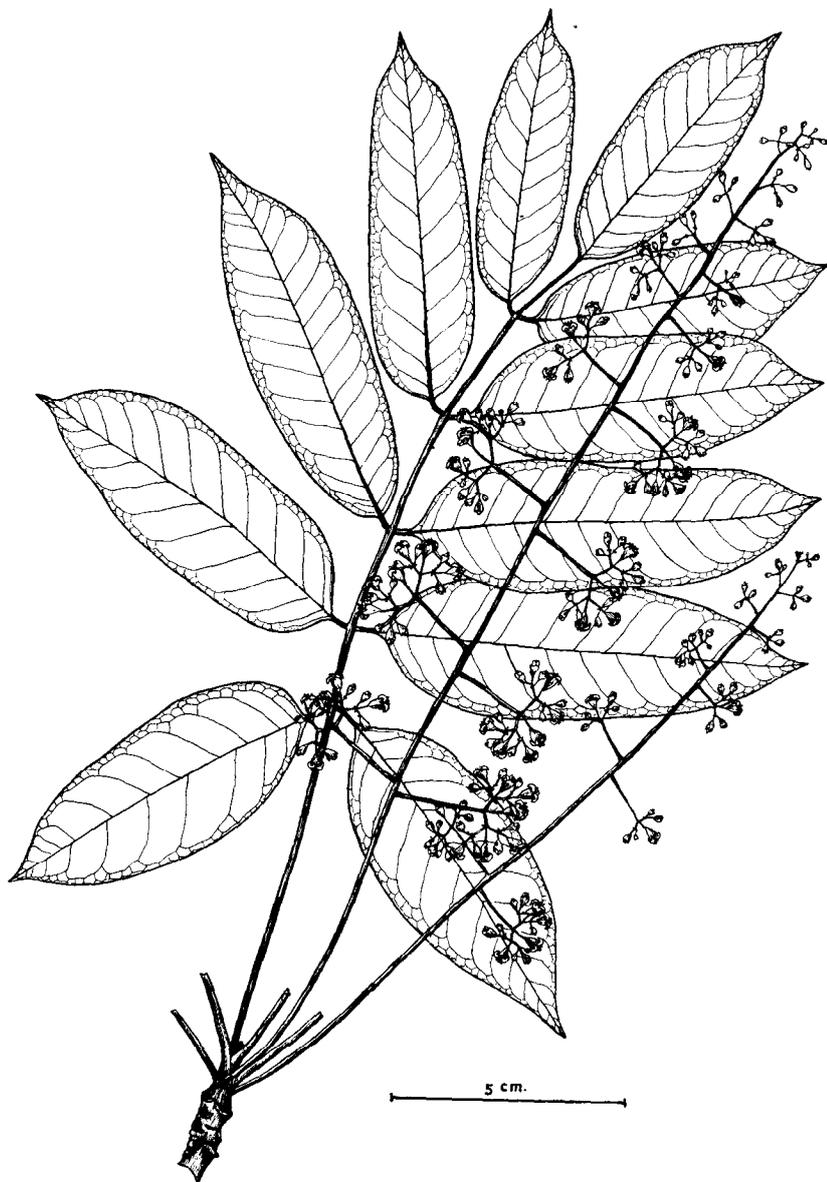
A condition d'adapter les dimensions des pièces utilisées aux résistances faibles du « Fantasilotra », son emploi en caisserie est judicieux, et à l'utilisation actuelle en planches massives on peut même ajouter la possibilité d'en fabriquer des emballages légers pour fruits et légumes, en tranchages.

En construction, il est plus indiqué de le réserver aux parties n'exigeant pas de résistances mécaniques particulières telles que le remplissage de panneaux de cloisons, l'habillage d'intérieur (moyennant un traitement convenable contre les termites et les champignons) à l'exclusion de la confection de pièces de charpente, sauf si on consent à employer de forts dimensionnements des pièces, et uniquement dans les charpentes légères. Toujours avec la même réserve d'en compenser les faibles résistances unitaires par des épaisseurs suffisantes, on peut en faire du coffrage. Ses variations

de dimensions en fonction de l'humidité interne étant très acceptables, il est indiqué en ébénisterie pour la confection des fonds de meubles, rayonnages intérieurs, tiroirs, etc. Il serait également très convenable pour fournir les lattes formant l'âme de panneaux lattés, les feuilles de déroulage à utiliser dans ce genre de fabrication pour recouvrir les lattes seraient plus difficilement tirées du même bois à cause du faible diamètre moyen des grumes : dans une fabrication éventuelle de panneaux lattés à âme en « Fantsilotra », il conviendrait d'employer une autre essence pour les faces.

DOCUMENTS

- Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur huit échantillonnages différents.
- Etude de la croissance et de la régénération du «Fantsilotra» (C.T.F.T. Madagascar - Ch. Gachet, 1969).
- Fiches anatomiques.



IDENTITE

BURSERACEES - COMMIPHORA

Le nom d' « Arofy » est appliqué à plusieurs espèces de *Commiphora* dont *Commiphora Barorum*, *Commiphora Pterocarpa* et de nombreuses autres. Leur distinction est très délicate et encore compliquée dans la pratique par la caducité des feuilles qui permet rarement de disposer sur le terrain d'un herbier complet au moment de la floraison. Les exploitants superposent au classement botanique des distinctions entre « Arofy mena » et « Arofy fotsy », la correspondance entre les deux classifications n'étant pas éclaircie. Néanmoins au niveau du genre la terminologie vernaculaire est sûre : tous les « Arofy » sont des *Commiphora*. Dans l'extrême-sud, ces arbres ont en général des diamètres plus faibles et sont appelés « Daro ».

ARBRE SUR PIED

Les « Arofy » poussent dans les forêts de l'ouest, du sud-ouest et de l'extrême-sud. Ils atteignent dans l'ouest et le sud-ouest des dimensions importantes, en diamètre surtout et présentent en général une très belle forme de fût droit et sans branches basses. Dans ces forêts ils ne sont en général dépassés en taille que par les baobabs.

Les feuilles sont composées, imparipennées et alternes. Si l'identification scientifique des espèces est difficile, les caractères externes de l'écorce permettent d'en distinguer un certain nombre, sans qu'il soit possible de rapprocher d'une façon certaine ces caractères de la classification systématique ni des distinctions entre « Arofy mena » et « Arofy fotsy ».

BOIS

A l'état frais l'aubier se distingue assez mal du bois parfait mais ses altérations ultérieures beaucoup plus rapides le font apparaître sous forme d'une couronne grisâtre, à cernes réguliers et continus. Les débits sont couramment de droit fil, sans nœuds ni autres défauts. Comme le bois en grumes d'ailleurs, ces débits fendent peu. La section transversale ne présente pas de parenchyme visible à l'œil nu. Les pores, qui sont fins, contiennent communément des thyllés.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'abondance et la forme favorable des arbres conduisent les utilisateurs régionaux à beaucoup employer l'« Arofy », souvent même au mépris de ses caractéristiques technologiques : on en fait indifféremment des coffrages, de la construction, des carrosseries de camions, de la menuiserie. On connaît sa fragilité mécanique mais sa disponibilité sur le marché de Tuléar par exemple le fait adopter pour presque tous les usages. Un certain courant commercial s'est même établi entre les zones productrices de la région de Majunga et le marché de Tananarive. Des ateliers de menuiserie et d'ébénisterie industrielles l'utilisent, considérant que sa faiblesse mécanique est secondaire devant les qualités de son bois, surtout quand les acheteurs le comparent à l'approvisionnement qui leur provient des forêts de l'est, dont les produits sont très rarement aussi homogènes et d'aussi belles dimensions.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Retrait faible.

Nervosité faible.

Point de saturation bas.

Adhérence faible.

Fissilité élevée.

Catégorie inférieure, pour un bois léger, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique faible.

Elasticité moyenne.

Résilience faible.

Remarque : les valeurs moyennes des caractéristiques présentent, à l'intérieur du genre *Commiphora*, la particularité intéressante d'être peu variables d'une espèce à l'autre de sorte que les difficultés d'identification précise n'ont que peu d'incidence sur l'homogénéité des bois de ces groupes.

Qualités technologiques

Usinage : bois peu abrasif au sciage, facile à travailler.

Collage : facile.

Peinture à l'huile : facile.

Clouage : facile, assez bonne tenue des clous.

Conservation

L'aubier est très périssable. Le bois parfait à l'état frais est sensible aux échauffures et aux insectes (scolytes et platypes). Une fois mis en œuvre, il est attaqué par les termites, les lyctus et les champignons de pourritures. Néanmoins sa durée de service, même au contact du sol, dans la région de l'ouest n'est pas absolument négligeable puisque des essais de champ ont montré qu'elle était de 2 à 5 ans. Par ailleurs ce bois absorbe très facilement les produits de préservation. Son traitement, même par simple trempage, est donc aisé.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'apparement des « Arofy » à la famille des *Burséracées* (celle de l'Okoumé), leur abondance dans les forêts de l'ouest et leur belle forme ont suggéré l'étude de leur aptitude au déroulage : malheureusement la trop faible cohésion du bois apporte au placage une fragilité pratiquement inacceptable; lors même du

déroulage le bois, est tellement tendre qu'il est endommagé par la barre de pression de la dérouleuse. De plus la sensibilité des grumes aux altérations fongiques rend très difficile leur stockage avant usinage. Les premiers essais sont donc peu encourageants et démontrent que ce bois ne peut se prêter aux usages que l'on fait de l'Okoumé. Cependant ses possibilités d'approvisionnement nettement plus favorables que celles de beaucoup d'autres espèces malgaches incitent à faire de nouvelles tentatives qui, si elles surmontaient les difficultés énoncées ci-dessus, permettraient peut-être d'envisager l'emploi de feuilles de placage en « Arofy » pour les plis intérieurs de contreplaqués dont les faces devraient être réalisées dans un autre bois.

A l'état massif il n'en reste pas moins que l' « Arofy » peut fournir un approvisionnement intéressant pour l'ameublement, en fonds de meubles, tiroirs, etc., pour le bâtiment (plafonds, panneaux de cloisons intérieures) à condition de prévoir des cadres en bois plus dur.

Il faut l'exclure de la confection des huisseries, encadrements de portes et fenêtres et évidemment de la parqueterie. Si on peut l'envisager en planches épaisses pour le coffrage dans les cas où les efforts à supporter restent faibles, il semble difficile de le préconiser en caisserie car pour obtenir la solidité voulue, on serait contraint d'employer des épaisseurs très importantes.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Fiches anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur douze échantillonnages différents.

Essais de déroulage.

Essais de sciage.

VIVAONA

17



5 cm.

IDENTITE

PROTEACEES - DILOBEIA THOUARSII

Aucune difficulté n'apparaît dans l'identification ni dans la reconnaissance pratique du végétal, le genre et l'espèce étant uniques à Madagascar dans l'état actuel des connaissances.

Cependant, d'après R. CAPURON, il est probable qu'il existe dans la région de Fort-Dauphin, une seconde espèce de *Dilobeia* qui n'a pas été rencontrée ailleurs jusqu'à présent et qui, même dans cette région, semble moins fréquente que l'autre. Elle s'en distinguerait par une forme différente des feuilles mais on n'en connaît pour l'instant ni les fleurs ni les fruits.

Toujours d'après R. CAPURON, les noms vernaculaires les plus fréquents du *Dilobeia Thouarsii* sont : « Vivaona » (Betsimisaraka, Merina), « Mankaleo » (Bezanozano), « Tavolohazo » (surtout Betsimisaraka Nord), « Ramandriana », « Riona » (Antaisaka, Tanala), « Vazano » (Tsimihety), « Volombodimborona » (Betsimisaraka), « Hovao » (Tanosy), « Hivao », « Havao », « Hazavao » (Bara), « Tavolopika » (région de Tamatave).

ARBRE SUR PIED

Le « Vivaona » est probablement l'arbre le plus facile à reconnaître, par son feuillage, de toute la forêt orientale malgache : les feuilles persistantes, alternes, ont un limbe en forme de cœur, l'échancrure étant plus ou moins accentuée mais toujours évidente.

L'écorce brun rouge présente sur sa tranche des points noirâtres.

Signalons aussi que l'espèce est unisexuée-dioïque, c'est-à-dire que certains arbres sont mâles et d'autres femelles.

L'arbre atteint de grandes dimensions et de belles formes. On le trouve dans toute la forêt orientale de Fort-Dauphin à Diego-Suarez.

BOIS

Le bois présente à peu près les mêmes facilités de reconnaissance que l'arbre sur pied : des vaisseaux tous isolés, d'assez gros diamètre, donnent un grain grossier et leur contenu blanc reste bien visible sur les bois débités.

L'aubier est peu différent du bois parfait par la couleur, l'un et l'autre étant marron clair. On obtient très couramment de beaux sciages de droit fil. Le bois frais est gras au toucher.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le « Vivaona » est largement utilisé en menuiserie et en charpente dans la construction des cases d'habitation. Le charonnage s'adresse également à lui pour la confection des rayons de charrettes, des jantes et des moyeux. Il est aussi recherché pour la fourniture de traverses de chemin de fer, emploi dans lequel il était utilisé sans traitement avant l'implantation d'une usine d'imprégnation à Périnet. Les populations tanala savent extraire couramment les substances grasses contenues essentiellement dans l'amande du fruit.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

- Bois dur et très lourd.
- Retrait élevé.
- Nervosité forte.
- Point de saturation normal.
- Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois très lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité forte.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Usinage : le sciage dégage une poussière blanche irritante pour les muqueuses. Le bois offre une forte résistance à la coupe mais sans abrasivité excessive; il nécessite donc des scies robustes, une puissance élevée et une vitesse d'avance assez lente.

Collage : l'aptitude au collage est variable selon les colles mais de toute manière assez capricieuse.

Clouage : le bois se fend fréquemment au clouage. La tenue des clous est ensuite moyenne.

Conservation

Le bois parfait présente une bonne résistance aux termites et une assez bonne résistance aux pourritures.

Imprégnabilité

Traitement : l'injection sous pression de produits huileux amène une absorption moyenne mais une bonne répartition donc au total un traitement très satisfaisant.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Trop dur pour être conseillé en menuiserie ordinaire, le « Vivaona » n'est guère recommandable non plus pour la parqueterie à cause de son fort retrait. Il peut par contre fournir des pièces de charpente forte et entrer dans la construction de tous les ouvrages de génie civil. Sa bonne durabilité naturelle combinée

à une réaction favorable à l'injection sous pression le désigne pour la fourniture de traverses de chemin de fer.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).

Les bois de Madagascar (H. Lecomte).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur six échantillonnages différents.

Fiches anatomiques.

18

FAMELONA



5 cm.

IDENTITE

SAPOTACEES - GAMBEYA BOIVINIANA

Le *Gambeya Boiviniana* (synonyme : *Gambeya Madagascariensis*) est connu généralement sous le nom de « Famelona », mais il porte aussi, dans certaines régions, les noms de « Rehiaky », « Rehiaka » et « Voantsikidy ». D'après R. CAPURON, ce genre propre à Madagascar, aux Comores et à l'Afrique, présente peut-être une seconde espèce à Madagascar, reconnue dans la baie d'Antongil et ressemblant à la forme trouvée aux Comores. D'après le même auteur, le genre *Donella* est également présent à Madagascar et connu sous les mêmes noms vernaculaires que les « Famelona ». Il s'en distingue par la nervation des feuilles, son bois est blanc; nous ne parlerons ici que du *Gambeya Boiviniana*.

ARBRE SUR PIED

Communs dans toute la région orientale, les « Famelona » se reconnaissent assez aisément à leur écorce lisse contenant un latex blanc et à leur feuillage rougeâtre à la face inférieure. Les feuilles sont alternes, simples. Leur nervation est reconnaissable : nervures secondaires bien saillantes en dessous, régulièrement espacées, nervures tertiaires très fines et obliques.

BOIS

L'aubier n'est pas différencié du bois parfait qui a un grain fin ou moyen et une couleur beige clair. La section transversale montre un groupement des pores en files radiales (structure habi-

tuelle des *Sapotacées*). Les débits sur dosse présentent parfois un veinage un peu plus foncé que la teinte générale du bois, et d'aspect assez esthétique.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois de « Famelona » est très couramment employé en menuiserie intérieure et en charpente. Son élasticité est reconnue et mise à profit dans la fabrication des timons et limons. Il était jadis recherché pour la confection des filanzana (chaises à porteur). Il est également apprécié pour la fabrication des échelles. La parqueterie en utilise des quantités notables bien que les utilisateurs lui reconnaissent une certaine insuffisance de dureté. La fabrique locale d'allumettes l'avait retenu initialement, conjointement au « Ramy », mais il semble que son emploi n'ait pas donné toutes les satisfactions attendues.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd.

Retrait moyen à fort.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne à forte.

Fissilité faible.

Catégorie supérieure, pour un bois mi-lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Usinage : facile.

Collage : facile.

Peinture : facile.

Clouage : se cloue bien mais la tenue des clous est moyenne.

Conservation

Le « Famelona » s'échauffe rapidement à l'état frais. Il est peu durable vis-à-vis des champignons aussi bien que des insectes, de bois frais comme de bois sec.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les cotes mécaniques du « Famelona » en font un bois de charpente de bonne qualité mais sa faible résistance aux insectes et à la pourriture conduit à préconiser son traitement systématique avant mise en œuvre. Il devient alors très indiqué pour toutes les utilisations en menuiseries d'intérieur. Il est trop tendre pour faire de bons parquets d'usure mais est valable pour les habillages d'intérieur, lambris, moulures, etc. L'industrie de l'ameublement peut également en tirer parti dans les fabrications où sa couleur beige peut être jugée convenable.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).

Les bois de Madagascar (H. Lecomte).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

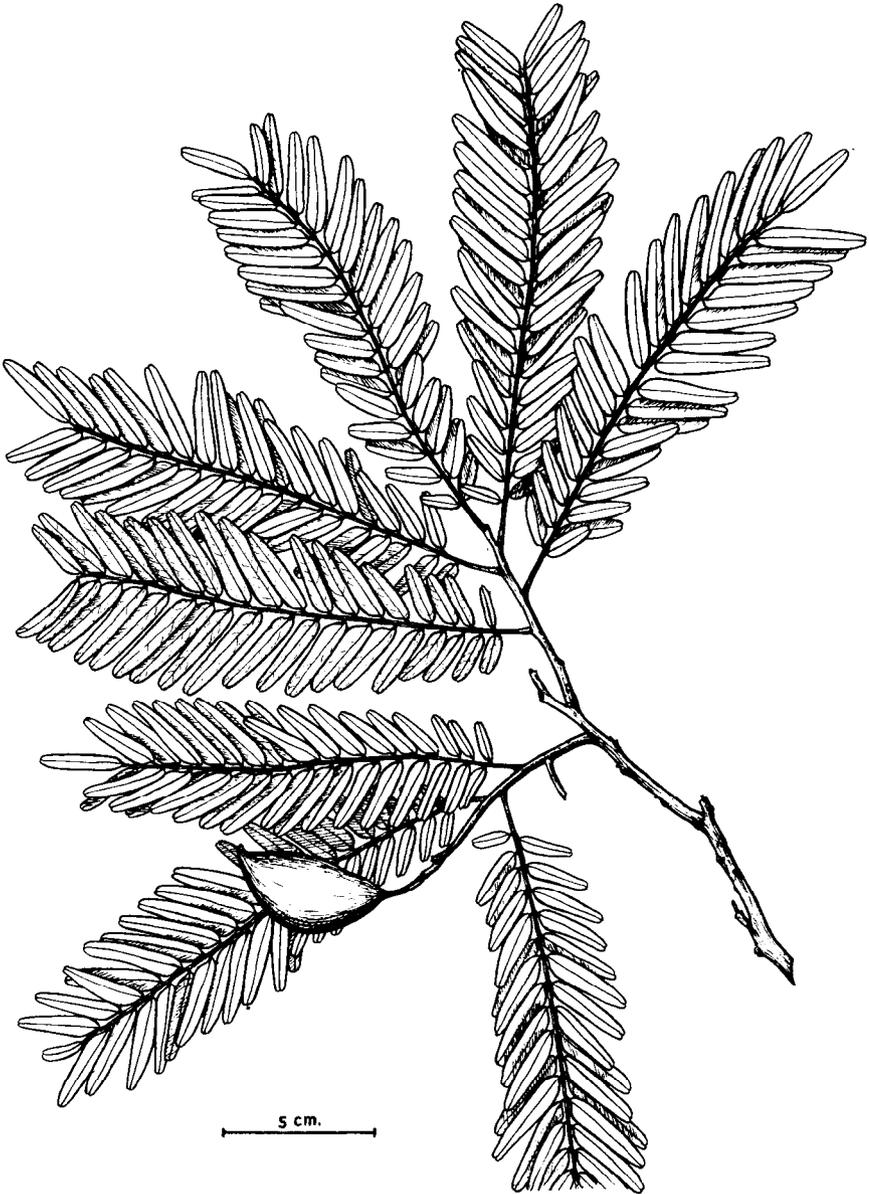
Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur seize échantillonnages différents.

Fiches anatomiques.

19

ANAKARAKA



IDENTITE

CESALPINIEES - CORDYLA MADAGASCARIENSIS

Le *Cordyla Madagascariensis* est reconnu sans ambiguïté ni confusion dans toute la région occidentale. Il prend parfois le nom de « Karabo » ou de « Madiroala » (région de Diégo-Suarez).

ARBRE SUR PIED

Espèce typiquement occidentale, l'« Anakaraka » se rencontre en dimensions intéressantes depuis l'extrême-nord de l'île jusque dans la région de Tuléar. Il atteint les dimensions d'un grand arbre; son feuillage est celui d'une Césalpiniée à feuilles simplement pennées; les folioles sont alternes et présentent de nombreux points translucides. L'écorce est gris-brun, rugueuse, de 3 à 4 cm d'épaisseur.

BOIS

L'aubier jaune safran à jaune-beige, épais de 3 à 4 cm, est très différencié du bois parfait dont la couleur va du marron jaune au brun chocolat.

La section transversale laisse apparaître le parenchyme à l'œil nu, sous forme de couches ondulées interrompues, et également disposé autour des vaisseaux. Ceux-ci montrent souvent les dépôts jaunes qu'ils renferment; le grain est grossier, les pores assez rares. Une structure étagée apparaît sur les sections tangentielles. Les débits ne présentent pas de figuration particulière mais au contraire un aspect très homogène; le bois est couramment de droit fil.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les populations sakalava rangent ce bois au nombre des essences « dures » c'est-à-dire utilisées dans la construction des cases traditionnelles et la menuiserie forte. C'est surtout sa réputation de bonne conservation qui lui vaut d'être souvent particulièrement recherché. Son comportement honorable vis-à-vis des mollusques xylophages le fait apprécier pour les travaux portuaires et la confection de certaines parties des boutres et goélettes qui cabotent le long de la côte-ouest de Madagascar. Les chantiers artisanaux de construction de ces bateaux qui jaugent en général de 15 à 40 tonneaux emploient encore des charpentiers formés à l'école de la Marine Nationale, possédant des connaissances empiriques solides sur les propriétés des différents bois. Ils considèrent l'« Anakaraka » comme résistant aux termites, aux champignons de pourritures et aux tarets. Ils recommandent l'emploi de ce bois surtout pour la confection des bordés et du vaigrage. Les marchés régionaux de Tuléar, Majunga, Antsohihy et Diégo-Suarez offrent cette essence comme bois de construction, d'huisseries et de parquets.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et lourd.

Retrait moyen à faible.

Nervosité moyenne.

Point de saturation bas.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne à bonne.

Résilience faible.

Résistance aux tarets

Moyenne, meilleure que celle du « Teck » et de l'« Azobe ».

L' « Anakaraka » présente une particularité assez rare, celle d'allier une rétractibilité faible à une très forte dureté accompagnée d'une densité certes élevée mais cependant inférieure à l'unité.

Ce simple rapprochement permet de préconiser à coup sûr son emploi en parqueterie, emploi dans lequel il doit donner d'excellents résultats. Son aptitude au clouage n'a pas été étudiée spécialement mais il y a lieu de penser que le perçage d'avant-trous est indispensable.

Ce bois doit convenir également pour toutes les menuiseries fortes d'intérieur et d'extérieur, par exemple portes, fenêtres, devantures de magasins, etc. Il peut aussi être utilisé dans les ouvrages de génie civil dans la mesure où sa densité et sa dureté élevées ne sont pas un trop gros obstacle. Son absence de figuration et de qualités esthétiques particulières semble l'écarter, jointe à sa dureté, de l'emploi en ameublement, massif ou plaqué.

DOCUMENTS

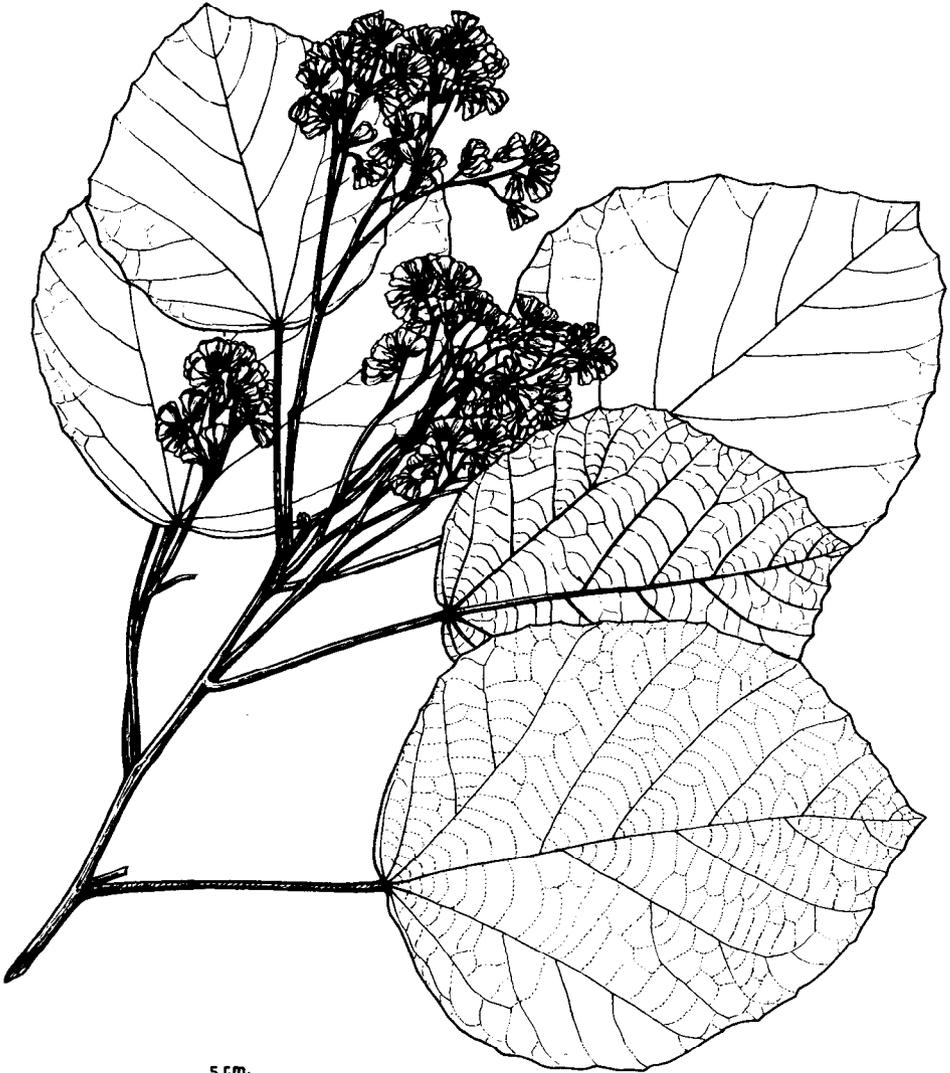
Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Fiches anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents.



IDENTITE

STERCULIACEES - DOMBEYA

Le nom de « Hafotra » couvre, dans les régions orientales, un très grand nombre de végétaux différents, tous ligneux, appartenant en général aux familles des *Sterculiacées*, des *Malvacées* ou des *Tiliacées*. Nombre de ces espèces sont arborescentes et atteignent des dimensions assez importantes, d'autres constituant d'ailleurs de très jolies plantes à vocation ornementale.

Cette confusion provient du fait que sous le nom de « Hafotra », on range habituellement tous les arbres ou arbustes dont l'écorce ligneuse se prête à la confection de liens, cordes et ficelles. Parmi tous ces végétaux, un groupe semble important par sa fréquence dans les forêts orientales de moyenne altitude et par l'utilisation courante du bois, il est formé de quelques espèces du genre *Dombeya* : *Dombeya Lucida* « Hafobalo », *Dombeya Acerifolia* « Hafotra » en particulier. C'est ce groupe qui est plus particulièrement décrit ci-dessous, à l'exclusion des autres espèces de « Hafotra », près de 190 au total, dont la diversité se reflète dans la physionomie des noms vernaculaires : « Hafotravalimpona », « Hafotrabarahazo », « Hafotramanampoza », « Hafotramana », « Hafotralelambo », « Hafotraboronona », « Hafotradiavorano », « Hafotramaladia », etc.

ARBRE SUR PIED

Arbres de la forêt de l'est, les *Dombeya* se reconnaissent à leurs feuilles de grandes dimensions, entières ou lobées, simples, alternes, souvent recouvertes de poils stellés ou écailleux. Ces

caractères s'appliquant à de nombreuses *Sterculiacées* ne permettent pas l'identification scientifique certaine des *Dombeya*, seule l'analyse des organes reproducteurs apportant la certitude. Cependant les bûcherons reconnaissent à coup sûr le feuillage particulier du « Hafobalo » (*Dombeya Lucida*).

BOIS

L'aubier de couleur beige est différencié du bois parfait tout au moins sur les arbres assez âgés. Celui-ci est souvent plus foncé. Certaines zones concentriques de colorations variées apparaissent fréquemment, le bois duraminisé pouvant acquérir au centre une couleur brun chocolat ou rouge brique. Sur certains arbres jeunes au contraire, toute la section transversale présente une teinte rose à peu près homogène; les cernes sont souvent visibles. Les sections tangentielles montrent, visible à l'œil nu, une structure finement étagée.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les « Hafotra » sont mieux connus par l'utilisation importante de leur écorce pour faire des liens de fortune que par l'emploi de leur bois. Cependant ce bois tendre, facile à travailler à la hache, à la scie et au rabot, est employé dans les villages de la zone forestière à tous les menus usages domestiques dans lesquels on ne recherche pas une longue durée de service mais plutôt la facilité de fabrication.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Catégorie supérieure, pour un bois léger, en résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique forte.
Elasticité bonne.
Résilience moyenne.

20

Conservation

Que ce soit à l'état frais ou à l'état de bois débité séché, le « Hafotra » est toujours très sensible aux attaques d'insectes. En milieu humide, il résiste aussi très mal aux champignons de pourritures.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les qualités de ce bois le désignent pour la confection des parties non apparentes de meubles, pour les revêtements intérieurs, la caisserie massive et l'emballage léger en bois tranché. Il est probable aussi qu'il puisse fournir des intérieurs de panneaux lattés, bien que l'essai industriel n'ait pas été fait. Seules les dimensions relativement restreintes des billes disponibles représentent un frein à une généralisation de sa consommation.

On peut présumer une certaine aptitude au déroulage d'après les propriétés physiques et mécaniques mais l'essai réel n'a pas été pratiqué.

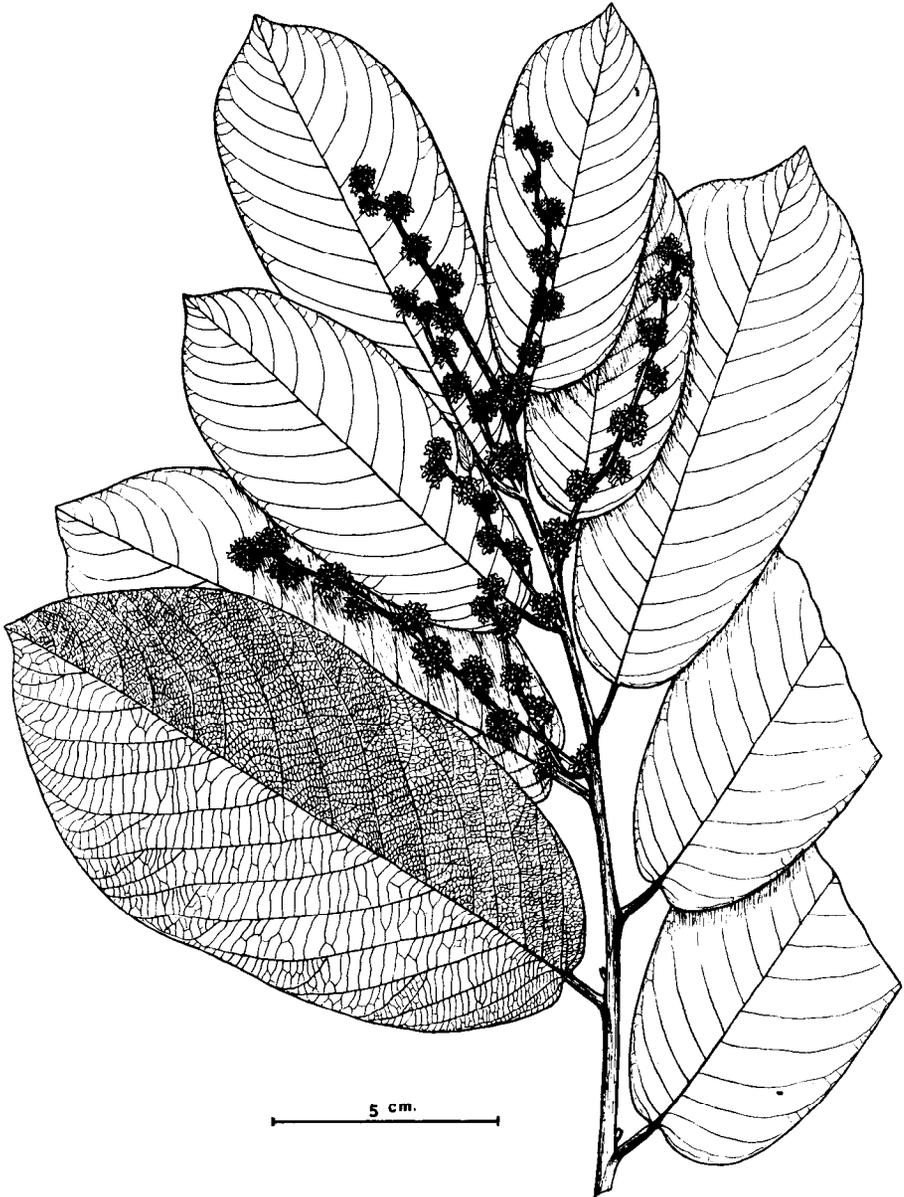
Il n'est pas impossible d'imaginer qu'une sylviculture dirigée vers la sélection de bonnes formes permette d'obtenir, avec une vitesse de croissance raisonnable, des arbres de plus fortes dimensions dont l'utilisation industrielle serait alors bien plus large que celle qui est faite actuellement de ce bois.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).
Echantillons botaniques.
Echantillons de bois.
Essais physiques et mécaniques sur sept échantillonnages différents.

ARINA

21



IDENTITE

EUPHORBIACEES - BRIDELIA TULASNEANA

Les « Arina » ne se confondent pas dans la nomenclature des noms vernaculaires avec d'autres arbres de la forêt malgache. Cette désignation, la plus générale dans toute la zone orientale, concerne toujours *Bridelia Tulasneana*, qui s'appelle aussi « Hazoanafo » dans le pays tanala, « Tsienimposa » dans la région de Fénérive, « Ombitavy » dans le sud-est et « Kitata » dans le nord de l'île.

ARBRE SUR PIED

Essence rencontrée dans tout le domaine oriental (est, centre, nord et Sambirano), l'« Arina » atteint de bonnes dimensions et a généralement un tronc droit. Son écorce est assez lisse et mince. Les branches et les rameaux portent des épines atteignant un centimètre. Les feuilles sont caduques, simples, alternes, entières. Les nervures secondaires sont saillantes à la face inférieure et les nervures tertiaires forment un réseau plus ou moins régulier, perpendiculaire aux nervures secondaires (description R. CAPURON).

BOIS

L'aubier n'est pas nettement différencié du bois parfait. Seule une teinte plus claire distingue le bois périphérique du bois central beige marqué de taches brun foncé; la limite entre les deux zones n'est pas tranchée. Le bois ternit et devient grisâtre à l'air mais il est surtout remarquable par un noircissement rapide à l'état frais lorsqu'il est attaqué par un outil quelconque soit au sciage, soit au rabotage. Cette propriété est si frappante qu'elle oriente immédiatement la reconnaissance du « Arina ».

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L' « Arina » est connu parmi les quelques bois, assez rares en somme, qui soient à la fois relativement légers et de bonne conservation en milieu humide. Il est souvent mis sur le même pied que les « Ambora » et utilisé dans les mêmes occasions : confection de cercueils et quelquefois de bardeaux de toiture. Pour les mêmes raisons il est employé en charpente lorsque le souci de durabilité en milieu humide l'emporte sur la considération de la résistance mécanique. L' « Arina » sert aussi pour compléter l'aménagement de pirogues monoxyles (dont le corps est fait d'autres bois) : il constitue par exemple les plats-bords qui rehaussent la coque proprement dite, ou les planchettes servant de sièges.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité élevée.

Point de saturation bas.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois léger, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : facile.

Collage : médiocre à la caséine.

Peinture : facile.

Clouage : très bonne tenue des clous.

Séchage

Particulièrement lent.

Conservation

La réputation est bonne mais aucun essai scientifique n'a été pratiqué pour la confirmer.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Ce bois a été utilisé, sans traitement de préservation, en traverses de chemin de fer très vraisemblablement à cause de sa réputation de durabilité. Cependant l'ensemble de ces qualités mécaniques doit l'écarter logiquement de cet emploi, la résistance à l'arrachement des tire-fonds étant nettement trop faible.

En charpente sa légèreté peut compenser ses résistances modestes, puisqu'à égalité de poids avec un autre bois, il est possible d'employer des sections plus fortes; sa bonne réaction au clouage vient à l'appui de cette orientation. Cependant il n'est vraiment recommandable que pour les charpentes assez légères.

Il peut servir à la confection de caisses d'emballage en bois massif à condition de tenir compte de sa mauvaise résistance au choc qui doit être compensée par l'adaptation de modèles sérieusement renforcés transversalement.

Il n'est pas exclu que son emploi puisse être envisagé en tranchage dans les emballages légers bien que l'essai n'ait pas été effectué.

Son aspect esthétique peu flatteur apporte des réserves à son utilisation en menuiserie de bâtiment à moins d'être peint. L'industrie de l'ameublement peut valablement l'employer pour les parties non visibles des meubles : fonds de tiroirs, rayonnages, etc. Manifestement trop tendre pour servir en parqueterie, il pourrait entrer dans la confection des intérieurs de panneaux lattés.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).

Essais de sciage.

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur cinq échantillonnages différents.

Fiches anatomiques.



BOIS ET ESSENCES

MALBACHES

PUBLICATION DU CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

45 bis, Avenue de la Belle Gabrielle — Nogent - sur - Seine

—oxo—

BOIS
ET
ESSENCES
MALGACHES

(SUPPLEMENT)

par

PAUL GUENEAU

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique
Ingénieur de Recherches au C. T. F. T.

Cette nouvelle brochure présente vingt et un bois malgaches dont la description vient s'ajouter à celle des vingt et un ayant figuré dans la première édition. Celle-ci comportait en avant-propos une sorte de mode d'emploi qui reste en tous points valable pour cette seconde partie et qui n'est pas reproduit ici.

Le plan d'étude de chaque essence est inchangé, les rubriques étant reprises dans le même ordre, avec les mêmes significations et hélas, les mêmes réserves quant aux lacunes qu'elles ne manquent pas de renfermer.

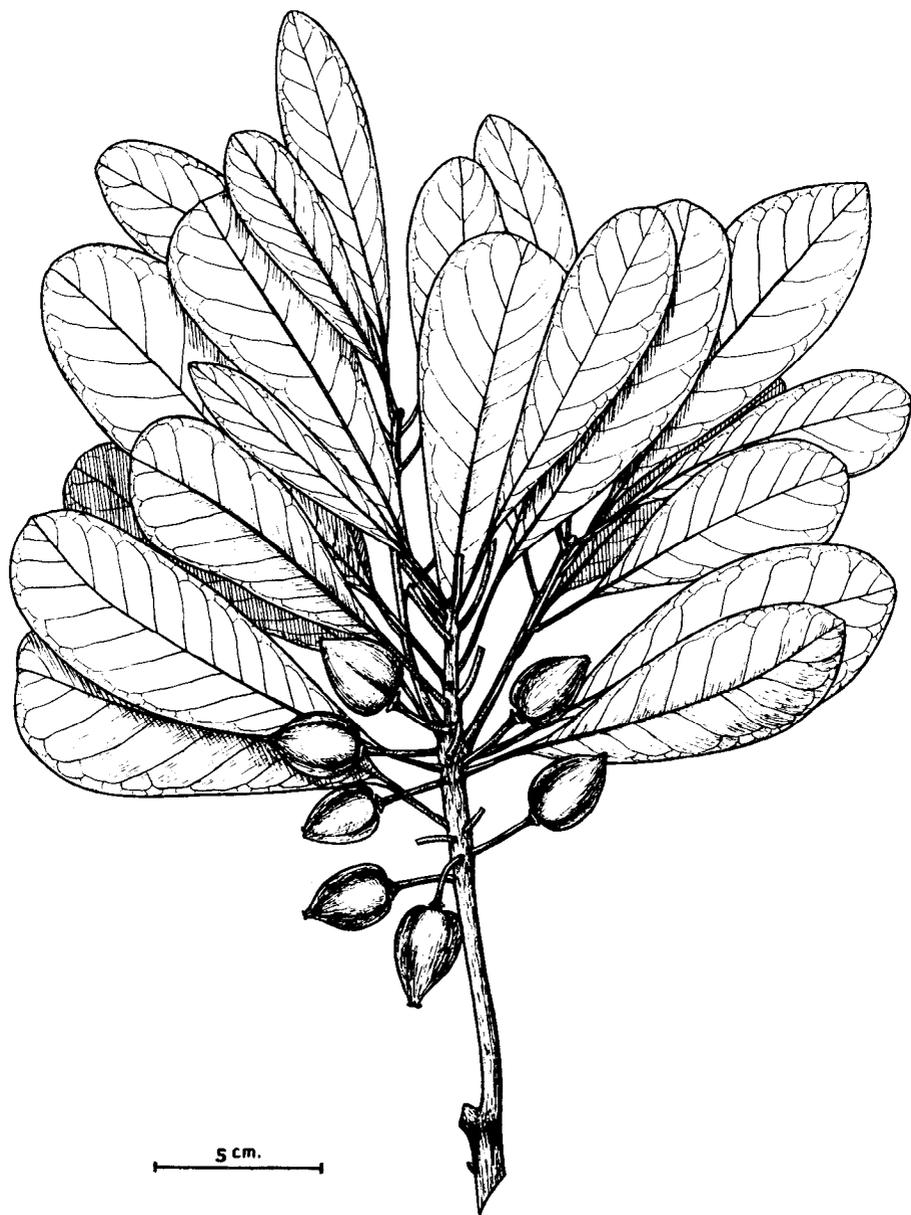
En ce domaine où les travaux de recherche ne sont jamais achevés mais toujours à reprendre, à parfaire, à compléter, une solution consistait à attendre... Ç'eût été la plus sûre, sur le plan de la rigueur scientifique, c'est pourtant l'autre que nous avons choisie, au grand risque d'être incomplet, imprécis, critiqué.

Nous prenons ce risque, pensant que les professionnels locaux du bois préféreront disposer quand même de quelques renseignements, si modestes soient-ils, que de les savoir soigneusement archivés dans des tiroirs inaccessibles pour eux, où ils ne rendraient aucun service, en attendant la date hypothétique où un auteur plus scrupuleux les jugerait suffisants pour être communiqués.

Il reste beaucoup à faire pour améliorer les connaissances acquises sur les quarante-deux bois maintenant décrits, et aussi pour aborder tous les autres : ni le sujet ni l'auteur ne sont épuisés.

V O A P A K A

22



IDENTITE

EUPHORBIACEES - UAPACA

Le genre *Uapaca* comporte à Madagascar une dizaine d'espèces arborées. La distinction de ces espèces entre elles est délicate et l'on utilise habituellement des critères empiriques : « Voapaka à petites feuilles », « Voapaka à grandes feuilles », « Voapaka mena », « Voapaka fotsy ». Une certaine homogénéité de l'aspect du bois et de ses propriétés minimise l'inconvénient des confusions. Les « Tapia », bien qu'appartenant au genre *Uapaca*, sont exclus des descriptions qui suivent.

ARBRE SUR PIED

Arbres de la forêt orientale, on trouve les « Voapaka » jusqu'aux altitudes moyennes de la falaise mais ceux que l'on rencontre dans la zone côtière sont généralement de dimensions plus importantes. Ils se reconnaissent souvent à leurs racines-échasses. Les fûts sont rarement de très grande longueur mais relativement réguliers. Les feuilles sont simples, alternes, entières et portent souvent à la base du pétiole un renflement et un coude caractéristiques qui amènent les limbes à être disposés plus ou moins parallèlement aux rameaux. Un certain groupement des feuilles à l'extrémité des branches peut aussi parfois contribuer à la reconnaissance du port des « Voapaka ». Leurs fruits sont drupacés; l'écorce, brune à la coupe, est assez épaisse.

BOIS

L'aubier plus clair que le bois parfait est relativement important. La limite est assez diffuse bien que la différence de couleur soit accusée, le bois parfait étant brun-rouge à brun chocolat.

La reconnaissance est facilitée par l'existence de rayons ligneux très hauts qui donnent sur la face radiale (éclats de bois) des reflets brillants sur le fond plus mat des autres tissus. Sur pied les arbres âgés sont fréquemment atteints d'une pourriture alvéolaire du cœur qui rend le bois totalement inutilisable.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois de « Voapaka » est utilisé régionalement en menuiserie et en charpente malgré la médiocrité de sa tenue sous les outils : le rabotage est délicat à cause des hauts rayons ligneux qui accrochent la lame.

Encore abondants, surtout dans les forêts côtières, les « Voapaka » sont considérés comme essence de deuxième ordre, surtout parce qu'ils sont peu aptes à fournir des bois de construction de cases auxquels on demande une grande durabilité sous forme de perches.

Ce bois est couramment écoulé par les scieries au milieu d'un mélange d'autres espèces, en tout-venant, dans les livraisons pour gros ouvrages de travaux publics, de charpentes fortes, etc., tandis que les charpentiers de village mieux informés que les réceptionnaires des services publics, ne le recherchent guère.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd à lourd.

Retrait élevé.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure, pour un bois mi-lourd à lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Usinage : usure moyenne des outils au sciage. Le rabotage sur maille est rendu délicat par la hauteur des rayons ligneux.

Aptitude au collage : moyenne.

Clouage : tenue des clous moyenne.

Peinture à l'huile : facile.

Conservation

La durabilité a été trouvée variable selon les espèces, vis-à-vis des termites : *Uapaca Mangorensis* semble peu résistant alors que *Uapaca Densifolia* et *Uapaca Louveli* sont meilleurs. Vis-à-vis des pourritures, quand on écarte le bois de la zone périphérique (aubier mal différencié) le bois parfait présente une bonne résistance mais le diamètre de la partie bien duraminisée est faible. Le « Voapaka » s'imprègne bien sous pression dans la couronne externe du bois, couronne relativement importante, mais le bois proche du cœur s'imprègne moins bien. En cuve ouverte par contre l'imprégnation est beaucoup plus médiocre.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 cm d'épaisseur à une humidité de 30 p. cent en piles aérées reste inférieur ou égal à deux-trois mois sous tous les climats de l'île.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'ensemble des caractéristiques technologiques, la durabilité naturelle et l'aptitude à l'imprégnation sous pression désignent le

« Voapaka » pour les emplois de charpente forte, les ouvrages de génie civil et les traverses de chemin de fer, moyennant impérativement un traitement par injection sous pression d'un produit de préservation approprié. Dans l'emploi en traverses, il est conseillé d'appliquer en plus du traitement, la technique de l'incision.

La charpente courante de bâtiment peut aussi tirer un bon parti de cette essence qui, par contre, est peu indiquée en menuiserie étant donné son retrait élevé, de même qu'en parqueterie.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

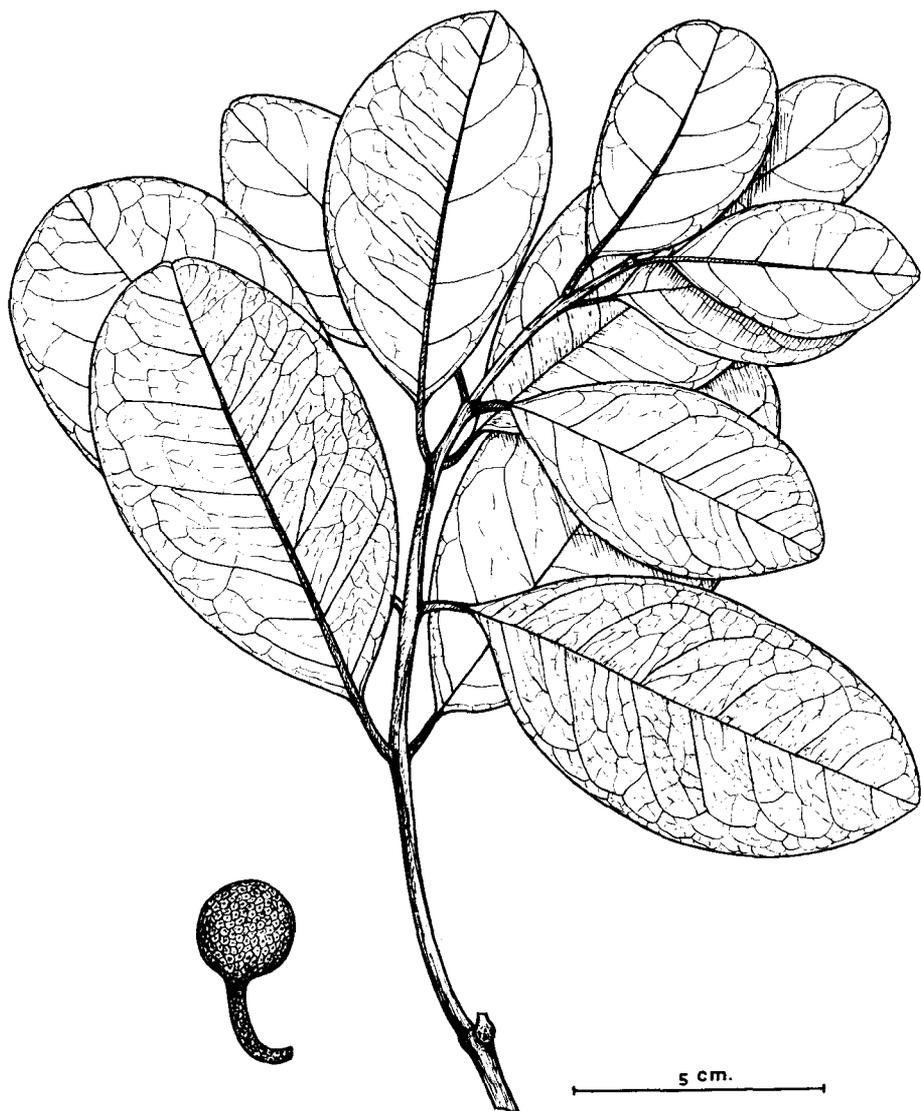
Essais physiques et mécaniques sur sept échantillonnages différents.

Essais d'imprégnation.

Essais de sciage.

A M B O R A

23



IDENTITE

MONIMIACEES - TAMBOURISSA

Une vingtaine d'espèces différentes est groupée sous le nom général d' « Ambora ». Parmi les plus communes, citons *Tambourissa Trichophylla* et *Tambourissa Thouvenotii*. On trouve également sous le même nom vernaculaire *Tambourissa Capuronii* et aussi des végétaux appartenant à d'autres genres de *Monimiacées*, en particulier des *Hedycaryopsis*. Les renseignements fournis ci-dessous concernent exclusivement les *Tambourissa*.

ARBRE SUR PIED

Les « Ambora » se trouvent dans la forêt de l'est et celle des Hauts-Plateaux. Ils atteignent des dimensions moyennes. Les feuilles sont opposées, sans stipules. Certaines espèces présentent la particularité de porter les fleurs et les fruits directement insérés sur les grosses branches et même sur le tronc. Les gros arbres sont très souvent creux au cœur.

BOIS

L'aubier est distinct du bois parfait qui est jaune, parfois rosâtre, parfois beige grisâtre. La maille a un aspect très caractéristique : les rayons ligneux apparaissent nettement, très hauts et très marqués. Le bois est odorant à l'état frais surtout pour l'espèce à bois jaune et l'odeur persiste dans les débits. L'existence de contenus essentiels est liée à cette odeur ainsi qu'aux qualités reconnues de durabilité de certains « Ambora ».

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L' « Ambora » est bien connu sur le marché intérieur et en particulier dans la région des Hauts-Plateaux où il est apprécié en menuiserie. Il est particulièrement recherché traditionnellement pour la fabrication de cercueils.

Dans les constructions classiques et anciennes de l'Imerina, la couverture des toits à forte pente est couramment réalisée en bardeaux d' « Ambora ». Dans les zones rurales, il entre dans la construction des cases d'habitation sous forme de bois ronds, perches, et pièces de charpente grossièrement équarries. Les Zafimaniry (peuplant la zone forestière au sud-est d'Ambositra) sont connus pour l'architecture particulière de leurs maisons de bois, dont les murs sont presque toujours en planches d' « Ambora » (localement nommé « Tamboneka »).

Les populations riveraines de certains lacs (Alaotra en particulier) utilisent l' « Ambora » pour la confection de pirogues de pêche sous forme de troncs creusés et façonnés à la main. L'amélioration de ces embarcations par la vulgarisation des pirogues en planches clouées a fait également appel à ce bois.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et mi-lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence faible.

Fissilité élevée.

Catégorie moyenne, pour un bois mi-lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique faible.

Elasticité moyenne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : facile, bonne finition.

Collage : facile.

Peinture à l'huile : facile.

Clouage : facile.

Conservation

La résistance aux insectes est généralement bonne quoique certaines espèces ne soient pas à l'abri des attaques de termites.

La résistance aux champignons de pourritures est également variable selon les espèces, pouvant être très bonne, mais aussi parfois tout à fait médiocre. L'identité botanique des variétés les plus durables n'est pas bien précisée.

La résistance aux xylophages marins dépend aussi de l'espèce, mais paraît en général à peu près comparable à celle du « Teck » ou de l'« Azobe », vraisemblablement à cause des quantités importantes d'extraits rencontrés dans le bois.

Séchage

Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 p. cent en piles aérées est de l'ordre de deux mois, même en climat humide. La poursuite du séchage jusqu'à 12 ou 15 p. cent présente souvent des difficultés : un phénomène de glaçage superficiel semble se produire et ralentir beaucoup l'évacuation de l'humidité des zones centrales des sciages.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les qualités de ce bois le désignent pour être largement employé en menuiseries intérieures et extérieures, à condition que les contraintes mécaniques à supporter soient faibles, car les caractéristiques correspondantes sont médiocres. Mais la facilité du travail

de l' « Ambora », son aspect très agréable à l'œil, son aptitude à la finition, sa bonne conservation devraient lui ouvrir un marché beaucoup plus important que l'actuel.

La construction d'habitations en bois, si elle se répandait, pourrait faire un large appel à l' « Ambora » pour ses approvisionnements : la fabrication des charpentes aurait cependant intérêt à se tourner vers des espèces ayant de meilleures propriétés de résistance en flexion. La dureté est nettement insuffisante pour la parqueterie. L' « Ambora » est un excellent bois pour confectionner des moulures, baguettes d'encadrement, et toutes pièces dites d'habillage en menuiserie.

Il peut également être employé pour la fabrication d'embarcations de divers types.

DOCUMENTS

Flore de Madagascar et des Comores (Professeur Humbert).

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

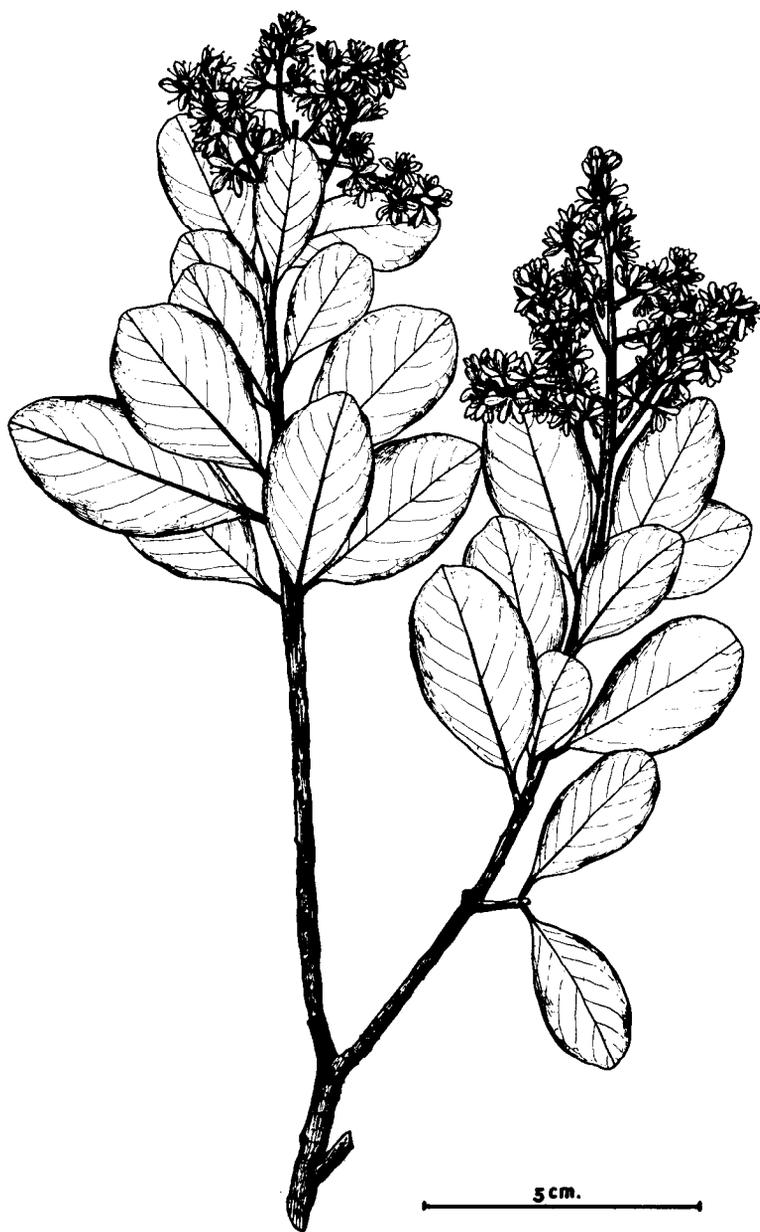
Essais physiques et mécaniques sur trois échantillonnages différents.

Fiches anatomiques.

Fiches d'analyse chimique.

MANOKA

24



IDENTITE

THEACEES - ASTEROPEIA

Diverses espèces du genre *Asteropeia* se rencontrent à Madagascar et fournissent des bois commerciaux : *Asteropeia Multiflora*, *Asteropeia Rhopaloïdes* (l'une des plus fréquentes), *Asteropeia Micraster*.

Les dialectes locaux désignent ces arbres sous les noms de « Manoka », « Manoka mena », « Manoka fotsy », « Manoka mavo ». Ces deux derniers semblent concorder souvent avec la détermination d'espèce *Rhopaloïdes*. Ces dénominations sont fréquentes dans la région de la falaise orientale. Ailleurs, en particulier dans la zone côtière orientale, on trouve les noms de « Tambonana », « Fanola » (sud-est), « Andrivola » ou « Andrevola », « Andrampotsy ».

ARBRE SUR PIED

Les « Manoka » se trouvent sur le versant est de l'île, dans la forêt côtière comme dans la forêt d'altitude et aussi dans le Sambirano.

Les feuilles de « Manoka » sont simples, alternes, entières, articulées à la base et petites, parfois « frisées » sur leurs bords.

L'écorce attaquée avec une lame de canif présente un toucher granuleux, sableux.

BOIS

Parfois appelé « bois de fer », le « Manoka » a une teinte variable du rouge « Manoka mena », au beige « Manoka fotsy »,

mais il est aussi très souvent jaune paille « Manoka mavo ». Il a toujours un grain fin et un aspect très homogène. L'aubier plus clair est distinct du bois parfait, les pores sont fins et toujours isolés et nombreux.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Comme la plupart des bois durs, lourds et de bonne durabilité naturelle, les « Manoka » sont recherchés dans les zones rurales pour confectionner les pieux et perches des cases, les pilots de pont et en général pour tous les emplois où les conditions d'humidité sont très dures. Les « Manoka » ont toujours figuré dans la liste des essences aptes à la fourniture des traverses non imprégnées. Les ébénistes, les marqueteurs et les sculpteurs travaillent ce bois dont ils utilisent tout spécialement les variétés jaunes pour certains effets décoratifs.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Retrait élevé.

Nervosité élevée.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité forte.

Catégorie supérieure, pour un bois très lourd, à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité élevée.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Usinage : la finition est excellente, le bois prend un très beau poli cependant le rabotage est parfois difficile lorsque le bois présente du contrefil.

Collage : assez facile.

Peinture à l'huile : facile.

Clouage : très difficile et provoquant des fentes.

Conservation

Les « Manoka » sont très résistants aux termites et aux champignons de pourritures.

Réaction à l'imprégnation sous pression

Le bois parfait est pratiquement réfractaire mais l'aubier s'imprègne bien.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Trop dure et trop dense pour servir en menuiserie ordinaire, cette essence semble devoir être intéressante en charpente lourde et dans les ouvrages de génie civil où sa difficulté de travail à la hache et sa fissilité sous le clouage seraient sans inconvénient, par exemple, sous forme de pilots.

Sa résistance à l'usure et sa solidité générale désignent aussi le « Manoka » pour la fabrication de menuiseries spéciales, telles que grands escaliers, portes d'entrée, etc. mais la rétractibilité élevée impose des précautions d'emploi.

Son utilisation en parqueterie semble indiquée par sa dureté, mais elle exige un séchage lent, prudent et complet, ainsi que l'utilisation de lattes de faibles largeurs, car ici encore le défaut de forte rétractibilité est gênant.

La finesse du grain et la dureté du bois des « Manoka » lui donnent la possibilité d'être employé en tournerie, sculpture, éventuellement broserie.

La conjugaison de l'excellente durabilité du bois parfait et de l'aptitude de l'aubier à l'imprégnation sous pression fait du

« **Manoka** » un bois recommandable pour la fabrication de traverses imprégnées.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons de bois.

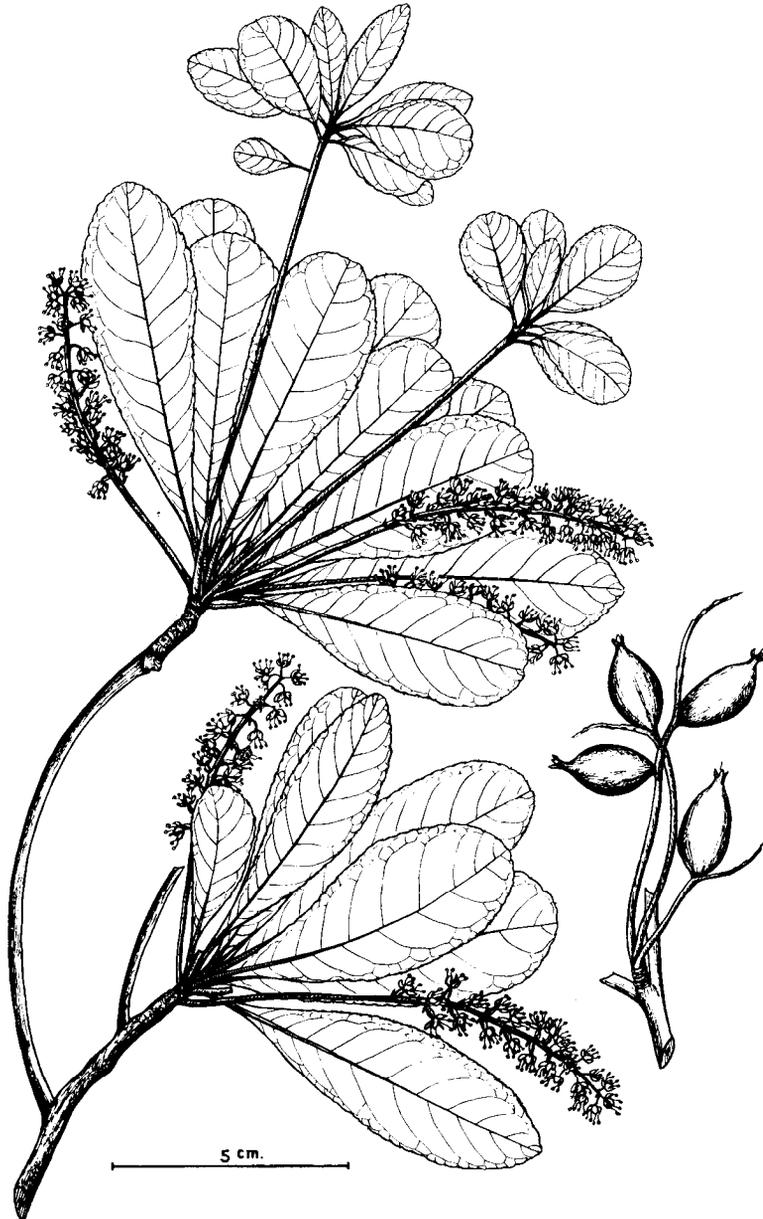
Echantillons botaniques.

Fiches anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur cinq échantillonnages différents.

Essai de durabilité.

Essai d'imprégnabilité.



IDENTITE

COMBRETACEES - TERMINALIA TETRANDRA

Bien que le genre *Terminalia* soit représenté par quelques autres espèces dans la forêt orientale, le « Tafanala » s'identifie assez facilement; la détermination *Terminaliopsis Tetrandus* est une simple synonymie pour désigner le même végétal qui porte par ailleurs les noms vernaculaires de « Tafanala » ou « Antafanala » (où l'on reconnaît le radical antafana souvent associé à d'autres *Terminalia* comme le badamier), « Dikana » et « Beranoampo » ou « Beranapoa » dans le sud-est.

ARBRE SUR PIED

On le trouve uniquement dans la forêt de type oriental depuis les altitudes moyennes jusqu'au niveau de la mer. Il atteint de grandes dimensions et a souvent un fût bien droit. Les feuilles à bords dentés sont disposées en bouquets à l'extrémité des rameaux et donnent ainsi un port reconnaissable. L'écorce présente sur sa partie interne une couleur jaune que l'on retrouve d'ailleurs dans l'aubier et dans certaines zones du bois parfait.

BOIS

L'aubier bien jaune est distinct du bois parfait qui, lui, est beige rosé mais présente des ramages jaunes à tracés très capricieux. Le grain est moyen, la fibre souvent finement ondulée et couramment contrefilée, le parenchyme est visible à l'œil nu, circumvasculaire et anastomosé obliquement, les pores sont couramment obturés par des thylles.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'artisanat utilise le « Tafanala » pour de multiples usages en menuiserie, en ameublement bon marché, sans aucune distinction particulière au milieu d'autres essences de dureté comparable. L'enchevêtrement des fibres le fait rechercher pour la confection des manches d'outils, des rabots, riflards et varlopes.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les « Tafanala » récoltés dans la forêt orientale de moyenne altitude ont des caractéristiques bien groupées sans grande dispersion d'un arbre à l'autre. Par contre les « Beranapoa » de la zone côtière du sud-est paraissent avoir toutes leurs caractéristiques plus fortes. Les résultats ci-dessous sont des moyennes englobant à la fois ces deux types de bois.

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne à faible.

Catégorie supérieure pour un bois mi-lourd à la résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Sciage et usinage : assez faciles malgré une certaine abrasivité, le bois prend un poli moyen.

Collage : médiocre et tachant le bois.
Clouage : facile, bonne tenue des clous.

Conservation

Résistance aux termites et aux pourritures plutôt faibles.

Aptitude à l'imprégnation sous pression

Quantitativement les doses observées sont relativement bonnes mais la distribution dans le bois est hétérogène et des zones importantes demeurent inimprégnées.

Séchage

Le temps de ressuyage pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30 p. cent en piles aérées abritées, est de l'ordre de 3 mois et demi sous climat humide.

Bois étranger comparable

« Fraké » (*Terminalia Superba*).

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'ensemble des caractéristiques techniques du « Tafanala » le désigne comme un bon bois de charpente, excellent bois de menuiseries intérieures, utilisable aussi en ameublement. Bien qu'un peu lourd il n'est pas à exclure de l'emploi en caisserie. Il peut aussi convenir pour la parqueterie ordinaire et pour la confection de moulures, baguettes d'encadrement et tous emplois d'habillage intérieur.

A noter cependant que pour toutes les utilisations où l'aspect esthétique a une grande importance, ses ramages jaunes seraient plutôt défavorables. Dans tous les cas où des risques d'attaques d'insectes ou de pourritures seraient à craindre, un traitement est indispensable.

DOCUMENTS

Etude sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron, avril 66).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

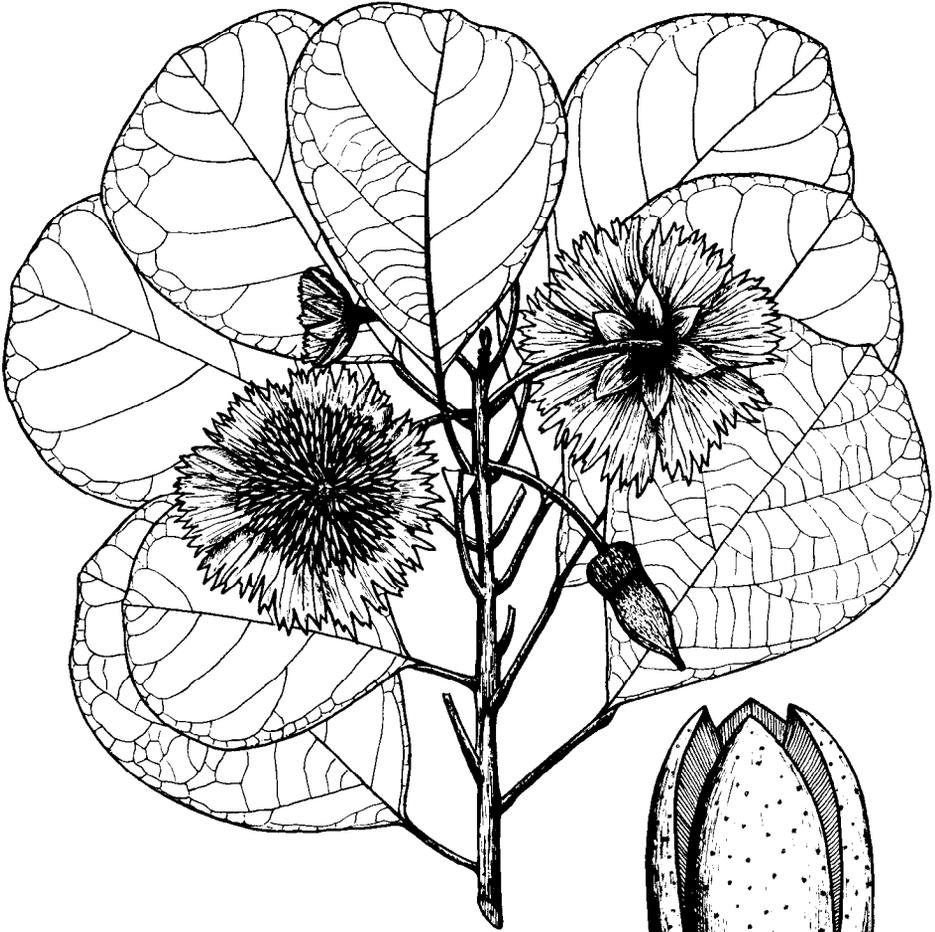
Essais physiques et mécaniques sur six échantillonnages différents.

Fiches de descriptions anatomiques.

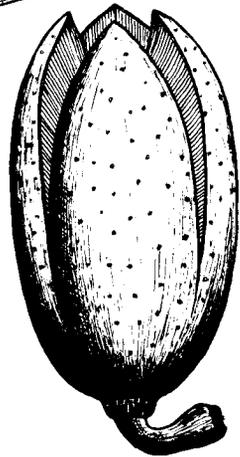
Fiches d'analyse chimique.

Essais de sciage.

Essais de durabilité naturelle et d'imprégnation.



5 cm.



IDENTITE

ELAEOCARPACEES - SLOANEA RHODANTHA

L'espèce *Sloanea Rhodantha* a pour synonymes *Elaeocarpus Rhodanthus*, *Elaeocarpus Rhodanthoides*, *Elaeocarpus Quercifolius*, *Elaeocarpus Dasyandrus*, *Elaeocarpus Dalechampioides*, *Elaeocarpus Quadrilobus*, *Echinocarpus Rhodanthus*, etc.

R. CAPURON réunit ainsi plusieurs espèces qui avaient été distinguées par d'autres auteurs. Il admet la possibilité de séparer certaines variétés dont une variété *Rhodantha* et une variété *Dalechampioides*. Les noms vernaculaires les plus fréquents sont outre « Voanana », « Vanana », « Vana », « Vanaka ».

ARBRE SUR PIED

On le rencontre dans la forêt orientale de 300 à 2000 mètres d'altitude mais il paraît absent aux altitudes inférieures. Il atteint de fortes dimensions pour un arbre de la forêt malgache : diamètre couramment supérieur à un mètre pour des longueurs de fûts de 20 mètres et plus. Le bois est toujours muni de contreforts s'élevant parfois jusqu'à 2 mètres.

Les feuilles sont simples, de taille très variable. Au pied de l'arbre on trouve souvent ses fruits qui sont de grosses capsules atteignant 6 à 11 cm de longueur et s'ouvrant à maturité en trois-cinq valves très coriaces.

BOIS

L'aubier beige clair est distinct du bois parfait. Celui-ci présente des colorations rouges très variées et très chamarrées allant

du marron violacé au rouge lie-de-vin, les différentes couleurs pouvant se trouver dans la même pièce.

Le fil est très sinueux et les zones d'accroissement périphériques sont ondulées. Il est rare de pouvoir tirer des pièces de droit fil. La couleur particulière du bois et la présence fréquente des faces contre-taillées le font reconnaître facilement.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le « Voanana », en raison de son abondance, de sa facilité de travail et de la grande taille des arbres est très utilisé dans les constructions rurales et parfois dans la confection de pirogues monoxyles malgré sa mauvaise conservation. Les contreforts, très plats, sont recherchés pour fabriquer des vans à riz, des plateaux et des cuillers rustiques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Catégorie moyenne à supérieure pour un bois léger en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Bois facile à travailler mais dans lequel l'enchevêtrement et l'anarchie de l'orientation des fibres présentent souvent des inconvénients, non seulement par le contrefil rencontré au rabotage mais par les risques d'éclats dus au contre-taillage. Ces particularités lui donnent parfois par contre un aspect esthétique intéressant.

Conservation

Bien qu'aucun essai de durabilité n'ait été fait en laboratoire, la pratique courante indique que le « Voanana » est très sensible à toutes les attaques d'insectes aussi bien à l'état frais qu'à l'état sec, ainsi qu'aux champignons de pourritures.

26

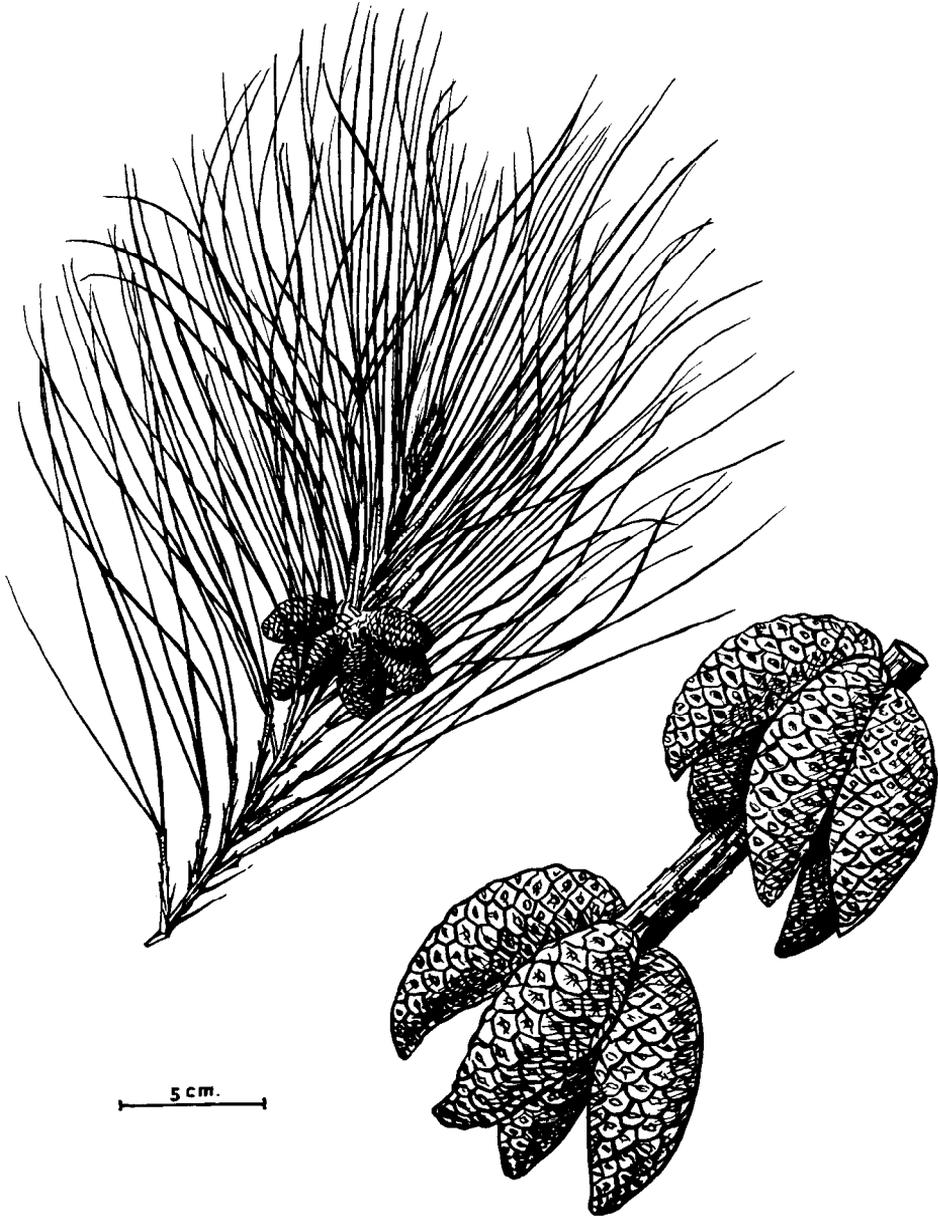
UTILISATIONS RATIONNELLES

Compte tenu des réserves dues aux sinuosités du fil, il est possible de tirer parti des caractéristiques techniques du « Voanana » en le réservant aux habillages d'intérieur (moultures, baguettes, lambris) et dans l'ameublement aux parties intérieures ou cachées du meuble.

N'ayant pas été faits jusqu'à présent, des essais de déroulage sembleraient souhaitables, étant donné la fréquence et les dimensions atteintes par ces arbres en forêt.

DOCUMENTS

- Etude sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron, avril 66).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur neuf échantillonnages différents.
- Fiches anatomiques.



IDENTITE

PINACEES - PINUS PATULA - PINUS KHASYA

Nous décrivons en même temps les propriétés de ces deux pins, car elles sont, dans tous les domaines, très voisines. *Pinus Patula* est souvent appelé « pin argenté » et *Pinus Khasya* « pin d'Indochine ». En malgache, l'un et l'autre se rejoignent sous le vocable « Kesika » qui présume déjà certaines de leurs utilisations (kesika = caisse). Ces deux espèces sont de loin, parmi tous les résineux introduits (plus de 40), les plus utilisées dans les programmes de reboisement. Les surfaces plantées avoisinent en 1970 un total de 40.000 hectares.

ARBRE SUR PIED

Les deux espèces ont été plantées surtout sur les hautes terres du centre de l'Ile, le *Pinus Khasya* étant maintenant utilisé dans le reboisement industriel de la vallée du Haut-Mangoro, au nord de Moramanga (province de Tamatave). Le *Pinus Patula*, quant à lui, est présent dans plusieurs stations des Hauts-Plateaux et surtout dans le grand massif de la Matsiatra (province de Fianarantsoa).

La distinction des deux espèces est aisée, ne serait-ce que par le feuillage plus clair de *Pinus Patula* dont les aiguilles plus souples ont une allure pendante caractéristique. Ces deux pins sont à trois feuilles. L'écorce de *Pinus Khasya* surtout sur les arbres âgés, est plus profondément crevassée; elle semble lui apporter une certaine protection contre les feux de prairie auxquels

il serait un peu moins sensible que le *Pinus Patula*. Cependant dans tous les cas, ces feux présentent un très grand danger pour les plantations et leur sont fatals s'ils les atteignent dans le jeune âge. La croissance des deux espèces varie avec les conditions écologiques : l'accroissement en surface terrière pouvant aller de 2 à 4 mètres carrés par hectare et par an et l'accroissement en volume de 12-15 à 30 mètres cubes par hectare et par an.

BOIS

Les fortes croissances énoncées engendrent des cernes dont l'épaisseur dépasse couramment 10 mm, atteignant parfois 20 mm. Sous le climat assez tranché des Hauts-Plateaux, ces cernes sont très approximativement annuels mais il a cependant été relevé certaines années exceptionnelles ayant donné lieu à la formation de plusieurs cernes ou de cernes incomplets n'occupant pas toute la circonférence. La texture, classique pour des résineux, est très hétérogène.

Les *Pinus Khasya*, les plus âgés, présentent une zone centrale de couleur brun rouge bien différenciée du bois périphérique alors qu'aucune duraminisation n'a été observée dans les *Pinus Patula* exploités jusqu'à présent, nettement plus jeunes il est vrai.

Les deux bois sous forme de sciages se présentent sensiblement de la même façon : un fond dominant beige-jaune clair parcouru de veines plus foncées dues au bois d'été. On trouve parfois sur les débits tirés à proximité du cœur la trace de la moelle de l'arbre et de fines mouchetures représentant les cicatrices laissées par les aiguilles qui garnissaient la tige principale dans les premières années de la vie de l'arbre. Les plantations n'ayant en général pas été élaguées artificiellement et l'élagage naturel se faisant peu ou point, les nœuds sont très abondants, souvent de fortes dimensions et disposés en couronnes rappelant les verticilles de l'arbre, couronnes souvent distantes de moins d'un mètre les unes des autres. Les deux bois contiennent par ailleurs de la résine mais en quantité qui ne constitue pas une gêne pour leurs emplois.

L'industrie papetière utilise déjà sur place le bois de *Pinus Patula* dont elle fait de la pâte mécanique entrant ensuite, en mélange avec des pâtes importées, dans la fabrication du papier. Le traitement des deux espèces pour obtenir des pâtes chimiques est très classique et les différents procédés utilisés habituellement donnent de bons résultats, les caractéristiques des pâtes obtenues étant à peu près équivalentes à celles des pâtes de pin maritime couramment produites en France.

La charpente, elle aussi, peut faire appel à ces bois à condition d'adapter soigneusement les calculs de résistance à leurs caractéristiques qui sont inférieures à celles de résineux des pays tempérés pris généralement comme référence (sapins, épicéas, pins maritimes). A condition d'éliminer par un tri sévère les pièces comportant trop de défauts, surtout trop de nœuds, ainsi que les bois à croissance trop rapide (accroissement supérieur à 10 mm et densité inférieure à 0,42-0,43) on peut compter sur des contraintes admissibles de 80 kg/cm² en compression de fil et de 90 kg/cm² en flexion. Le coefficient de fluage (augmentation de la flèche sous charge permanente) est élevé pour un résineux : la flèche prise initialement par une pièce horizontale chargée double en quelques mois, c'est encore une raison de ne pas appliquer sans discernement ni modifications les normes du sapin.

La technique du lamellé-collé pourra aussi faire largement appel aux pins, les premiers essais tentés en ce sens en utilisant une colle Résorcine-Formol ont été favorables.

Pour ne pas quitter le domaine du bâtiment, signalons que les qualités de *Pinus Patula* et *Pinus Khasya* en ce qui concerne la possibilité de fabrication des coffrages sont nettement suffisantes, comparées à celles du pin maritime couramment utilisé à cet effet.

Les deux bois conviennent aussi très bien dans les intérieurs d'habitation, pour les plafonds, les lambris et les ossatures de portes isoplanes.

Des essais de déroulage pratiqués sur *Pinus Patula* (*Pinus Khasya* a très probablement les mêmes propriétés) montrent que

l'on obtient facilement des placages aussi bien en faibles qu'en fortes épaisseurs, mis à part le grave inconvénient présenté par les nœuds.

Il a été fabriqué à titre expérimental des emballages légers de différents types à partir de ces placages déroulés et leur comportement est très satisfaisant dans des conditions d'épreuves prévues par les Normes françaises. De même les emballages massifs fabriqués à partir de sciages (caisses de toutes sortes pour le transport de denrées variées) ont donné toute satisfaction.

Bien que les essais industriels n'aient pas été réalisés jusqu'à présent, ces bois de pins semblent devoir convenir pour la fabrication de panneaux de particules.

Pour ce qui est des âmes de panneaux lattés, les essais ont donné de bons résultats mais l'emploi de feuilles déroulées des mêmes bois pour former les faces de ces panneaux se heurte encore au trop grand nombre de nœuds rencontrés.

On peut donc retenir que dans presque tous les emplois cités la même restriction revient systématiquement, celle qui est due aux défauts d'élagage des plantations. La pratique de l'élagage artificiel serait financièrement très rentable et augmenterait encore largement l'éventail des emplois possibles.

La nécessité de traitements de préservation adaptés à chaque type d'utilisation doit aussi être retenue comme primordiale.

DOCUMENTS

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur vingt échantillonnages différents.

Essais de sciage.

Essais de déroulage.

Essais papetiers.

Essais de panneaux lattés.

Essais de charpente clouée.

Essais de charpente lamellée-collée.

Essais de traitements de préservation.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

27

Les pins étant d'introduction récente n'étaient pas connus des anciens artisans. Leur première arrivée sur le marché date de quelques années à peine et l'opinion des utilisateurs n'est pas encore faite. C'est néanmoins dans la caisserie qu'ils ont été employés en premier, par analogie avec les emballages importés d'Europe, eux-mêmes en bois résineux.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence faible.

Fissilité très variable.

Catégorie moyenne à inférieure pour un bois léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne *

Elasticité bonne.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Usinage : l'usure des dents au sciage est très faible. Le rabotage est facile bien que la faible dureté provoque parfois des arrachements entre les couches de bois d'été et de bois de printemps.

* Cette cote (proportionnelle au quotient résistance/densité) est honorable parce que la densité est faible, en général inférieure à 0,50 alors que la résistance elle-même est faible dans l'absolu. Ceci signifie qu'en charpente on pourra utiliser des sections plus fortes que celles recommandées pour le sapin par exemple, pour obtenir une résistance égale sans que le poids total soit trop élevé.

Collage : facile avec tous les types de colle.

Clouage : l'enfoncement des clous et des vis est très facile.

Leur tenue est moyenne.

Conservation

Résistance faible aux pourritures et aux insectes mais très bonne imprégnabilité à tous les types de produits.

Séchage

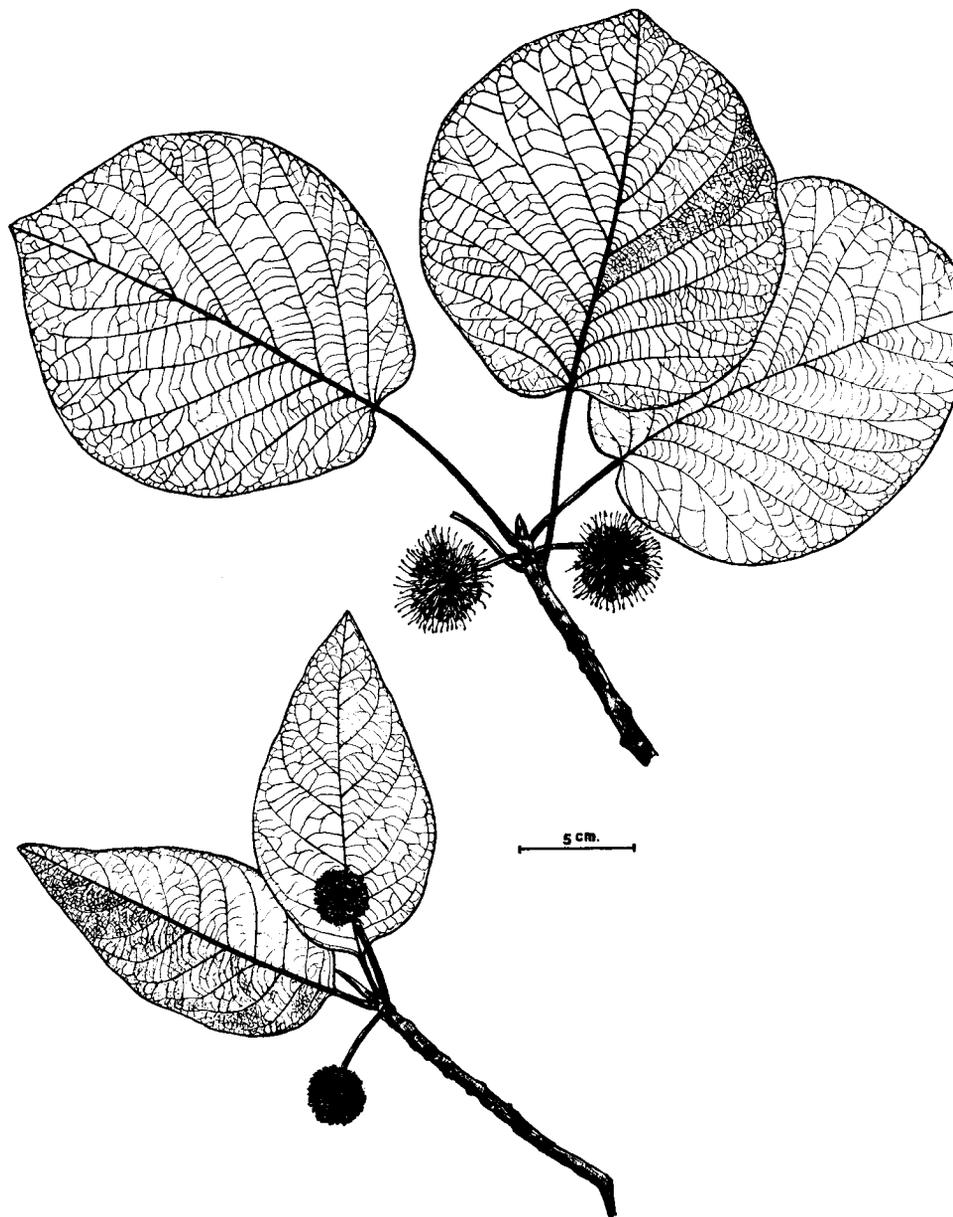
Le temps nécessaire pour amener à 20 p. cent d'humidité des planches de 27 mm empilées sur baguettes et sous abri, est de 3 à 4 mois sous le climat de la falaise orientale et de 2 mois sur les Hauts-Plateaux.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Mauvais bois de chauffage, ces deux pins peuvent trouver d'autres utilisations sous forme de bois ronds à condition d'être soigneusement traités contre les insectes et les champignons : ils peuvent fournir alors d'excellentes perches ou piquets pour de nombreux emplois en milieu rural.

Pour la confection de poteaux pouvant servir comme appuis de lignes, les traitements de préservation doivent être encore plus énergiques (doses massives de produits salins hydrosolubles applicables par déplacement de sève ou par injection sous pression, ou produits huileux : créosote, pentachlorophénol en solution dans un produit pétrolier, applicables par injection sous pression ou à la rigueur par trempage à chaud sur bois bien secs).

Les faibles résistances mécaniques et surtout l'abondance des nœuds excluent pour le moment l'utilisation en appuis de lignes électriques en grandes longueurs; ces défauts sont au contraire acceptables pour des poteaux ne devant supporter que des lignes téléphoniques, les contraintes imposées et les hauteurs étant nettement plus faibles dans ce cas.



IDENTITE**RUBIACEES - BREONIA ET NEONAUCLEA**

Sous le nom de « Molompangady », on trouve diverses *Rubiacées* à bois dur : environ quinze espèces. Elles appartiennent essentiellement au genre *Breonia* (en particulier *Breonia Perrieri*, *Breonia Keliravina*) et au genre *Neonauclea* (surtout *Neonauclea Foveolata*, espèce botaniquement très voisine du « Sohily », *Adina Microcephala*).

Les noms vernaculaires attribués à ce groupe comportent des déformations locales du nom général « Molompangady » et aussi en pays tsimihety le vocable de « Valotra », ce dernier désignant quelquefois aussi des *Canthium* autrement appelés eux-mêmes « Vandrika ».

D'après R. CAPURON, la distinction de ces groupes de diverses espèces est très délicate. Il signale cependant que *Neonauclea Foveolata* porte à l'extrémité des rameaux un long ergot stipulaire qui ne s'observe sur aucun *Breonia*.

ARBRE SUR PIED

Les « Molompangady » sont de grands arbres. On les rencontre, parfois à l'état assez dense, entre 500 et 1500 m d'altitude dans toute la zone orientale, de Diego-Suarez à Fort-Dauphin. Les *Breonia* et les *Neonauclea* avoisinent d'ailleurs dans la région de Moramanga, les premiers étant parfois appelés « Molompangady à petites feuilles » et les seconds « Molompangady à grandes feuilles », ou « Marotsaka ».

BOIS

L'aubier est distinct du bois parfait de couleur beige, beige rosé ou jaune clair. Un veinage brun apporte parfois un aspect très esthétique aux débits sur dosse, mais sa présence semble assez capricieuse et ne paraît pas pouvoir être prévue sans ouvrir la bille. Il semble que ce veinage se trouve plus fréquemment dans les *Neonauclea* que dans les *Breonia*.

Sur le plan anatomique, le parenchyme est peu visible, les pores sont manifestement de deux tailles, indépendamment de la formation de bois initial et de bois final. Ils sont fins et très nombreux. Les rayons ligneux eux aussi sont très serrés. Certains échantillons présentent des traces de bleuissement atteignant le bois parfait. Les difficultés d'identification ne permettent pas jusqu'à présent de savoir si les différentes couleurs et veinages sont liés plus spécialement à certaines espèces.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les premiers documents (Décret forestier de 1930) classaient les « Molompangady » comme « bois de charpente, d'embarcations, de menuiserie, de charronnage et à traverses ». Cette variété d'emplois correspond encore à peu près à la réalité, les négociants en bois le qualifient très fidèlement de bois dur et les utilisateurs le considèrent comme tel. Il est ainsi recherché pour confectionner certaines parties de meubles : pieds, montants, etc. Il est également apprécié par son aptitude à être tourné.

Les Cahiers des charges pour fournitures de traverses de chemin de fer blanches (non traitées), acceptaient les « Molompangady » jusqu'à ce que l'installation d'une usine d'imprégnation vienne modifier les données de ces Cahiers des charges.

La couleur claire de ce bois lui a donné une place dans la confection des parquets traditionnels mais nous verrons que sa rétractibilité devait l'éloigner de cet usage.

Les *Breonia* semblent d'une façon générale avoir toutes leurs caractéristiques mécaniques légèrement plus élevées que celles des *Neonauclea*, cependant elles en restent assez voisines pour que nous en fassions une description unique.

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Retrait élevé.

Nervosité forte.

Point de saturation normal à élevé.

Adhérence forte à moyenne.

Fissilité faible.

Catégorie supérieure pour un bois lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne à forte.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Usinage : bien que d'assez forte dureté, le bois se scie et se rabote sans trop de difficultés. Il prend un très beau poli à la finition.

Clouage : très difficile, tenue des clous moyenne.

Peinture : sans difficulté.

Conservation

Des différences assez nettes apparaissent : les *Breonia* résistent bien aux termites et assez bien aux pourritures, les *Neonauclea* résistent au contraire médiocrement aux termites comme aux pourritures.

Aptitude à l'imprégnation sous pression

L'un et l'autre s'imprègnent bien dans l'aubier mais ont un bois parfait pratiquement réfractaire.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les *Breonia* sont aptes à la confection des traverses sous réserve de leur appliquer la technique de l'incision, conjuguée naturellement avec un traitement sous pression pour protéger l'aubier. Les *Neonauclea* par contre sont à exclure de l'emploi en traverses de chemin de fer. La distinction difficile des deux genres en l'absence d'herbier rend délicate leur séparation par les réceptionnaires qui doivent écarter les *Neonauclea* et accepter les *Breonia*.

Les bonnes résistances mécaniques de ces bois les désignent malgré leur densité élevée pour la construction de charpentes fortes. Dans ces emplois, si certaines parties sont menacées par les termites ou les champignons de pourritures, les *Breonia* seront nettement plus indiqués. Notons en tout état de cause que les difficultés de clouage restreignent tout de même cette vocation des « Molompangady » pour la charpente.

Malgré leur aspect esthétique parfois très favorable, il est prudent à cause du fort retrait d'écarter ces bois de la parqueterie. Par contre ils peuvent être utilisés pour les piétements de meubles et pour fournir certaines moulures réclamant un bois clair se travaillant bien à la toupie et au tour et prenant un beau poli.

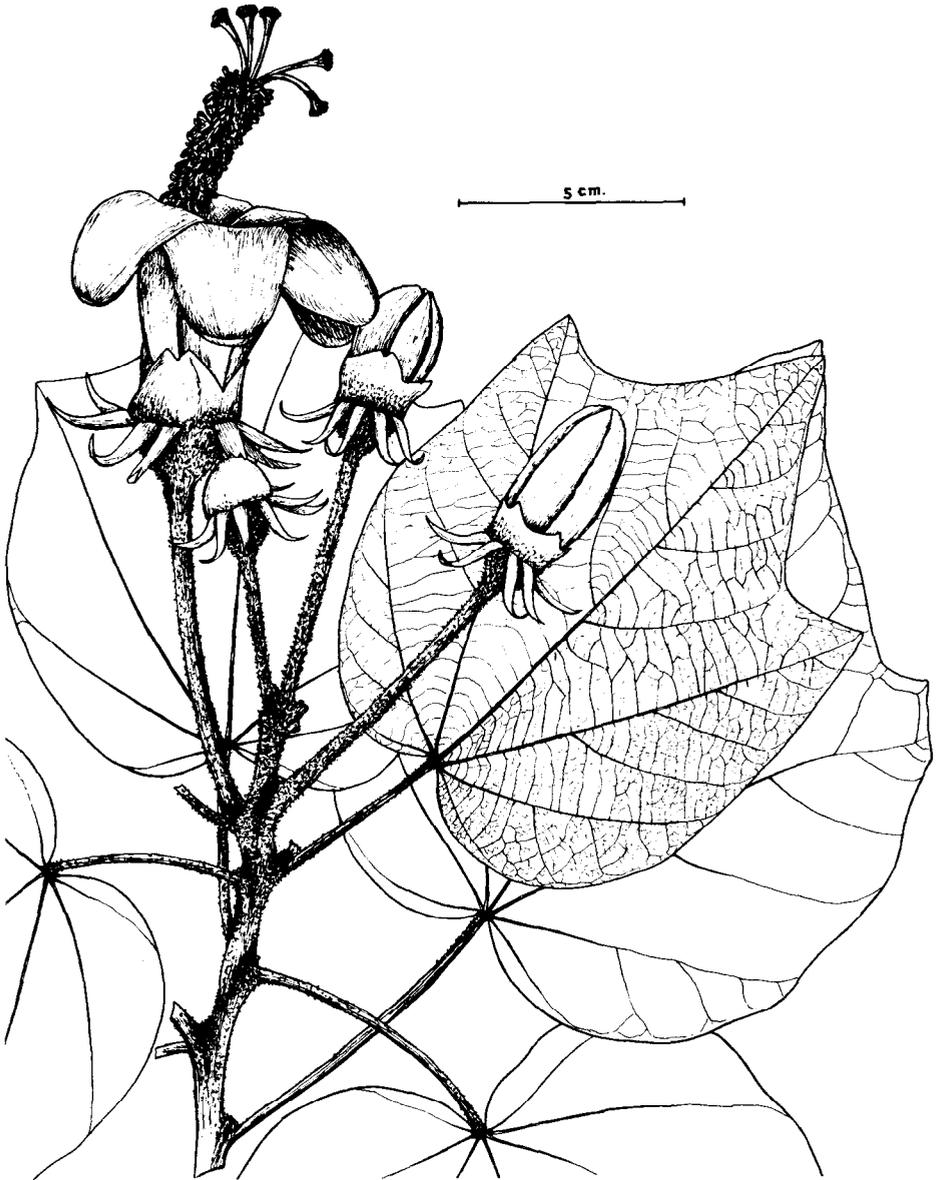
En menuiseries intérieures le « Molompangady » peut encore rendre des services lorsque l'on cherche, pour des encadrements par exemple, un bois très résistant mécaniquement pour protéger des panneaux confectionnées en bois plus tendres : sous faibles sections dans ces conditions, le retrait élevé perd de sa gravité.

DOCUMENTS

- Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur cinq échantillonnages différents.
- Essais de durabilité naturelle.
- Essais d'imprégnation.

ALAMPONA

29



IDENTITE**MALVACEES - HIBISCUS LASIOCOCCUS**

Aucune difficulté de systématique botanique n'existe pour le classement des « Alampona », encore que l'*Hibiscus Lasiococcus* le plus connu ne soit pas la seule espèce existant sous le nom d'« Alampona ».

ARBRE SUR PIED

Les « Alampona » ne se rencontrent que sur le versant oriental. L'arbre est très reconnaissable : les feuilles sont souvent de grande taille, simples, alternes, à nervation palmée et ont des lobes peu accentués. L'écorce, comme celle de beaucoup de *Malvacées*, est de forme « tiliacée » et fournit couramment des lanières utilisées comme liens de fortune.

BOIS

L'aubier blanchâtre est distinct du bois parfait de couleur beige à marron clair, parfois jaune. Le cœur des gros arbres est souvent creux ou tout au moins de médiocre qualité et de mauvaise consistance. On constate souvent sur les sections transversales la présence de zones poreuses tangentiellles : les vaisseaux sont manifestement de deux tailles et peu nombreux. Les rayons ligneux présentent une disposition étagée bien visible.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'« Alampona » ne jouit pas d'une renommée particulière, la bonne considération étant assez traditionnellement réservée aux bois durs. Il est assez peu utilisé d'autant plus qu'il est réparti très irrégulièrement dans les peuplements forestiers.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Retrait faible.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal à bas.

Adhérence moyenne à forte.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois très léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité moyenne.

Résilience bonne.

A noter que les résistances mécaniques, tant en compression, qu'en flexion et au choc, sont faibles dans l'absolu mais leur qualification favorable donnée ci-dessus vient de la correction apportée par la densité : le bois étant léger on peut surdimensionner les pièces et obtenir dans une charpente par exemple, pour un poids total encore très acceptable, de bonnes résistances.

Qualités technologiques

Usinage : le sciage est très facile et l'usure des dents très faible. La finition apporte facilement un beau poli.

Collage : facile.

Clouage : facile, bonne tenue des clous.

Conservation

Un seul essai de résistance aux termites a été effectué et l'« Alampona » a été qualifié de résistant. Il conviendrait de confirmer cette qualité par des essais répétés. Par contre, le comportement face aux attaques des autres insectes et aux pourritures est très médiocre.

De par leurs propriétés technologiques, les « Alampona » se signalent pour les fabrications suivantes : intérieurs de meubles, menuiserie légère, caisserie. La question de leur aptitude au déroulage n'est pas résolue bien que certains éléments semblent favorables. L'existence fréquente de trous dans le cœur des arbres peut être très gênante. Des feuillettes minces obtenus par sciage à l'occasion de certaines expériences laissent présager que le tranchage pour fabrication d'emballages légers serait envisageable.

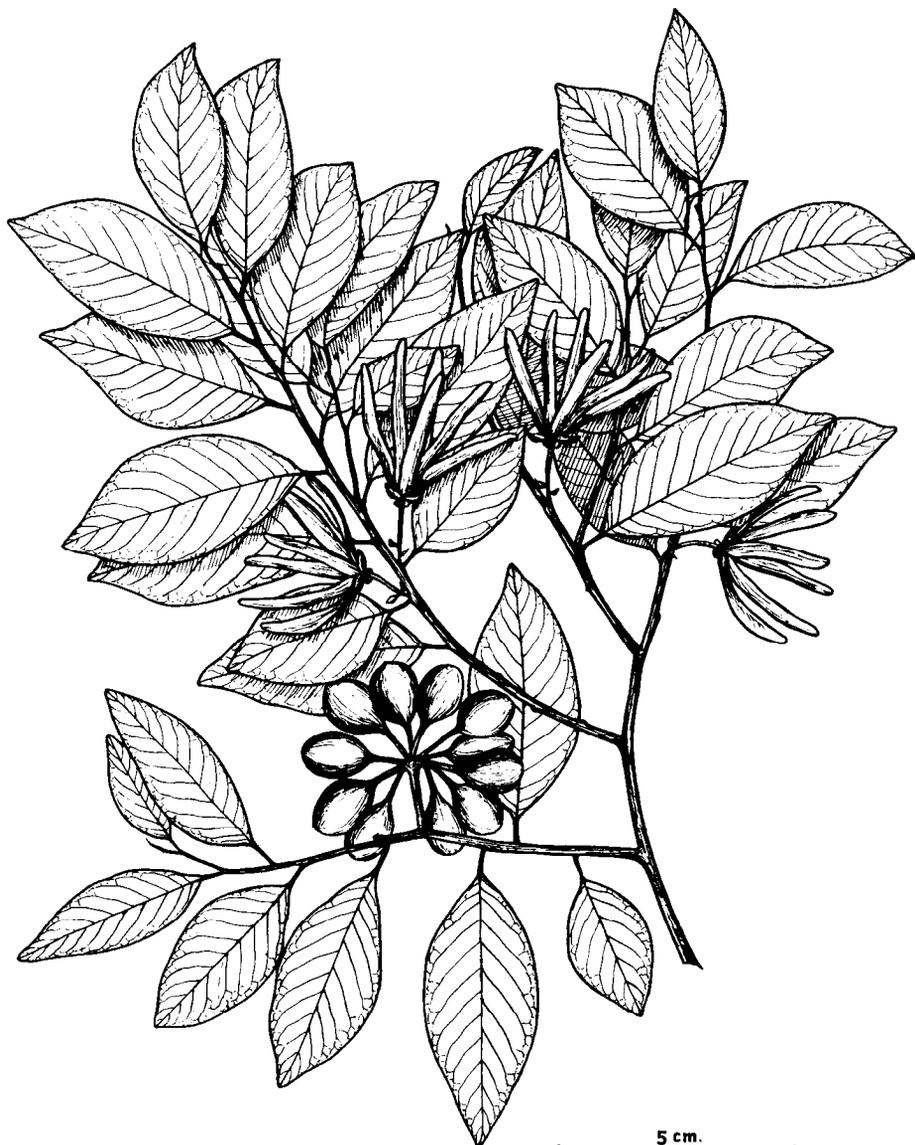
L'« Alampona » est aussi un excellent bois d'habillage d'intérieur et éventuellement de charpente légère, moyennant dans ce dernier cas un dimensionnement suffisant des pièces (sections supérieures à celles employées pour le sapin). Il pourra fournir encore des lattes de bonne qualité pour la confection d'âmes de panneaux lattés.

DOCUMENTS

- Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents.
- Essais de sciage.
- Fiches anatomiques.

A M B A V Y

30



IDENTITE

ANONACEES - GENRES DIVERS,
ESPECES DIVERSES

Sous les noms d' « Ambavy », « Hazoamby », « Fotsy vavy », « Amaninomby » se rencontrent divers grands arbres appartenant en général aux genres *Polyalthia*, *Xylopia*, *Isolona*, de la famille des *Anonacées*.

Ils se ressemblent suffisamment pour être décrits en un seul groupe bien qu'une quinzaine d'espèces puisse entrer dans ce groupe. Leur identification précise exige la dissection des organes floraux et des fruits.

Si ce groupement est à peu près admissible quand il se limite aux trois genres botaniques cités, par contre il serait totalement injustifié de penser que tout bois portant l'un des noms vernaculaires ci-dessus réponde à la description que nous allons faire. En effet, ces noms vernaculaires sont parfois appliqués à des végétaux totalement étrangers aux groupes étudiés plus haut. Certaines Anacardiées par exemple, qui n'ont strictement rien de commun avec ceux-ci, portent parfois les mêmes noms. Il faut considérer alors que cette extension de la nomenclature malgache est tout à fait abusive et se garder de l'utiliser sans vérification botanique. L'acceptation du terme « Ambavy » est pour nous limitée aux trois genres d'*Anonacées* précités.

ARBRE SUR PIED

Les « Ambavy » atteignent dans la forêt orientale de fortes dimensions, en hauteur et en diamètre. Le fût est souvent très

droit et de belle forme. Le feuillage est très clair, les feuilles simples, entières, alternes et de dimensions assez variables. Les fleurs sont hermaphrodites, souvent très odorantes, les fruits bacciformes, à nombre de graines variable. L'écorce rappelle celle du hêtre.

BOIS

L'aubier est indiscernable du bois parfait, mais la couronne externe est toujours plus claire que la partie centrale. Celle-ci a une couleur variant du beige au jaune parfois très foncé, le cœur étant sur certains échantillons brun chocolat. Les rayons ligneux et les cernes sont souvent bien visibles. Ces derniers sont fréquemment jalonnés de points noirs de quelques millimètres de diamètre, alignés tangentiellement.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Comme beaucoup de bois tendres et de mauvaise conservation, les « Ambavy » sont peu utilisés d'autant plus que les moyens traditionnels d'exploitation non mécanisés sont la plupart du temps incapables d'assurer le débardage des arbres de grosses dimensions. Il s'ensuit que ce bois n'est pas recherché spécialement mais qu'il est simplement accepté dans la liste très étendue de bois blancs et qu'on le retrouve dans le commerce de détail, mélangé sans distinction avec de nombreuses autres essences d'aspect voisin mais d'appartenances botaniques très diverses, utilisées habituellement sans grand discernement dans les emplois les moins nobles tel que le coffrage ou la caisserie.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Elles ont été étudiées spécialement sur les *Polyalthia*. Ce sont les résultats concernant *Polyalthis Leandrii* et *Polyalthia Lamii* qui figurent ci-dessous. Les *Isolona* semblent avoir systé-

matiquement des caractéristiques mécaniques plus faibles que les *Polyalthia*.

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Catégorie supérieure pour un bois léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne.

Conservation

Le bois est sensible aux attaques de champignons et d'insectes à piqûres noires. La couronne externe bleuit très rapidement.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les qualités technologiques des « Ambavy » indiquent qu'ils ne sont pas utilisés actuellement au mieux de leurs possibilités. Mis à part le défaut de mauvaise conservation qui engendre la nécessité de traitements efficaces, les caractéristiques physiques et mécaniques orientent ce bois vers une utilisation intéressante en menuiserie intérieure, en charpente légère, en habillages, plafonds, etc.

L'aptitude au déroulage n'a pas été vérifiée mais elle est présumée. Sa confirmation serait d'un très grand intérêt car les dimensions des arbres et l'aspect du bois sont des facteurs favorables et les placages obtenus pourraient convenir à de multiples usages.

La caisserie industrielle massive ou légère (à condition que la production de placages tranchés ou déroulés soit possible)

trouverait dans les « Ambavy » une très bonne matière première. Dans la fabrication de panneaux lattés on pourrait en tirer à la fois les lattes formant l'âme et les placages formant les faces.

DOCUMENTS

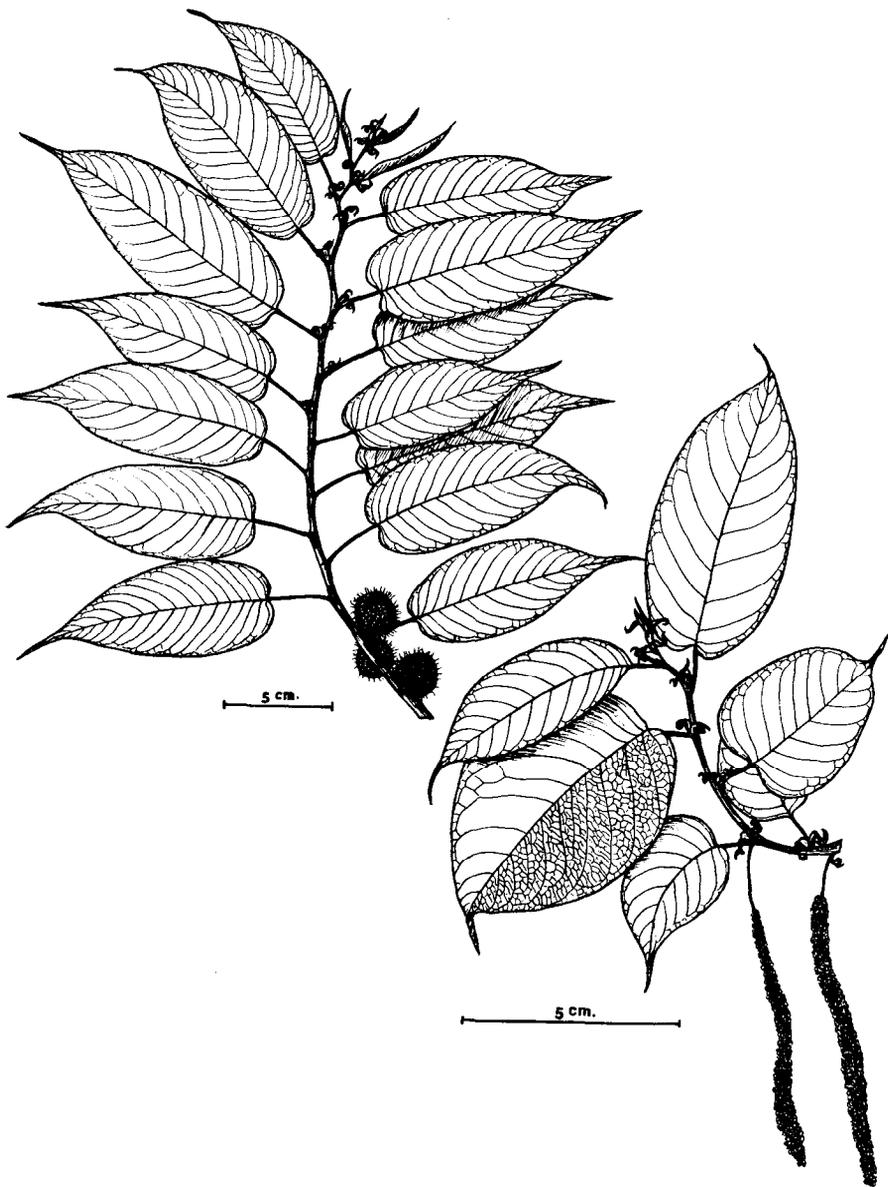
Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur huit échantillonnages différents.



IDENTITE

MORACEES - ALLAEANTHUS GREVEANUS

Le « Vory » ou « Somely » et un végétal dont l'identité est sûre sans confusion possible. D'abord rattaché au genre *Chlorophora* il a ensuite, pour des raisons anatomiques et de morphologie florale, été nommé *Allaeanthus*. La structure du bois rendait en effet très illogique le rapprochement du « Vory » et des « Iroko » africains.

ARBRE SUR PIED

Les « Vory » se rencontrent dans toutes les forêts de type occidental depuis l'extrême-sud jusqu'à Diego-Suarez, au-dessous de 700 à 800 m d'altitude. Dans le sud, selon R. CAPURON, ils se localisent au voisinage des cours d'eau et paraissent absents du plateau calcaire mahafaly. L'arbre atteint d'assez belles hauteurs et des diamètres de 80 cm. L'écorce s'effeuille un peu comme celle du cerisier ou, pour rester dans la flore locale, comme celle des « Arofy ». Tous les organes du végétal contiennent un latex abondant qui coule d'abord blanc lors de la coupure et qui fonce très rapidement à l'air, réaction d'ailleurs typique des Moracées. Les feuilles sont alternes et simples mais leur disposition régulière peut de loin faire prendre les rameaux pour des feuilles pennées (R. CAPURON) ; elle sont caduques.

BOIS

L'aubier très clair est bien distinct du bois parfait beige marron et il est parfois de forte épaisseur. La coupe transversale

montre un parenchyme circumvasculaire bien visible. Les vaisseaux, de deux tailles différentes, sont souvent obstrués par des thylles contenant des dépôts blanchâtres.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les « Vory » sont dans l'ouest parmi les bois les plus recherchés pour la confection de meubles ordinaires, les menuiseries intérieures et la charpente.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger (à très léger).

Retrait faible.

Nervosité moyenne.

Point de saturation bas.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : usure très faible des outils.

Collage : facile.

Clouage : facile, bonne tenue des clous.

Aptitude au déroulage : bonne.

Conservation

Les essais de champ pratiqués dans la région de Tuléar ont montré que sans être insensible aux champignons de pourritures

et aux termites, ce bois résiste quand même pendant des durées de l'ordre de 5 ans en service au contact du sol. Son imprégnabilité qui n'a été essayée que par trempage est moyenne.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'étude des propriétés physiques et mécaniques ne vient que confirmer l'expérience empirique acquise depuis longtemps par les utilisateurs : la réputation du « Vory » n'a rien d'usurpée, c'est un excellent bois de charpente et de construction en général. Son utilisation dans l'ameublement doit être plus nuancée car sa faible dureté de même que son grain grossier ne lui ouvrent que la fabrication de meubles assez ordinaires ou bien impliquent de limiter son emploi aux parties non visibles du meuble, ou encore suggèrent de le recouvrir de placages plus esthétiques.

Des essais industriels de déroulage ont abouti à des placages très acceptables mais dans lesquels la grossièreté du grain ressort nettement. La fabrication a été poussée jusqu'au contreplaqué mais elle a été suspendue par l'interruption des activités de la société qui avait entrepris l'exploitation d'un massif forestier dans la province de Majunga.

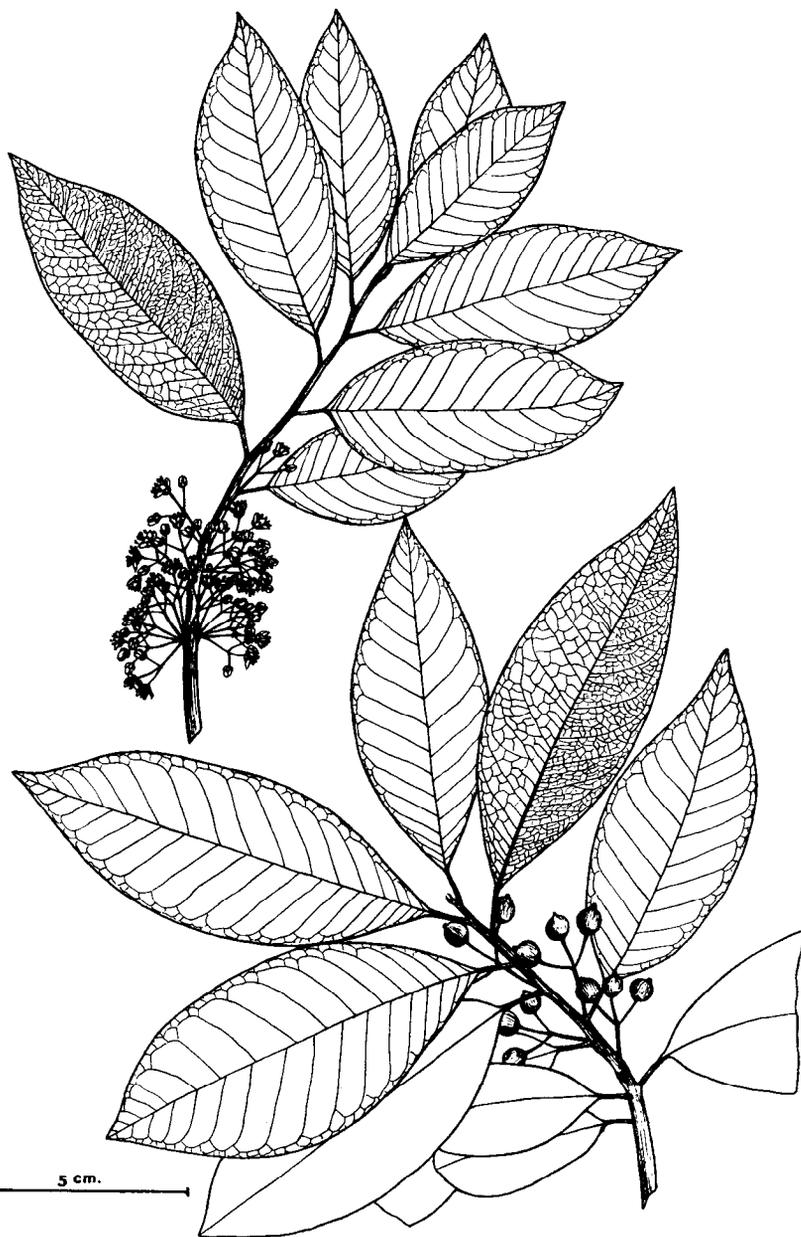
On ne peut donc actuellement savoir exactement si ce bois convient bien à l'industrie du déroulage faute d'une continuité suffisante de l'expérience. L'aspect des produits obtenus laissait pourtant présager de son succès dans ce domaine.

DOCUMENTS

- Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur quatre échantillonnages différents.
- Essais de sciage.
- Fiches anatomiques.

HAZONDRANO

32



IDENTITE**AQUIFOLIACEES - ILEX MITIS**

L'*Ilex mitis* est bien connu des populations forestières de l'est de l'Ile : aucune confusion n'est à craindre sur l'identité de cet arbre mais il porte des noms vernaculaires différents selon les dialectes. D'après R. CAPURON, on rencontre en particulier les noms suivants : « Hazondrano » (très général) ; « Borondrano » (Betsileo) ; « Nofotrakoho » (Tsimihety) ; « Lampivahatra » (Ankaratra) ; « Tsimitetra », « Tsimidetra », « Tsimitratry » (Betsileo, Tanala) ; « Fanilo » (Betsileo).

ARBRE SUR PIED

Caractéristique de la forêt orientale de l'Ile, l'*Ilex mitis* pousse aux altitudes supérieures à 500 mètres. Il atteint parfois une bonne hauteur mais se présente la plupart du temps en dimensions modestes. Il n'est pas rare de le trouver porteur de branches basses de forts diamètres et très courbé à quelques mètres du sol. Les feuilles sont alternes, entières ou parfois finement dentées dans la partie supérieure du limbe. Le fruit est une drupe de couleur rouge et de la grosseur d'un petit pois (R. CAPURON). L'écorce a une structure interne grenue assez caractéristique au toucher.

BOIS

Le bois de « Hazondrano » est de couleur très claire sans aubier distinct et particulièrement reconnaissable à ses rayons ligneux très apparents qui lui donnent sur dosse une certaine ressemblance avec le bois de hêtre. La zone externe est fréquemment plus vite altérée que le bois central, en particulier par des champignons de bleuissement.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Ce bois est actuellement recherché pour la fabrication d'instruments de musique à résonance (tambours, guitares, etc.), surtout à cause de sa facilité de travail et de sa faible dureté. Les ébénistes de la région d'Ambositra l'utilisent en marqueterie pour les effets qui nécessitent un bois clair. Ils le débitent pour cet usage en épaisseurs très minces pour le plaquer par collage dans des compositions incorporant de nombreux autres bois de couleurs variées. Ils laissent parfois séjourner les billons d' « Hazondrano » dans une eau stagnante de bas-fond pour réaliser une coloration du bois dans la masse. Celui-ci prend dans ces conditions une teinte gris bleu résultant à la fois d'altérations fongiques et de l'absorption d'une eau noirâtre. Les placages de marqueterie ainsi colorés constituent très souvent le fond de ciel nocturne que l'on trouve représenté dans les tableaux classiques de clair de lune fabriqués par ces artistes.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen à fort (parfois collapse) *

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Catégorie inférieure pour un bois léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité : bois raide.

Résilience moyenne.

* Ce retrait volumétrique élevé se trouve malencontreusement composé de retraits linéaire, tangentiel et radial très différents l'un de l'autre, ce qui accentue les déformations au séchage.

Conservation

Très sensible aux altérations fongiques, le bois bleuit rapidement.

UTILISATIONS RATIONNELLES

A part les utilisations folkloriques déjà pratiquées de l' « Hazondrano », il ne semble pas que des spéculations importantes puissent être basées sur ce bois qui pourrait cependant entrer dans l'industrie de la caisserie bien que ses qualités mécaniques ne soient pas idéales.

DOCUMENTS

Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur cinq échantillonnages différents.



IDENTITE**ARALIACEES - DIVERS GENRES**

Sous le nom de « Voantsilana » sont désignés plusieurs genres d'*Araliacées* arborées. La correspondance entre ce nom vernaculaire et la classification botanique semble ne pas dépasser le niveau de la famille, la confusion des genres étant quasiment totale. Les plus fréquemment rencontrés semblent être les *Polyscias* dont *Polyscias Fraxinifolia* et les *Schefflera*.

ARBRE SUR PIED

Les « Voantsilana » se reconnaissent assez aisément dans la forêt de type oriental à leur port très élevé, au tronc très haut et de diamètre relativement faible souvent exempt de branches sur une grande longueur. Les feuilles, alternes, sont de grandes dimensions et plus ou moins disposées en bouquets. Celles de *Polyascias* sont pennées, celles des *Schefflera* sont palmées ou simples.

BOIS

L'aubier est indistinct. Le bois est de couleur très claire presque blanc. Les cernes sont souvent visibles; les rayons étroits et nombreux apparaissent bien en section transversale. Le grain est fin, les pores sont souvent accolés en files radiales de 2, 3 ou 4. Aucun parenchyme n'apparaît à l'œil nu. Les débits ont un aspect très homogène et sans figuration particulière.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Ces bois très tendres ne sont pratiquement pas utilisés par les populations forestières et les exploitants les laissent souvent sur pied lors du passage des coupes.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait fort à moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Catégorie moyenne pour un bois léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Résilience faible.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les propriétés précédentes conduisent à envisager l'emploi des « Voantsilana » en placages déroulés ou tranchés. En effet malgré le retrait un peu élevé, l'ensemble des caractéristiques paraît a priori convenable. Aucun essai industriel réel n'ayant été fait jusqu'à présent il serait indiqué de vérifier cette vocation et, moyennant des tests supplémentaires, d'essayer d'en faire des allumettes, la manufacture locale étant à la recherche d'approvisionnement.

La caisserie massive peut également être un débouché pour ce bois, de même que l'industrie des emballages légers, lorsque la possibilité d'en tirer des placages aura été prouvée.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur huit échantillonnages différents.



IDENTITE**RUTACEES - ZANTHOXYLUM**

Bien que d'autres arbres portent le même nom malgache qui fait allusion aux épines présentes sur leur tronc et leurs rameaux, le terme de « Fahavalonkazo » s'applique très généralement à diverses espèces de *Zanthoxylum* dont *Zanthoxylum Thouvenotii* dans la forêt de l'est et *Zanthoxylum Tsihanimposa* dans l'ouest, ce dernier s'appelant aussi « Monongo ».

ARBRE SUR PIED

En dehors du caractère remarquable constitué par les épines rencontrées sur les branches et la tige principale, les « Fahavalonkazo » peuvent se reconnaître à leurs feuilles pennées, alternes, rassemblées plus ou moins vers le sommet des rameaux.

On les rencontre sur les deux versants de l'île et c'est surtout dans la forêt occidentale qu'ils atteignent des dimensions importantes et des formes très régulières.

BOIS

L'aubier beige grisâtre est distinct du bois parfait marron jaune présentant aussi parfois des reflets verdâtres ou mordorés. La section transversale montre un parenchyme en couches tangentielles étroites en limite d'accroissement. Les pores contiennent des dépôts blanchâtres, le grain est grossier.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les espèces poussant dans la forêt de l'ouest sont plus connues et plus appréciées que celles de la forêt orientale. Les

« Fahavalonkazo » sont assez intensément utilisés dans la construction : plusieurs menuiseries des centres urbains de la côte ouest le travaillent couramment, en particulier pour la confection de portes et fenêtres. Il entre également dans certains ateliers de charpente de marine et est encore utilisé en caisserie.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois léger à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité moyenne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Collage : très facile.

Clouage : les clous s'enfoncent facilement mais n'ont qu'une tenue moyenne.

Peinture : sans difficulté.

UTILISATIONS RATIONNELLES

La lecture des caractéristiques physiques et mécaniques pourrait laisser croire que les diverses qualifications de moyenne forment au total un bois sans brio. Ce serait sous-estimer ces « Fahavalonkazo » car si leurs qualités ne sont supérieures à la moyenne que dans le domaine des cotes de compression et de flexion, cet avantage est très appréciable en lui-même et il n'est

diminué par aucun défaut dans d'autres domaines : le fait que les propriétés de rétractibilité en particulier soient très acceptables rend finalement ce bois intéressant pour de multiples usages.

En tout premier lieu, la menuiserie y trouvera un bon matériau de travail et de finition faciles. La légèreté alliée aux résistances mécaniques satisfaisantes désigne encore ces bois pour une utilisation importante en charpente classique, clouée et vraisemblablement lamellée-collée. Une fabrication de panneaux lattés trouverait dans cette essence à la fois de quoi confectionner les lattes intérieures et les faces externes, car des tentatives de décuilage par une firme qui était installée dans un massif de la région de Majunga ont été couronnées de succès.

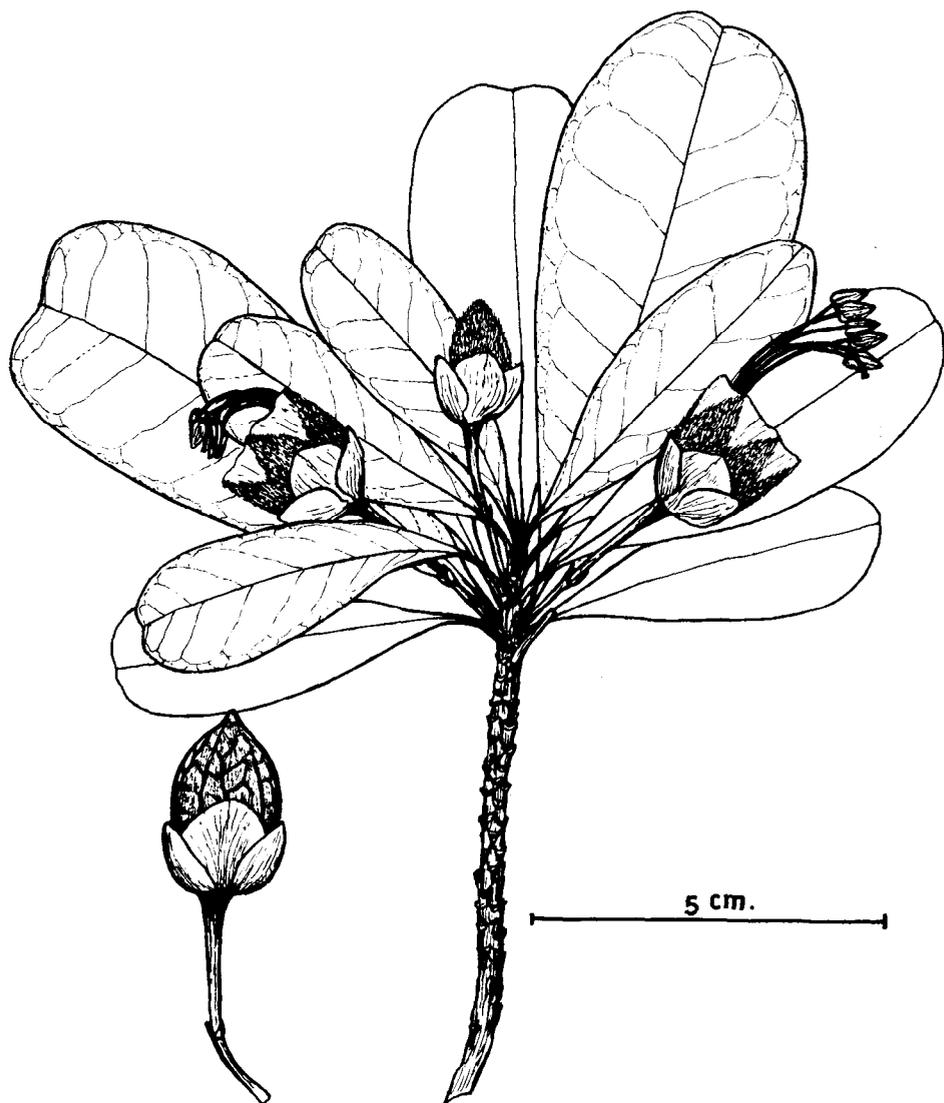
Les dimensions des arbres étant également favorables ainsi que leurs formes régulières, on peut penser que la fabrication de panneaux contreplaqués soit très possible. Une seule réserve est à faire en ce domaine : elle concerne la difficulté de garantir un approvisionnement très important, limitant ainsi les projets envisageables à une unité d'assez faible capacité dont la production devrait viser le marché intérieur seul, faute d'atteindre le seuil élevé exigé pour une usine de grande dimension. La localisation des arbres intéressants restant sur le versant occidental, le transport de ces bois vers les centres de consommation des Hauts-Plateaux est pour l'instant problématique; on serait donc amené à prévoir leur transformation dans des centres tels que Majunga ou Antsohihy.

DOCUMENTS

- Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Essais physiques et mécaniques sur six échantillonnages différents.
- Echantillons de bois.
- Fiches anatomiques.

ENDRANENDRANA

35



IDENTITE**HUMBERTIACEES -
HUMBERTIA MADAGASCARIENSIS**

L'*Humbertia Madagascariensis* ne peut être confondu avec aucun autre arbre, seul genre, seule espèce de la famille des *Humbertiacees* spéciale à Madagascar. Il est connu sous le nom d' « Endranendrana » dans l'extrême sud-est et sous le nom de « Fantsinakoho » un peu plus au nord.

ARBRE SUR PIED

L'aire de cette espèce semble limitée à la forêt côtière du sud-est et ne dépasse pas vers le nord les environs de Manakara. L'arbre atteint de grandes dimensions. Son tronc a une très belle forme, bien élagué, très droit. L'écorce est mince, légèrement craquelée, de couleur gris clair, elle montre des cernes blancs à la coupe. Les feuilles sont simples, entières, alternes, groupées au sommet de rameaux et d'un vert très sombre.

L'exceptionnelle résistance du bois aux insectes et aux champignons fait que de nombreux arbres restent morts, sur pied, pendant plusieurs dizaines d'années, même lorsque toute trace de forêt a disparu autour d'eux par brûlis ou après une exploitation.

BOIS

Le bois frais a une forte odeur de térébenthine. L'aubier jaune grisâtre est distinct du bois parfait, qui a une couleur beige rosé et présente souvent un fil ondulé; son grain est très fin.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'abatage est très difficile, les haches s'ébrèchent fréquemment et les bûcherons laissent habituellement soigneusement ces arbres sur pied dans les exploitations. Etant aussi difficile à usiner qu'à couper, il est finalement très peu utilisé. Cependant pour des commandes particulières, il est parfois employé en poteaux-supports de lignes, ou en pilots dans certains ouvrages portuaires, ou dans les ponts en bois lorsque l'on recherche une longue durée de service et une grande résistance.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur (1) et très lourd (1).

Retrait moyen à fort.

Nervosité élevée.

Point de saturation bas.

Adhérence moyenne à faible.

Fissilité moyenne à forte.

Catégorie supérieure pour un bois très lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne à forte (2).

Elasticité moyenne à faible.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : bois très abrasif au sciage et au rabotage mais qui prend un très beau poli.

Clouage : impossible.

Peinture : facile.

Collage : facile.

(1) dureté de Chalais-Meudon = 30 — Densité = 1.30.

(2) les résistances mécaniques sont très élevées dans l'absolu mais leur intérêt est tempéré par une très forte densité. Le module d'élasticité apparent en flexion dépasse 200.000.

Conservation

Bonne résistance aux pourritures et très bonne résistance aux termites. Très bonne résistance aux tarets en eau saumâtre.

Aptitude à l'imprégnation : très faible.

Note : Ce bois contient des extraits chimiques intéressants pour la pharmacopée dont l'un a été appelé Humbertine.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'« Endranendrana » est à recommander pour tous les emplois d'extérieur où l'on recherche à la fois de fortes résistances mécaniques et une très bonne durabilité naturelle vis-à-vis de tous les agents d'attaque du bois : charpente forte, ouvrages de génie civil, travaux à la mer, appuis de lignes à forte résistance.

Dans tous ces emplois on sera cependant gêné par sa dureté et son abrasivité vis-à-vis de tous les outils. On ne pourra donc l'employer commodément que dans les cas où les pièces utilisées auront à comporter peu d'entailles, de trous, d'assemblages.

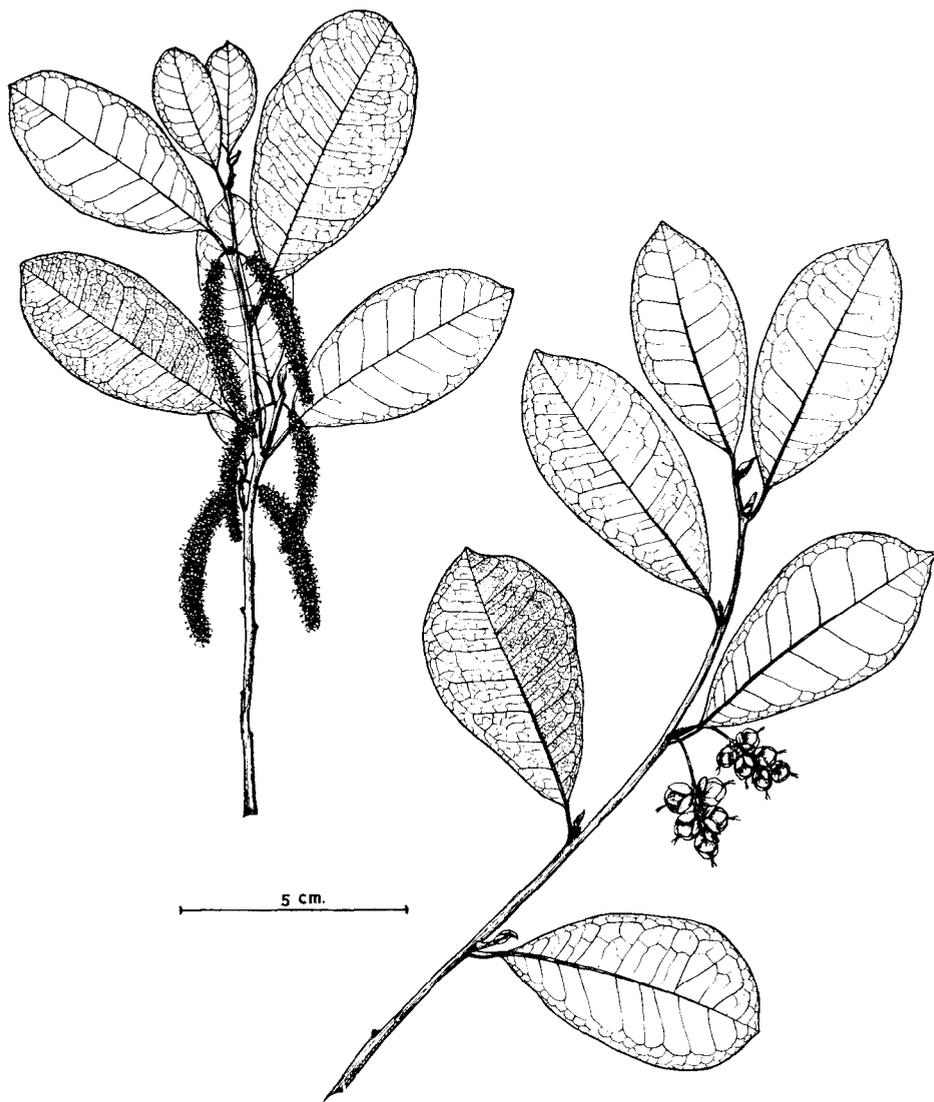
La finesse du grain et l'exceptionnel poli que peut prendre ce bois permettent aussi d'en faire des objets de sculpture ou de tournerie car son retrait est assez modéré pour une essence aussi dense. Il ferait, si un outillage industriel était spécialement étudié pour son cas, des parquets d'une résistance rare.

DOCUMENTS

- Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Coupes anatomiques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents.
- Essais de sciage.
- Essais de durabilité naturelle.
- Essais d'imprégnation sous pression.

DIPATY

36



IDENTITE**MORACEES - PACHYTROPHE DIMEPATE**

Les « Dipaty » ou « Tsipaty » sont facilement reconnaissables et ne posent pas de problème d'identification botanique, la correspondance du nom vernaculaire et de la nomenclature étant très fidèle.

ARBRE SUR PIED

Essence de la forêt de l'est fréquente aux altitudes moyennes, le « Dipaty » est un arbre de bonnes dimensions. Ses feuilles sont de petite taille, simples, alternes, entières. Les fleurs mâles et les fleurs femelles sont disposées en châtons mais sur des pieds différents (fleurs unisexuées et dioïques).

BOIS

L'aubier beige grisâtre est bien différencié du bois parfait brun, fonçant beaucoup à l'air et contenant des veines noires de bel effet esthétique. Le grain est fin, les rayons ligneux très étroits.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Dans la région forestière de la forêt orientale, les habitants recherchent le bois de cœur des « Dipaty » pour confectionner des pieux de cases qui se conservent très bien dans le sol. Il est peu recherché pour d'autres usages à cause de sa résistance aux outils. Il a été accepté dans les appels d'offre pour la fourniture de traverses non imprégnées pendant de longues années.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et lourd.

Retrait moyen.

Nervosité élevée.

Point de saturation bas.

Adhérence moyenne à faible.

Fissilité élevée.

Catégorie supérieure pour un bois lourd à la résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité moyenne à bonne.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Usinage : le bois offre une forte résistance aux outils. Il prend un très beau poli quand il n'est pas trop contrefilé.

Clouage : très difficile.

Collage : facile.

Conservation

Bonne résistance aux termites et très bonne résistance aux pourritures.

Aptitude à l'imprégnation

Le bois parfait est réfractaire mais l'aubier s'imprègne bien.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le « Dipaty » est utilisable en traverses imprégnées moyennant l'application de la technique d'incision car l'aubier accepte des doses convenables de produits de préservation et le cœur, bien que réfractaire, a une très bonne durabilité naturelle.

Le veinage particulièrement esthétique et l'aptitude à prendre un beau poli laissent penser que ce bois pourrait être apprécié dans la recherche d'effets décoratifs bien que sa forte densité et sa résistance aux outils soient assez gênantes.

Sa rétractibilité acceptable le conduirait à entrer dans la composition de parquets lamellés dont il pourrait former la couche d'usure : il permettrait également dans cet emploi de beaux effets décoratifs.

La sculpture et la tournerie y trouveraient aussi une matière première intéressante.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Coupes anatomiques.

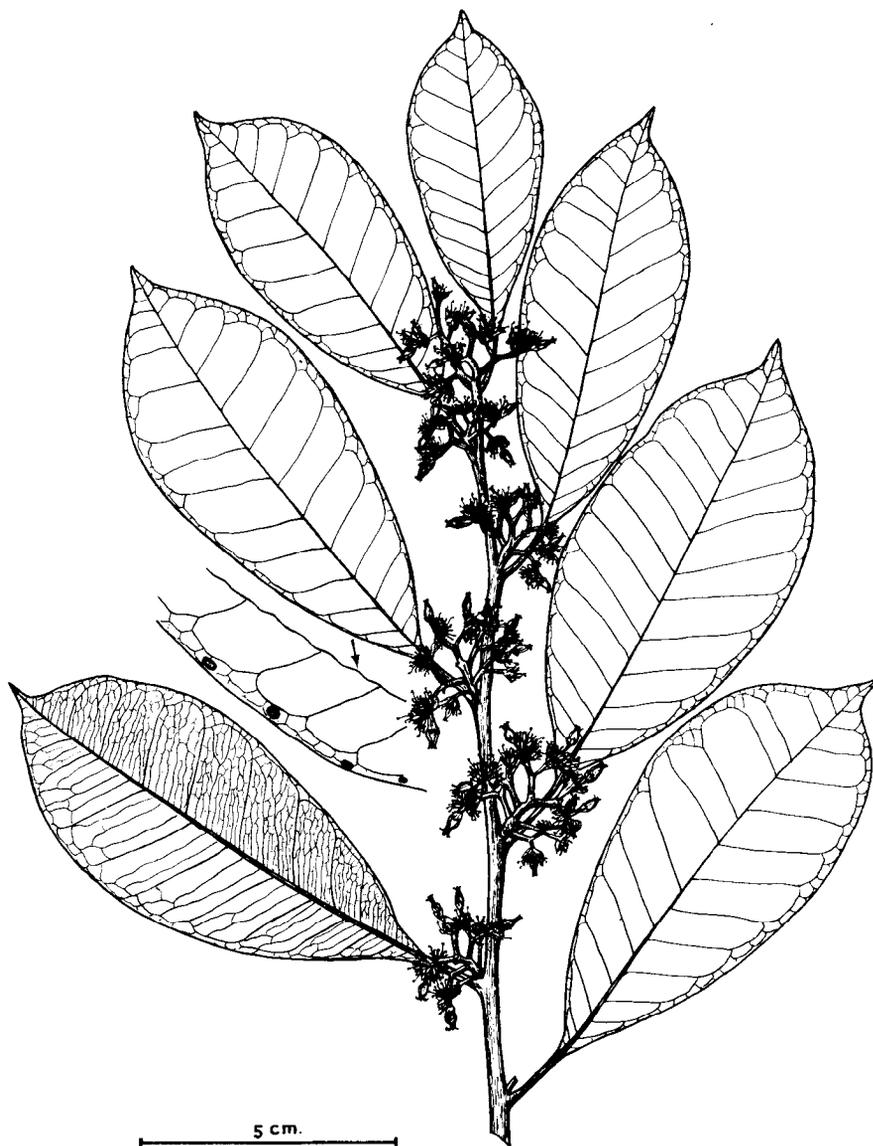
Essais physiques et mécaniques sur quatre échantillonnages différents.

Essais de durabilité naturelle.

Essais d'aptitude à l'imprégnation sous pression.

MANDRAVOKY

37



IDENTITE**EUPHORBIACEES -
ANTHOSTEMA MADAGASCARIENSE**

Ces arbres peuvent porter des noms variés selon les dialectes régionaux : « Mandravoky » ou « Andravoky » dans le nord-est, « Lalotona » dans la région de Tamatave, « Babona » ou « Baby » dans le sud-est, « Ralonto » ou « Raloto » dans le pays tanala (d'après R. CAPURON). Il s'agit pourtant toujours de l'espèce unique *Anthostema Madagascariense* que l'on ne peut confondre avec autre chose.

ARBRE SUR PIED

Les « Mandravoky » atteignent souvent de grandes hauteurs et présentent un tronc bien droit mais n'ont que très rarement de forts diamètres. On les trouve dans toute la forêt orientale et le Sambirano, de Diego-Suarez jusqu'à Fort-Dauphin aux altitudes basses et moyennes. Les feuilles sont simples, alternes, persistantes. L'écorce sur toutes les parties du végétal laisse exsuder à la coupe un latex blanc très abondant. Les fruits sont de grosses capsules ligneuses à trois lobes, contenant des graines toxiques.

BOIS

L'aubier est peu discernable du bois central qui est blanc à la coupe et devient beige rosé à l'air. Il est fréquemment atteint de bleuissement. Le grain est fin, les cernes parfois visibles et l'aspect est très homogène. A l'état frais, les débits sont collants de latex.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

A cause de sa très mauvaise conservation, le bois de « Mandravoky » reste pratiquement inutilisé sauf dans des cas particuliers ou pour un usage temporaire lorsque l'on recherche un bois facile à façonner à la main (cuillers en bois, etc.).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois léger en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité élevée.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Clouage : facile, très bonne tenue des clous.

Collage : très bon.

Sciage : le comportement des « Mandravoky » au sciage est extrêmement surprenant pour un bois aussi tendre : il se classe presque parmi les bois les plus abrasifs du monde. Il demande donc à être débité le plus humide possible avec une denture à grand pas, une avance assez rapide et une vitesse faible de la lame. De plus il encrasse les lames et exige leur arrosage à l'eau.

Conservation

Faible résistance aux insectes et aux champignons. Fréquentes altérations de coloration.

Aptitude à l'imprégnation : très bonne.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le « Mandravoky » peut présenter un intérêt industriel à cause de son abondance en forêt aux basses altitudes. Mais quel que soit l'usage que l'on souhaite en faire, il nécessite à tous les stades de sa transformation une action de préservation très sérieuse. Ses caractéristiques physiques et mécaniques le rangent dans la catégorie des bois présumés aptes au déroulage : l'essai industriel n'a pas été fait mais il mérite de l'être malgré l'abrasivité particulière déjà signalée plus haut.

Il peut également fournir des charpentes légères, du coffrage, de la caisserie, très probablement des âmes de panneaux lattés et d'une façon générale remplacer le peuplier dans tous ses emplois.

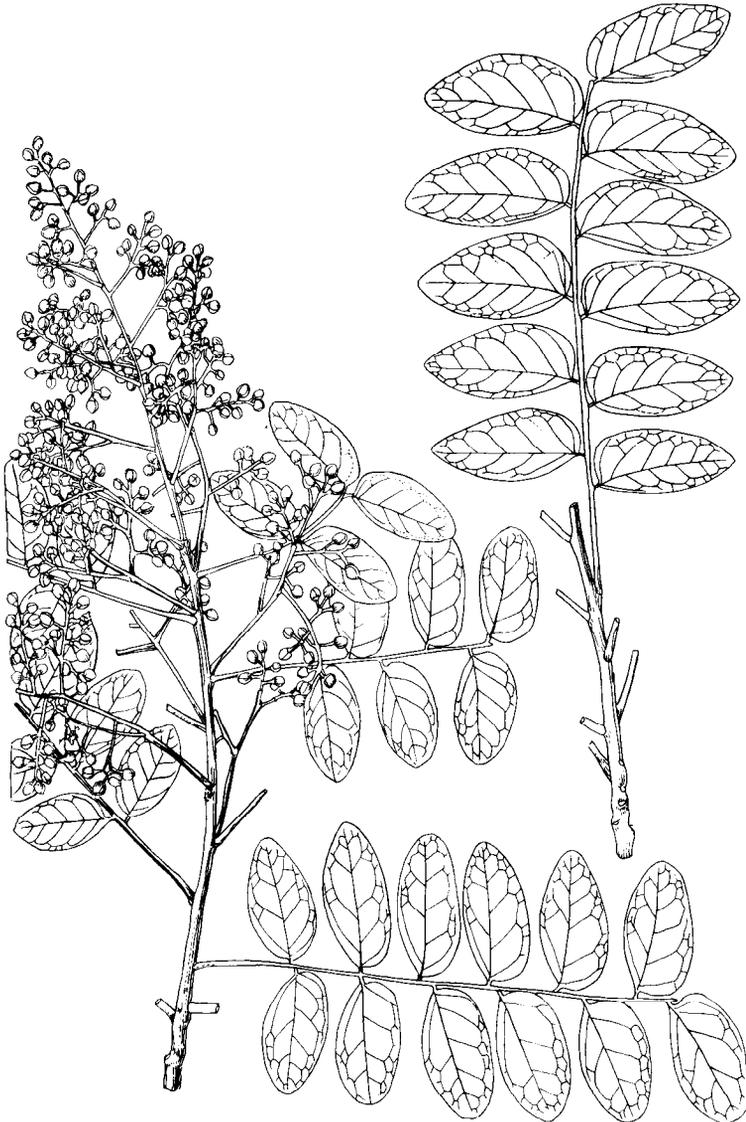
Le « Mandravoky » illustre parfaitement le cas d'une essence dont certains défauts (faible durabilité, abrasivité) méritent d'être surmontés parce qu'il présente par ailleurs la qualité assez rare d'exister en quantité notable et que les arbres sont bien droits, peu fourchus et au tronc régulier.

DOCUMENTS

- Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons botaniques.
- Echantillons de bois.
- Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents.
- Essais de sciage.
- Essais d'imprégnation sous pression.

F A H O

38



IDENTITE**RUTACEES - CHLOROXYLON FAHO**

Le « Faho » ressemble au Satin Wood ou citronnier de Ceylan *Chloroxylon Swietenia* bien connu mondialement. Il est de reconnaissance facile et ne peut guère être confondu avec d'autres *Rutacées* poussant dans les mêmes types de forêt. Seul le nom de « Faho » semble lui être appliqué.

ARBRE SUR PIED

Le « Faho » ne semble être connu que dans les forêts de basse altitude du nord-est de l'Ile (province de Diego-Suarez). Il n'y est d'ailleurs pas très fréquent. Ses feuilles sont composées, pennées, alternes, rassemblées vers le sommet des rameaux. Il atteint rarement de grandes hauteurs de fût.

BOIS

L'aubier de couleur jaune très clair se distingue assez mal du bois parfait jaune citron, à l'aspect lustré, moiré. La coupe transversale montre un parenchyme en couches tangentielles continues étroites en limite d'accroissement. Le grain est très fin, les pores de petite taille sont nombreux. En section tangentielle apparaît à l'œil nu une structure finement étagée.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Etant assez rares, les « Faho » ne sont pratiquement pas utilisés par les populations des forêts du nord-est. Ils sont par contre appréciés par les quelques exploitants forestiers installés

dans cette zone qui savent en tirer un bon profit sur le marché de consommation de Diego-Suarez où les qualités esthétiques de ce bois ne sont pas passées inaperçues. Sa réputation n'a cependant guère dépassé cette province.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie moyenne pour un bois lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Usinage : assez facile. Le bois prend un poli exceptionnel.

Collage : risque de taches et d'altérations de la couleur du bois.

Conservation

Bonne résistance aux pourritures. Très bonne résistance aux termites.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le « Faho » est un des bois malgaches dont la réputation ne devrait pas être à faire sur le marché mondial puisque l'on peut considérer qu'il y est déjà connu sous le nom de Satin Wood.

Ses destinations possibles, si son exportation était entreprise, seraient celles du citronnier de Ceylan : tableterie, marqueterie, ébénisterie, etc. Il ferait évidemment aussi de très beaux parquets clairs.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Coupes anatomiques.

Essais de durabilité naturelle.

Essais physiques et mécaniques sur un échantillonnage.



IDENTITE

COMBRETACEES - TERMINALIA MANTALI

La systématique des *Combrétacées* malgaches a été étudiée par R. CAPURON (les *Combrétacées arbustives* ou *arborescentes* de Madagascar - 1967). Il signale que parmi les 29 espèces de *Terminalia* présentes dans l'ouest de Madagascar et portant toutes les noms de « Mantaly », « Mantalia », « Taly », « Talia » ou « Mantaliala », le *Terminalia Mantaly* est des plus importants. C'est le seul *Terminalia* malgache avec *Terminalia Mantaliopsis* et *Terminalia Tetrandra*, à avoir un calice persistant sur le fruit, caractère exceptionnel dans le genre. L'espèce « Mantaly » se sépare elle-même de l'espèce *Mantaliopsis* par les caractères des fleurs mâles et la nervuration des feuilles.

ARBRE SUR PIED

Très communs dans l'ouest, les « Mantaly » se rencontrent surtout le long des cours d'eau et atteignent d'assez bonnes dimensions. Leur port étagé leur donne une silhouette caractéristique sauf dans le sud où ils prennent parfois des formes pleureuses.

Les « Mantaly » ont été essayés avec succès comme essence de reboisement dans le Bas-Sambirano et aussi dans la région côtière du nord-est. Leur croissance en plantation est en général bonne, en peuplement pur comme en plantation d'alignement mais elle exige des sols profonds et frais qui sont également aptes à porter des cultures industrielles de meilleur rapport (cacaoyer par exemple).

BOIS

L'aubier plus clair est distinct du bois parfait jaune d'or ou beige rosé à flammes jaunes qui rappellent celles d'autres *Terminalia*, le « Tafanala » en particulier. Les cernes sont en général visibles, le grain est moyen et l'on rencontre souvent un contrefil assez important et parfois aussi une ondulation de la fibre.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Dans la province de Dicgo-Suarez et dans le nord de la province de Majunga, le bois de « Mantaly » est exploité et débité pour être transformé en menuiseries d'intérieur, en bois de coffrage et en caisserie. On l'emploie aussi dans presque toutes les parties de la construction, même en parqueterie.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et léger à mi-lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois léger à mi-lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Collage : moyen.

Clouage : facile, assez bonne tenue des clous.

Peinture : facile.

Déroulage : les essais ont montré que le « Mantaly » est déroulable mais exige des puissances élevées et fournit un placage rugueux à grain grossier dans lequel on retrouve les flammes jaunes déjà signalées et dont l'effet esthétique est discutable.

Qualités papetières : le *Terminalia Mantaly* est parmi toutes les essences feuillues tropicales essayées au CTFT, l'une de celles qui ont donné les résultats les plus intéressants par les qualités de sa fibre.

Conservation

Le bois de « Mantaly » est sensible aux attaques d'insectes des bois secs et n'a qu'une résistance moyenne aux champignons.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les qualités papetières du bois de « Mantaly », bien que très sérieusement prometteuses, semblent difficiles à concrétiser industriellement. En effet pour l'instant, l'espèce n'existe qu'à l'état disséminé dans la forêt naturelle occidentale ou en plantations de très faibles surfaces : les superficies qui seraient nécessaires pour alimenter une fabrication rentable de pâte à papier de « Mantaly » n'existent pas actuellement et cette bonne aptitude papetière ne peut guère qu'être enregistrée sans espoir de débouchés immédiats.

Quant à l'utilisation possible en déroulage pour la fabrication de contreplaqué, elle se heurterait à la même difficulté d'approvisionnement et peut-être en plus au côté seulement passable des propriétés. Il est possible que les « Mantaly » de plantation présentent des propriétés assez variables selon les conditions de croissance et parfois différentes de celles des bois de la forêt naturelle : certains échantillons sont nettement plus tendres que la moyenne.

Il n'en demeure pas moins que les caractéristiques technologiques du « Mantaly » le désignent pour des emplois variés dans

la construction : charpente légère abritée, à condition de choisir des bois sains non échauffés, menuiseries d'intérieur, pour lesquelles ce bois est particulièrement indiqué. Il peut encore être envisagé en parqueterie ordinaire et, grâce à ses facilités de clouage, et de collage, fournir des lambris, moulures, plinthes, baguettes d'encadrement et toutes pièces d'habillage intérieur.

Il faut noter que dans tous ces emplois ce bois, naturellement assez périssable, se verrait grandement valorisé par des traitements de préservation qui lui confèreraient une durabilité accrue.

DOCUMENTS

Les Combrétacées arbustives ou arborescentes de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Coupes anatomiques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur six échantillonnages différents.

Fiches anatomiques.

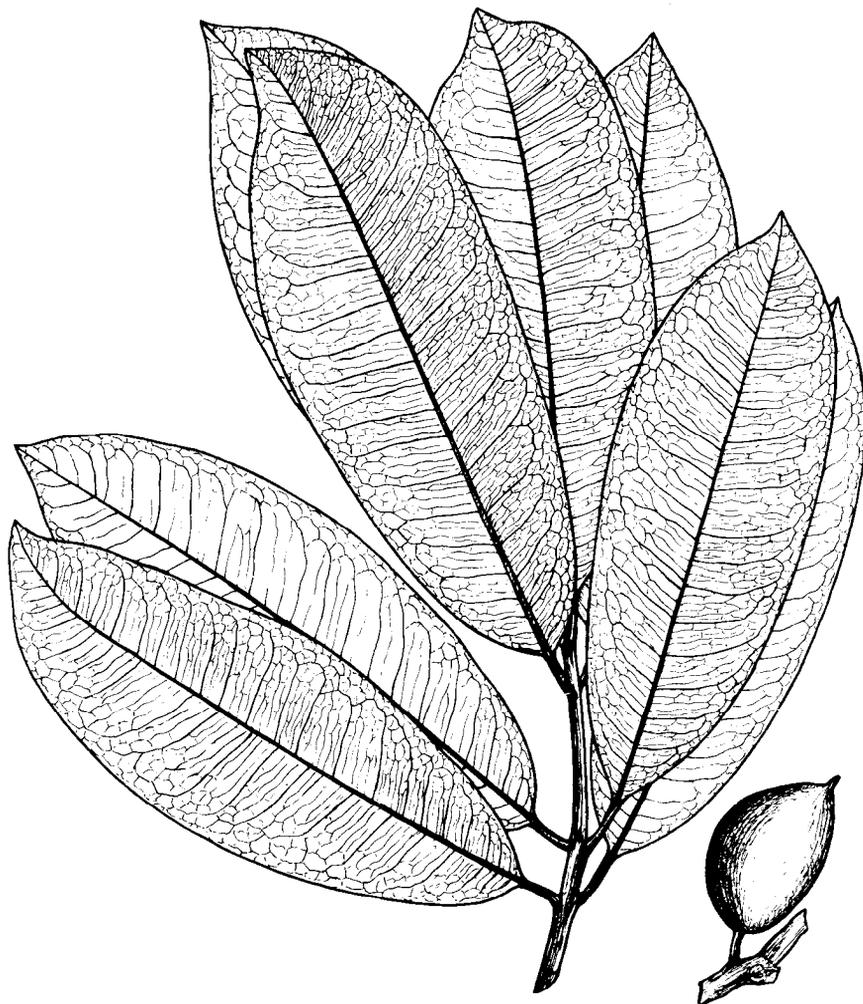
Fiches d'analyse chimique.

Essais de déroulage.

Essais papetiers.

V O N G O

40



5 cm.

IDENTITE

GUTTIFERES - MAMMEA BONGO

Le genre *Mammea*, voisin du genre *Ochrocarpos*, s'en distingue par plusieurs caractères en particulier celui de présenter dans les fleurs mâles des étamines libres alors que dans le genre *Ochrocarpos*, elles sont soudées en phalanges.

De nombreuses espèces de *Mammea* portent les noms de « Vongo », « Bongo », « Jabo », « Jambo », ces deux derniers noms étant plus fréquents dans la zone côtière du sud-est et les deux premiers dans la zone orientale de moyenne altitude. Ces noms vernaculaires désignent d'ailleurs quelquefois aussi des *Ochrocarpos*.

ARBRE SUR PIED

Les « Vongo » atteignent de grandes tailles contrairement à la plupart des *Ochrocarpos*. Ils ont les feuilles opposées et sont dioïques. L'entaille de l'écorce laisse exsuder un latex blanc.

L'aire des « Vongo » s'étend à tout le domaine oriental, aussi bien en moyenne qu'en basse altitude mais leur répartition semble assez capricieuse car on peut trouver de grandes étendues forestières dont ils sont presque totalement absents ou au contraire les rencontrer en taches importantes.

BOIS

L'aubier beige rosé est distinct du bois parfait plus foncé, brun rougeâtre. Le parenchyme est indiscernable, les pores sont

de taille inégale, tous isolés; les rayons sont fins. On observe sporadiquement des canaux sécréteurs radiaux qui sont à l'origine des taches de résine perceptibles sur certains débits.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les « Vongo » étant assez rares, sont peu connus des populations forestières de l'est qui ne semblent pas leur accorder grand intérêt si ce n'est comme « bois dur » pour la construction des cases traditionnelles sous forme de bois ronds ou grossièrement équarris.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur à très dur et très lourd.

Retrait très élevé.

Nervosité très forte.

Point de saturation normal à élevé.

Adhérence forte à moyenne.

Fissilité faible.

Catégorie supérieure pour un bois très lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Elasticité élevée.

Résilience moyenne.

Qualités technologiques

Usinage : bois très résistant aux outils et abrasif.

Clouage : très difficile. Tenue des clous moyenne.

Collage : facile.

Conservation

La résistance aux termites est bonne dans tous les cas. Par contre la résistance aux pourritures a été trouvée bonne à très

bonne sur les échantillons provenant de moyenne altitude et nettement plus médiocre sur ceux qui provenaient des forêts côtières du sud-est.

Aptitude à l'imprégnation

Le bois parfait est réfractaire à l'imprégnation sous pression mais l'aubier s'injecte très bien d'une façon homogène et retient une quantité de produit raisonnable.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le « Vongo » est un exemple typique de « bois fort », c'est-à-dire à caractéristiques mécaniques élevées dont l'intérêt est compensé par l'inconvénient d'une densité et d'une rétractibilité très élevées, et une grande difficulté de travail soit à la main, soit à la machine. Il doit donc être réservé à des emplois assez particuliers en charpente forte, ouvrages de génie civil, traverses de chemin de fer imprégnées moyennant l'application supplémentaire de la technique d'incision. La forte rétractibilité à elle seule exclut son utilisation dans le bâtiment et en particulier en parqueterie.

DOCUMENTS

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur quatre échantillonnages différents.

Essais de sciage.

Essais de durabilité naturelle.

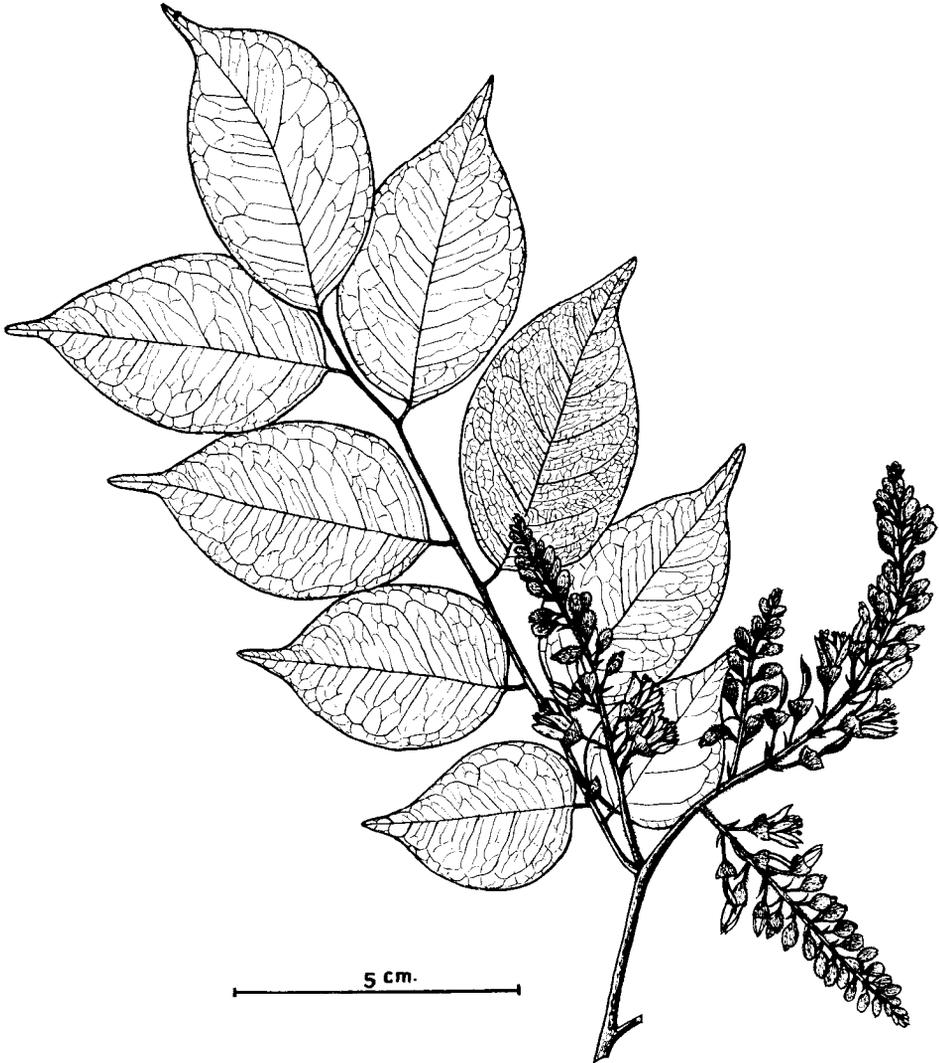
Essais d'imprégnation.

Fiches anatomiques.

Essais d'arrachement de tire-fonds.

VOANKAZOMELOKA

41



IDENTITE**LEGUMINEUSES - PAPILIONACEES -
XANTHOCERCIS MADAGASCARIENSIS**

Le « Voankazomeloka » ne présente aucune difficulté d'identification particulière. Il ne se confond pas dans son aire de répartition avec d'autres arbres de la famille des *Légumineuses*.

ARBRE SUR PIED

Les « Voankazomeloka » sont exploités exclusivement dans la province de Diego-Suarez où ils atteignent des dimensions assez importantes. On les reconnaît aux caractères conjugués du feuillage et des fleurs : les feuilles composées simplement pennées comportent plus de cinq folioles, la fleur est jaune, son calice droit à bords tronqués ne porte pas de trace de dents.

BOIS

L'aubier qui est parfois très épais est de couleur claire et assez fréquemment bleui.

Le bois parfait est brun. On distingue les cernes d'accroissement qui apparaissent plus clairs sur le fond sombre du bois.

Le cœur est parfois marqué d'altérations de couleur claire. La fibre est souvent ondulée, le grain est fin et on distingue sur les sections tangentielles une structure finement étagée.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Ce bois dur et à grain très serré est utilisé en sculpture et il est parfois recherché grâce à sa réputation d'excellente dura-

bilité pour confectionner des pieux, des piquets de cases, et d'une façon générale pour les emplois au contact du sol, mais les bûcherons manifestent peu d'enthousiasme pour l'abattre car ils connaissent bien sa grande résistance à la hâche.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Retrait élevé.

Nervosité forte.

Point de saturation normal.

Adhérence forte.

Fissilité faible.

Catégorie supérieure à moyenne pour un bois très lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité bonne.

Résilience moyenne à faible.

Qualités technologiques

Usinage : bois très abrasif dont la sciure irrite les muqueuses.

Clouage : presque impossible.

Conservation

Très résistant aux termites, très résistant aux pourritures.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le « Voankazomeloka » grâce à son grain très fin et à sa bonne cohésion transversale peut être utilisé pour des fabrications particulières de poulies, paliers et toutes pièces soumises à l'usure.

Il a servi comme garniture de tubes d'étambot dans la construction navale pour remplacer le Gaïac.

Ses qualités mécaniques jointes à un aspect esthétique propice (veinage noir) l'ont fait adopter dans une fabrication locale de manches de brosses de luxe pour remplacer l'ébène de Macassar.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents.

Essais d'usinage.

Essais de durabilité.

Analyse chimique.



IDENTITE

ANACARDIACEES - PROTORHUS DITIMENA

Le nom vernaculaire « Ditimena » semble pratiquement le seul employé dans toute la région de l'est pour désigner les *Protorhus*. Ce genre présente de nombreuses espèces malgaches dont *Protorhus Ditimena*, *Protorhus Thouvenotii*, *Protorhus Louveli*. Ces trois espèces en tout cas semblent présenter des propriétés technologiques assez voisines pour être décrites en même temps.

ARBRE SUR PIED

Les « Ditimena » appartiennent au domaine de l'est de l'Ile. Ce sont des arbres de bonnes dimensions, à feuilles simples sur lesquelles les nervures secondaires sont nombreuses et parallèles entre elles. Sans être rares, ils ne figurent pas parmi les espèces le plus régulièrement fidèles des formations forestières orientales.

BOIS

L'aubier plus clair se distingue du bois parfait marron et d'apparence moirée contenant des plages brunâtres ou verdâtres dans la région centrale. Le parenchyme n'est pas discernable. A la loupe on observe couramment des thylls dans les pores. L'emploi du microscope permet d'observer des cristaux d'oxalate de calcium dans les rayons ligneux; le grain est fin.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le « Ditimena » a figuré longtemps dans les listes d'appels d'offre pour la fourniture des traverses en bois pour le Réseau

national même au temps où les traverses étaient utilisées sans traitement de préservation mais sa durabilité naturelle n'était cependant pas considérée comme excellente : ses bonnes qualités mécaniques étaient probablement plutôt à l'origine de cette sélection.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd à lourd.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Adhérence moyenne.

Fissilité moyenne.

Catégorie supérieure pour un bois mi-lourd à lourd à la résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne à forte.

Elasticité moyenne à bonne.

Résilience faible.

Qualités technologiques

Collage : facile.

Clouage : tenue moyenne des clous.

Conservation

Résistance aux termites assez bonne.

Résistance aux pourritures moyenne à faible.

Aptitude à l'imprégnation

L'imprégnation sous pression donne une bonne pénétration et une absorption très convenable sauf parfois dans certaines zones voisines du cœur.

La possibilité d'améliorer la durabilité naturelle du « Diti-mena » par imprégnation sous pression lui permet d'être admis dans la liste des essences à traverses, à condition de lui appliquer la technique de l'incision et d'assurer sa conservation pendant le séchage par un traitement superficiel à action temporaire.

L'ensemble des caractéristiques techniques de ce bois le désigne aussi pour faire de la charpente forte, des portes et fenêtres et du parquet.

Ces diverses aptitudes donnent au « Diti-mena » un intérêt certain et il est permis de penser que si son emploi fréquent n'est pas entré depuis longtemps dans les habitudes, c'est que probablement il ne se rencontre pas couramment dans les lots qui font l'objet des transactions entre marchands de bois et artisans.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à l'étude de la Flore forestière de Madagascar
(R. Capuron).

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

Coupes anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur quatre échantillonnages différents.

Fiches anatomiques.

Essais de durabilité.

Essais d'imprégnation.



**BOIS ET ESSENCES
MALGACHEES**



« MANARY »

Palissandre de l'Ouest de Madagascar

Le plateau représenté sur la couverture
a été débité dans l'arbre figuré ci-dessus

**CENTRE TECHNIQUE FORESTIER
TROPICAL
NOGENT-SUR-MARNE
FRANCE**

**CENTRE NATIONAL DES RECHERCHES
FORESTIERES ET PISCICOLES
TANANARIVE
MADAGASCAR**

**BOIS
ET
ESSIENCES
MALGACHES**

(DEUXIÈME SUPPLÉMENT)

PAR

Jean BEDEL
Ingénieur Agronome
Ingénieur du GREF

Jean THIEL
Ingénieur DPE

Cette nouvelle brochure présente vingt bois malgaches dont la description vient s'ajouter à celle des quarante-deux essences figurées dans les deux premiers fascicules sous la signature de Paul GUENEAU.

Nous avons adopté volontairement le même plan d'étude pour chaque essence et ce, dans un double souci : éviter que l'utilisateur de ce document ne soit dérouté et marquer notre désir de continuer et de compléter le travail entrepris.

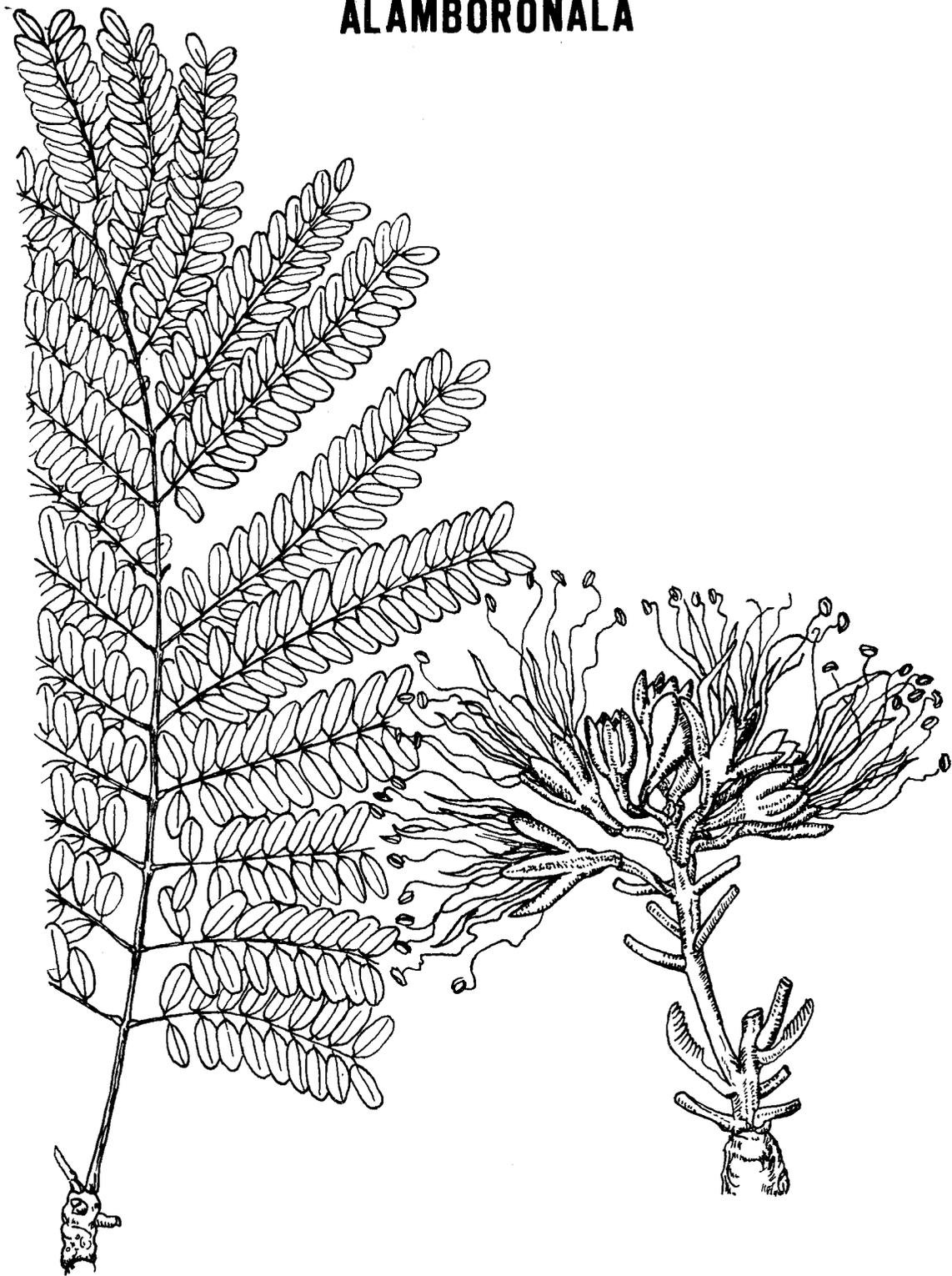
Les explications, justifications et réserves contenues dans l'avant-propos du premier fascicule restent en tous points valables. Cet ouvrage n'a aucunement l'ambition de présenter des conclusions scientifiques rigoureuses, il se propose de constituer un document aussi complet que possible pour tous ceux qui, à titre de curiosité ou sur un plan professionnel, s'intéressent aux bois de Madagascar.

On a essayé de rassembler, pour une essence donnée, toutes les informations actuellement en notre possession. Celles-ci sont très fragmentaires, en particulier on n'a pas chiffré l'abondance, dans une formation forestière donnée, de l'essence décrite. Un travail d'inventaire de la forêt malgache a été récemment effectué à l'initiative du Service des Eaux et Forêts ; il reste cependant limité à quelques secteurs.

Certaines essences proposées pour des emplois nobles (ranchage, ébénisterie) pourraient ne jamais être exploitées faute d'un potentiel suffisant, d'autres seront déclassées du fait de graves défauts des arbres sur pied (pourriture de cœur, conformation des billes) mais on peut affirmer qu'une essence proposée en emploi en traverses ne fournira jamais un bois d'ébénisterie ou de déroulage.

Les deux premiers fascicules contenaient des photographies en couleur des bois décrits ; pour le troisième nous n'avons pas retenu cette illustration. Les couleurs sont difficiles à fixer, elles vieillissent mal et au bout de quelques années les bois photographiés sont souvent méconnaissables. Des plaquettes échantillons des bois décrits sont, par contre, disponibles à Ambatobe - Tananarive, au Centre National des Recherches Forestières et Piscicoles.

ALAMBORONALA



IDENTITE**LEGUMINEUSES CESALPINIEES - DELONIX S.P.**

On dénombre neuf espèces de *Delonix* à Madagascar tous décrits antérieurement soit comme *Poincinia*, soit comme *Aprevalia*.

Ils sont connus localement sous les noms vernaculaires de «Alamboronala», «Fengoka» (dans les régions du Sud et du Sud-Ouest), «Hidy» ou «Fengo» (dans le Nord de l'île).

Le *Delonix Regis*, cultivé dans toute la zone tropicale est plus connu sous le nom de *Flamboyant*, son bois est différent de l'«Alamboronala».

ARBRE SUR PIED

Les *Delonix*, peuvent atteindre parfois, sur des sols assez profonds, de 10 à 15 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,80 à 1 mètre.

Chez beaucoup de *Delonix*, le tronc est le plus souvent un peu fusiforme, en forme de cigare. La cime plus ou moins étalée en parasol.

L'écorce, à certaines périodes de la végétation, est absolument lisse, d'une teinte plus ou moins cendrée, souvent lavée de rougeâtre ; lorsque l'on gratte sa surface externe avec l'ongle une belle teinte verte apparaît. A d'autres périodes, le rhytidome se détache, s'enroulant sur lui-même avant de tomber au sol. Ce type d'écorce se retrouve chez *Delonix Velutina*, *Delonix Floribunda*, *Delonix Adan-*

sonioides, il présente beaucoup d'affinités avec l'«Arofy» (*Commiphora*) et quelques *Grevia*.

Les feuilles sont composées, bipennées. Le croquis de la page précédente représente une feuille de *Delonix Velutina*.

Le fruits sont des gousses pendantes de 30 à 50 centimètres de long, dures et sèches. A maturité, les fruits s'ouvrent par 2 fentes pour laisser échapper les graines.

Le plus souvent, la floraison, très belle, a lieu avant l'apparition des feuilles.

BOIS

Bois jaune paille à blanc, grain assez grossier, de droit fil, caractérisé par sa légèreté. Pores plutôt rares, généralement isolés, de gros diamètre, parenchyme dispersé, cernes bien visibles à l'œil nu.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois des *Delonix* est peu utilisé, il sert parfois à la confection d'ustensiles de ménage (louches, cuillères en bois). La gomme serait utilisée, dans certains cas, pour le colmatage des pirogues.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités radiale et tangentielle moyennes.

Point de saturation normal à élevé.

Charge de rupture en compression de fil très faible.

Cote de compression faible.

Charge de rupture en flexion statique très faible.

Cote de flexion faible.

Résistance au choc faible à moyenne.

Durabilité naturelle

Des essais mycologiques de laboratoire ont montré une très bonne résistance vis-à-vis des champignons de pourriture cubique et fibreuse, étonnante pour un bois aussi tendre.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'«Alamboronala» est caractérisé surtout par sa très faible densité (moyenne des densités à 12 % des 5 échantillons étudiés proche de 0,300).

Ce bois conviendra donc pour l'isolation thermique (bateaux méthaniers) et phonique. Il pourra être utilisé également en intérieur de panneaux lattés ne devant pas supporter d'efforts mécaniques car sa résistance en flexion est très mauvaise (revêtements muraux, décoration).

L'«Alamboronala» est trop tendre pour être déroulé.

DOCUMENTS

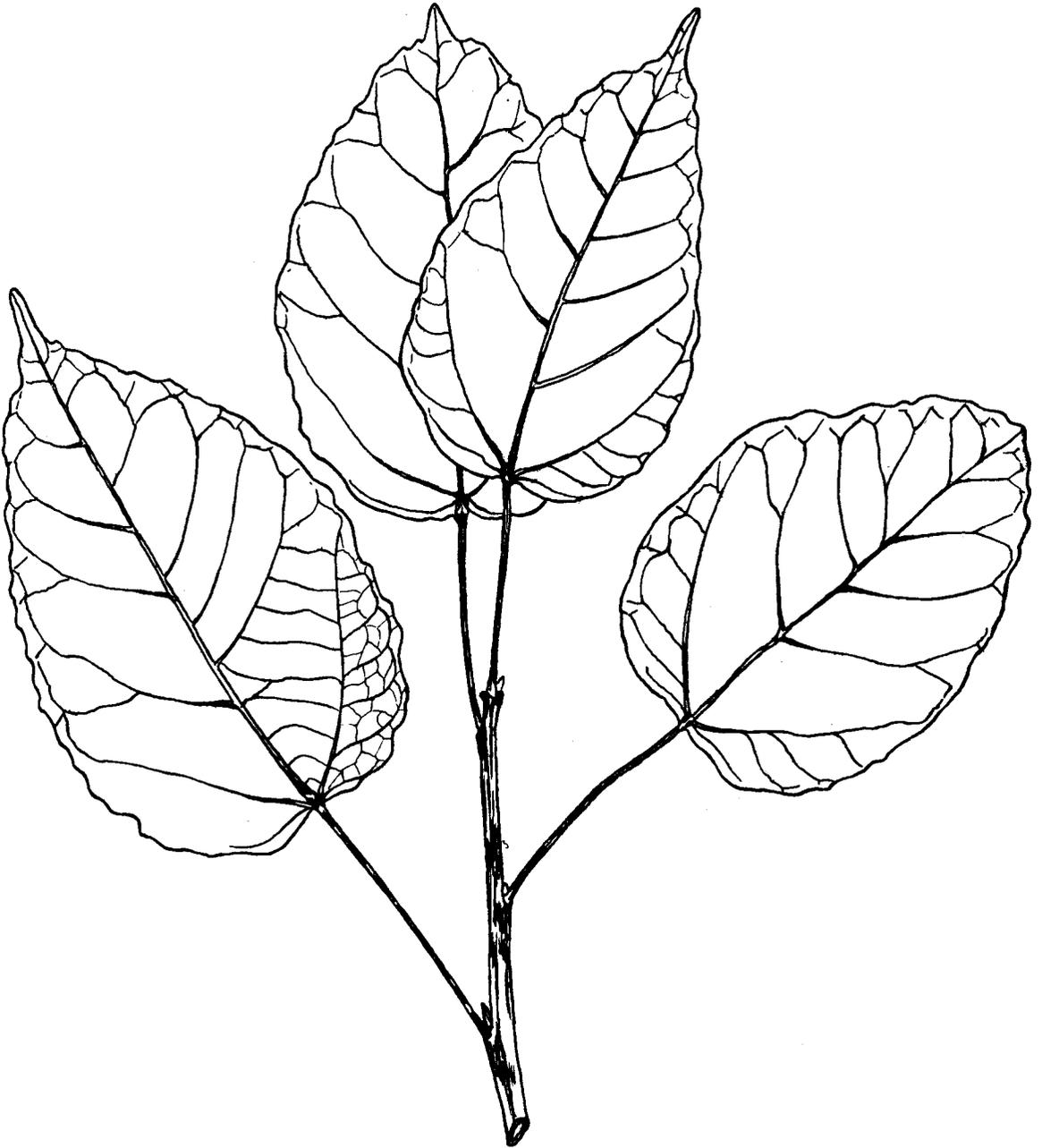
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Contribution à l'étude de la Flore forestière de Madagascar. Réduction du genre **Aprevalia** au rang de section du genre **Delonix** par R. Capuron ADANSONIA, Tome VIII, fascicule 1, 1968.

Essais physiques et mécaniques sur 5 arbres.

AMPANA



IDENTITE

MORACEES - FICUS DE DIVERSES ESPECES

Le genre *Ficus* est un des plus importants du règne végétal puisqu'il comprend 1500 espèces originaires de toutes les parties du monde.

A Madagascar on rencontre une vingtaine d'espèces présentant parfois de nombreuses variétés.

Ils sont connus sous les noms de : «Ampana», «Ampaly», «Voara», «Nonoka», «Aviavy», «Kivozy», «Fompohona», «Adaboala», «Amonty». Le dessin de la page précédente représente les feuilles de *Ficus Pachyclada*, seule espèce décrite dans la présente fiche.

ARBRE SUR PIED

Les *Ficus* sont aisément reconnaissables à leur port et au latex souvent abondant qui s'écoule des entailles faites au tronc, très souvent un latex blanc brunissant très rapidement à l'air. Quelques espèces cependant n'exsudent pas de suc laiteux mais seulement un liquide translucide.

Les feuilles sont alternes ou opposées, variables non seulement entre individus d'une même espèce, mais aussi sur les différentes parties d'un même individu. Elles sont entières ou lobées, lisses ou parfois très rugueuses.

Le fruit, plus ou moins charnu, est une fige.

BOIS

Bois blanc à jaune clair. Grain très grossier, fibre droite. Pores de grosse taille, thyllés communs. Parenchyme en larges couches tangentiellles, facilement visibles à l'œil nu qui donne au bois un aspect très caractéristique.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Les figues des variétés à fruit sucré sont consommées, on en tire parfois de l'alcool. Elles sont très recherchées par les zébus, qui s'en nourrissent en saison sèche, et par les oiseaux, surtout par les pigeons verts, dont le nom malgache est «Voronadabo» («oiseau de l'Adabo»).

L'écorce fibreuse de certaines espèces (*Ficus Pachyclada*, *Ficus Polyphlebia*) sert à fabriquer des liens.

Les feuilles du *Ficus Pachyclada* sont utilisées parfois pour polir le bois et certains métaux.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle moyenne et radiale faible.

Point de saturation normal.

Cote de compression moyenne pour un bois léger.

Charge de rupture en flexion faible.

Cote de flexion moyenne.

Elasticité moyenne.

Bois peu résistant au choc.

Durabilité naturelle

Très mauvaise, liée à l'importance du parenchyme.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les caractéristiques mécaniques de l'«Ampana» sont très médiocres. Le bois résiste très mal à un effort de flexion ce qui est lié certainement à sa structure, le parenchyme abondant et en très larges couches tangentielles lui donne un aspect «poussièreux», on a l'impression de sciure intégrée dans la masse du bois.

L'«Ampana» pourra être utilisé en caisserie et intérieur de panneaux lattés.

L'«Adaboala», un *Ficus* que l'on trouve dans la région d'Antsohiy, a un bois très tendre et très léger (densité de l'ordre de 0,3) insuffisamment léger cependant pour être utilisé en isolation thermique et qui est impropre à tout usage.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Flore de Madagascar - 55^{ème} Famille - **Moracées** par H. Perrier de la Bâthie.

Essais physiques et mécaniques sur 6 arbres.

ANDY



IDENTITE

MELIACEES - NEOBEGUEA MAHAFALIENSIS

Le genre *Neobeguea* est propre à Madagascar. Il est très voisin du genre *Khaya*, africano-malgache, dont certaines espèces (*Ivorenensis*, *Sénégalensis*) produisent un bois dénommé *Acajou*.

Le *Neobeguea Mahafaliensis* est connu depuis la région de Maintirano jusque dans l'extrême Sud de Madagascar, l'Androy, la région d'Ihosy. Il porte les noms vernaculaires suivants : «Andy» ; «Hazolava» ; «Bemahova» ou «Fipy».

Une seconde espèce est localisée dans la région de Diégo-Suarez, *Neobeguea Ankaranensis*, connu sous le nom de «Gavoala».

ARBRE SUR PIED

Le «Andy» est souvent un arbre de faible taille en raison des conditions écologiques particulièrement ingrates dans lesquelles on le rencontre mais qui peut, lorsque ces conditions sont meilleures, atteindre 25 mètres et plus de hauteur avec 0,60 à 0,80 mètre de diamètre.

Le tronc est recouvert d'une écorce absolument remarquable, platanoïde. Le rhytidome se détache par plaques qui laissent en tombant des cicatrices ressemblant un peu aux pièces d'un puzzle. Suivant leur âge les cicatrices ont des teintes qui varient du bleu au verdâtre et au gris. Le tronc et les branches ont ainsi un aspect très bariolé. L'écorce est très amère, sur tranche sa couleur est rosâtre.

Les feuilles sont composées, alternes, la plupart du temps rassemblées en bouquets assez denses au sommet des rameaux. Les folioles sont fortement dentées.

Le fruit est une capsule ligneuse, globuleuse de 3 à 4 centimètres de diamètre, en section transversale il présente une forme triangulaire.

BOIS

L'aubier, peu épais, est de teinte claire, rosâtre. Le bois de cœur est d'un brun orangé. Pores de taille moyenne, généralement isolés. Parenchyme bien visible à l'œil nu, en plages tangentiels, dépôts brunâtres nombreux dans les vaisseaux.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Andy» est utilisé en menuiserie et en ébénisterie. En petites dimensions il sert de bois de construction, pieux de case, parcs à bœufs. L'écorce a la réputation de contenir des principes aphrodisiaques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Bois très dur et très lourd.

Faible retrait.

Nervosité faible.

Rétractibilités radiale et tangentielle faibles.

Catégorie inférieure, pour un bois très lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Elasticité moyenne.

Bois cassant.

Durabilité naturelle

Bois réputé durable.

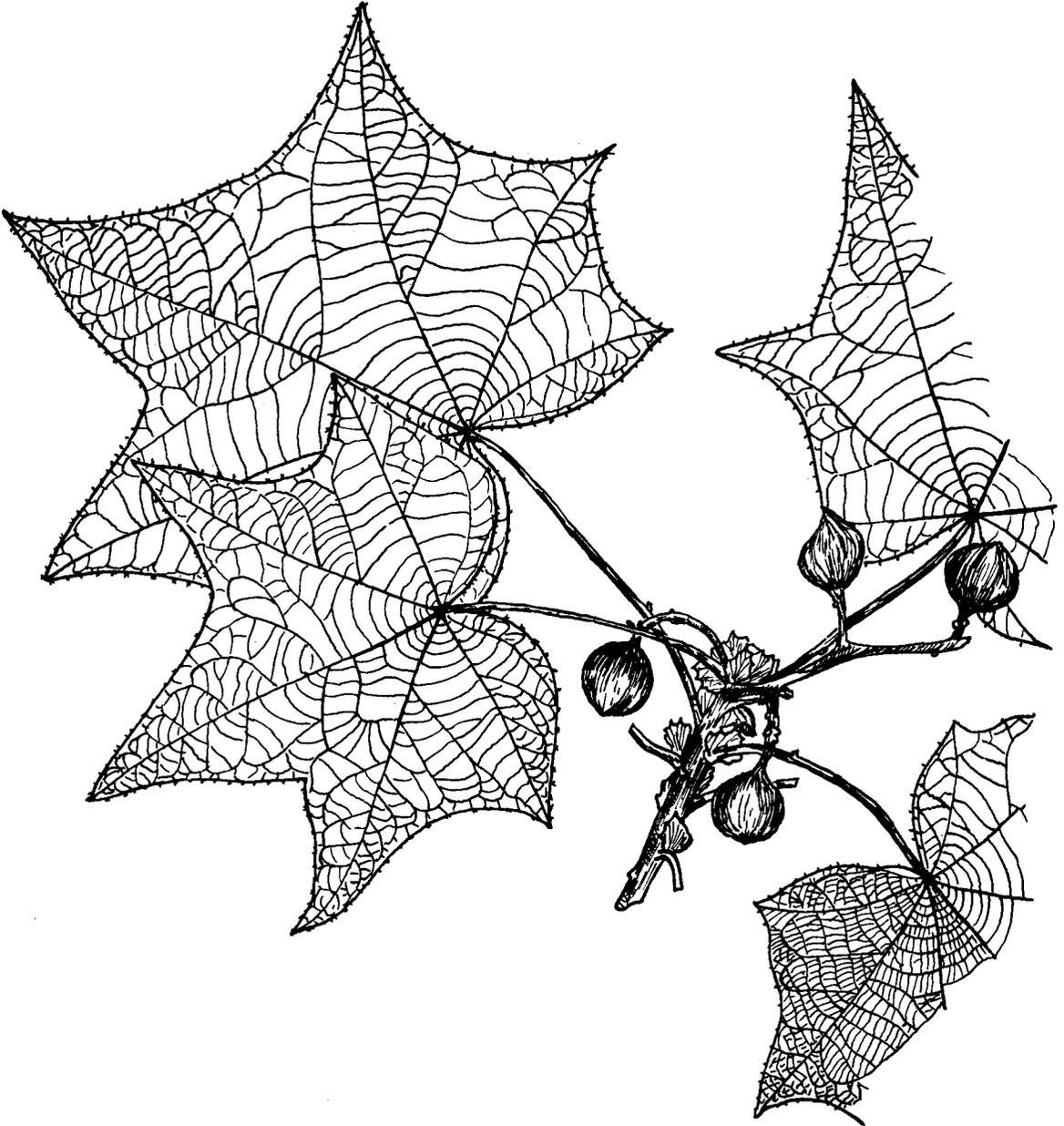
Le «Andy» allie une rétractibilité faible à une dureté élevée. Il s'apparente en cela à l'«Anakaraka» (*Cordyla Madagascariensis*) et au Doussié africain (*Afzelia Pachyloba*). Cette particularité en fait par excellence un bois à parquet. De par sa couleur agréable et suffisamment claire il pourra être utilisé en parquet mosaïque de luxe, sans cependant donner un très beau parquet car il a un grain assez grossier. Son aptitude à être vernis n'a pas été spécialement étudiée mais il y a lieu de penser qu'on pourrait rencontrer quelques difficultés car le bois est gras au toucher.

Ce bois peut convenir également pour les emplois en menuiserie forte d'intérieur ou d'extérieur (portes, fenêtres, ossatures de cases préfabriquées). Il est actuellement utilisé dans la région de Majunga en ébénisterie (piètement, cadre de meubles) car sa couleur se marie bien à celle des panneaux plaqués *Sapelli*, c'est là une situation conjoncturelle liée aux difficultés d'approvisionnement en bois d'ébénisterie, son absence de figuration l'écarte en effet d'un emploi en mobilier massif.

DOCUMENTS

- Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).
- Echantillons de bois.
- Echantillons botaniques.
- Fiches anatomiques.
- Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

FARAFATSE



IDENTITE

EUPHORBIACEES - GIVOTIA MADAGASCARIENSIS

Le *Givolia Madagascariensis* est connu sous les noms vernaculaires suivants : «Farafaka» (Sakalava, Antakarana), «Farafatse» (Menabe, Masikoro), «Sefo» (Menabe).

C'est une essence strictement localisée dans la région occidentale, depuis Diégo-Suarez jusque vers l'embouchure de l'Onilahy.

On le trouve depuis le bord de la mer jusqu'aux environs de 600-800 mètres d'altitude.

Il est par place extrêmement commun (Ankarana, plateau de Berivotra, Majunga, Menabe...), il est moins commun au Sud du Mangoky et devient rare sur le plateau calcaire au Nord de l'Onilahy.

Certains *Delonix*, désignés sous le nom de «Razanasarongaza» dans la région de Morondava, sont appelés «Farafatse» dans d'autres régions. Nous ne décrivons ici que le *Givolia Madagascariensis*.

ARBRE SUR PIED

Arbre de moyenne, grande ou très grande taille, pouvant dépasser 30 mètres de hauteur et plus de 1 mètre de diamètre. Fût généralement très droit, cime peu ample. Ecorce lisse, épaisse de 1 à 2 centimètres, jaunâtre plus ou moins orangée sur tranche, de

structure granuleuse. Lorsqu'on l'entaille, l'écorce laisse s'écouler, surtout sur la lèvre supérieure de la blessure, une petite quantité de liquide rouge, ce liquide sort de quelques points épars vers le tiers externe de la tranche.

La teinte générale du feuillage est rougeâtre ou blanchâtre, elle est due au revêtement de poils étoilés de la face inférieure des feuilles.

Les feuilles sont simples, alternes, caduques, presque toutes à limbe nettement lobé, ressemblant à une feuille de vigne.

BOIS

Bois blanc, fil droit. Pores généralement isolés, de grosse taille, obstrués par des thylls nombreux, parenchyme dispersé.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois de «Farafatse» est très tendre et d'une extrême légèreté. Il est surtout utilisé pour la confection de pirogues par les Sakalava.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Bois très tendre et très léger.

Retrait faible.

Nervosité faible.

Caractéristiques mécaniques mauvaises.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Technologiquement le «Farafatse» est très proche du «Vinoa» (*Hildegardia Erythrosiphon*) il peut donc connaître les mêmes utilisations :

isolation thermique et phonique ;

intérieur de panneaux lattés.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Fiches anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur 3 arbres.

FARALAO TRA



IDENTITE**RHAMNACEES - COLUBRINA FARALAOTRA**

Cette espèce est pratiquement toujours désignée par les noms de «Faralaotra» ou «Malemisalaza» (région de Fort-Dauphin).

R. CAPURON reconnaît trois sous-espèces : ssp *Faralaotra*, ssp *Sinuata* et ssp *Trichocarpa*.

La sous-espèce «Faralaotra», décrite ci-après, est localisée dans le domaine de l'Est, où on la rencontre depuis le bord de la mer jusqu'aux environs de 1000 mètres d'altitude.

ARBRE SUR PIED

Très bel arbre, au tronc droit et régulier de 16 à 18 mètres de hauteur et 0,35 à 0,40 mètre de diamètre.

La ramification très régulière est caractéristique chez cette essence. Le port de l'arbre rappelle un peu celui de l'«Andrarezina» *Trema Orientalis*.

L'écorce dégage une odeur rappelant le liniment du docteur SLOAN.

Les feuilles sont alternes, trinerviées à la base, le limbe est muni, à la face inférieure, de quelques plages glanduleuses plus ou moins circulaires, visibles surtout par transparence.

Les fruits sont des capsules réunies au nombre de 5 à 6 en épi à l'aisselle des feuilles. Chaque capsule renferme trois graines de 2,5 millimètres, noirâtres et brillantes.

BOIS

Fraîchement coupé le «Faralaotra» est blanc mais il prend rapidement, à l'air, une couleur rosée avec veines rougeâtres.

Les pores de taille variable sont isolés ou accolés par deux radialement, parfois par 4-5 radialement. Les rayons sont de deux largeurs. Le parenchyme est indiscernable à la loupe.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

D'après M. LOUVEL le «Faralaotra» a le défaut de fendre facilement. Il est employé dans la fabrication des traverses de chemin de fer. C'est un très bon bois de construction qui se conserve longtemps.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd.

Moyen retrait, moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle moyenne et radiale faible.

Caractéristiques mécaniques moyennes.

Tendance à la fente des grumes.

Conservation

Assez bonne résistance aux termites.

Très bonne résistance aux pourritures.

Imprégnabilité en autoclave moyenne mais suffisante compte tenu de la bonne durabilité naturelle.

UTILISATIONS RATIONNELLES

47

Le «Faralaotra» est un bois moyen en tout ce qui définit un bois de menuiserie. Si l'on considère l'ensemble de ses propriétés technologiques il est proche du «Longotra», mais sa veine est beaucoup plus terne.

Il pourra être utilisé en menuiserie lourde d'intérieur et d'extérieur, en parquet ordinaire.

Il est déjà utilisé en traverses de chemin de fer, après imprégnation.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

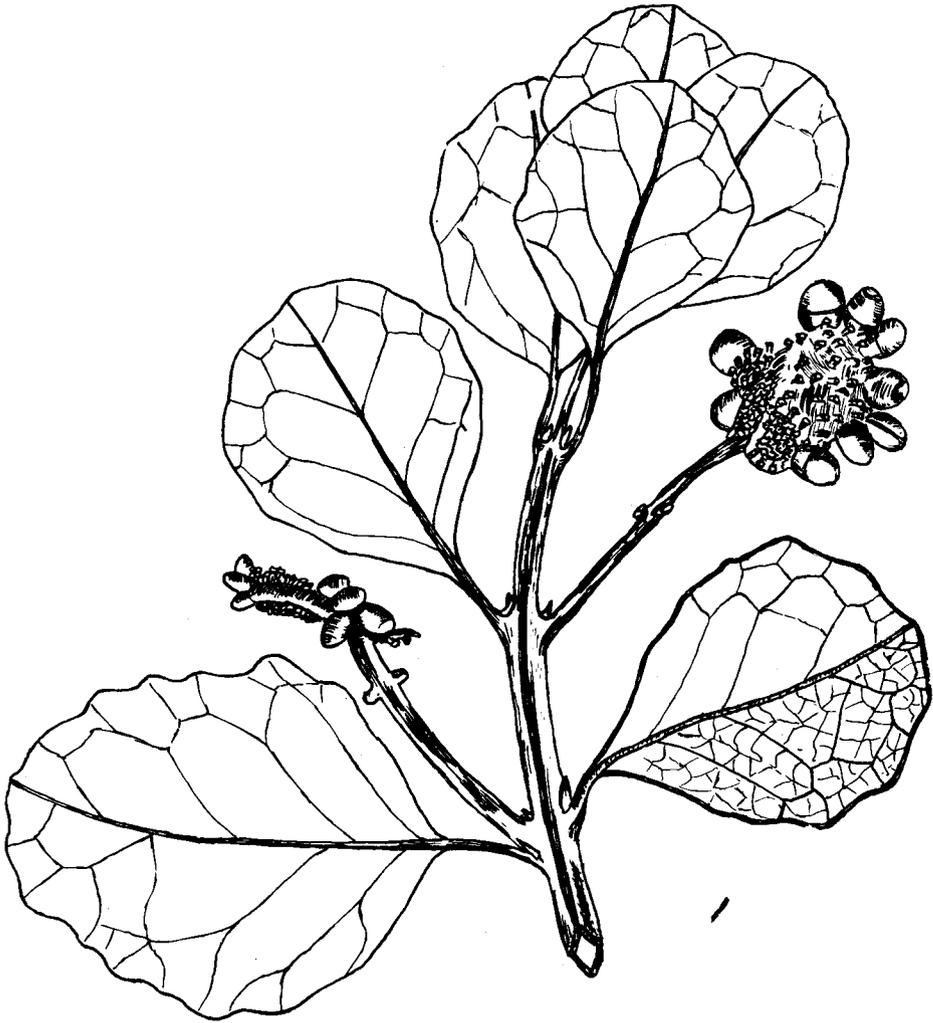
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Fiches anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

FAUX AMBORA



IDENTITE**MONIMIACEES****HEDYCARYOPSIS MADAGASCARIENSIS**

Le genre *Hedycaryopsis* est endémique à Madagascar où il est représenté, dans la connaissance actuelle des choses, par 4 espèces :

Hedycaryopsis Capuronii, *Hedycaryopsis Madagascariensis*,
Hedycaryopsis Tsaratanensis, *Hedycaryopsis Perrieri*.

L'*Hedycaryopsis Madagascariensis* est connu sous les noms vernaculaires de : «Ambora», «Amborabe», «Amborasaha», «Tambonaika».

Notons toutefois que ces noms vernaculaires s'appliquent également à une vingtaine d'espèces de *Tambourissa* appartenant eux aussi à la famille des *Monimiacées*.

L'«Amborasaha» désigne parfois un *Clorodendrum* de la famille des *Verbénacées*.

Les renseignements fournis ci-dessous concernent exclusivement l'*Hedycaryopsis Madagascariensis*.

ARBRE SUR PIED

Arbre de 15 à 20 mètres de hauteur et de 40 à 50 centimètres de diamètre.

Feuilles persistantes, opposées, de 5 à 9 centimètres de long et de 3 à 6 centimètres de large, à nervures poilues en dessous.

Fruits : drupes ovoïdes, au nombre de 30 à 40, insérées sur un réceptacle fructifère de 5 à 6 centimètres de large, plan ou convexe.

BOIS

Aubier différencié, beige clair, bois jaune verdâtre, maille très apparente. Rayons ligneux très larges, parenchyme indiscernable à la loupe, pores en files radiales de densité assez variable.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

En raison de la ressemblance de structure de son bois, l'*Hedy-caryopsis* est souvent utilisé comme un «Ambora» véritable (*Tambourissa*) : constructions traditionnelles, bardeaux, cercueils.

Les Betsimisaraka utilisent le tronc pour confectionner des ruches rustiques, car bien souvent le cœur est creux.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle moyenne et radiale faible.

Point de saturation normal.

Charge de rupture en compression de fil moyenne.

Cote de compression moyenne pour un bois léger.

Charge de rupture en flexion statique moyenne.

Cote de flexion forte, moyennement élastique.

Peu résistant au choc, cassant.

Durabilité naturelle

Les essais mycologiques, effectués en laboratoire, montrent un bois beaucoup moins durable que celui des vrais «Ambora» (genre botanique *Tambourissa*).

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le faux «Ambora» est un bois moyen en tout donc un bois de menuiserie. Sa maille très marquée est un élément favorable sur un plan esthétique. Ses caractéristiques mécaniques en font un bon bois pour charpentes légères, il est facile à usiner et à clouer. Sa durabilité naturelle est médiocre, très différente de celle des «Ambora», aussi ne peut-il être employé en bardeaux sans recevoir, au préalable, un traitement énergique de préservation. Il est malheureusement très difficile à discriminer, sur échantillons de bois, les *Hedycaryopsis* et les *Tambourissa*.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Flore de Madagascar : 80^{me} famille **Monimiacées** par A. Cavaco.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

KATRAFAY



IDENTITE**MELIACEES - CEDRELOPSIS GREVEI**

Le genre *Cedrelopsis* comprend 3 ou 4 espèces connues généralement sous le nom de «Katrafay». On ajoute parfois à ce nom un qualificatif tel que : «Vavy» (femelle), «Lahy» (mâle), «Mangidy» (amère), «Mampandry» (qui fait dormir), «Dobo», «Filo».

Le *Cedrelopsis Trivalois* est connu également sous le nom d'«Hazondita» dans la région de Diégo-Suarez. Sous le nom de «Kafatra», les Antanosy de la région de Fort-Dauphin désignent le *Cedrelopsis Holikolika*.

Les *Cedrelopsis* se rencontrent sur tous les terrains secs du Sud et de l'Ouest, principalement dans la région de Tuléar jusqu'à une altitude voisine de 500 mètres.

ARBRE SUR PIED

Les «Katrafay» restent de faible diamètre dans les régions du Sud et du Sud-Ouest. Ils atteignent de bonnes dimensions au Sud de Majunga notamment dans la région d'Antsalova.

Les feuilles sont alternes, composées, pennées avec 4 à 5 paires de folioles. Chaque foliole se développe inégalement de part et d'autre de la nervure principale.

Les fleurs sont polygames, jaunes.

Les fruits secs, capsulaires, généralement à 5 loges.

Les graines sont munies d'une aile supérieure.

BOIS

Aubier indistinct. Le bois est jaune paille, très clair, le grain très serré, le contrefil peu marqué, l'aspect est souvent légèrement moiré conférant au «Katrafay» de grandes qualités esthétiques. Pores nombreux, de petite taille, en files radiales. Parenchyme en lignes tangentielles très étroites, en limite d'accroissement.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Katrafay» a la réputation d'être un bois imputrescible, il était, pour cette raison, réservé autrefois par les Sakalava pour la construction des tombeaux de leurs rois.

Il est couramment utilisé comme bois de charpente, d'embarcations, de menuiserie et de charronnage.

L'écorce est fébrifuge, vermifuge, utilisée contre l'anémie paludéenne, elle combat aussi les maux d'estomac. Elle sert également à aromatiser le rhum local.

La graine est comestible et vermifuge.

En thérapeutique traditionnelle, on emploie les feuilles en fumigations contre les maux de tête et de gorge.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et lourd à très lourd (D 12 de l'ordre de 0,95).

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités linéaires moyennes.

Charge de rupture en compression de fil élevée.

Cote de compression supérieure pour un bois lourd.

Charge de rupture en flexion élevée.

Cote de flexion forte.
Bois élastique.
Résistance moyenne au choc.

Durabilité naturelle

Très bonne, en essais de champ le «Katrafay» a montré le meilleur comportement parmi une trentaine d'essences différentes.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Katrafay» allie une forte dureté à une rétractibilité moyenne à faible, ses qualités esthétiques en font un bois de tranchage, pour la production de placages clairs très décoratifs.

Il pourra être également utilisé en ébénisterie car sa couleur se marie bien à celle de placages clairs tels que ceux d'«Avodiré».

Le «Katrafay» fera également un très bon bois pour la fabrication de lames de parquets mosaïques, sa teinte homogène permettra d'obtenir des parquets de grand luxe, sa dureté élevée demandera de fortes puissances pour les outils servant à l'usiner.

Le «Katrafay» est une *Méliacée* et pourrait être commercialement présenté sous le nom d'acajou blanc de Madagascar. Il ne faut cependant pas être trop optimiste sur les possibilités commerciales du «Katrafay», les arbres sont généralement de petits diamètres dépassant rarement 30 cm à l'exception de la région d'Antsalova.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Végétaux et groupements végétaux de Madagascar et des Mascariques - Yvon Cabanis, Lucette et Francis Chabonis.

Essais physiques et mécaniques sur 8 arbres.

MAFAY



IDENTITE

HERNANDIACEES - GYROCARPUS AMERICANUS

Le *Gyrocarpus Americanus* est connu sous les noms vernaculaires suivants : «Mafay» (Sakalava, Antakarana), «Sirosiro» ou «Kapaipoty» (Sakalava-sud, Masikoro, Mahafaly, Antandroy). Parfois «Beholitse» (par confusion avec les *Hymenodictyon*, Rubiacées) «Lohavato» (même confusion), «Farafatse» (confusion avec *Givotia Madagascariensis*, Euphorbiacées).

Le «Mafay» est une espèce répandue dans la région occidentale, depuis Vohémar jusqu'aux limites orientales de l'Androy et depuis le bord de la mer jusqu'aux environs de 500-600 mètres d'altitude. Il est, par places, commun ou assez commun, en particulier dans l'Androy cristallin.

En dehors de Madagascar l'espèce existe dans toutes les régions tropicales.

ARBRE SUR PIED

Le «Mafay» est un arbre de quelques mètres seulement de hauteur dans les formations sèches du Sud mais qui, dans les formations de type Ouest, peut atteindre 20 mètres de hauteur sur 0,50-0,70 mètre de diamètre.

La ramure est souvent peu développée, réduite à quelques courtes branches.

L'écorce est lisse ou un peu platanoïde, la couche phellodermique verte.

La partie interne, jaune-orangé, présente une consistance granuleuse, elle laisse s'écouler à la cassure, dans sa moitié interne, un assez abondant liquide jaune-clair, fluide. C'est là un des meilleurs caractères permettant de reconnaître l'espèce et de la distinguer de quelques autres essences au port similaire.

Les feuilles sont caduques, alternes, rassemblées vers le haut des rameaux. La forme du limbe est variable, parfois entière parfois lobée. Froissé, le limbe dégage une odeur assez désagréable.

Le fruit à la forme d'une olive surmontée de deux longues ailes, étroites à la base et s'élargissant vers le haut.

BOIS

Bois jaune paille à blanc grisâtre, à grain grossier, les vaisseaux sont généralement isolés, quelquefois associés par groupes de 3 ou 4, parenchyme de remplissage. Sur maille le bois est assez brillant.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois de «Mafay» est utilisé localement pour la fabrication de pirogues. Aux Indes c'est, d'après Gamble, le bois le plus recherché pour la construction des catamarans.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Faible retrait.

Nervosité moyenne.

Point de saturation normal.

Catégorie supérieure, pour un bois très léger, en résistance en compression de fil.

Cote de flexion statique moyenne.

Bois plutôt raide.

Résistance au choc médiocre.

Durabilité naturelle

Très mauvaise.

UTILISATIONS RATIONNELLES

La caractéristique la plus marquante du «Mafay» est sa légèreté (la densité à 12 % est égale à 0,280 pour la moyenne des 2 arbres étudiés). Cette faible densité rapproche le «Mafay» du «Balsa». Il pourra donc être utilisé en modelisme, isolation thermique et phonique, éventuellement comme intérieur de panneaux lattés, après traitement de préservation approprié, pour des panneaux de revêtements muraux supportant des efforts mécaniques très faibles. Ses caractéristiques mécaniques très médiocres l'écartent de l'emploi en caisserie (mauvaise tenue des pointes).

DOCUMENTS

Etudes sur les essences forestières de Madagascar (R. Capuron).

Avril 1966.

Essais physiques et mécaniques sur 2 arbres différents.

MANAMBAO



IDENTITE

LECYTHIDACEES - FOETIDIA ASYMETRICA

La famille des *Lecythidacées* est représentée à Madagascar par deux genres : *Barringtonia* et *Foetidia*.

Le genre *Foetidia*, endémique, comprend 4 espèces : *Foetidia Asymétrica*, *Foetidia Clusioides*, *Foetidia Obliqua* et *Foetidia Retusa*.

Le *Foetidia Asymétrica* est connu sous les noms vernaculaires de «Manambao» (région d'Antsalova) et «Ndriampoty» (région de Morondava).

Le «Nato Hafotra» désigne, dans l'Est, *Foetidia Clusioides*, «Namolona» est le nom vernaculaire généralement adopté dans tout l'Ouest pour désigner *Foetidia Retusa*.

Le «Manambao» se rencontre dans l'Ouest, sur les collines arides et siliceuses. Il est assez commun dans la région de Maintirano-Antsalova.

ARBRE SUR PIED

Arbre de 6 à 10 mètres de hauteur et de 40 centimètres de diamètre.

Ecorce relativement lisse, épaisse (25 millimètres), partie interne fibreuse, rosée.

Feuilles alternes, sessiles, rapprochées au sommet des rameaux. La moitié antérieure du limbe est 2 fois plus étroite que la postérieure.

La face supérieure est couverte d'une nervation très dense et très fine, un peu saillante.

BOIS

Aubier indistinct, bois de couleur brique clair à l'état frais, cernes bien visibles. Pores de petite taille, très nombreux, accolés en files radiales, alternance de zones poreuses et peu poreuses donnant l'aspect de cernes, parenchyme juxtavasculaire très réduit.

En séchant le bois devient brun clair, son grain est très serré et le contrefil est peu marqué.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Manambao» est utilisé dans la région d'Antsalova comme bois de construction, pieux de cases, charpente légère, bois de ponts. On l'utilise également pour la confection des brancards de charrettes car il a la réputation de bien résister aux chocs.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Point de saturation normal.

Catégorie supérieure, pour un bois lourd, en résistance en compression de fil.

Très bon comportement à l'essai de flexion statique.

Bois résilient, ce qui confirme les données d'expérience traditionnelle.

Durabilité naturelle

Les essais mycologiques effectués au laboratoire semblent indiquer une mauvaise durabilité naturelle ce qui est surprenant pour un bois dur.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Manambao» est un beau bois de couleur claire et de grain très serré, ses qualités esthétiques pourraient en faire un bois d'ébénisterie, à condition de prendre des précautions particulières au séchage à cause de sa forte rétractibilité. Il pourrait être utilisé également en parquet mosaïque, après séchage artificiel des frises.

DOCUMENTS

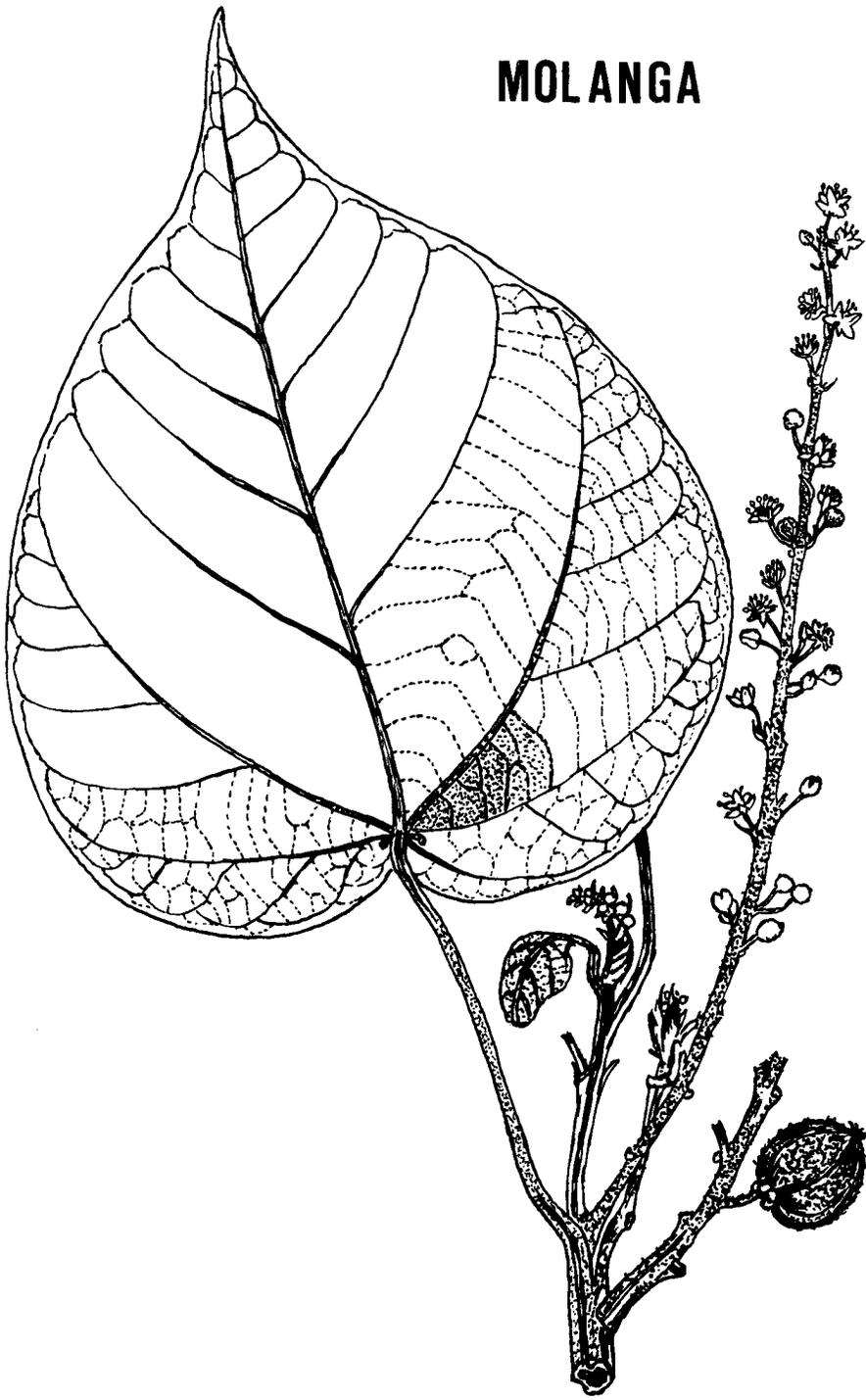
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

149^m famille **Lecythidacées** - H. Perrier de la Bâthie.

Essais physiques et mécaniques sur 5 arbres.

MOLANGA



IDENTITE**EUPHORBIACEES - CROTON MONGUE**

Le genre *Croton*, est représenté à Madagascar par de très nombreuses espèces. Sur les Hauts-Plateaux on les désigne couramment sous le nom de «Mongy». Le *Croton Mongue* est connu sous le nom de «Molanga» dans la région de Périnet, de «Raviravy» dans l'Anosy et de «Fanalantainantana» dans la région de Vavatenina.

Certaines espèces de *Croton* s'installent après des cultures et sont des essences-témoins de la forêt dégradée, tel semble être le cas du «Molanga».

ARBRE SUR PIED

Les *Crotons* sont, en général, des arbrisseaux ou des arbustes, ils deviennent rarement de petits arbres. Le «Molanga», malgré sa taille modeste, appartient au groupe des géants du genre.

Arbre de 8 à 12 mètres de hauteur, pouvant atteindre 50 à 60 centimètres de diamètre.

Ecorce relativement lisse, mince, avec de nombreuses lenticelles. Présence de bourrelets transversaux. Couche phellodermique verte.

Tranche interne de l'écorce, cassante, brune claire, légèrement aromatique.

Feuilles alternes, très grandes (limbe de 15 à 20 centimètres), présence au sommet du pétiole de deux petites glandes. Face supérieure

du limbe vert brillant, face inférieure blanche présentant de nombreux poils stellés. Fruits déhiscent tricoque.

BOIS

Aubier indistinct. Bois blanc, grain moyen, de droit fil. Sur maille, le bois apparaît légèrement brillant. Les pores sont nombreux, généralement isolés, de taille moyenne. Parenchyme indiscernable à la loupe.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois est très peu utilisé, il sert parfois en caisserie et comme bois de chauffage.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre à très tendre, léger à très léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle moyenne et radiale faible.

Charge de rupture en compression faible.

Cote de compression axiale moyenne.

Charge de rupture en flexion faible.

Cote de flexion statistique moyenne.

Bois élastique.

Résistance au choc moyenne.

Bois résilient.

Durabilité naturelle

Médiocre mais l'imprégnabilité par le procédé Boucherie est très bonne, le «Molanga» est fréquent dans la formation forestière

qui s'installe après des plantations, il peut donc fournir des piquets de clôture et des tuteurs nécessaires à certaines cultures.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les caractéristiques technologiques du «Molanga» sont moyennes à faibles. Il est déroulé depuis quelques années en petits billons pour la fabrication des allumettes où l'on apprécie ses qualités de droit fil. Les arbres sont généralement de faible diamètre, il est rare de trouver des individus de 40 centimètres, ce qui limite ses possibilités d'utilisation. L'utilisation la plus rationnelle semble, de ce fait, la fabrication de lattes pour panneaux.

Des plantations de «Molanga» ont été tentées avec un certain succès dans le but d'approvisionner une usine d'allumettes installée à Moramanga mais la croissance est moins rapide que celle du peuplier.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

PITSIKAHITRA



IDENTITE**RUBIACEES - CANTHIUM DE DIVERSES ESPECES**

Le genre *Canthium* est représenté à Madagascar par un très grand nombre d'espèces. R. Capuron signale la très grande variabilité de ce genre.

Les différentes espèces sont généralement connues sous les noms de : «Pitsikahitra», «Pitsikahibato», «Pits'kahidambo», «Vandrika», «Ampitsikahitra».

Dans la moitié Nord de l'île, on désigne les *Canthium* sous les noms de : «Ankahatra», «Ankahitra», «Tsifo» (Tsifoala, Tsifobe, Tsifofotsy, Tsifomainty, Tsifondrano, Tsiforano). Dans la partie Sud, ils répondent aux noms de : «Fantsikahitra», «Fatikahitra», «Fatsikahitra».

Les *Canthium* se rencontrent dans tous les domaines floristiques de Madagascar, depuis les forêts les plus humides de l'Est jusqu'aux formations les plus sèches du Sud, depuis le bord de la mer jusqu'à la limite supérieure de la végétation forestière.

ARBRE SUR PIED

Les *Canthium* malgaches sont de tailles très variables : arbrisseaux, arbustes ou arbres parfois de grande taille, mais ce caractère est peu répandu.

Les feuilles sont simples, entières, opposées, munies de stipules. Dans la grande majorité des cas elles sont persistantes.

Les inflorescences sont des cymes. Dans bien des cas l'inflorescence mâle se dessèche et tombe d'une pièce après la floraison.

Fruits drupacés, présentant des variations considérables de taille et de forme.

BOIS

Aubier indistinct, bois de teinte brune, de droit fil, grain serré, cernes distincts. Pores en général isolés assez fins et nombreux. Parenchyme indiscernable à la loupe. Rayons nombreux, de deux largeurs différentes.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Pitsikahitra» est un bois dur, lourd, très solide qui se travaille bien. Il est employé en charpente, menuiserie de bâtiment et pour la confection de traverses de chemin de fer.

En bois ronds de petites dimensions, les *Canthium* sont utilisés comme treillis pour la construction des maisons en torchis, manches d'angady, pieux de clôtures.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait, très nerveux.

Rétractibilités tangentielle forte et radiale moyenne.

Charge de rupture en compression de fil forte.

Cote de compression supérieure pour un bois très lourd.

Charge de rupture et cote de flexion statique fortes.

Bois élastique.

Moyennement fissile.

Moyennement adhérent.

Bonne résistance au cisaillement.

Résistance moyenne au choc.

Moyennement résilient.

Caractéristiques de mise en œuvre

Assez bon collage.

Tenue des clous moyenne.

Durabilité naturelle

Bonne résistance aux termites.

Résistance moyenne aux champignons.

Très bonne imprégnabilité de l'aubier.

Imprégnabilité du bois duraminisé très variable d'une espèce à l'autre.

Usinage (résultat d'essais d'usure de dents de scie)

Le «Pitsikahitra» n'est pas siliceux, sa dureté très élevée rend cependant son sciage difficile. Il doit être scié avec des rubans animés de grandes vitesses. De préférence, il faut essayer d'employer des scies circulaires en garnissant les dents d'un acier très rapide.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Pitsikahitra» est un bois très solide dont les caractéristiques mécaniques sont très élevées. Il ne peut être employé en parquets, même ordinaires, car sa rétractibilité est trop élevée. Il conviendra pour les travaux de génie civil, mais son sciage exigera des puissances élevées car il est très dur. Son imprégnabilité est moyenne à bonne, certaines espèces de *Canthium* pourront cependant être utilisées pour la fabrication de traverses de chemin de fer. Sa bonne tenue au choc le désigne pour les emplois de carrosserie.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

A propos des **Rubiacées - Vanguériées** de Madagascar par R. Capuron. Revue ADANSONIA, Tome IX, fascicule 1, 1969.

Essais physiques et mécaniques sur 5 arbres dont 2 essais complets effectués à Nogent.

Etude traverses en bois à Madagascar.

Etude de l'usure des dents de scie. Chardin et Froidure, vol II.

SAKOAMBANDITSY



IDENTITE

ANACARDIACEES - POUPARTIA SYLVATICA
POUPARTIA CHAPELIERI

Le *Poupartia Sylvatica* est répandu dans toutes les forêts du versant occidental de l'Ile.

Il est connu sous les noms de : «Sakoambanditsy», «Sakoa-komba», «Sakoanala», ces noms désignent parfois par confusion une *Burséracée* (*Commiphora Guillaumini*). Sous le nom de «Sakoanala», on trouve également une *Légumineuse* - *Papilionacées*.

Dans les forêts côtières de l'Est une autre espèce de ce genre : *Poupartia Chapelieri*, se rencontre sous les noms vernaculaires de «Voamatata», Famatsilakana», «Sandramiramy», «Tsiramiramy Be Ravina», ces deux derniers noms donnés par confusion avec une *Burséracée* (*Protium Madagascariense*). La ressemblance de l'appareil végétatif est telle que des échantillons de *Poupartia Chapelieri* ont été décrits par d'éminents botanistes comme *Protium Chapelieri*.

Sur le terrain, la distinction des deux espèces est très aisée : la tranche de l'écorce du *Protium* a une odeur de térébenthine très prononcée, celle du *Poupartia*, en revanche, est inodore.

ARBRE SUR PIED

Grand ou très grand arbre (35 mètres de haut et plus d'un mètre de diamètre).

Ecorce grisâtre, épaisse, laissant exsuder un liquide rougâtre.

Feuilles alternes, denses, au sommet des rameaux, composées, imparipennées, de 5 à 11 folioles.

Chez *Poupartia Chapelieri*, les feuilles sont persistantes et coriaces.

BOIS

Bois blanc, grain moyen, pas de contrefil. Pores généralement isolés, quelquefois associés par deux, nombreux et régulièrement répartis, pas de parenchyme visible.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Malgré son abondance, le «Sakoambanditsy» est très peu utilisé, il est réputé de mauvaise conservation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très tendre et très léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale faibles.

Point de saturation normal.

Charge de rupture en compression axiale faible.

Cote de compression moyenne.

Charge de rupture en flexion statique faible.

Cote de flexion moyenne.

Moyennement élastique.

Durabilité naturelle

Les essais de laboratoire ont montré un bon comportement vis-à-vis des champignons de pourriture cubique et fibreuse.

Les propriétés physiques du «Sakoambanditsy» sont moyennes à bonnes, ses caractéristiques mécaniques sont plutôt faibles. Il pourrait constituer un bois de déroulage acceptable d'autant plus qu'il est toujours de droit fil. Il est abondant dans certaines formations de l'Ouest, c'est ainsi qu'il constitue avec l'«Arofy» l'essence la mieux représentée dans la région de Morondava, les arbres sont de petits diamètres, généralement inférieurs à 50 centimètres, mais les fûts sont bien conformés.

Le «Sakoambanditsy» pourrait donc approvisionner une usine de déroulage pour la fabrication de contreplaqué et éventuellement de caisses légères, son aptitude au déroulage doit cependant être confirmée par des essais préalables.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

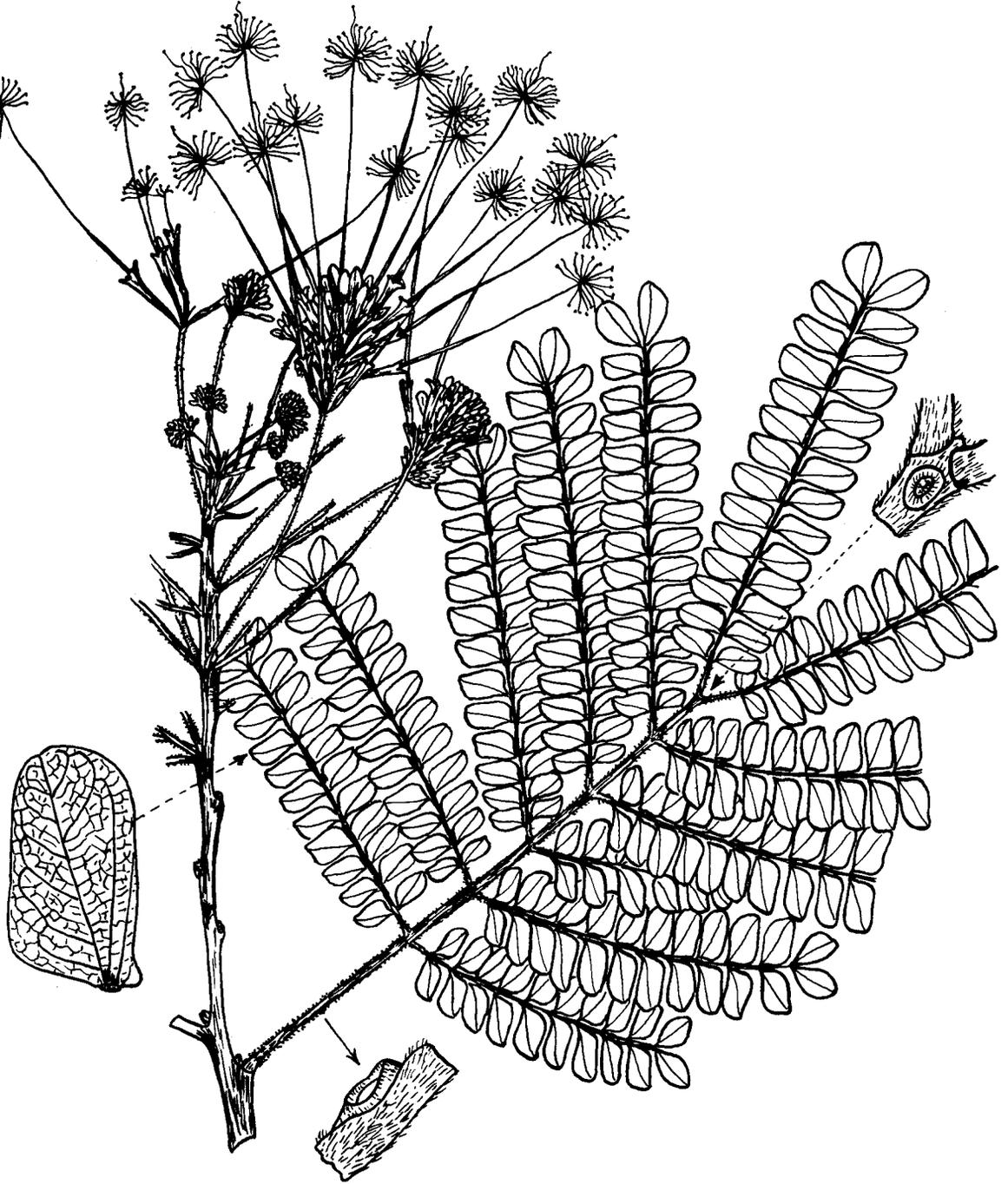
Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 3 arbres.

Essais mycologiques sur 3 arbres.

Inventaire région Morondava - PNUD-FAO.

SAMBALAHY



IDENTITE**LEGUMINEUSES - MIMOSOIDEES -
ALBIZIA GUMMIFERA**

Dans l'état actuel des connaissances, le nombre des diverses espèces du genre *Albizia* s'élève à Madagascar à 25 (27 si l'on y ajoute deux espèces introduites et plus ou moins largement naturalisées).

L'*Albizia Gummifera* est connu sous les noms vernaculaires de «Sambalahy» et «Volomborona» ; ces deux noms sont indifféremment utilisés dans l'Est et le Centre ; «Sambalahy» paraît seul employé dans l'Ouest et le Sud, «Sambalahimanga Beravina» dans la montagne d'Ambre.

L'*Albizia Gummifera* (espèce largement répandue en Afrique) possède à Madagascar une répartition très vaste ; en effet, en dehors du domaine du Sud, on le trouve partout dans la Grande Ile, aussi bien dans l'Est que dans l'Ouest et depuis le bord de la mer jusqu'à 2000 mètres d'altitude. Il est surtout abondant dans les lieux bien éclairés : lisières forestières, clairières, formations dégradées, etc.

L'*Albizia Gummifera* est un bois commercialement connu, il est exploité au Mozambique sous le nom de «Mepepe».

ARBRE SUR PIED

Arbre de faible, moyenne, grande ou très grande taille jusqu'à plus de 30 mètres de hauteur et 1 mètre de diamètre, à port en parasol.

L'écorce de teinte verdâtre est couverte de petites pustules brunâtres.

La tranche jaunâtre, granuleuse dans sa partie externe, devient plus ou moins fibreuse dans sa partie interne.

Les feuilles sont bipennées. Les folioles, plus ou moins trapézoïdales, permettent de le reconnaître aisément, même à l'état stérile.

Le fruit très aplati, oblong, atteint 10 à 20 centimètres de long sur 3 à 4 centimètres de large. Parmi les *Albizia* malgaches deux espèces seulement ont des fruits déhiscents (*Albizia Gummifera* et *Albizia Lebbeck*). Cette déhiscence a lieu généralement quand les fruits sont tombés au sol.

BOIS

Aubier distinct de 7 à 10 centimètres d'épaisseur, bois blanc légèrement rosé, grain grossier, fil droit. Les pores, de grosse taille, sont généralement isolés. Le parenchyme, bien visible à l'œil nu, est circumvasculaire, légèrement aliforme.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Bon bois de construction, facile à travailler, utilisé quelquefois en menuiserie locale.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités radiale et tangentielle faibles.

Charge de rupture en compression moyenne.

Cote de compression supérieure pour un bois léger.

Charge de rupture en flexion moyenne.
Cote de flexion statique forte à moyenne.
Moyennement raide.
Moyennement résilient.

Durabilité naturelle

Mauvaise.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les caractéristiques technologiques des échantillons étudiés sont très groupées et montrent un bois moyen en tout. Le «Sambalahy» pourrait être utilisé comme bois de menuiserie courante et bois de caisserie. Ses caractéristiques mécaniques sont très proches de celles des 2 espèces de pins les plus répandues à Madagascar (*Pinus Patula* et *Pinus Khasya*) avec, comme avantage, une absence presque totale de nœuds, le «Sambalahy» pourrait donc être utilisé en charpente légère.

Des essais de déroulage sont à effectuer, les placages de faible épaisseur risquent d'être fragiles, mais le «Sambalahy» devrait pouvoir donner des placages épais pour intérieurs de panneaux contre-plaqués.

Le «Sambalahy» est proche du «Merango» (*Albizia Boivini*), tous deux ont été exploités dans la région d'Antsohihy et exportés, en petites quantités, comme bois de déroulage.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Le genre **Albizia Durazz** (R. Capuron). Juin 70.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

SOHIHY



IDENTITE**RUBIACEES - ADINA MICROCEPHALA**

Le «Sohihy» est une espèce extrêmement commune dans la région occidentale, où on la rencontre depuis Vohémar jusqu'aux limites orientales de l'Androy. En altitude, on la retrouve jusque sur les Hautes-Terres, jusqu'aux environs de 1.000 mètres. Elle existe également dans le Sambirano, et aux basses altitudes de l'Est.

Cette essence est presque strictement localisée en bordure des cours d'eau, temporaires ou permanents.

L'*Adina Microcephala* est connu sous les noms de «Sohihy», «Sohy» de Diégo-Suarez jusqu'à Belo-sur-Tsiribihina, «Soaravina» en allant vers le sud, «Sodindranto» (Betsimisaraka Sud), «Valodrano» (Antaisaka).

L'*Adina Microcephala* est très répandu en Afrique (Mali, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Cameroun, Angola, Kenya, Mozambique).

Sur le continent africain, c'est également une espèce ripicole.

ARBRE SUR PIED

Le «Sohihy» est un arbre de taille très variable, de quelques mètres de hauteur à 30-35 mètres avec un diamètre atteignant parfois 1 à 1,50 mètre.

L'écorce est épaisse, noirâtre extérieurement, plus ou moins crevascée, écailleuse, marquée de nombreuses lenticelles dont la couleur tranche peu sur celle du reste du rhytidome.

Les feuilles sont simples, entières, verticillées par 3,4 ou 5 sur le même nœud.

Les inflorescences sont constituées par des fleurs nombreuses disposées en boules.

Les fruits sont de petites capsules sèches qui se divisent en quatre valves.

BOIS

Aubier blanc bien différencié. Bois beige clair, à grain fin, contrefil assez marqué donnant un aspect rubané. Pores de 2 tailles, de petit diamètre, très nombreux, exclusivement isolés. Parenchyme indiscernable à la loupe.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Sohihy» est réputé d'excellente conservation, en particulier vis-à-vis des termites. Il est utilisé en construction (poteaux, madriers, etc. . .), il sert également à faire des pirogues et des cercueils.

L'écorce s'emploie dans la fabrication de boissons fermentées (toaka gasy).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur à très dur.

Lourd à très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle forte et radiale moyenne.

Point de saturation normal.

Charge de rupture en compression de fil normal.

Cote de compression axiale normale pour un bois lourd.

Charge de rupture en flexion statique moyenne.

Cote de flexion moyenne.
Bois moyennement élastique.
Mauvaise résistance au choc.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Sohiy» est un bois très dur avec une forte rétractibilité, dont les caractéristiques mécaniques sont moyennes, ce qui est lié sans aucun doute au contrefil marqué de l'échantillon étudié.

C'est un bois de menuiserie lourde, mais il devra être séché avec précaution. Il pourra également être utilisé en génie civil (platelage de ponts), on a peu de renseignements sur sa durabilité naturelle, mais on peut penser qu'il s'imprègne facilement, les pores sont abondants et très régulièrement répartis.

L'*Adina Microcephala* est exploité au Mozambique sous le nom de «Mugonha», il est recommandé en emploi en charpente et parquets, son usinage est facile et il acquiert un très beau poli.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Etudes sur les essences forestières de Madagascar - **Adina Microcephala** par R. Capuron, 1966.

Fiche anatomique C.T.F.T., Nogent.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

TAMBINTSY



IDENTITE

HYPERICACEES

PSOROSPERMUM ANDROSAEMIFOLIUM

Le genre *Psorospermum* comprend environ 55 espèces dont 25 endémiques de Madagascar, les autres de l'Afrique tropicale.

Le *Psorospermum Androsaemifolium* est connu sous les noms de «Tambintsy»; «Taimbintsy»; «Tambitsika»; «Harongampanihy».

ARBRE SUR PIED

Le «Tambintsy» est un grand arbre pouvant atteindre 0,60 mètre de diamètre et 8 mètres de hauteur de fût. Dans les lieux découverts il prend l'aspect d'un arbuste de 1 à 4 mètres de hauteur.

Son écorce est grise, finement écailleuse, formée de lamelles superposées. La partie interne est jaunâtre, souple et élastique. A l'entaille s'écoule un suc épais dont la couleur varie du jaune au rouge carotte.

Les feuilles sont opposées, sans stipules, le limbe variable de formes et de dimensions, laisse apparaître des ponctuations visibles par transparence, en rouge sur les feuilles jeunes, en noir sur les feuilles adultes.

Les fruits sont des baies globuleuses (6 à 7 millimètres) jaunâtres, ponctuées de rouge à maturité, aromatiques, comestibles.

BOIS

Couleur rouge clair, pas de veine marquée, grain grossier, bois généralement de droit fil, pores accolés en files obliques par 5-6, parenchyme en fines lignes tangentielles.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois ressemble un peu au «Vintanina» et se travaille bien ; aussi est-il recherché pour les travaux de menuiserie et d'ébénisterie artisanale.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et lourd.

Fort retrait, très nerveux.

Rétractibilités linéaires moyennes.

Catégorie supérieure pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil.

Cote de flexion statique forte.

Bois élastique.

Résistance au choc bonne à moyenne.

Durabilité naturelle

Bois moyennement résistant aux champignons.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Il s'agit d'un bois moyen, plutôt sensible cependant, ne présentant aucune qualité de veine, assez proche technologiquement du «Rotra».

Sa nervosité l'exclut de l'emploi en parquet, même de mauvaise qualité. Il pourra constituer un médiocre bois de menuiserie.

Il sera utilisé en piquets de clôture et de cases, son aptitude à l'imprégnation par le procédé Boucherie est en effet remarquable.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

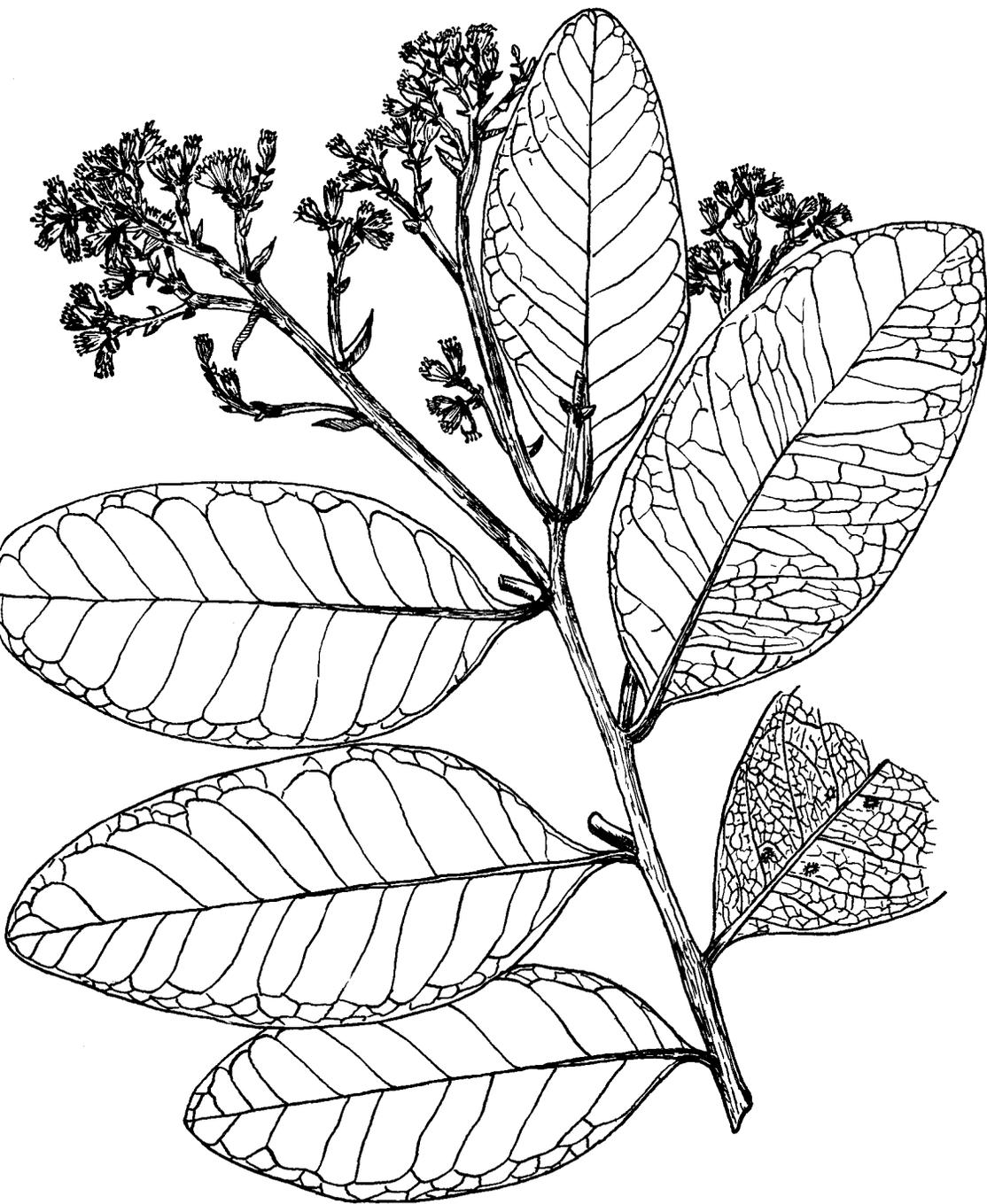
Fiches anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur 2 arbres.

Flore de Madagascar 135^{me} famille **Hypéricacées** (H. Perrier de la Bathie). 1950.

Aptitude à l'imprégnation par déplacement de sève de perches et piquets provenant des forêts orientales de moyenne altitude de Madagascar - Mémoire D.P.E. J. Thiel. 1972.

TAMENAKA



IDENTITE**ROSACEES - HIRTELLA TAMENAKA**

Deux espèces sont désignées communément sous le nom de «Tamenaka» : *Hirtella Tamenaka* et *Hirtella Cerebriformis*.

Le «Tamenaka» est répandu dans le domaine forestier oriental du Sud de Vohémar (Nord) jusqu'à Fort-Dauphin (Sud), et des forêts littorales jusqu'à une altitude de 500 à 600 mètres.

ARBRE SUR PIED

Le «Tamenaka» est un des arbres de la forêt orientale atteignant les plus fortes dimensions. Sa hauteur atteint fréquemment 30 mètres et son diamètre très couramment plus de 1 mètre.

L'écorce du tronc est généralement brun rougeâtre. Elle est rugueuse, très dure et très scléreuse, son odeur rappelle celle de la graisse rance ou de l'huile d'arachide non raffinée.

Les feuilles sont simples, alternes, avec un pétiole très court. Sur la face inférieure, au voisinage de la nervure principale, on distingue un certain nombre (jusqu'à quinze) de plages glanduleuses à surface luisante.

Le fruit est une drupe plus ou moins ovoïde à surface un peu bosselée, ne s'ouvrant pas à maturité.

BOIS

Bois de couleur brun chocolat, très dur, grain moyen, peu de contrefil. Pores isolés, peu nombreux, de grosse taille, thyllés communs. Parenchyme en échelle.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le bois de «Tamenaka» est très dur et très difficile à scier (bois contenant de la silice). Il est de ce fait pratiquement inexploité.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale fortes.

Point de saturation normal.

Charge de rupture en compression forte.

Cote de compression inférieure pour un bois très lourd.

Charge de rupture en flexion forte.

Cote de flexion forte.

Bois élastique.

Peu résistant au choc.

Durabilité naturelle

Très bonne.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

La présence de silice dans le bois de «Tamenaka» constitue un inconvénient majeur pour l'utilisation de cette essence. Le sciage de

bois siliceux est possible avec des lames spécialement équipées (stellite, carbure) il reste cependant difficile.

58

A cause de sa bonne durabilité naturelle, le «Tamenaka» pourrait être utilisé en génie civil et en ouvrages portuaires.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

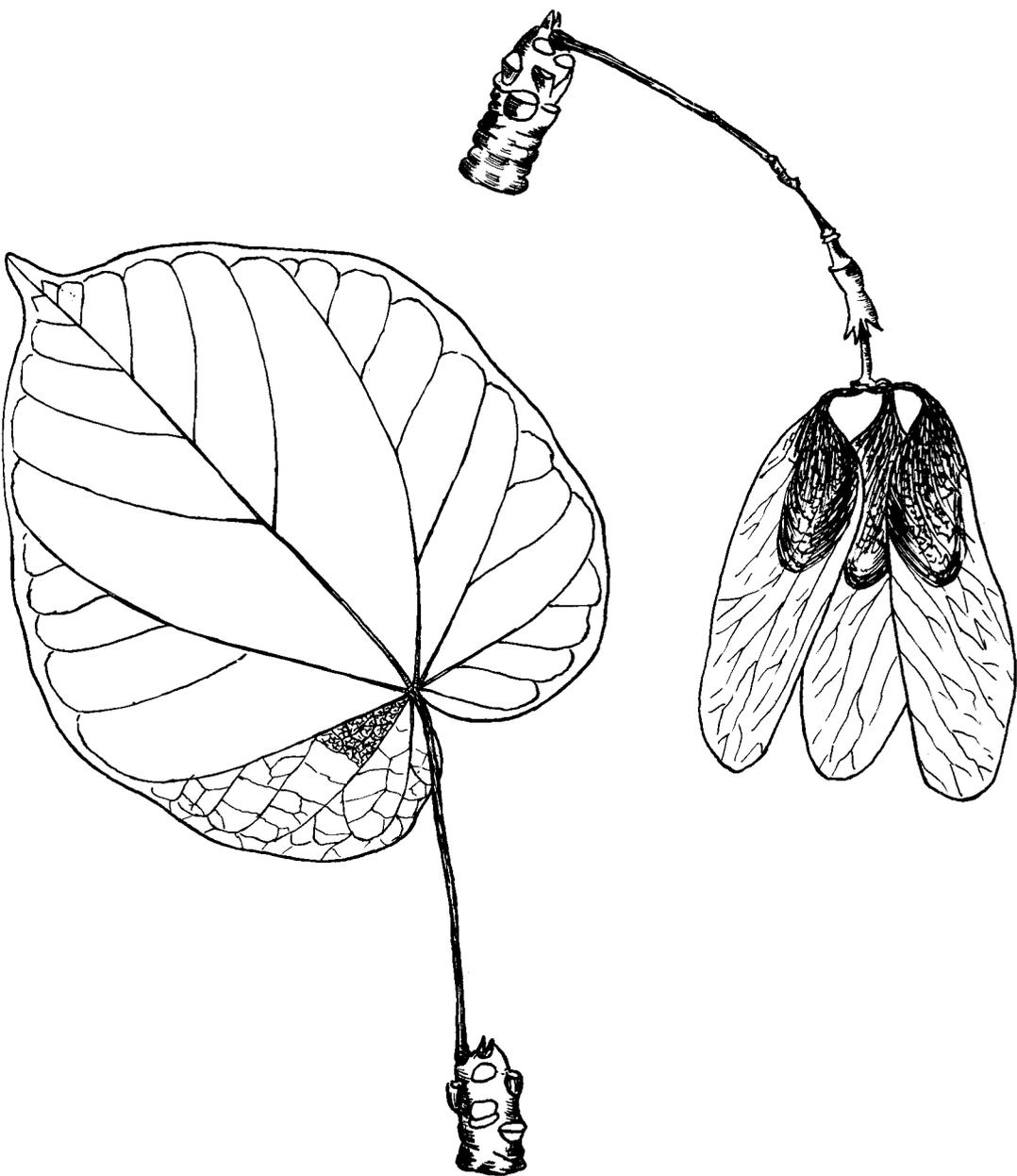
Contribution à l'étude de la Flore forestière de Madagascar.

Sur deux nouvelles espèces du genre *Hirtella* par R. Capuron.

Revue ADANSONIA, 1972.

Essais physiques et mécaniques sur 2 arbres.

VINOA



IDENTITE

STERCULIACEES

HILDEGARDIA ERYTHROSIPHON

L'espèce citée comprend 12 variétés ou sous-variétés, toutes disséminées dans l'Ouest de Madagascar.

L'*Hildegardia Erythrosiphon* est connu sous les noms vernaculaires suivants : «Vinoa» ; «Montsefo» ; «Vonoa» ; «Aboringa» ; «Boaloaka» ; «Boramena» ; «Boaboaky» ; «Tomotamokazo».

Une seconde espèce : *Hildegardia Perrieri* se rencontre dans l'Est sous les noms vernaculaires de «Vonoana» ; «Afobonona» ; «Vonono». La présente fiche ne décrit qu'*Hildegardia Erythrosiphon*.

ARBRE SUR PIED

Le «Vinoa» est un grand arbre de 10 à 20 mètres de haut, pourvu de contreforts ramifiés. Son diamètre atteint couramment 1 à 1,50 mètre. Son port en forme de boule le fait distinguer de loin car il domine la forêt tropophile.

L'écorce est relativement lisse, plus ou moins finement striée, grisâtre avec parfois des parties verdâtres.

En section transversale on distingue une zone blanche caractéristique, en forme de dents de scie. La partie interne de l'écorce, de consistance fibreuse, est relativement épaisse (2 à 3 centimètres).

Les feuilles sont très grandes (jusqu'à 25 centimètres) alternes, simples, entières. Le limbe est glabre en dessus, densément couvert en dessous de poils étoilés blanchâtres.

Fruit typique : samare de 5 à 11 centimètres de long sur 1,5 à 4 de large ; aile membraneuse nervurée et enveloppante.

BOIS

Aubier indistinct, cernes visibles, bois blanc, vaisseaux rares généralement isolés.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Sert quelquefois à la confection des pirogues.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Bois très tendre et très léger.

Retrait faible.

Peu nerveux.

Rétractibilité faible.

Caractéristiques mécaniques très faibles.

Durabilité très mauvaise.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Vinoa» est un bois très léger. La densité (humidité 12 %) des 6 échantillons étudiés varie de 0,170 à 0,220 (moyenne 0,207). Cette densité est à rapprocher de celle du «Balsa» (*Ochroma Lagopus* - Densité comprise entre 0,09 et 0,13).

Le «Vinoa» pourrait être utilisé comme isolant thermique et phonique et comme âme de panneaux lattés.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore forestière de Madagascar (R. Capuron).

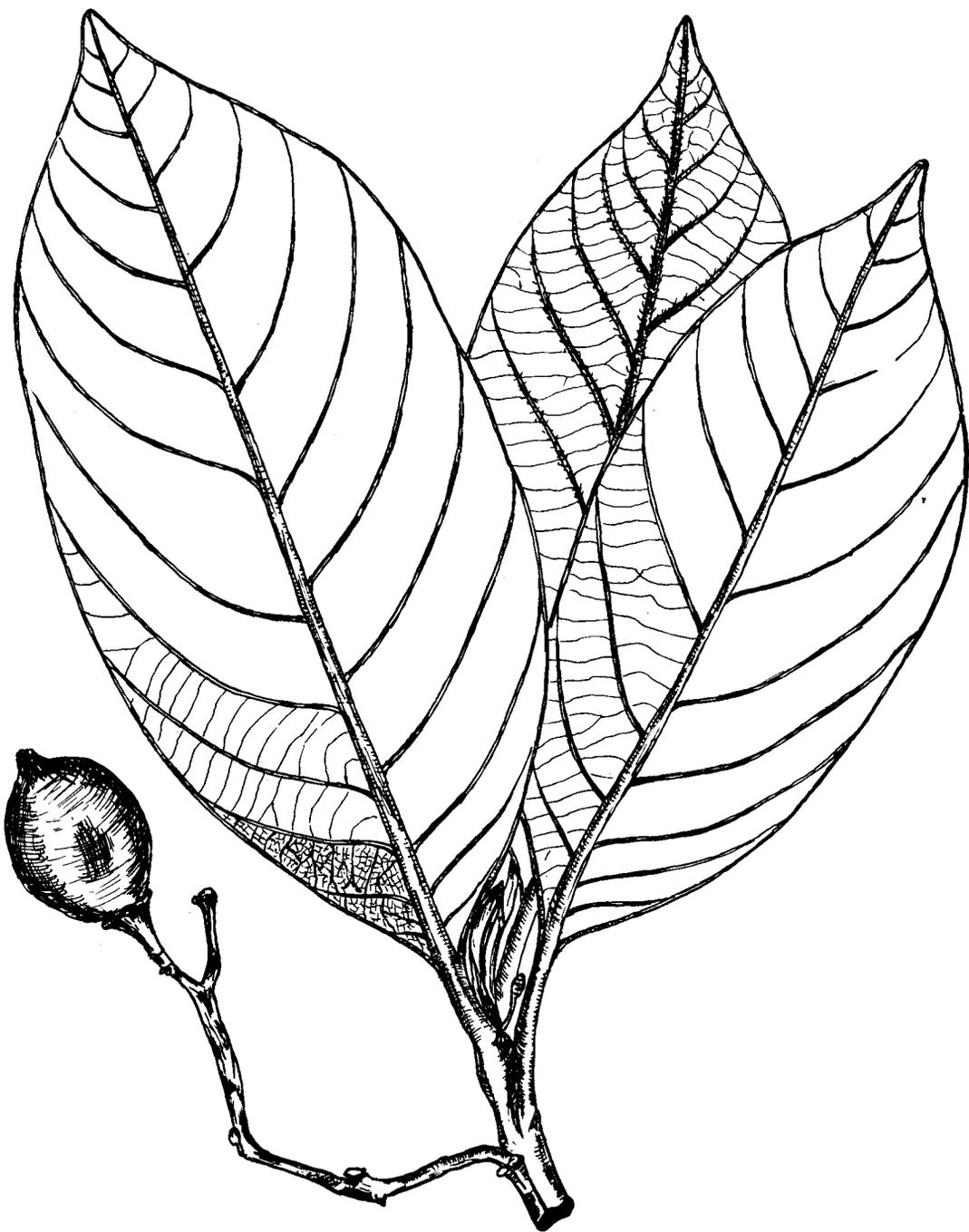
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Fiches anatomiques.

Essais physiques et mécaniques sur 6 arbres.

VOANKOROMANGA



IDENTITE**LAURACEES - BEILSCHMIEDIA VELUTINA
BEILSCHMIEDIA CRYPTOCARYOIDES**

Les espèces malgaches, primitivement connues pour la plupart sous le nom générique d'*Apollonias* ont été placées dans le genre *Beilschmiedia* par KOSTERMANS en 1957.

Beilschmiedia Velutina est connu sous les noms vernaculaires de «Voankoromanga», «Vokoromanga», «Voanana-Masina» ; *Beilschmiedia Cryptocaryoides* sous les noms de : «Voankoromanga», «Voatsipoka» (Ifanadiana), «Demoka» ou «Vazango» dans la région d'Andapa, «Voasary-Ala» ou «Saravoana» chez les Zafimaniry.

ARBRE SUR PIED

Arbre de 8 à 15 mètres de hauteur pouvant atteindre 60 à 70 centimètres de diamètre.

Chez *Beilschmiedia Velutina* les feuilles sont alternes, entières, densément couvertes, à la face inférieure, de petits poils veloutés couleur rouille.

La partie interne de l'écorce est rougeâtre, cassante.

Beilschmiedia Cryptocaryoides a des feuilles alternes, entières, coriaces, légèrement bleutées en dessous, sans poils, ce qui distingue cette espèce de *Beilschmiedia Velutina*.

La partie interne de l'écorce est plutôt jaunâtre.

Le fruit à enveloppe externe charnue, épaisse de 7 millimètres, ressemble à un petit citron d'où la dénomination de «Voasary-Ala» (citron de forêt) donnée par les Zafimaniry.

BOIS

Aubier peu distinct, de teinte claire, bois beige clair, grain moyen, contrefil peu marqué.

Chez *Beilschmiedia Velutina* le parenchyme apparaît en fines couches tangentielle continues et également en manchon autour des pores qui sont rares.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Facile à travailler, ce bois est considéré comme d'assez bonne qualité, il est employé dans la confection de charpentes légères et en menuiserie.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre à mi-dur, léger.

Moyen retrait, moyennement nerveux.

Rétractibilités radiale et tangentielle moyennes.

Point de saturation de la fibre normale.

Charge de rupture en compression forte.

Cote de compression supérieure pour un bois léger.

Charge de rupture en flexion moyenne.

Cote de flexion forte.

Moyennement raide.

Peu résistant au choc, cassant.

Durabilité naturelle

- Résistance aux termites médiocre.
- Résistance aux champignons très mauvaise.
- Bonne imprégnabilité en autoclave.

Les grumes doivent recevoir impérativement un traitement de préservation.

UTILISATIONS RATIONNELLES

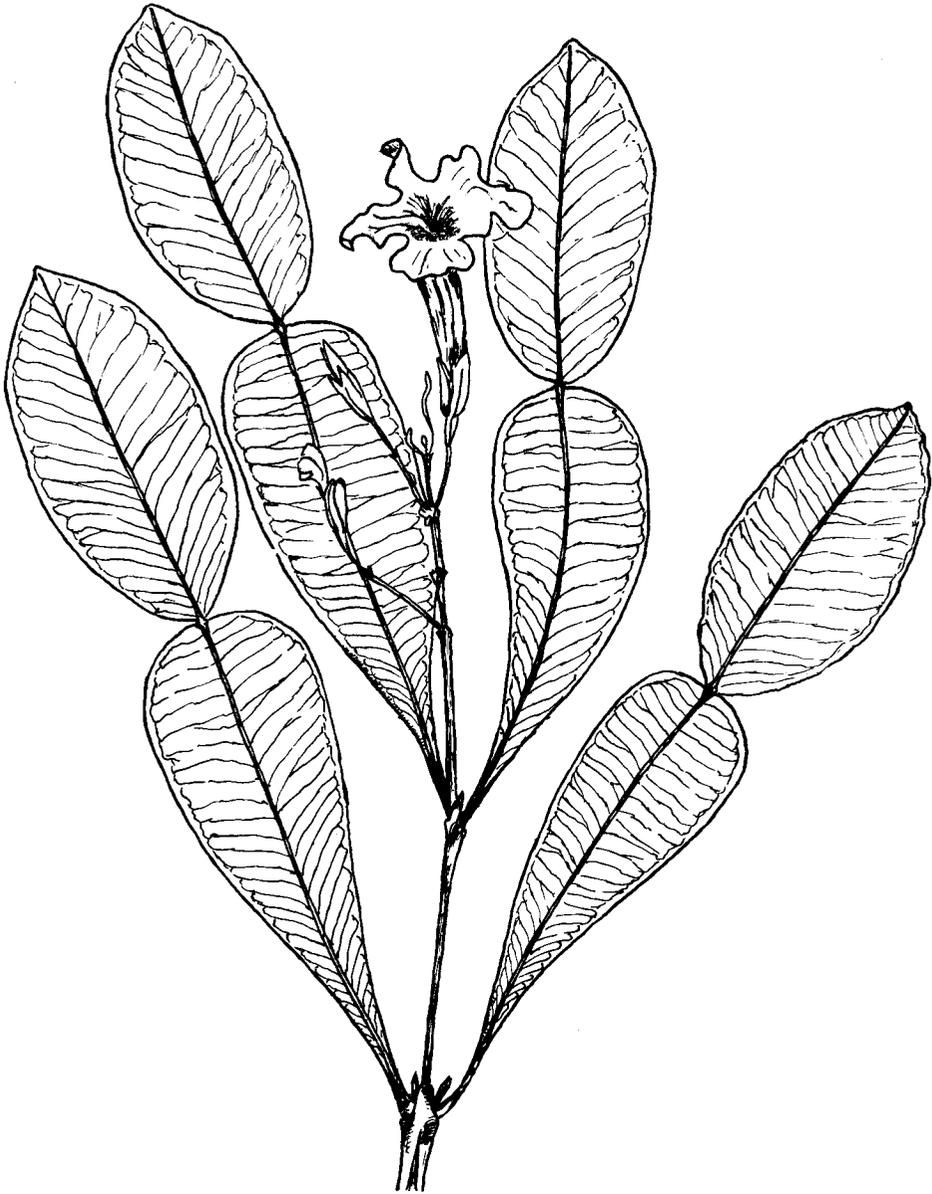
Le «Voankoromanga» est un bois moyen en tout, facile à usiner, il constitue un bon bois de menuiserie intérieure. Il peut également être utilisé en menuiserie extérieure, sous réserve d'un traitement de préservation énergétique.

En charpente, ses caractéristiques mécaniques sont un peu faibles, elles sont cependant supérieures à celle des pins de Madagascar, et l'emploi du «Voankoromanga» en charpente clouée où les membrures travaillent en compression et en traction, est possible.

DOCUMENTS

- Echantillons de bois.
- Echantillons botaniques.
- Flore de Madagascar, 81^{me} Famille des Lauracées par André J.G.H. Kestermans.
- Fiche anatomique C.T.F.T., Nogent.
- Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.
- Traverses en bois à Madagascar. Fascicule 2.

ZAHANA



IDENTITE

BIGNONIACEES

PHYLLARTHON MADAGASCARIENSE

Il existe une dizaine d'espèces de *Phyllarthron* à Madagascar.

Toutes les espèces du genre ont un caractère remarquable : leurs feuilles sont composées d'articles superposés. Il faut noter cependant qu'il existe une espèce (*Phyllarthron Ilicifolium*) dont la feuille se réduit le plus souvent à une seule foliole.

La plupart des espèces sont connues sous le nom de «Zahana» ou d'«Antohiravina».

Parfois on les désigne sous les noms de «Solohotsy» (Androy), «Zahaina» (Menabe), «Tononana» (Tamatave), «Sangy», «Tahila».

Phyllarthron Madagascariense est l'espèce la plus répandue. On la trouve dans l'Est et dans le Centre où elle est souvent plantée, elle est abondante sur les collines d'Ambôhimanga et aux environs de Mantasoa.

ARBRE SUR PIED

Arbre de 0,35 à 0,40 mètre de diamètre et de 8 à 10 mètres de hauteur, pouvant atteindre parfois de très grosses dimensions.

Feuilles à deux articles, opposées, de 10 à 12 centimètres de longueur sur 2 centimètres de largeur. Limbe épais, vert luisant (sous la pression d'un corps dur il se produit une raie blanche).

Fleurs gamopétales blanches avec des taches d'un rose violacé, jaunâtre à l'intérieur.

Le fruit est une sorte de banane, longue de 10 à 12 centimètres, jaune verdâtre à maturité, comestible.

BOIS

Aubier distinct. Bois brun jaunâtre, très dense, contrefil très léger. Pores isolés, très petits, souvent obstrués par des contenus jaunes soufrés. Parenchyme indiscernable à la loupe, cernant les pores d'un étroit manchon circulaire.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois de toutes les espèces du genre *Phyllarthron* est remarquable par sa ténacité. Il était recherché jadis pour confectionner les manches de sagaies.

Le bois a la réputation d'être imputrescible, aussi est-il souvent employé pour les travaux hydrauliques (ponts).

Il fournit également d'excellentes traverses de chemin de fer.

Les feuilles sont parfois utilisées en cataplasme contre les plaies syphilitiques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle forte et radiale moyenne.
 Point de saturation à l'air normal.
 Charge de rupture en compression forte.
 Cote de compression supérieure pour un bois très lourd.
 Cote de flexion forte.
 Moyennement fissile.
 Moyennement adhérent.
 Résistance au choc moyenne.
 Moyennement résilient.

Durabilité

Très bonne.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les propriétés physiques du «Zahana» sont médiocres, par contre ses caractéristiques mécaniques sont excellentes notamment en flexion aussi bien statique que dynamique.

Il peut être utilisé en génie civil tant en milieu terrestre que maritime. Il constitue un bon bois de carrosserie (plateaux de camions, fonds de wagons), de traverses et peut servir à la fabrication de manches d'outils et de brosses.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Flore de Madagascar, 178^{me} Famille des **Bignoniacées** par H. Perrier de la Bâthie.

Essais physiques et mécaniques effectués à Nogent sur 2 arbres.

ZANA



IDENTITE

LEGUMINEUSES - CAESALPINIEES
DIALIUM UNIFOLIATUM

Ce genre qui compte environ 70 espèces dans les régions tropicales, n'est représenté à Madagascar que par deux espèces : *Dialium Madagascariensis* et *Dialium Unifoliatum*.

Le *Dialium Unifoliatum* est connu sous les noms de «Zana», «Zanamena» (assez général de Maroantsetra à Farafangana), «Zandambo» (Tamatave), «Mariavandana» (Ifanadiana), «Tsi-longodongotra» (Fort-Carnot).

Cette espèce se rencontre dans toute la région orientale de l'île depuis le bord de la mer jusque vers 1000 mètres d'altitude.

ARBRE SUR PIED

Les «Zana» sont des arbres de taille moyenne susceptibles cependant d'atteindre de très fortes dimensions, jusqu'à 1 mètre de diamètre et 30 mètres de hauteur.

L'écorce est très mince, platanoïde à rhytidome caduc par plaques, d'un rouge orangé très vif. A l'entaille, elle laisse exsuder une sorte de résine rouge foncé qui apparaît sous forme de petites gouttelettes peu fluides.

Les feuilles sont alternes, elles paraissent simples mais en réalité elles sont unifoliolées. Le pétiole très court (3 à 5 millimètres) présente une articulation vers son milieu.

Les fruits sont très caractéristiques, d'un type très différent de ceux de la plupart des *Légumineuses*. Ce sont des baies globuleuses, noires à maturité, à saveur acidulée.

BOIS

Aubier de couleur jaune clair, bois parfait d'un brun foncé, léger contrefil. Pores généralement isolés, parenchyme en échelle mais également en fines couches tangentielles régulièrement espacées, structure étagée très visible.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois du «Zana» est très dur, ce qui suffit à expliquer pourquoi il n'est pas exploité.

Le fruit frais est comestible et a un goût acidulé. La décoction des feuilles aurait été utilisée pour coaguler le latex tiré de diverses *Apocynacées*.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression supérieure pour un bois très lourd.

Charge de rupture et cote de flexion statique fortes.

Résistance moyenne au choc.

Durabilité naturelle

Très bonne.

Usinage

Un essai d'usure de dents de scies a été effectué sur des *Dialium* d'origine africaine. Cet essai a montré une très forte abrasivité confirmée par un taux de silice élevé.

62

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Zana» est un bois très solide dont les caractéristiques mécaniques sont parmi les plus élevées de toutes les espèces malgaches étudiées jusque-là. Sa dureté qui exige de fortes puissances à l'usinage et sa rétractibilité élevée limitent évidemment ses emplois.

Le «Zana» pourra être utilisé en génie civil, en menuiserie lourde d'extérieur et en traverses de chemin de fer. Il pourra également donner des parquets d'usure à condition de prendre des précautions particulières au séchage.

Son usinage risque de poser des problèmes si, à l'image des *Dialium* africains, il est abrasif, il devrait alors être scié avec des lames stellitées et usiné avec des outils au carbure.

DOCUMENTS

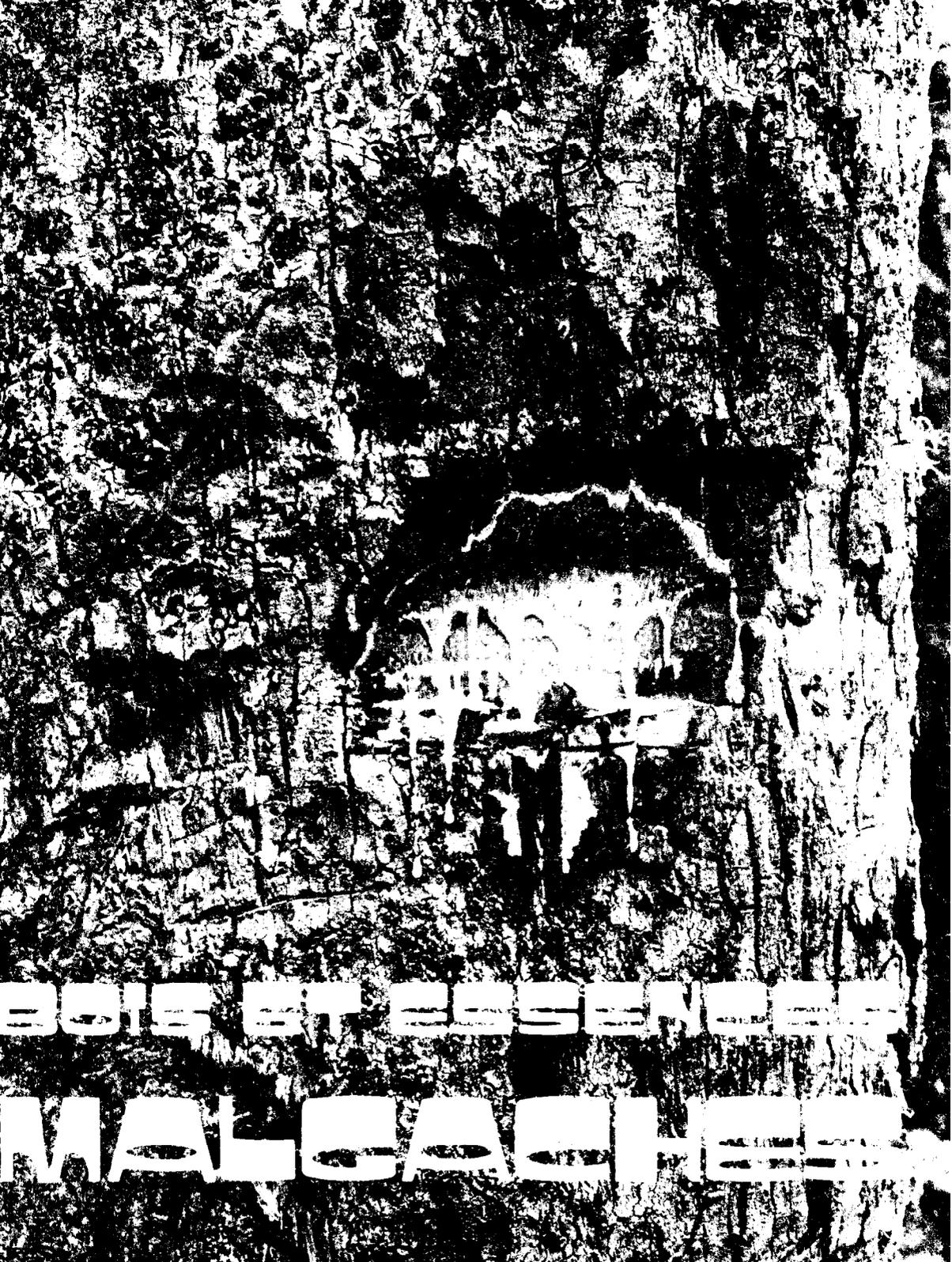
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

ADANSONIA, Tome VIII, fascicule 2, 1968. Contribution à l'étude de la Flore forestière de Madagascar, page 211. **Dialium** par R. Capuron.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

Etude de l'usure des dents de scies - Chardin et Froidure, volume 2.



BOIS ET ESSENCES
MALCACHES

PUBLICATION DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE APPLIQUEE
AU DEVELOPPEMENT RURAL

DEPARTEMENT DES RECHERCHES FORESTIERES ET PISCICOLES
B. P. 904 - AMBATOBE - TANANARIVE

*A M. Catinot.
Avec mes hommages
respectueux
Thiel*

**BOIS
ET
ESSENCES
MALGACHES**

(TROISIEME SUPPLEMENT)

PAR

JEAN THIEL

INGENIEUR D. P. E.
INGENIEUR AU CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

PREFACE DE

M. A. RAKOTOMANAMPISON

INGENIEUR EN CHEF DES EAUX ET FORETS
CHEF DU DEPARTEMENT DES RECHERCHES FORESTIERES ET PISCICOLES DU CENRADERU

C'est avec plaisir que j'ai accepté de présenter ce quatrième fascicule de "Bois et Essences Malgaches". En fait, c'est à l'ensemble des travaux réalisés jusqu'à présent que je me dois cette obligation.

Je crois qu'il n'est plus besoin de démontrer l'intérêt d'une telle publication. L'audience qu'elle a acquise auprès des Professionnels du Bois en est la preuve.

Il faudrait cependant reconnaître qu'elle constitue un énorme travail.

Le premier fascicule a été sorti en 1966 avec la description de 14 essences.

Le deuxième a été terminé 5 ans après et contient 28 essences.

Le troisième, publié vers le milieu de l'année dernière, concerne 20 essences.

Et ce quatrième va nous présenter 20 autres essences.

Cette présentation succincte du rythme de travail nous permet de mieux mesurer le chemin qui reste à parcourir si l'on voudrait étudier les quelques 2.000 espèces ligneuses arborescentes qui constituent nos forêts.

Une organisation de travail s'impose donc. Et dès 1969, la Direction des Eaux et Forêts et le Centre Technique Forestier se sont convenus pour que ces études suivent de près les résultats des travaux de l'INVENTAIRE FORESTIER afin de se porter en priorité sur les espèces dont la fréquence en forêts est relativement élevée.

De cette façon, on verra si, à côté des essences traditionnellement recherchées, mais qui sont malheureusement en voie d'épuisement à la suite d'une surexploitation, vont se révéler d'autres

qui complètent harmonieusement et économiquement la mise en valeur de nos ressources forestières.

Je ne saurais terminer cette présentation sans adresser mes félicitations et mes remerciements aux responsables de la publication de ces quatre premiers fascicules.

A Monsieur GUENEAU Paul qui a eu l'initiative et l'honneur de la commencer et qui a tracé pour ses successeurs la voie à suivre.

A Monsieur BEDEL Jean qui a su adapter le rythme de travail à celui de l'Inventaire Forestier grâce à son esprit entreprenant et réaliste.

A Monsieur THIEL Jean qui a été l'artisan permanent et efficace pour l'ensemble des études réalisées jusqu'à présent.

A Monsieur RAKOTOVAO Georges, le jeune venu dans l'équipe et qui aura la lourde responsabilité de la poursuite des travaux.

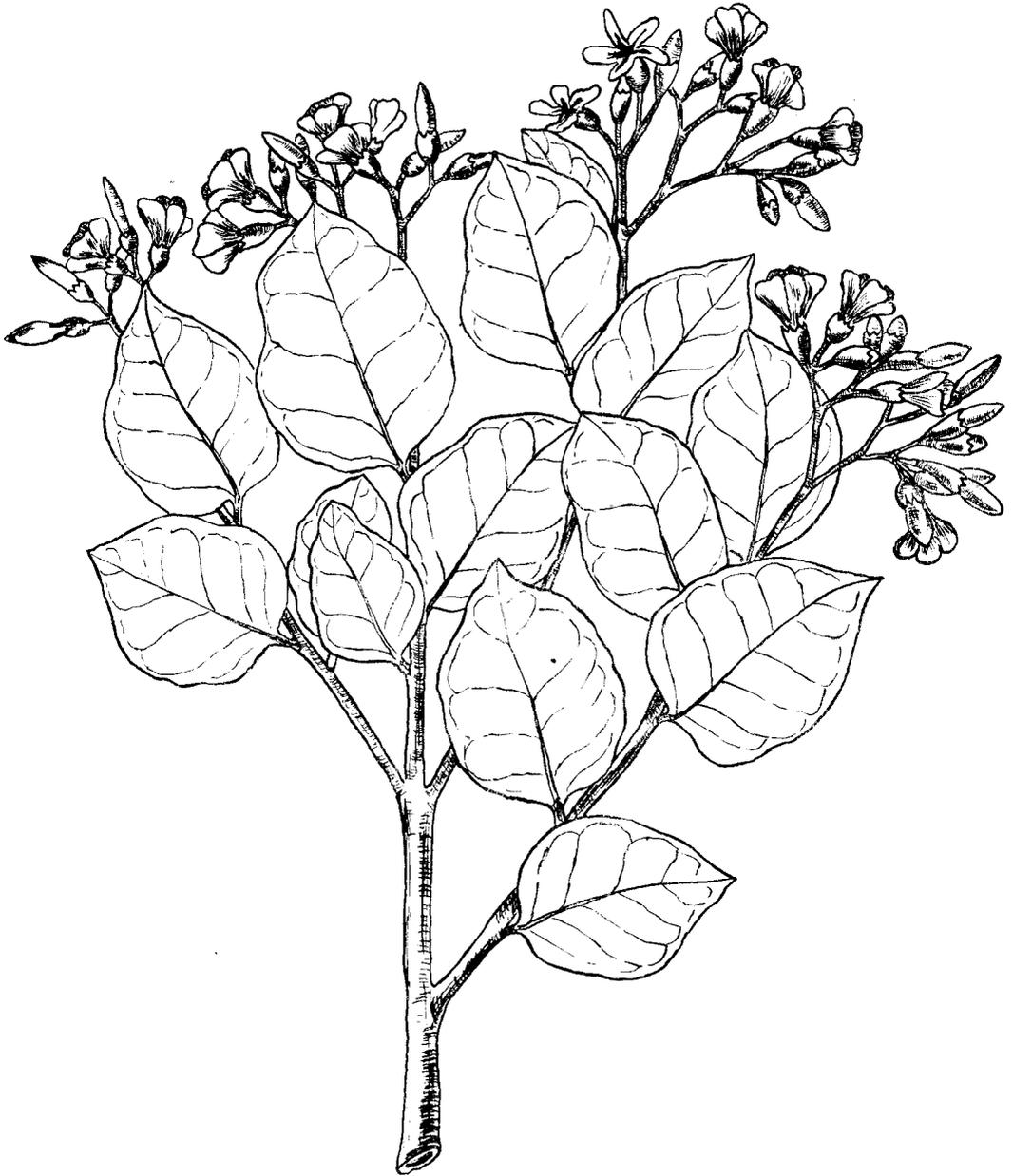
A tous les membres du Laboratoire de Technologie qui ont su faire preuve de compétence et de dévouement.

Tananarive, le 17 avril 1975

RAKOTOMANAMPISON Alphonse

Chef du Département de la Recherche Forestière
et Piscicole au Centre National de la Recherche
Appliquée au Développement Rural

ANJANANJANA



IDENTITE**CHLAENACEES****LEPTOLAENA MULTIFLORA - DUPETIT - THOUARS**

La famille des *Chlaenacées* est endémique de Madagascar, elle est représentée par 8 genres, avec 33 espèces et 6 variétés.

Le *Leptolaena multiflora* est connu dans la région de Périnet sous le nom d'«Anjananjana» ou «Fotona», par confusion avec une autre *Chlaenacées* (*Rhodolaena bakeriana*).

Dans la région d'Antalaha on le désigne sous le nom d'«Amanaombilahy».

Dans le Sud-Est de l'Ile les Antaisaka l'appelle «Sarifatra».

ARBRE SUR PIED

L'«Anjananjana» est un arbre de 12 à 15 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,30 à 0,50 mètre. D'après R. CAPURON il atteint parfois de très grandes dimensions.

L'écorce est mince (2 à 3 millimètres), très finement fendillée, grise jaunâtre, détachable en bandes longitudinales.

Les feuilles sont nombreuses, alternes, glabres, légèrement ondulées.

Le fruit est une capsule contenant une seule graine par loge.

BOIS

Bois brun clair rougeâtre, très dur, homogène, à grain fin, à contrefil assez marqué. Aubier, blanc rosé, peu épais et peu distinct.

Parenchyme ligneux indiscernable à la loupe. Vaisseaux de taille assez faible, à peine visibles à l'œil nu. Rayons ligneux nombreux.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'«Anjananjana» a la réputation d'être un bois très dur et très durable. Pour ses raisons il est recherché pour la construction des maisons traditionnelles.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur à très dur, très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle forte, radiale moyenne.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression supérieure pour un bois très lourd.

Charge de rupture en flexion statique élevée.

Cote de flexion forte.

Bois élastique.

Résistance au choc moyenne, bois cassant à moyennement résilient.

Durabilité

Très bonne.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les caractéristiques physiques de l'«Anjananjana» sont médiocres, par contre ses caractéristiques mécaniques sont excellentes.

Il constitue un bon bois de charpente lourde.

Son usinage s'avère toutefois assez difficile.

En raison de sa bonne durabilité naturelle l'«Anjanajana» pourrait être utilisé dans les travaux de génie civil.

63

DOCUMENTS

Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques effectués sur 3 arbres dont un à Nogent.

Flore de Madagascar, 126^e Famille - **Chlaenacées** (**A. Cavaco**) 1952.

La forêt d'Analamazaotra (**M. Louvel**) 1922.

Bois de Madagascar. Possibilités d'emplois (**P. Gueneau**) 1971.

ARAHARA



IDENTITE

LEGUMINEUSES PAPILIONACEES
PHYLLOXYLON ENSIFOLIUM - BAILLON

Le *Phylloxylon ensifolium* affectionne le bord des eaux, les endroits éclairés. On ne le rencontre pas au-dessus de 1000 mètres d'altitude.

Il est généralement connu sous le nom de «Arahara» ou «Harahara». La variété *décipiens* porte le nom de «Sotro» dans la région côtière de Fort-Dauphin.

Une seconde espèce *Phylloxylon perrieri* est également connue sous les noms de : «Harahara» ou «Tsiavango».

ARBRE SUR PIED

L'«Arahara» est souvent un arbre de faible taille, 7 à 8 mètres de hauteur avec 0,15 à 0,20 mètre de diamètre. Dans les meilleures conditions, il peut atteindre 20 mètres de hauteur avec 0,35 mètre de diamètre. Il est peu fréquent en pleine forêt.

Son écorce s'effiloche en lanières, un peu à la façon de celle des ceps de vigne.

Ses rameaux sont aplatis (phyllodes) lancéolés (8 à 12 centimètres de long sur 1 centimètre de large), verts et luisants.

Les fleurs, roses ou pourpres, sont groupées en épis (6 à 8).

Les fruits sont des gousses verdâtres renfermant 1 à 4 graines ovoïdes brunâtres.

BOIS

Aubier de couleur gris jaunâtre ou gris brunâtre. Bois de cœur, très dur et très dense, brun rouge foncé. Parenchyme circumvasculaire aliforme. Structure étagée, bien visible sur l'aubier.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Bois extrêmement dur, utilisé pour la fabrication des manches d'outils agricoles.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle forte et radiale moyenne.

Point de saturation de la fibre normal.

Cote de compression supérieure pour un bois très lourd.

Cote de flexion statique forte.

Bois élastique.

Résistance moyenne au choc.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'«Arahara» est un bois très solide dont les caractéristiques mécaniques sont très voisines de celles du «Zana» (*Dialium unifoliatum*). Il est cependant plus dur (dureté de Chalais-Mendon : 19,7)

et plus lourd. Sa densité est très proche de celle de l'«Endranendrana» (*Humbertia madagascariensis*). Il se classe ainsi, parmi les bois les plus durs et les plus lourds de toutes les espèces malgaches étudiées jusque-là.

L'«Arahara» pourra être utilisé en génie civil, comme appuis de lignes à forte résistance. Il pourra également servir à la fabrication de manches d'outils. Il ferait, si un outillage industriel était spécialement étudié pour son cas, des parquets d'usure d'une résistance rare.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

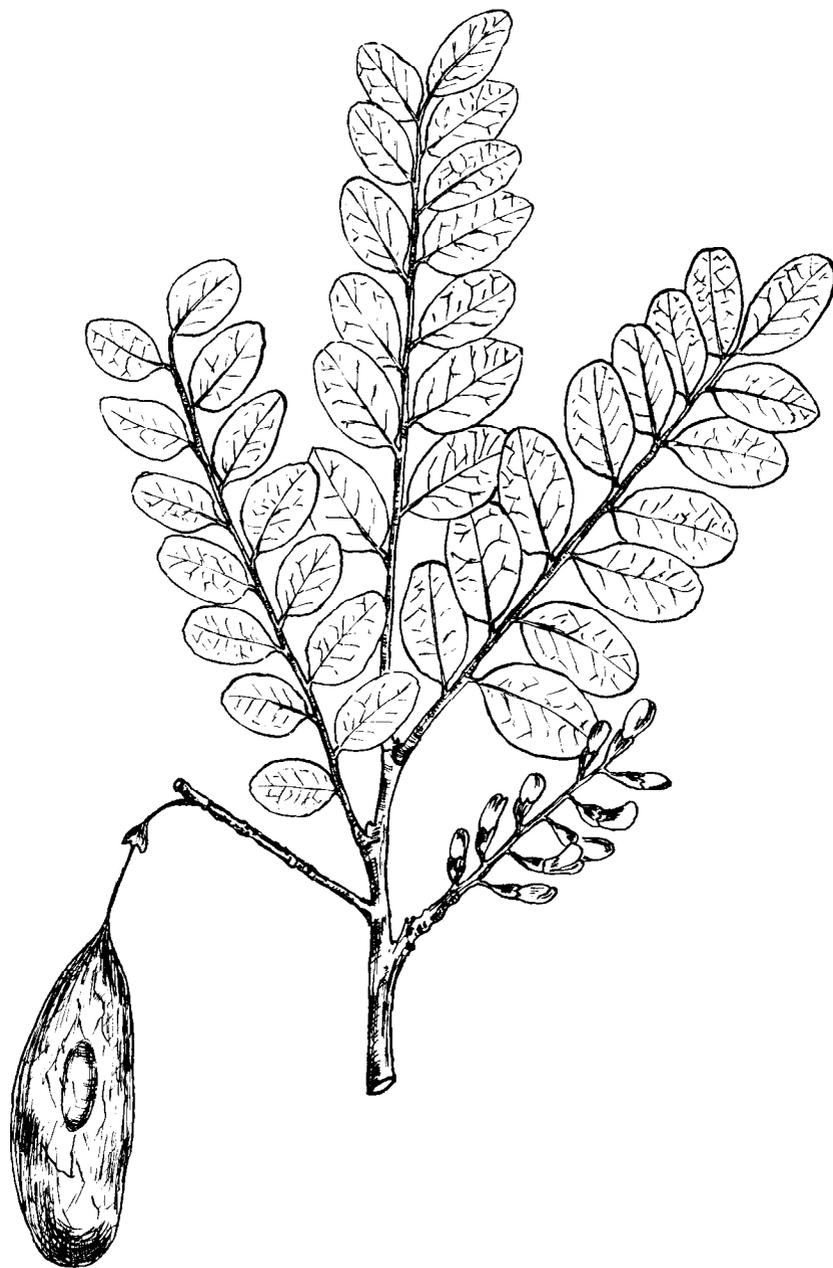
Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

Note sur les Bois de Madagascar (**M. Louvel**) 1923.

Bois de Madagascar. Possibilités d'emplois (**P. Gueneau**) 1971.

BOIS DE ROSE



IDENTITE

LEGUMINEUSES PAPILIONACEES

DALBERGIA LOUVELI - DALBERGIA MARITIMA

VIGUIER

Deux espèces de *Dalbergia*, des forêts côtières du domaine oriental, fournissent un bois appelé improprement «Bois de rose», en réalité ces bois sont des palissandres.

Ces deux espèces sont connues généralement sous le nom de «Volombodipona» du nom du pigeon bleu (Fona) dont les plumes de la queue ont une couleur rappelant celle du bois de rose.

Le *Dalbergia louveli* est également connu sous les noms de «Volombodipona vavy», «Hitsika», «Hendramena», «Andramena».

Le *Dalbergia maritima* est appelé «Tombobitsy» en dialecte Antanosy ; on le désigne aussi sous les noms de «Volombodipona lahy», «Hitsika» ou «Itsika».

ARBRE SUR PIED

En raison des exploitations trop intensives, les arbres de fortes dimensions sont devenus très rares.

Les arbres qui fournissent le «Bois de rose» ont leurs feuilles composées imparipennées, c'est-à-dire que le pétiole principal est terminé par une foliole. Les fruits ressemblent à de petites gousses, en réalité ce sont des akènes entourés d'une aile très large.

Le *Dalbergia maritima* ne diffère du *Dalbergia louveli* que par les dimensions de ses folioles et de ses fleurs.

Les folioles du *Dalbergia maritima* sont petites, glabres, arrondies au sommet.

Ses fleurs sont petites (6 millimètres de long environ), glabres, blanches avec un calice rougeâtre.

Le *Dalbergia louveli* possède de grandes folioles velues. Ses fleurs sont plus grandes que dans toutes les autres espèces connues du genre (12 millimètres de long environ).

BOIS

Le «Bois de rose» est à grain fin et très homogène.

Fraîchement débité, il présente une magnifique teinte rouge-violacé très vive, laquelle malheureusement ne se maintient pas, fonce assez rapidement à la lumière et devient noir ébène, on le confond parfois avec ce dernier, mais un simple grattage permet de distinguer les deux espèces.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Bois de rose» est recherché par les sculpteurs et les artistes et constitue la plus grande partie de leur matière première.

Il est également très apprécié, par les habitants de la côte, pour la construction des tombeaux.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Faible retrait.

Nervosité moyenne.

Rétractibilités tangentielle et radiale faibles.

Point de saturation de la fibre bas.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression supérieure.

Charge de rupture et cote de flexion statique fortes.

Résistance moyenne au choc, bois cassant.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Bois de rose» possède des qualités esthétiques tout à fait remarquables.

Son poli est parfait et son homogénéité très agréable à l'œil. Il est très apprécié, à juste titre, des sculpteurs.

La conservation des statues et sculptures en «Bois de rose» est bonne, à condition d'éviter les variations trop brutales d'atmosphère qui provoquent des fentes graves, par différences d'humidité ambiante.

En dehors de la sculpture et de la tournerie, le «Bois de rose» pourra être utilisé en ébénisterie de grand luxe. Il fournira également un très bon bois pour la fabrication de lames de parquets mosaïques, cependant il est probable que sa dureté élevée demandera de fortes puissances pour les outils servant à l'usiner.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons botaniques.

Echantillons de bois.

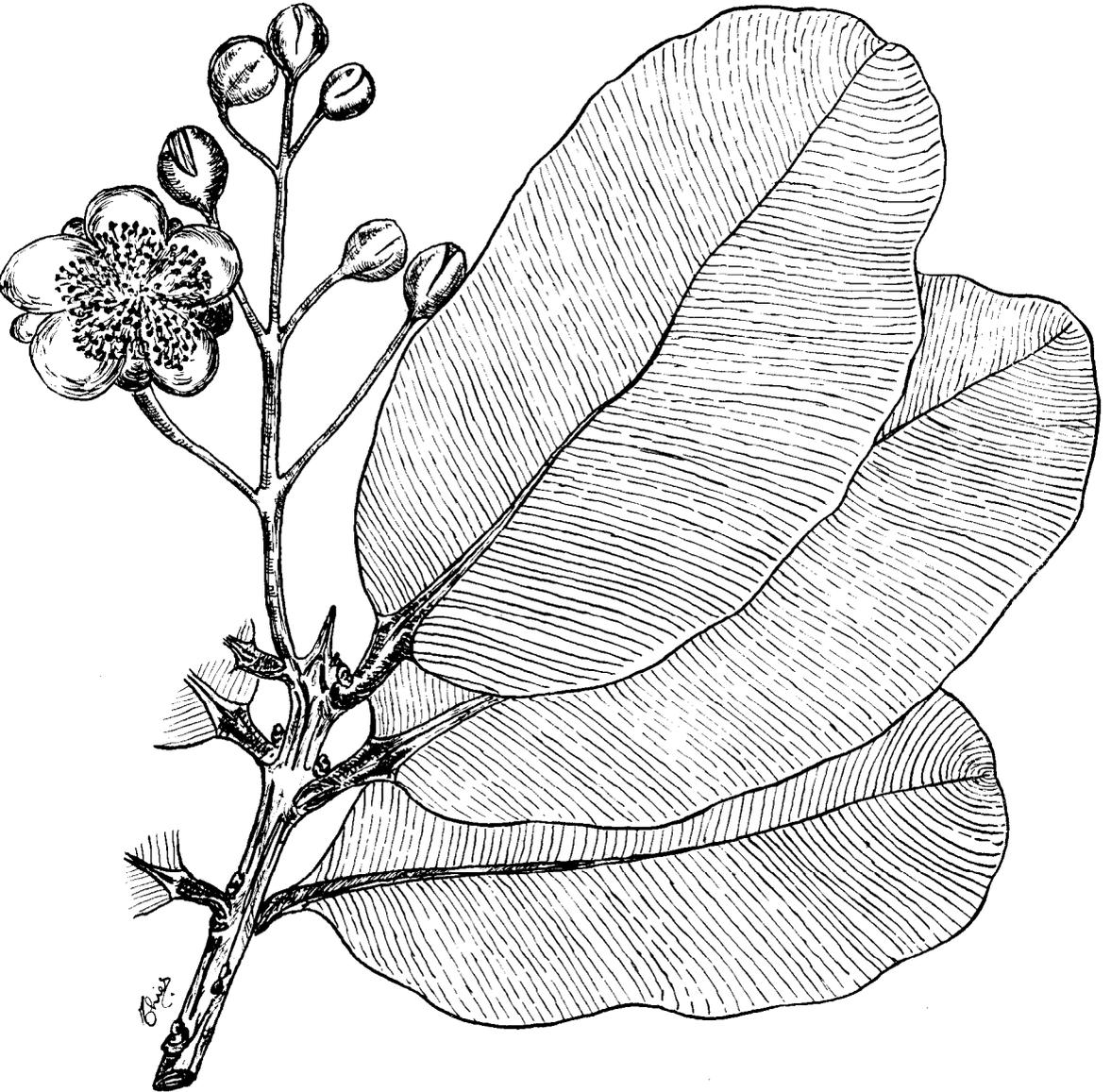
Essais physiques et mécaniques sur un arbre.

Bois et Essences Malgaches, Tome I (**P. Gueneau**).

Les Dalbergiées de Madagascar (**R. Viguier et Meslier**).

Bois de Madagascar. Possibilités d'emplois (**P. Gueneau**) 1971.

FORAHA



IDENTITE

GUTTIFERES

CALOPHYLLUM INOPHYLLUM - LINN

Cette espèce, qui se plaît au voisinage des côtes, a une aire de distribution assez large ; depuis l'Afrique Orientale jusqu'à la Polynésie, en passant par l'Inde.

A Madagascar elle est absente sur la côte Sud-Ouest, du Cap Saint-André à Fort-Dauphin.

Le *Calophyllum inophyllum* est connu à Madagascar sous les noms de «Foraha», «Vintanina fotsy», «Katoa», «Kotro», «Voakotry», «Voakoly», «Tsindelo».

Ailleurs dans le monde on le désigne sous les noms de : «Tacamaca» à la Réunion ; «Tatamaka» à l'Île Maurice ; «Tamanu» à Tahiti ; «Tamanou», «Pitt» en Nouvelle-Calédonie ; «Ndilo» à Fidji ; «Palomana» aux Philippines ; «Cay mun» en Indochine ; «Ponnapinnay», «Oonde» en Inde.

ARBRE SUR PIED

Grand arbre pouvant atteindre 15 à 30 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,50 à 0,80 mètre. Ecorce noirâtre, profondément fissurée, laissant exsuder une gomme résine blanche un peu jaunâtre. La partie interne de l'écorce est fibreuse de teinte légèrement rosâtre.

Les feuilles sont coriaces, grandes, opposées, à nervure médiane saillante et nervures secondaires, parallèles, très nombreuses et très serrées.

Les fleurs sont hermaphrodites, blanches, de 2 centimètres environ de diamètre.

Le fruit est une drupe globuleuse ou ovoïde, longuement pédonculé, de la grosseur d'une prune reine-claude, jaune rougeâtre à maturité.

BOIS

Aubier de couleur beige, peu distinct. Bois parfait brun rosé à rougeâtre. Grain moyen, contrefil fréquent, vaisseaux en files radiales.

Les débits présentent un léger ramage sur dosse.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Foraha» est recherché en construction navale pour la fabrication des membrures de bateaux et des pièces cintrées.

Les indigènes l'utilisent souvent pour la confection des pirogues.

La résine sert au calfatage des embarcations, elle cicatriserait également les plaies.

La racine, l'écorce et les feuilles posséderaient diverses vertus (soins d'ulcères, des yeux ...).

L'huile extraite des graines est utilisée en Inde pour l'éclairage. Sur la côte du Coromandel elle est usitée contre la gale.

D'après FENDLER, cette huile contiendrait de la palmitine, de l'oléine et de la stéarine. La présence de résine lui donnerait des propriétés purgatives.

En savonnerie les savons obtenus ne pourraient convenir que pour des usages industriels, car ils conservent la teinte brune et l'odeur désagréable de l'huile.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités radiale et tangentielle fortes.
 Point de saturation de la fibre normal.
 Charge de rupture en compression de fil moyenne.
 Cote de compression supérieure pour un bois lourd.
 Charge de rupture en flexion statique moyenne.
 Cote de flexion moyenne.
 Elasticité forte.
 Peu résistant au choc.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Foraha» est plus dur que les «Vintanina» (*Calophyllum parviflorum*, *drouhardi*, . . .) par contre ses caractéristiques mécaniques ne sont guère différentes.

Les qualités particulières d'élasticité le désigne pour des emplois nécessitant un cintrage poussé. Il pourra être utilisé en construction navale, en charpente lourde, en charronnage et pour la confection des manches d'outils.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

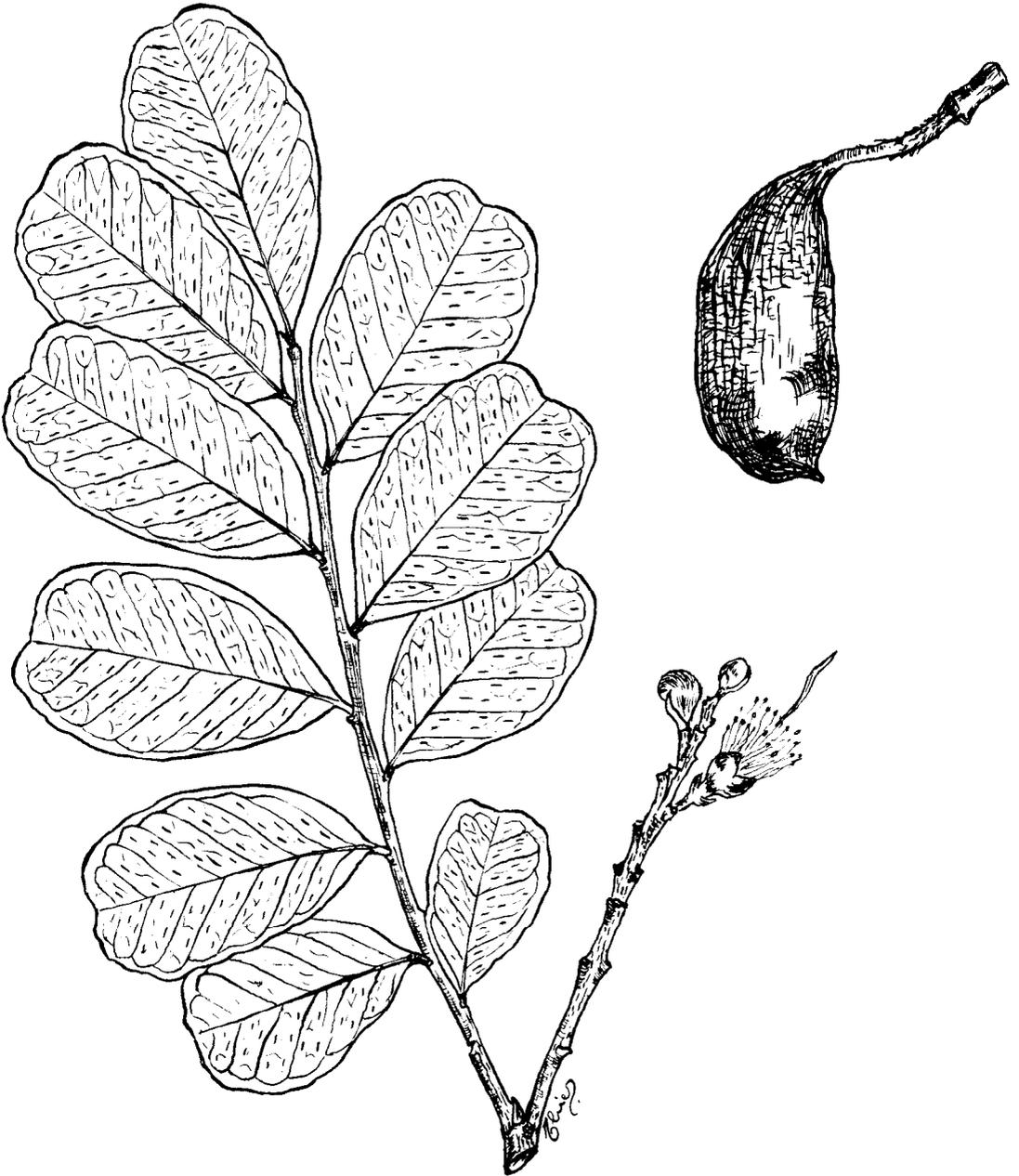
Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

Flore de Madagascar, 136^e Famille - **Guttifères** - (**H. Perrier de la Bâthie**) 1950.

Végétaux et groupements végétaux de Madagascar et des Mascareignes (**Yvon Cabanis, Lucette et Francis Chabonis**) 1970. TOME I.

Note sur les bois de Madagascar (**M. Louvel**) 1922.

HARAKA



IDENTITE

LEGUMINEUSES CESALPINIEES

CORDYLA HARAKA - CAPURON

Le *Cordyla haraka* et le *Cordyla madagascariensis* (Anakaraka) constituent un couple d'espèces très affines, l'une typique à la Région orientale, l'autre à la Région occidentale. Au point de vue botanique, les caractères qui les séparent sont, somme toute, de peu d'importance.

Le *Cordyla haraka* est généralement désigné sous le nom vernaculaire d'«Haraka». Dans la région de Vohémar il est connu sous le nom de «Vahonda».

ARBRE SUR PIED

L'«Haraka» est un grand ou très grand arbre à écorce rugueuse, de teinte rougeâtre.

Ses feuilles sont alternes, imparipennées. Ses folioles larges sont marquées de nombreux points et linéoles translucides.

Les feuilles de l'«Anakaraka» (*Cordyla madagascariensis*) ont 15 à 40 folioles étroites de 1,2 centimètre de largeur au maximum. Celles de l'«Haraka» possèdent seulement 7 à 15 folioles larges de 1,5 à 4 centimètres.

BOIS

L'aubier, bien distinct du bois parfait, a une couleur beige clair. Le duramen présente un contrefil extrêmement marqué. Son grain est grossier, sa teinte varie du marron jaune ou brun tabac.

Le parenchyme est visible à l'œil nu, sous forme de couches ondulées interrompues, aliforme autour des vaisseaux.

Les pores sont assez rares, isolés ou accolés par deux.

La section tangentielle laisse apparaître une structure étagée.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'«Haraka» est utilisé dans la région de Maroantsetra pour la confection des pirogues.

CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur, lourd à très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Point de saturation de la fibre bas.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression supérieure.

Charge de rupture en flexion moyenne.

Cote de flexion moyenne.

Bois moyennement élastique.

Peu résistant au choc.

Résistance naturelle

Résiste très bien aux attaques de champignons lignivores.

UTILISATIONS RATIONNELLES

67

D'aspect, le bois d'«Haraka» est très voisin de celui de l'«Anakaraka» (*Cordyla madagascariensis*), ses caractéristiques mécaniques en sont également très proches. Malheureusement, il ne possède pas, comme l'«Anakaraka», la particularité rare d'allier une rétractibilité faible à une très forte dureté. Ses possibilités d'emploi ne peuvent donc pas être les mêmes.

Sa trop forte nervosité l'exclut de l'utilisation en parqueterie.

En raison de sa bonne durabilité naturelle l'«Haraka» pourrait être utilisé en génie civil tant en milieu terrestre que maritime. C'est probablement un bon bois à traverses.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 3 arbres.

Revue **Adansonia**, Tome VIII, fascicule 2, 1968, pages 220 à 222 : **Cordyla Haraka** (R. Capuron).

HARONGANA



IDENTITE**HYPERICACEES****HARONGA MADAGASCARIENSIS - CHOISY**

L'«Harongana» est une espèce envahissante, très répandue sur les deux versants de l'île, sauf dans le domaine du Sud-Ouest. D'origine malgache on retrouve cette espèce naturalisée sur une aire très étendue qui couvre toute l'Afrique tropicale humide.

L'*Harongana madagascariensis* est connu sous les noms d'«Harongana», «Haronga», «Marovavy».

A l'île Maurice on le désigne sous le nom de «Bois Harongue».

ARBRE SUR PIED

L'«Harongana» est un petit arbre de 6 à 8 mètres de haut très abondant dans les formations secondaires récentes dont il est une des espèces les plus caractéristiques.

Son écorce rougeâtre et fendillée se détache en lanières. Lorsqu'on l'entaille, l'écorce laisse s'écouler un suc abondant, d'un rouge carotte vif.

Les feuilles sont simples, opposées, peu rigides, vert sombre en dessus, roux clair en dessous.

Les inflorescences sont des cymes corymbiformes densément fleuries.

Le fruit est une petite drupe globuleuse de 3,5 millimètres de diamètre environ, brun-noir orné sur la face interne de linéoles et de points noirs.

BOIS

Bois tendre, blanc rosé. Pores de taille variable disséminés irrégulièrement, obstrués par des thylles. Parenchyme en lignes tangentielles continues ou interrompues, onduleuses.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois est très peu utilisé, il sert parfois en caisserie.

Le latex est utilisé par les indigènes pour teindre les rabanes. Au Ruanda et au Kenya les Africains utilisent également ce latex pour teindre les étoffes et le bois.

L'écorce et les racines sont employées en pharmacopée locale, contre la gale (applications) et la dysenterie (décoction).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre, léger à très léger.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Charge de rupture en compression faible.

Cote de compression axiale supérieure pour un bois léger.

Charge de rupture en flexion faible.

Cote de flexion statique forte.

Bois moyennement raide.

Peu résistant au choc.
Bois moyen à résilient.

Durabilité naturelle

Médiocre mais l'imprégnabilité par le procédé Boucherie est assez bonne. L'«Harongana» est fréquent dans la formation forestière qui s'installe après les tavy, il peut donc fournir des piquets de clôtures et des tuteurs nécessaires à certaines cultures.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'analyse en composantes principales montre que l'«Harongana» se situe entre l'«Okoume» et le «Ramy». Les possibilités d'utilisation en déroulage sont malheureusement limitées par les très faibles dimensions des grumes ; il est rare de trouver des individus de 40 centimètres de diamètre.

Facile à usiner, l'«Harongana» peut fournir un bon bois de menuiserie ordinaire d'intérieur.

Il pourra être utilisé, également, pour l'habillage des plafonds et comme revêtements muraux dans la construction d'habitations à bon marché.

L'«Harongana» est vraisemblablement utilisable en caisserie légère ou classique.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

Flore de Madagascar, 135^e Famille, **Hypéricacées** - (**H. Perrier de la Bâthie**) 1950.

HAZOMBATO



IDENTITE

FLACOURTIACEES - HOMALIUM

Un certain nombre d'essences forestières appartiennent à cette famille assez difficile à caractériser.

Le genre *Homalium* est composé d'un grand nombre d'espèces groupant des arbres connus en général sous les noms de «Hazombato» ; «Hazomby». La traduction française de ces deux noms peut être interprétée comme : *Bois de pierre* ; *Bois de fer*.

Les *Homalium* sont désignés également sous les noms de «Zamalotra» ; «Marankoditra» ; «Tendrofona» ; «Zandambo», etc.

La plupart des espèces vivent dans l'Est ou dans le Centre.

ARBRE SUR PIED

L'«Hazombato» est un grand ou très grand arbre.

Le tronc est recouvert d'une écorce lisse, à rhytidome caduc par plaques. La tranche de l'écorce est dure, scléreuse, de teinte jaunâtre.

Les feuilles sont simples, alternes et ont des stipules très petites et caduques.

Les fleurs sont petites, groupées en épis ou en grappes, hermaphrodites et presque sessiles.

BOIS

Aubier peu important, de 10 à 15 millimètres d'épaisseur, de teinte jaunâtre. Bois de cœur, marron clair à brun rouge, présentant parfois des traces noirâtres. Grain assez serré. Parenchyme indiscernable à la loupe. Pores de petit diamètre, groupés radialement par 3 ou 4.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'«Hazombato» est un bon bois de construction, apparemment peu recherché, utilisable pour le chauffage et la fabrication du charbon de bois.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Point de saturation de la fibre moyen.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression axiale supérieure.

Charge de rupture en flexion moyenne.

Cote de flexion statique moyenne.

Bois moyennement élastique.

Peu résistant au choc.

Conservation

Bonne imprégnabilité de l'aubier par le procédé «Boucherie».

UTILISATIONS RATIONNELLES

69

L'«Hazombato» est un bois très solide et très nerveux, plus dur et plus lourd que le «Malefoufou» (*Homalium le-testui*) d'Afrique Equatoriale.

Sa très forte nervosité l'exclut de l'emploi en parquet, même de mauvaise qualité.

Il pourra constituer un assez bon bois de menuiserie lourde moyennant des précautions particulières au séchage.

Il pourrait également être utilisé comme bois de traverses et en génie civil comme platelage de ponts.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 3 arbres.

Révision du genre **Homalium Jacq. (Flacourtiacées)** en Afrique (y compris Madagascar et les Mascareignes) par **H. Sleumer**. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 43 (3/4) - 239 - 328 - 31.12.1973.

HETAKOAKA



IDENTITE**MELIACEES - ASTROTRICHILIA**

Le genre *Astrotrichilia* occupe à Madagascar une aire immense, à l'Est et à l'Ouest dans les milieux les plus divers.

D'après J.-F. LEROY, ce genre compte au moins 14 espèces de petits ou grands arbres.

L'*Astrotrichilia* est généralement connu sous le nom d'«Heta-koaka». Dans la région de Périnet il est parfois désigné sous le nom d'«Elaborona». Dans l'Ouest, région d'Ambato-Boéni - Marovoay, il est connu sous le nom de «Valomahamay». Dans la région de Morondava, il est parfois appelé «Hompy» ou «Sary hompy» par confusion avec une autre *Méliacée* du genre *Quivisianthe*.

ARBRE SUR PIED

Arbre de 15 à 20 mètres de hauteur et de 40 à 50 centimètres de diamètre.

Ecorce extérieure grisâtre, légèrement écailleuse. Couche phellodermique rouge. Tranche rosâtre à structure plus ou moins fibreuse.

Feuilles alternes composées, imparipennées, groupées au sommet des rameaux.

Fruit drupacé plus ou moins globuleux à 1 ou 2 loges fertiles.

BOIS

Bois beige rosé à aubier peu différenciable. Sur dosse le bois présente des veines colorées de teinte brunâtre. Vaisseaux peu nombreux, isolés ou accolés par 2 ou 3. Parenchyme ligneux en fines lignes tangentielles continues.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Facile à travailler, ce bois est considéré comme d'assez bonne qualité, il est utilisé quelquefois en menuiserie locale.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur à dur, léger à mi-lourd.

Retrait moyen à fort.

Nervosité moyenne à forte.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Point de saturation de la fibre normal.

Bois moyennement fissile.

Adhérence moyenne.

Charge de rupture en compression axiale moyenne.

Cote de compression supérieure.

Charge de rupture en flexion statique forte.

Cote de flexion forte.

Moyennement élastique.

Bois cassant, peu résistant au choc.

Qualités technologiques

Collage facile.

Tenue des clous moyenne.

Se peint sans difficulté.

Sensible aux attaques d'insectes de bois secs (lyctus en particulier) mais très perméable aux produits de préservation, notamment par le procédé «Boucherie».

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'«Hetakoaka» est un excellent bois de menuiserie lourde d'intérieur et d'ébénisterie (pièces massives). Il pourra être utilisé pour la confection des plafonds et les habillages intérieurs.

Son aptitude au déroulage n'a pas été vérifiée, mais elle est présumée.

Sa légèreté, alliée aux résistances mécaniques satisfaisantes, désigne ce bois pour une utilisation en charpente lamellée-collée.

La sensibilité de ce bois aux insectes xylophages nécessite un traitement énergétique dans tous les emplois.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 3 arbres dont 2 effectués à Nogent-sur-Marne.

Contributions à l'étude des forêts de Madagascar. Sur un genre endémique de Madagascar : l'**Astrotrichilia** (Harms) **J. F. Leroy**. Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée. Décembre 1958, volume V, n° 12, pages 861 et 862.

Bois de Madagascar. Possibilités d'emplois par **P. Gueneau**, 1971.

HETATRA



IDENTITE**PODOCARPACEES****PODOCARPUS MADAGASCARIENSIS - BAKER**

La famille des *Podocarpacees* est représentée à Madagascar par le seul genre *Podocarpus* qui comprend quatre espèces et trois variétés.

C'est le seul résineux endémique à l'Ile.

Commun dans les forêts de l'Est et du Centre sur toutes les cimes au-dessus de 800 mètres jusqu' à 2.400 mètres dans la forêt à lichens.

Il est connu sous les noms de «Hetatra» ; «Filaoala» dans la région de Mananjary ; «Harambilo» à Fort-Dauphin ; «Menavojofa» dans les régions de Bealanana - Ambanja.

ARBRE SUR PIED

L'«Hetatra» est un petit arbre de 0,25 à 0,30 mètre de diamètre et de 12 à 15 mètres de hauteur.

L'écorce est mince, elle se détache du tronc en lanières longitudinales.

Les rameaux sont verticillés par 3 ou 4, ascendants et courbes.

Les feuilles très allongées (20 centimètres) sans pétiole, alternes, caduques, sont groupées au sommet des rameaux. Le limbe à nervation parallèle est aplati, coriace et luisant.

La graine de forme ovale est portée par un long pédoncule de couleur verte.

BOIS

L'«Hetatra» est un bois à grain fin, jaune-grisâtre, avec quelques reflets rougeâtres.

Le parenchyme ligneux est constitué par des cellules prismatiques disséminées.

L'«Hetatra» est un résineux, de ce fait il ne possède pas de vaisseaux.

Le bois est susceptible de prendre un beau poli.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

L'«Hetatra» est surtout employé dans la construction des habitations. Il est également très apprécié en menuiserie. Il sert quelquefois à la confection des parquets.

Les *Podocarpus* des autres pays fournissent partout un bois apprécié. C'est ainsi que le *Podocarpus neruifolia* de l'Inde et de la Malaisie est fort recherché pour la construction des habitations, la mâture des vaisseaux et pour divers travaux de menuiserie.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur et mi-lourd.

Moyen retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale faibles.

Point de saturation normal.

Charge de rupture en compression axiale moyenne.
 Cote de compression supérieure pour un bois mi-lourd.
 Charge de rupture en flexion statique faible.
 Cote de flexion moyenne.
 Moyennement élastique.
 Bois peu résistant au choc, cassant.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Bois moyen en tout, l'analyse en composantes principales le place à proximité de l'«Okoumé».

L'«Hetatra» constitue un bon bois de menuiserie intérieure. Il peut également être utilisé en menuiserie extérieure, sous réserve d'un traitement de préservation énergétique.

Le contrefil marqué interdit son emploi en déroulage, les placages obtenus seraient trop fragiles, mais ce contrefil n'est peut-être pas général pour l'espèce.

DOCUMENTS

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

Flore de Madagascar et des Comores, 18^e Famille - **Podocarpaceés** par **David J. de Laubenfels**, 1972.

Végétaux et groupements végétaux de Madagascar et des Mascareignes (**Yvon Cabanis, Lucette et Francis Chabonis**), 1970.

HOMPY



IDENTITE

MELIACEES

QUIVISIANTHE PAPINAE

Le *Quivisianthe papinae* est connu sous les noms de «Hompy» (dialecte Sakalava) ou de «Valiandro» (dialecte Antandroy).

D'après R. CAPURON cette espèce serait extrêmement abondante dans les forêts de la région d'Ankaraobato (Morondava).

Dans l'Est de l'île, une seconde espèce de *Quivisianthe* est connue sous le nom de «Saniramboanjo».

ARBRE SUR PIED

Le «Hompy» est un arbre de 8 à 10 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,30 à 0,45 mètre.

Le «Saniramboanjo» est beaucoup plus grand, il peut atteindre 20 à 30 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,50 mètre.

Les feuilles sont alternes, composées, imparipennées.

Le fruit est une capsule ligneuse de forme pyramidale s'ouvrant en 3 valves. Les graines sont surmontées d'une aile à la partie supérieure.

BOIS

Aubier de teinte rosâtre, bien distinct, de 5 centimètres environ d'épaisseur.

Bois parfait beige brunâtre, légèrement violacé au moment de l'abattage, très dur, à grain grossier. Pores de taille moyenne, généralement isolés. Présence de dépôts rougeâtres dans les vaisseaux du bois de cœur.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Hompy» a la réputation d'être un bois imputrescible, aussi est-il souvent employé pour les travaux hydrauliques, notamment comme piliers de ponts.

Il fournit également un bon bois de construction, pieux de cases, charpente légère.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression moyenne.

Charge de rupture en flexion forte.

Cote de flexion forte.

Bois moyennement élastique.

Résistance moyenne au choc.

Durabilité naturelle

Les essais mycologiques effectués au laboratoire ont montré que le «Hompy» résiste très bien aux attaques de champignons.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Hompy» est un bois fort, ayant, en particulier, une très bonne résistance à la flexion, proche de l'«Azobe», avec une rétractibilité plus faible dans l'ensemble.

Certainement un excellent bois de charpente lourde.

Les qualités esthétiques médiocres (grain grossier, couleur peu franche) l'écartent de l'utilisation en placages tranchés.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

KIRONDRO



IDENTITE**SIMARUBACEES****PERRIERA MADAGASCARIENSIS - COURCHET**

Le *Perriera madagascariensis* se rencontre dans les forêts tropophylles de l'Ouest de Madagascar, à basse altitude, souvent sur les terrains sablonneux.

Il est connu localement sous les noms vernaculaires de «Kiron-dro» ou «Korondro».

ARBRE SUR PIED

Le «Kirondro» est un arbre de 12 à 15 mètres de hauteur, amer dans toutes ses parties.

Son écorce est grisâtre, épaisse, irrégulière, profondément crevassée dans le sens longitudinal. La partie interne de l'écorce est jaune.

Les feuilles, alternes, composées imparipennées, sont souvent groupées au sommet des rameaux.

Les folioles, de forme allongée, sont vertes en dessus, grisâtres en dessous.

Les fleurs, jaunâtres, peu apparentes, de 3 à 4 millimètres de diamètre, sont groupées en glomérules irréguliers.

Les fruits sont des drupes très charnues, ovoïdes, de la grosseur d'un œuf de poule, d'un jaune pâle à maturité, très toxiques et de saveur amère.

BOIS

Bois jaune paille, à grain grossier. Pores isolés ou accolés par 2 ou 3. Parenchyme en réseau, visible à l'œil nu.

Sur maille le bois est assez brillant.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le bois est très peu utilisé. Il est employé parfois en charpente légère dans la construction de l'habitat traditionnel.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre et léger.

Fort retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle faible et radiale moyenne.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression axiale faible.

Cote de compression inférieure.

Charge de rupture en flexion statique moyenne.

Cote de flexion forte.

Bois élastique.

Peu résistant au choc.

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'analyse en composantes principales situe le «Kirondro» entre l'«Okoumé» et le «Sipo» mais l'information est trop étroite pour qu'on puisse lui attribuer une vocation précise.

Sa légèreté et sa facilité de travail pourraient en faire un bois pour intérieur de panneaux lattés après traitement de préservation approprié.

Des essais de déroulage pourraient être effectués sous réserve d'un potentiel suffisant de l'espèce en forêt.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

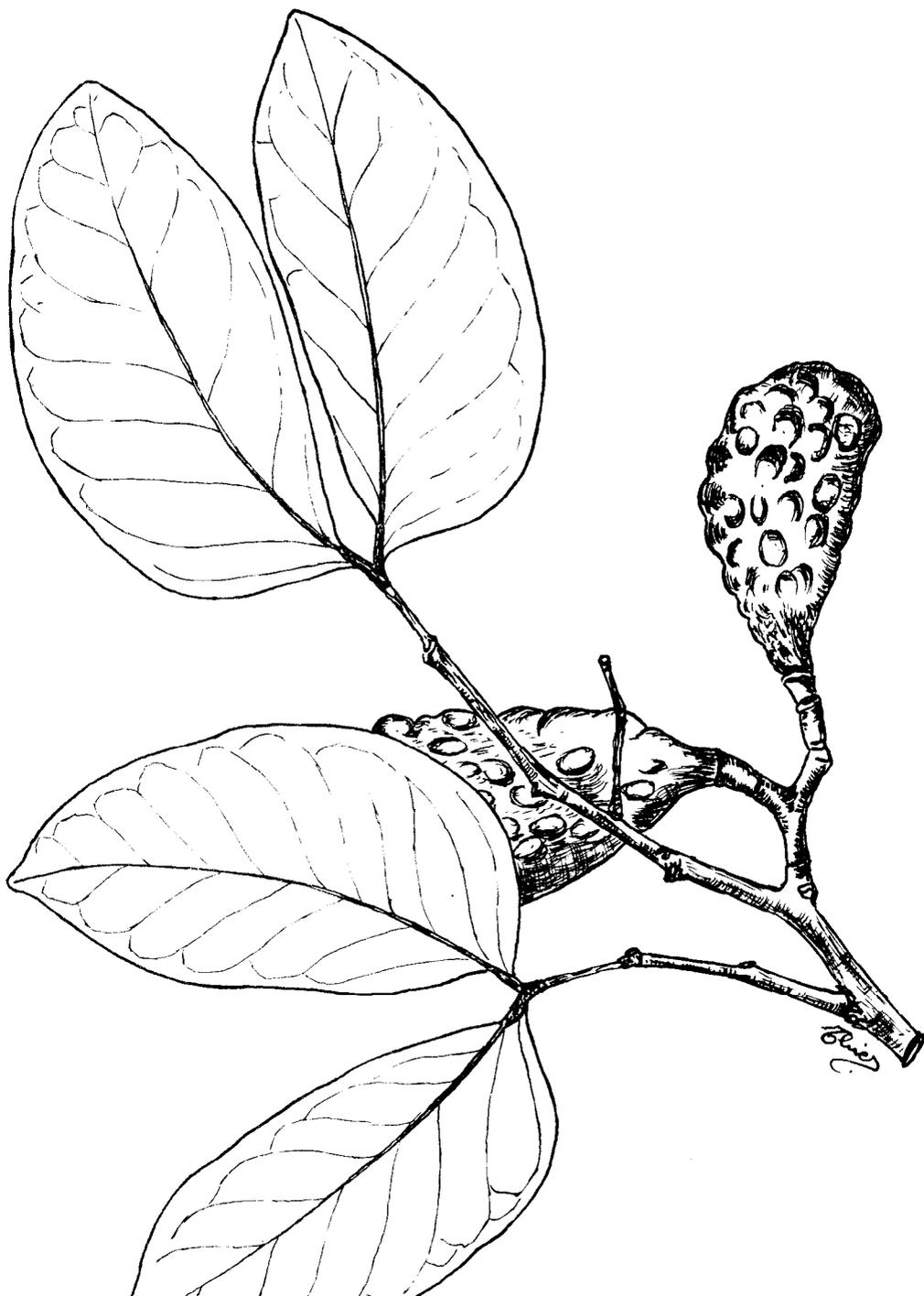
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur un arbre.

Flore forestière de Madagascar, 105^e famille. **Simarubacées (H. Perrier de la Bâthie)** 1950.

MANDROROFY



IDENTITE

LEGUMINEUSES CESALPINIEES

TRACHYLOBIUM VERRUCOSUM - LAM.

Le *Trachylobium verrucosum* est une espèce exclusivement côtière qui croît sur les terrains sablonneux. Répandu en Afrique de l'Est et en Asie Tropicale, il a été introduit et cultivé à la Réunion et à l'île Maurice.

Il est connu à Madagascar sous les noms vernaculaires suivants : «Mandrory», «Mandrofo», «Andrakandraka», «Tandrora», «Tandroho», «Copalier».

ARBRE SUR PIED

A l'état isolé la cime du «Mandrory» est étalée en forme de parasol, le tronc dans ce cas atteint parfois un très fort diamètre mais ne dépasse rarement plus de 8 à 10 mètres de hauteur.

En formation dense il peut atteindre de 30 à 40 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,80 mètre.

Le tronc est recouvert d'une écorce relativement lisse, bariolée, présentant de nombreux bourrelets transversaux.

Les feuilles sont composées de deux folioles arquées, le limbe est divisé par la nervure médiane en deux parties inégales.

Les fruits sont des gousses noirâtres, épaisses, verruqueuses. Les graines généralement au nombre de deux par gousse sont jaunes brunâtres déprimées au centre.

BOIS

Bois rouge brun, très dur et très dense. La section transversale laisse apparaître le parenchyme à l'œil nu, cernant les pores d'un manchon circulaire aliforme. Le grain est grossier, les pores assez rares.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Mandrory» est employé dans la construction marine : pièces cintrées pour barques. Il est également utilisé pour la confection de pirogues et comme pilotes de ponts car il se conserverait bien dans l'eau.

L'écorce, les racines et les fruits secrètent une résine qui fournit la gomme copal.

Cette résine est également utilisée comme encens dans différentes régions côtières.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Fort retrait.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Point de saturation élevé.

Charge de rupture en compression axiale moyenne.

Cote de compression supérieure pour un bois lourd.

Charge de rupture en flexion statique forte.

Cote de flexion forte.

Bois élastique, ce qui confirme les données d'expériences traditionnelles.

Résistance au choc et résilience moyennes.

UTILISATIONS RATIONNELLES

74

L'utilisation du «Mandrory» en parqueterie ordinaire est possible, compte tenu de sa dureté, mais sa présentation n'est pas spécialement esthétique.

Ses qualités particulières d'élasticité sont intéressantes pour les emplois nécessitant un cintrage poussé, le charronnage, la carrosserie, la confection des manches d'outils.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons botaniques.

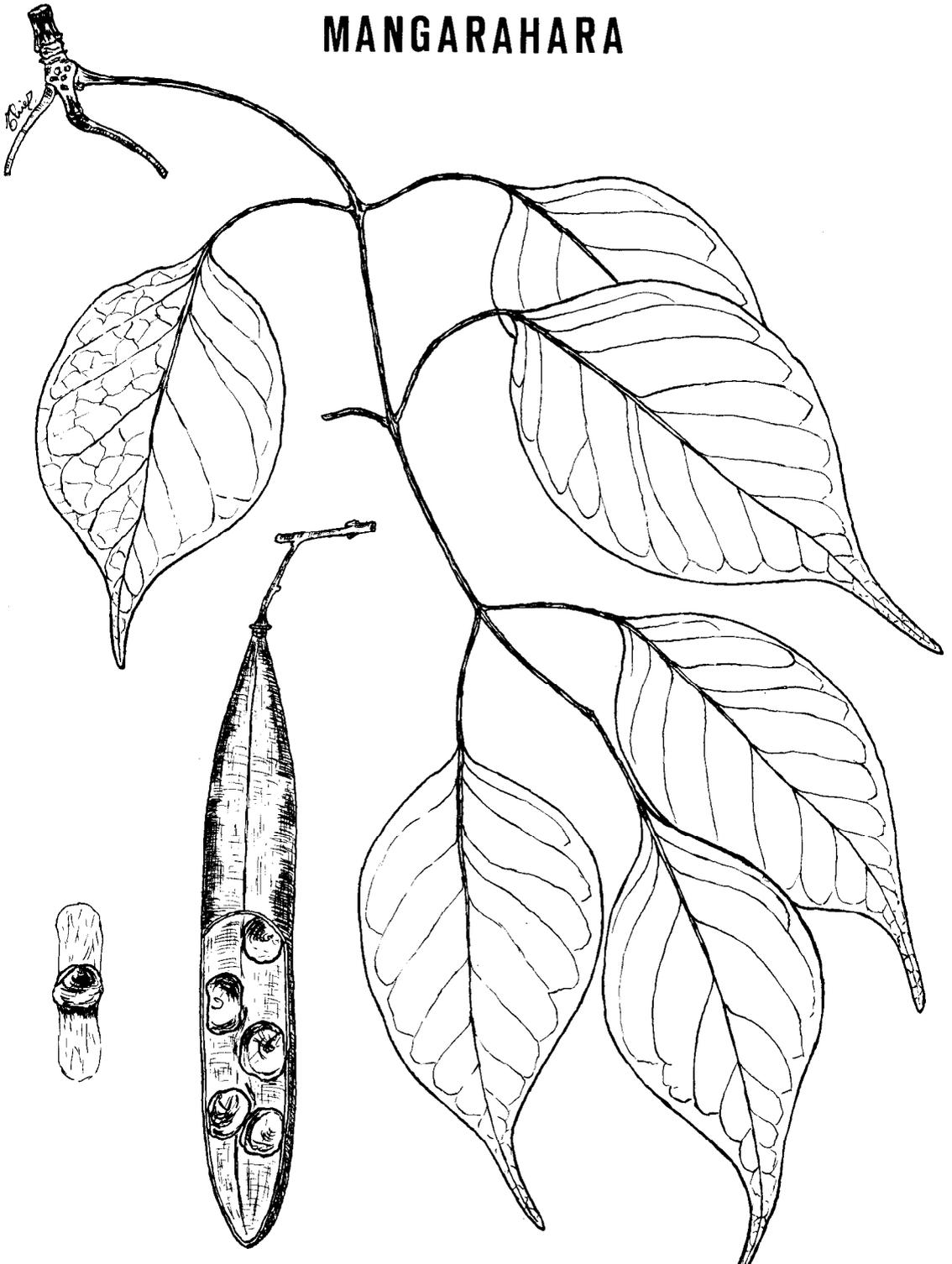
Echantillons de bois.

Essais physiques et mécaniques sur un arbre.

Végétaux et groupements végétaux de Madagascar et des Mascareignes (**Yvon Cabanis, Lucette et Francis Chabonis**) 1970.

Note sur les bois de Madagascar (**M. Louvel**) 1922.

MANGARAHARA



IDENTITE**BIGNONIACEES****STEREOSPERMUM EUPHORIOIDES - D. C.**

Sur les 46 espèces de *Stereospermum* connues dans le monde 9 espèces sont endémiques à Madagascar et se répartissent toutes dans les forêts sèches de l'Ouest et du Sud.

Le *Stereospermum euphorioides* est appelé plus souvent que les autres espèces «Mangarahara». Dans la région de Morondava-Tuléar, le *Stereospermum variable* est plus connu sous les noms de «Fangalitra», «Mahafangalitra». Dans l'Androy le *Stereospermum nematocarpum* est appelé «Hily» ou «Hilo».

ARBRE SUR PIED

Les «Mangarahara» sont de beaux arbres atteignant 20 à 30 mètres de hauteur dans les forêts. Dans les savanes ils ont une taille nettement inférieure. Ils sont souvent rabougris avec des troncs rongés par les flammes ce qui les rend inutilisables.

A l'entaille l'écorce laisse suinter une gomme brune et brillante.

Les feuilles sont très grandes, composées, imparipennées et pendantes. Les folioles sont ordinairement glabres avec des pétioles longs et grêles.

Le fruit est une sorte de gousse cylindrique de 8 à 12 centimètres ; l'intérieur est creusé de profondes cavités où sont enfoncées des graines ailées.

BOIS

Aubier blanc crème. Duramen brun miel, contrefil très marqué, pores isolés de taille moyenne. Parenchyme abondant en couches tangentielles épaisses associées aux vaisseaux.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Mangarahara» est d'une dureté telle qu'il résiste à la hache des bûcherons qui, pour cela, se refusent souvent d'abattre ces arbres. Il est de ce fait pratiquement inexploité.

En pharmacopée, les feuilles appliquées sur les blessures arrêteraient les hémorragies.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Retrait faible à moyen.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale faibles.

Point de saturation normal.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression moyenne pour un bois très lourd.

Charge de rupture en flexion forte.

Cote de flexion forte.

Bois élastique.

Peu résistant au choc, cassant.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Mangarahara» a des caractéristiques mécaniques élevées associées à une rétractibilité faible. Il pourra être utilisé en menuiserie

lourde, parquets ordinaires, traverses (sous réserve qu'il eût une bonne résistance naturelle).

En raison de sa dureté, l'usinage du «Mangarahara» risque de poser des problèmes, il devra probablement être scié avec des lames stellites et usiné avec des outils au carbure.

DOCUMENTS

Essai d'introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 5 arbres.

Flore de Madagascar 178^e famille - **Bignoniacées** (**H. Perrier de la Bathie**) 1938.

Végétaux et groupements végétaux de Madagascar et des Mascareignes (**Yvon Cabanis, Lucette et Francis Chabonis**) 1970.

Bois de Madagascar. Possibilités d'emplois (**P. Gueneau**) 1971.

MOKARANA



IDENTITE**EUPHORBIACEES****MACARANGA ALNIFOLIA**

Les *Macaranga* se présentent ordinairement comme des arbustes dans les formations secondaires. Ils sont parmi les premiers à envahir les cultures abandonnées. Leur croissance est très rapide. Certaines espèces, telle le *Macaranga alnifolia*, deviennent de petits arbres.

Cette espèce est généralement désignée sous les noms de «Mokarana» ou «Mokaranandahy».

ARBRE SUR PIED

Le «Mokarana» est un petit arbre de 16 à 18 mètres de hauteur et de 0,30 à 0,40 mètre de diamètre. Son fût mesure généralement entre 8 et 10 mètres de longueur.

Son tronc est recouvert d'une écorce relativement lisse, peu épaisse (5 à 6 millimètres), sans latex.

Les feuilles sont simples, alternes, entières, oblongues elliptiques, acuminées.

Les fleurs mâles sont petites ; elles se groupent en châtons plus ou moins ramifiés.

Les fruits sont de petites capsules globuleuses à une loge, rarement deux.

BOIS

Aubier et cœur non différenciés. Bois tendre, blanc grisâtre légèrement rosé. Vaisseaux peu nombreux, isolés ou par files radiales. Parenchyme indistinct à l'œil nu.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Malgré son abondance, le «Mokarana» est très peu utilisé car son bois est très périssable.

En raison de sa légèreté il est recherché dans les régions côtières de l'île pour la confection des pagaies.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois tendre à très tendre, léger à très léger.

Retrait moyen.

Nervosité moyenne.

Rétractibilités tangentielle et radiale faibles.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression axiale faible à moyenne.

Charge de rupture en flexion statique moyenne.

Cote de flexion forte.

Bois élastique.

Peu résistant au choc.

Moyennement résilient.

Conservation

Bois très périssable.

Imprégnabilité

Bois facilement imprégnable dans toute sa masse par le procédé «Boucherie».

76

UTILISATIONS RATIONNELLES

L'analyse en composantes principales montre que le «Mokarana» est très proche du «Vory» (*Alleanthus greveanus*). En «solidité» il est comparable à l'«Okoumé», sa «sensibilité» est cependant plus faible, il serait donc dans les mêmes emplois plus stable.

Le «Mokarana» mérite des essais de déroulage. Abondant, mais de dimensions modestes, il pourrait être essayé en caisserie légère.

Son utilisation pour la fabrication de lattes pour panneaux est aussi envisageable, sous réserve d'un traitement de préservation énergétique.

Sa bonne imprégnabilité par le procédé «Boucherie» le désigne pour fournir des pieux et piquets de clôtures.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (R. Capuron) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

MORAVILA



IDENTITE**CELASTRACEES****ASTROCASSINE PLEUROSTYLIOIDES VAR.
ABBREVIATA (H. PERRIER) R. CAPURON**

Le genre *Astrocassine* est représenté à Madagascar par 5 espèces :

Astrocassine mirabilis ; *Astrocassine elaeodendroides* ; *Astrocassine mastophorus* ; *Astrocassine alluaudianum* et *Astrocassine pleurostylioides*.

R. CAPURON reconnaît à cette dernière espèce deux variétés : ssp *Parvifolia* et ssp *Abbreviata*.

La sous-espèce *Abbreviata*, décrite ci-après, est localisé dans le domaine de l'Ouest et du Nord de l'Ile. Elle est assez commune dans la forêt de Bora, qui se situe à l'Est d'Antsohihy, où elle est connue sous les noms de «Moravila» ou «Moravilana».

Dans la région d'Antsalova (forêt d'Ambereny) on la désigne sous le nom de «Maronono».

ARBRE SUR PIED

Le «Moravila» est un arbre de 15 à 25 mètres de hauteur et de 0,50 à 0,60 mètre de diamètre.

Son tronc est recouvert d'une écorce grise, légèrement crevassée, peu épaisse (7 à 10 millimètres).

La partie interne de l'écorce est cassante, elle est constituée par des bandes concentriques superposées de teintes rouge et blanche.

A sa base, le tronc est souvent cannelé, sur 1 ou 2 mètres.

Les feuilles sont simples, entières, opposées, légèrement denticulées.

Les fleurs de teinte verdâtre, ainsi que les fruits sont insérés sur les nodosités du tronc et des branches principales.

BOIS

L'aubier n'est pas différencié du bois parfait, la couleur de l'ensemble étant beige-clair avec un fin veinage, de teinte lie-de-vin, très caractéristique.

Le bois a un grain fin. Les pores sont très nombreux et très fins. Le parenchyme est indiscernable à la loupe.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Moravila» est très peu recherché. Il est utilisé localement, dans la région d'Antsohihy, comme bois de charpente et de menuiserie.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur, mi-lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités linéaires moyennes.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression de fil moyenne.

Charge de rupture en flexion statique forte.

Cote de flexion forte.

Bois moyennement élastique.

Peu résistant au choc.

Conservation

Peu résistant aux attaques de champignons lignivores.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les caractéristiques technologiques du «Moravila» sont proches de celles des «Rotra» (*Syzygium*) et du «Bilinga» («Badi» en Côte-d'Ivoire).

Comme pour le «Rotra», la seule restriction à une vulgarisation plus importante de cette essence réside dans son fort retrait et dans sa faible résistance aux chocs. C'est un bois que l'on peut recommander pour la confection de charpentes lourdes et de menuiseries fortes sous réserve de précautions particulières au séchage.

DOCUMENTS

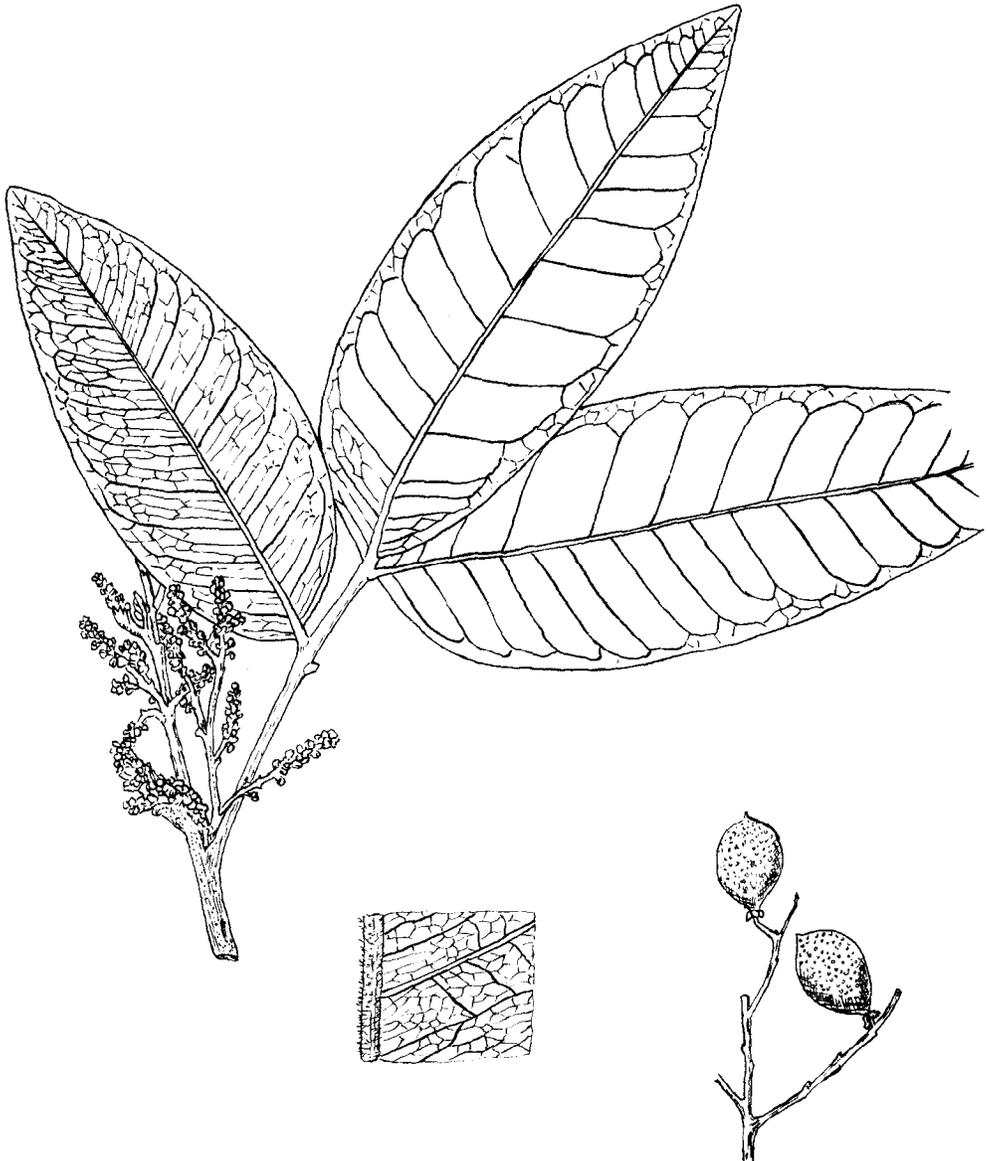
Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 2 arbres différents.

Résultats d'essais biologiques effectués à Madagascar en 1974. Note C. N. R. F. P. n° 359 par **J. Thiel** et **G. Rakotovao**,

RAMAINDAFY



IDENTITE**SAPINDACEES**

NEOTINA ISONEURA (RADLKOEFER) R. CAPURON
TINOPSIS URSCHII R. CAPURON -
TINOPSIS APICULATA RADLKOEFER

Le *Neotina isoneura* est une espèce très largement répandue dans tout le domaine du centre, depuis la montagne d'Ambre jusque dans le massif du Kalambatitra (Betroka).

Du point de vue strictement botanique, les genres *Tinopsis* et *Neotina* présentent des affinités si étroites que, à moins de faire appel à des caractères spécifiques, il est pratiquement impossible de séparer des échantillons fleuris de ces deux genres.

Dans la région de Périnet les deux genres sont nommés «Ramaindafy» mais ce terme peut désigner d'autres arbres de la famille des *Sapindacées*.

Le *Tinopsis apiculata* est aussi connu sous les noms de «Lanary», «Voalanara» ou «Voandanary».

Le *Neotina isoneura* est parfois désigné sous le nom de «Voantsilana» par confusion avec un *Polyscias* de la famille des *Araliacées*.

ARBRE SUR PIED

Le «Ramaindafy» est un arbre de taille variable, de 10 à 25 mètres de hauteur et de 0,30 à 0,50 mètre de diamètre.

En forêt, on le rencontre principalement sur les versants et dans les bas-fonds.

Les feuilles des trois espèces sont toutes composées-pennées.

Les fruits des *Neotina* sont des capsules déhiscentes en deux valves qui s'écartent fortement.

Les fruits des *Tinopsis* sont indéhiscents ou à péricarpes se fendant incomplètement en deux valves qui restent dressées.

BOIS

Bois parfait dur à très dur, de teinte brune rosée très pâle. Aubier différencié, beige grisâtre.

Limites des cernes marquées par une zone de tissu fibreux plus dense, veinant légèrement les débits.

Pores isolés, accolés parfois par 3-4 radialement. Parenchyme indiscernable. Rayons nombreux et fins.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Ramaindafy» est peu utilisé.

En bois ronds de petites dimensions il est employé comme bois de construction, pieux de clôtures.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur à très dur, lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale moyennes.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression axiale moyenne.

Charge de rupture en flexion statique forte.

Cote de flexion forte.

Bois élastique (*Tinopsis*), moyennement élastique (*Neotina*).

Résistance au choc moyenne.

Cassant (*Neotina*), moyennement résilient (*Tinopsis*).

Durabilité naturelle

Résistance aux termites : variable, assez bonne à médiocre.

Résistance aux champignons : moyenne à bonne.

Imprégnabilité

Le bois non ou peu duraminisé ainsi que l'aubier s'imprègnent bien en autoclave. Le bois de cœur est réfractaire à l'imprégnation.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Les propriétés physiques et mécaniques du «*Ramaindafy*» paraissent peu propices à son utilisation en menuiserie industrielle ou en charpente légère. Il peut par contre fournir des pièces de charpente forte.

Il est utilisable en traverses imprégnées moyennant l'application de la technique d'incision car l'aubier accepte des doses convenables de produits de préservation.

En petites dimensions il sera utilisé, après traitement énergétique, comme perches et piquets à usages agricoles.

DOCUMENTS

Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

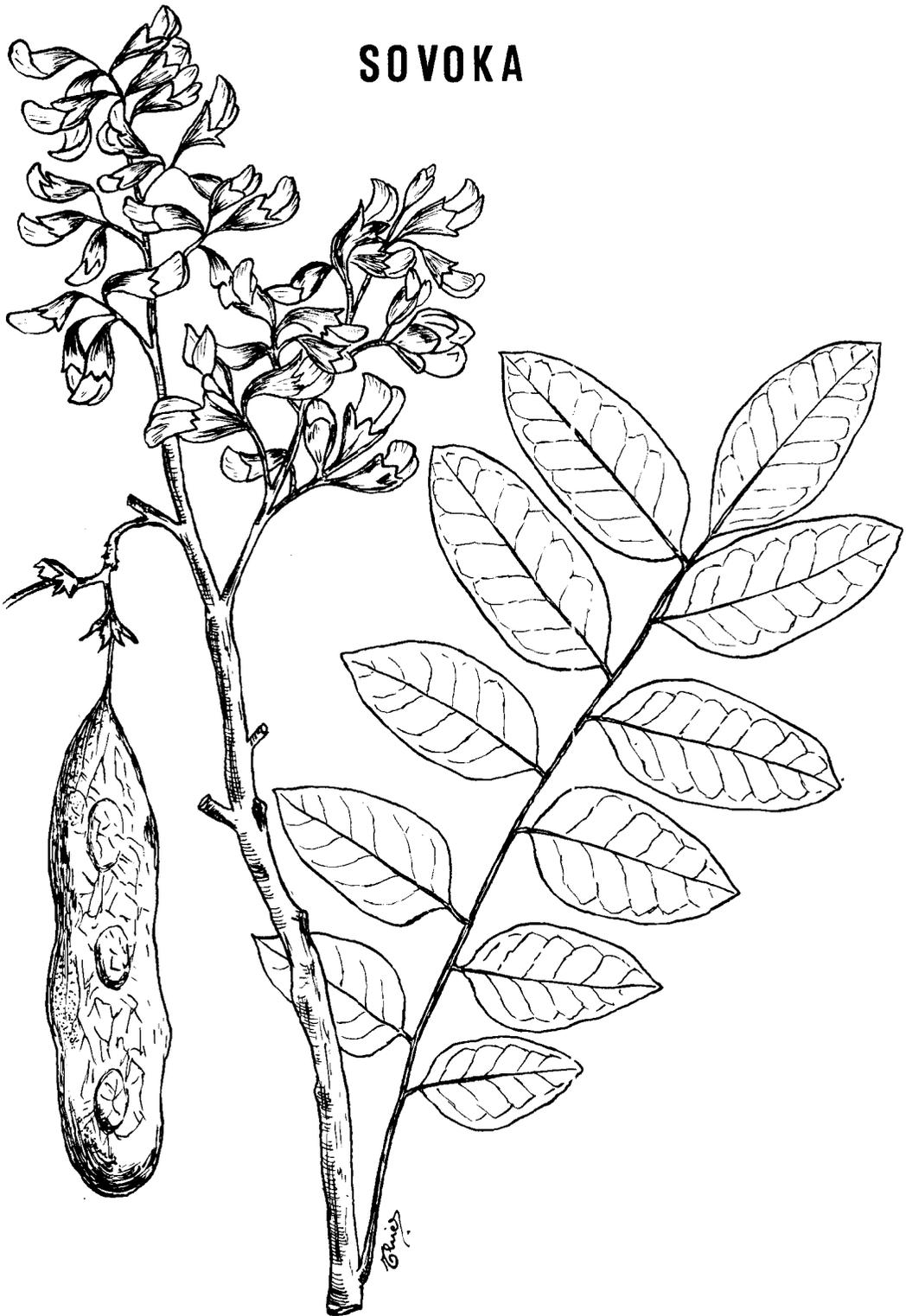
Essais physiques et mécaniques effectués sur 3 arbres.

Bois de Madagascar. Possibilités d'emplois (**P. Gueneau**) 1971.

Traverses en bois à Madagascar. Fascicule 2. 1968.

Révision des Sapindacées de Madagascar et des Comores (**R. Capuron**) 1969.

SOVOKA



IDENTITE

LEGUMINEUSES - PAPILIONACEES

DALBERGIA CHAPELIERI - BAILLON

Le *Dalbergia chapelieri* se rencontre sur le versant oriental de l'île, dans les massifs forestiers de moyenne altitude et dans les restes de forêts côtières.

Il est généralement connu sous le nom de «Sovoka» mais aussi parfois, par confusion avec le *Dalbergia baroni*, on le désigne sous les noms de «Hazovola», «Voamboana», «Manary»

ARBRE SUR PIED

Le «Sovoka» se rencontre un peu partout en forêt, mais particulièrement dans les vallées.

C'est un arbre de 12 à 18 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,35 à 0,60 mètre.

Son écorce grisâtre, peu épaisse (7 à 8 millimètres), est ponctuée de lenticelles blanchâtres ; la couche interne est brunâtre.

Ses feuilles composées ressemblent à celles du «Voamboana» (*Dalbergia baroni*) mais les folioles sont plus grandes (2,5 centimètres sur 1 centimètre de large) et moins nombreuses.

Dans les régions côtières il peut être confondu avec le «Bois de rose» (*Dalbergia louveli*). Il s'en distingue par ses feuilles glabres à l'état jeune et ses fleurs plus petites.

Les fruits du «Sovoka» sont très nombreux, d'un rouge brunâtre à maturité, de 7 à 8 centimètres de longueur sur 15 à 18 millimètres de largeur.

Les graines sont plates et plus grosses que celles du «Voamboana» (*Dalbergia baroni*).

BOIS

Aubier bien distinct, gris rougeâtre.

Bois de cœur rouge à rose violacé. Grain moyen. Vaisseaux isolés ou cloisonnés par 3 ou 4, assez régulièrement répartis dans l'ensemble. Parenchyme circumvasculaire. Rayons étagés.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Sovoka» se travaille facilement. Son bois d'excellente qualité est d'autant plus apprécié que l'arbre est plus vieux.

Il est utilisé en ébénisterie et en menuiserie. A une certaine époque, il fut utilisé pour la fabrication des traverses de chemin de fer.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois mi-dur à dur, mi-lourd.

Retrait moyen à fort.

Nervosité moyenne.

Rétractibilités radiale et tangentielle faibles à moyennes.

Point de saturation normal à élevé.

Charge de rupture en compression moyenne.

Cote de compression supérieure.

Charge de rupture en flexion moyenne.

Cote de flexion forte.

Bois élastique.

Résistance au choc moyenne.

Moyennement résilient.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Technologiquement le «Sovoka» est assez proche du «Voamboana» (*Dalbergia baroni*) ; il peut donc connaître les mêmes utilisations.

Ses caractéristiques physiques sont cependant meilleures ; moins dur, moins dense et moins nerveux il présente toutes les qualités exigées pour un bon bois de menuiserie.

L'industrie de l'ameublement peut tirer parti du «Sovoka» dans les fabrications où sa couleur peut être jugée convenable.

Plus tendre et plus facile à usiner que toutes les autres espèces de *Dalbergia* étudiées jusqu'à ce jour, son tranchage en feuilles, pour usages décoratifs, ne devrait pas poser de problèmes.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

Les dalbergiées de Madagascar par **R. Viguiet** et **Meslier**.

Note sur les bois de Madagascar (**M. Louvel**) 1922.

VAOVY



IDENTITE

LEGUMINEUSES - CESALPINIEES

TETRAPTEROCARPON GEAYI - H. HUMBERT

Le *Tetrapterocarpon geayi* est surtout répandu dans le bush du Sud-Ouest dont il occupe toute l'aire. Dans la région occidentale son aire remonte jusque dans la région de Maintirano. On le trouve aussi dans les restes de forêts tropophylles de la vallée de la Menarahaka à l'Est d'Ihosy.

Cette espèce est généralement connue sous le nom de «Vaovy».

Une seconde espèce, très voisine de la première, *Tetrapterocarpon humberti*, se rencontre également dans la région d'Ihosy. On la retrouve aussi dans les causses calcaires de l'Ankarana (région de Diégo) où elle est connue sous le nom de «Marody».

ARBRE SUR PIED

Le «Vaovy» est un petit arbre de 6 à 12 mètres de hauteur avec un diamètre de 0,20 à 0,45 mètre.

L'écorce est grise, légèrement rugueuse. La tranche interne est cassante, de teinte brune claire, dégageant à la cassure une légère odeur.

Les feuilles sont alternes, bipennées avec généralement 2 à 4 paires de pennes, le plus souvent opposées. L'axe primaire de la feuille est tantôt terminé par une penne tantôt non. Les folioles sont alternes en général, il n'y a pas de foliole au sommet des pennes.

A maturité les fruits se présentent sous la forme d'une akéne ovoïde, complètement entouré d'une aile circulaire ou ovale, cette aile est accompagnée du côté du fruit de deux autres ailes beaucoup plus réduites.

BOIS

Bois rouge orangé, à grain très fin, présence d'un léger contrefil. Aubier jaunâtre, peu important de 1,5 à 2 centimètres d'épaisseur. Parenchyme peu visible, pores isolés ou accolés par groupes de trois en files radiales.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Vaovy» est très utilisé dans la région du Menabe pour la fabrication des charrettes (timons, brancards, jougs...).

Dans la construction locale il fournit également d'excellents pieux de cases.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Retrait moyen.

Moyennement nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale faibles.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression supérieure pour un bois lourd.

Cote de flexion forte.

Bois moyennement élastique.

Résistance au choc moyenne.

UTILISATIONS RATIONNELLES

80

L'analyse en composantes principales montre que le «Vaovy» possède un bois particulièrement peu sensible, très solide. Ses caractéristiques mécaniques sont remarquables.

Il pourra être utilisé en ébénisterie, en menuiserie lourde d'intérieur, en parquet mosaïque de luxe. L'absence de veine écarte ce bois de l'emploi en placages tranchés.

DOCUMENTS

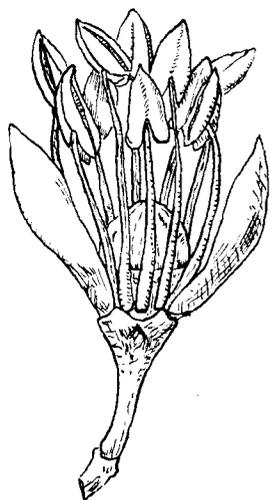
Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

VAOVY NA OMBY



J. Gadot de Mauroy

IDENTITE

RUTACEES

CHLOROXYLON FALCATUM - R. CAPURON

Deux espèces de *Chloroxylon* sont présentes à Madagascar : *Chloroxylon faho* et *Chloroxylon falcatum*.

La première espèce présente certaines affinités avec le *Chloroxylon swietenia* de l'Inde et de Ceylan communément appelé «Citronnier de Ceylan» ou «Ceylon satinwood». La seconde espèce est encore assez mal connue, on l'observe çà-et-là entre Maintirano et Morondava mais il est probable que son aire s'étend largement en dehors de cette zone.

Le *Chloroxylon falcatum* est connu dans la région d'Antsalova sous les noms de «Vaovy» ou «Vaovy na Omby» ; dans la région de Mahabo il est appelé «Mandaka lahy».

Sous le vocable de «Vaovy» on désigne dans ces mêmes régions une Légumineuse (*Tetrapterocarpon geayi*) et dans la région d'Antsohy une Ebénacée du genre *Diospyros*.

ARBRE SUR PIED

Le «Vaovy na Omby» est un arbre de 7 à 15 mètres de hauteur, à fût généralement très droit.

L'écorce du tronc est grise brunâtre, à surface très caractéristique, marquée de carènes saillantes anastomosées entre elles, rappelant un peu l'aspect extérieur d'une peau de caïman. La couche

phellodermique a une teinte jaune pâle. La partie interne, jaunâtre, cassante, dégage une odeur assez forte, légèrement piquante.

Les feuilles sont alternes, composées, sans stipule et sans foliole terminale. Les folioles, falciformes, présentent une nervure marginale très nette le long de la marge inférieure.

Les fruits capsulaires renferment des graines ailées.

BOIS

Aubier indistinct. Bois jaune beige avec veines très larges, de teinte verdâtre, dépréciant beaucoup son aspect légèrement moiré. Grain très serré. Parenchyme en couches tangentiellles continues étroites. Pores nombreux de petite taille.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Le «Vaovy na Omby» n'est pratiquement pas utilisé. En bois ronds de petites dimensions, il sert parfois comme bois de construction dans l'habitat local.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois dur et lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Point de saturation de la fibre normal.

Rétractibilités linéaires moyennes.

Charge de rupture en compression forte.

Cote de compression axiale forte.

Charge de rupture en flexion forte.

Cote de flexion statique forte.

Bois élastique.

Résistance moyenne au choc.

Moyennement résilient.

UTILISATIONS RATIONNELLES

Le «Vaovy na Omby» est assez proche du «Faho» (*Chloroxylon faho*) cependant ses qualités esthétiques lui sont inférieures.

Par contre ses caractéristiques mécaniques sont meilleures ; il est plus solide et plus résistant au choc en particulier.

Le «Vaovy na Omby» est un bois d'ébénisterie et de menuiserie lourde, mais il devra être séché avec précaution.

DOCUMENTS

Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 1 arbre.

Rutacées nouvelles. **Chloroxylon falcatum** (**R. Capuron**). Revue **Adansonia**, Tome I, fascicule 1, 1961, page 68.

VONDROZO



IDENTITE**CHLAENACEES - SARCOLAENA**

A. CAVACO, dans ses travaux, a reconnu sept espèces de *Sarcolaena*. R. CAPURON fait remarquer qu'entre ces diverses espèces il existe de très nombreux intermédiaires qui rendent souvent extrêmement difficiles les déterminations et qu'il est probable qu'une étude très poussée conduira à réduire le nombre de bonnes espèces, peut-être même à une seule et à reconnaître un grand nombre de variétés ou de formes.

Les *Sarcolaena* sont connus sous les noms de «Vondrozo» ; «Vondrozana» ; «Voandrozana» ; «Elana» ou «Helana» dans toutes les régions Est de l'île et sous le nom de «Hazoatambo» dans la région d'Ambaja-Ambilobe.

ARBRE SUR PIED

Le «Vondrozo» est un arbre de 8 à 14 mètres de hauteur avec un diamètre pouvant atteindre parfois 0,80 mètre.

Les feuilles sont entières, persistantes, coriaces.

Dans le bourgeon, les feuilles sont pliées indupliquées ; les traces des plis sont plus ou moins visibles sur les feuilles adultes.

Dans toutes les espèces de ce genre, les stipules forment, au sommet des jeunes rameaux, un organe en forme d'ergot.

Fruit capsulaire, arrondi. A maturité le péricarpe se dissocie complètement en soies raides au milieu desquelles se trouvent les graines ; celles-ci généralement en nombre de deux par loge.

BOIS

Bois beige rougeâtre, très dur, à tissu serré. Parenchyme indiscernable à la loupe. Vaisseaux assez nombreux, de tailles inégales, disposés en plages tangentielles. Le bois de cœur des arbres âgés est souvent creux.

UTILISATIONS TRADITIONNELLES

Comme la plupart des bois durs et lourds, le «Vondrozo» est recherché dans les zones rurales pour confectionner les pieux et perches des cases. C'est également un bon bois de chauffage.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Qualités physiques et mécaniques

Bois très dur et très lourd.

Fort retrait.

Très nerveux.

Rétractibilités tangentielle et radiale fortes.

Point de saturation de la fibre normal.

Charge de rupture en compression axiale forte.

Cote de compression supérieure pour un bois très lourd.

Charge de rupture en flexion forte.

Cote de flexion statique forte.

Bois élastique.

Très résistant au choc, résilient.

Conservation

Résistance aux champignons : moyenne.

UTILISATIONS RATIONNELLES

82

Les propriétés physiques du «Vondrozo» sont médiocres, par contre ses caractéristiques mécaniques sont excellentes, notamment en flexion aussi bien statique que dynamique. Il est très résistant au choc, il constitue donc, un bon bois de carrosserie (plateaux de camions, fonds de wagons).

Il peut fournir des pièces de charpentes fortes et entrer dans la construction de la plupart des ouvrages de génie civil.

C'est un bon bois de traverses de chemin de fer sous réserve que son aptitude à l'imprégnation soit acceptable.

Il peut servir à la fabrication de manches d'outils.

DOCUMENTS

Essai d'Introduction à la Flore Forestière de Madagascar (**R. Capuron**) 1955.

Echantillons de bois.

Echantillons botaniques.

Essais physiques et mécaniques sur 4 arbres.

Flore de Madagascar, 126^e Famille - **Chlaenacées** par **A. Cavaco**, 1952.

Observations sur les **Sarcolaenacées** par **R. Capuron**, C. T. F. T. Madagascar.

INDEX

ALPHABETIQUE DES NOMS PILOTES

ALAMBORONALA	43	HAFOTRA	20
ALAMPONA	29	HARAKA	67
AMBAVY	30	HARONGANA	68
AMBORA	23	HAZOMBATO	69
AMPANA	44	HAZOMALANGA	1
ANAKARAKA	19	HAZONDRANO	32
ANDY	45	HETAKOAKA	70
ANJANANJANA	63	HETATRA	71
ARAHARA	64	HINTSY	2
ARINA	21	HOMPY	72
AROFY	16		
BOIS DE ROSE	65	KATRAFAY	49
		KIJY	3
DIPATY	36	KIRONDRO	73
DITIMENA	42		
		LALONA	5
ENDRANENDRANA	35	LONGOTRA	6
EUCALYPTUS ROBUSTA	4		
FAHAVALONKAZO	34	MAFAY	50
FAHO	38	MANAMBAO	51
FAMELONA	18	MANDRAVOKY	37
FANTSILOTRA	15	MANDROROFY	74
FARAFATSE	46	MANGARAHARA	75
FARALAOTRA	47	MANOKA	24
FAUX AMBORA	48	MANTALY	39
FORAHA	66	MERANA	7

MOKARANA	76	TAMBINTSY	57
MOLANGA	52	TAMENAKA	58
MOLOMPANGADY	28	TAVOLO	12
MORAVILA	77		
		VARONGY	13
NATO	8	VAOVY	80
		VAOVY NA OMBY	81
PALISSANDRES	9	VINAO	59
PINS	27	VINTANINA	14
PITSIKAHITRA	53	VIVAONA	17
		VOANANA	26
RAMAINDAFY	78	VOANKAZOMELOKA	41
RAMY	10	VOANKOROMANGA	60
ROTRA	11	VOANTSILANA	33
		VOAPAKA	22
SAKOAMBANDITSY	54	VONDROZO	82
SAMBALAHY	55	VONGO	40
SOHIHY	56	VORY	31
SOVOKA	79		
		ZAHANA	61
TAFANALA	25	ZANA	62

INDEX

ALPHABETIQUE DES NOMS DE GENRE BOTANIQUE

ADINA	56	CROTON	52
AFZELIA	2	CRYPTOCARYA	6-12
ALBIZIA	55		
ALLAEANTHUS	31	DALBERGIA	9-65-79
ALLUAUDIA	15	DELONIX	43
ANTHOSTEMA	37	DIALIUM	62
ANONACEES	30	DILOBEIA	17
ARALIACEES	33	DOMBEYA	20
ASTEROPEIA	24		
ASTROCASSINE	77	ELAEOCARPUS	26
ASTROTRICHILIA	70	EUCALYPTUS	4
		EUGENIA <i>Syzygium</i>	11
BEILSCHMIEDIA	60		
BRACHYLAENA	7	FAUCHEREA	8
BREONIA	28	FICUS	44
BRIDELIA	21	FOETIDIA	51
CALOPHYLLUM	14-66	GAMBEYA	18
CANARIUM	10	GIROCARPUS	50
CANTHIUM	53	GIVOTIA	46
CAPURONDENDRON	8		
CEDRELOPSIS	49	HARONGA	68
CHLOROPHORA	31	HAZOMALANIA	1
CHLOROXYLON	38-81	HEDYCARIOPSIS	23-48
COLUBRINA	47	HERNANDIA	1
COMMIPHORA	16	HIBISCUS	29
CORDYLA	19-67	HILDEGARDIA	59

HIRTELLA	58	PROTORHUS	42
HOMALIUM	69	PSOROSPERMUM	57
HUMBERTIA	35		
		QUIVISIANTHE	72
ILEX	32		
INTSIA	2	RAVENSARA	12
LABRAMIA	8	SAPOTACEES	8
LEPTOLAENA	63	SARCOLAENA	82
		SLOANEA	26
MAMMEA	40	STEREOSPERMUM	75
MANILKARA	8	SYMPHONIA	3
MACARANGA	76	SYZYGIUM	11
MIMUSOPS	8		
		TAMBOURISSA	23
NEOBEGUEA	45	TERMINALIA	25-39
NEONAUCLEA	28	TETRAPTEROCARPON	80
NEOTINA	78	TINOPSIS	78
		TRACHYLOBIUM	74
OCOTEA	13		
		UAPACA	22
PACHYTROPHE	36		
PERRIERA	73	WEINMANNIA	5
PHYLLARTHON	61		
PHYLLOXYLON	64	XANTHOCERCIS	41
PINUS	27	XYLOPIA	30
PODOCARPUS	71		
POLYSCIAS	33	ZANTHOXYLUM	34
POUPARTIA	54		