

Les *Ptaeroxylaceae* : espèces nouvelles du genre malgache *Cedrelopsis* et palynologie de la famille

J.-F. LEROY, D. LOBREAU-CALLEN & M. LESCOT

Résumé : Description de cinq espèces nouvelles de *Cedrelopsis* Baillon et données palynologiques concernant les *Ptaeroxylaceae*.

Summary : Description of five new species of *Cedrelopsis* and palynological data about the *Ptaeroxylaceae*.

Jean-François Leroy, Danielle Lobreau-Callen (C.N.R.S. et E.P.H.E.) et Michele Lescot (C.N.R.S.), Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.

La division des *Ptaeroxylaceae* en deux genres (*Cedrelopsis* et *Ptaeroxylon*) est assez conventionnelle. Elle repose essentiellement sur les caractères suivants (Fig. 1) :

Cedrelopsis :

- fleurs 5-mères à gynécée 3-5-mère,
- loges ovariennes 2-ovulées,
- feuilles spiralées,
- endémisme malgache.

Ptaeroxylon :

- fleurs 4-mères à gynécée 2-mère,
- loges ovariennes 1-ovulées,
- feuilles opposées paripennées,
- endémisme africain.

En fait, compte tenu des nouvelles espèces décrites ici, le genre *Cedrelopsis* doit être subdivisé en deux ensembles A et B représentés par *C. grevei*, *C. longibracteata*, *C. microfoliolata*, *C. procera* (A), et par *C. ambanjensis*, *C. gracilis*, *C. trivalvis* (B). Dans le groupe A les pétales sont valvaires, les fleurs très courtement stipitées ou subsessiles sont 5-mères. Dans le groupe B, les pétales sont souples et imbriqués dans l'aestivation, les fleurs sont longuement stipitées et 3-5-mères. Si les loges ovariennes des deux espèces du groupe B étaient 1-ovulées, elles devraient passer dans le genre *Ptaeroxylon*.

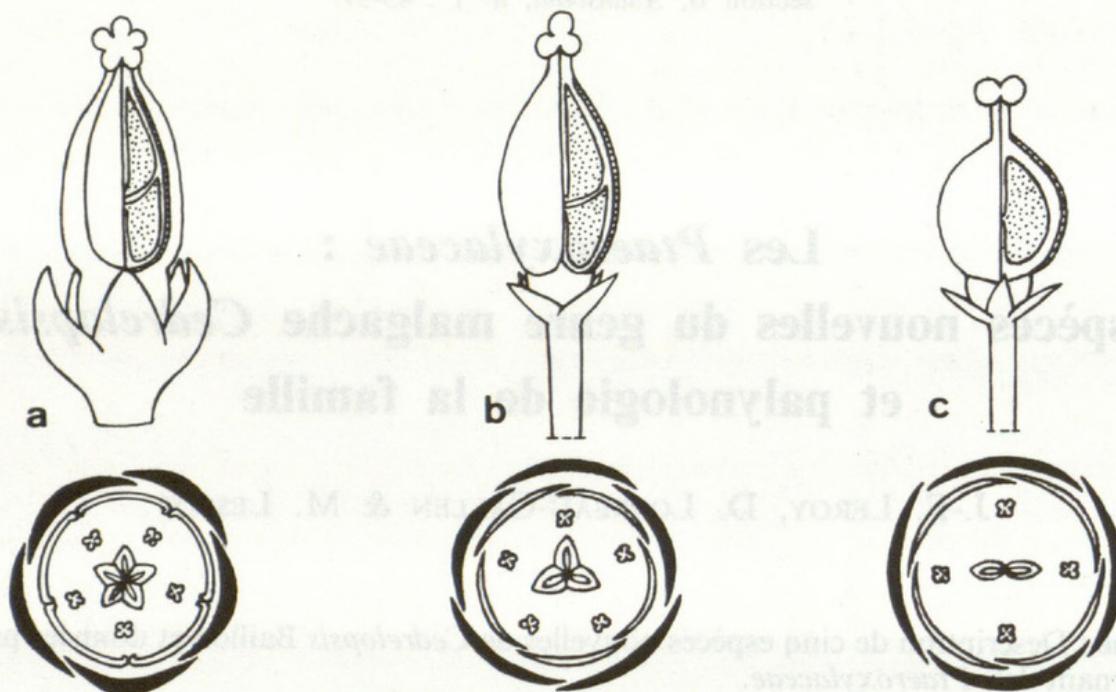


Fig. 1. — Variation de la fleur ♀ chez les **Ptaeroxylaceae** : a, *Cedrelopsis grevei* Baillon ; b, *Cedrelopsis trivalvis* J.-F. Leroy ; c, *Ptaeroxylon obliquum* (Thunb.) Radlk.

Le genre *Ptaeroxylon* Eckl. & Zeyh. d'Afrique se distingue essentiellement par ses feuilles opposées et ses fleurs régulières strictement 4-mères devenant 2-mères dans le dernier cycle. Avec ses carpelles 1-ovulés, c'est certainement l'organisme le plus évolué dans cette petite famille, mais les affinités sont très grandes entre ce genre et l'ensemble B du *Cedrelopsis* (ils ont en commun, notamment, le périanthe à pièces imbriquées et les fleurs stipitées à calice membraneux).

PALYNOLOGIE DES PTAEROXYLACEAE¹

Le pollen de *Ptaeroxylon* (Fig. 2. 1-7) n'avait fait l'objet d'aucune étude récente depuis celle d'ERDTMAN (1952). Il est isopolaire, subéquiaxe, tricolporé, réticulé. En moyenne, $P = E = 28 \mu\text{m}$. Les ouvertures sont composées ; le sillon est allongé et sa membrane régulièrement gemmuleuse. La marge est diffuse et peu distincte en microscopie photonique (Mph) notamment ; au microscope électronique à balayage (MeB) elle est rugulo-réticulée. L'exine est réticulée, les mailles du réseau sont anguleuses, irrégulières dans l'intercolpium ; elles présentent des petites verrues dans le fond.

Les deux espèces de *Cedrelopsis* connues antérieurement ont déjà été l'objet d'observations palynologiques : *C. grevei* (ERDTMAN, 1952) et *C. sp.* = *C. trivalvis* (OLTMANN, 1975 ;

1. Les techniques de montages palynologiques ont été assurées par N. D'AMICO (EPHE). Les observations au MeB ont été réalisées au Laboratoire d'Evolution des Etres organisés du CNRS.

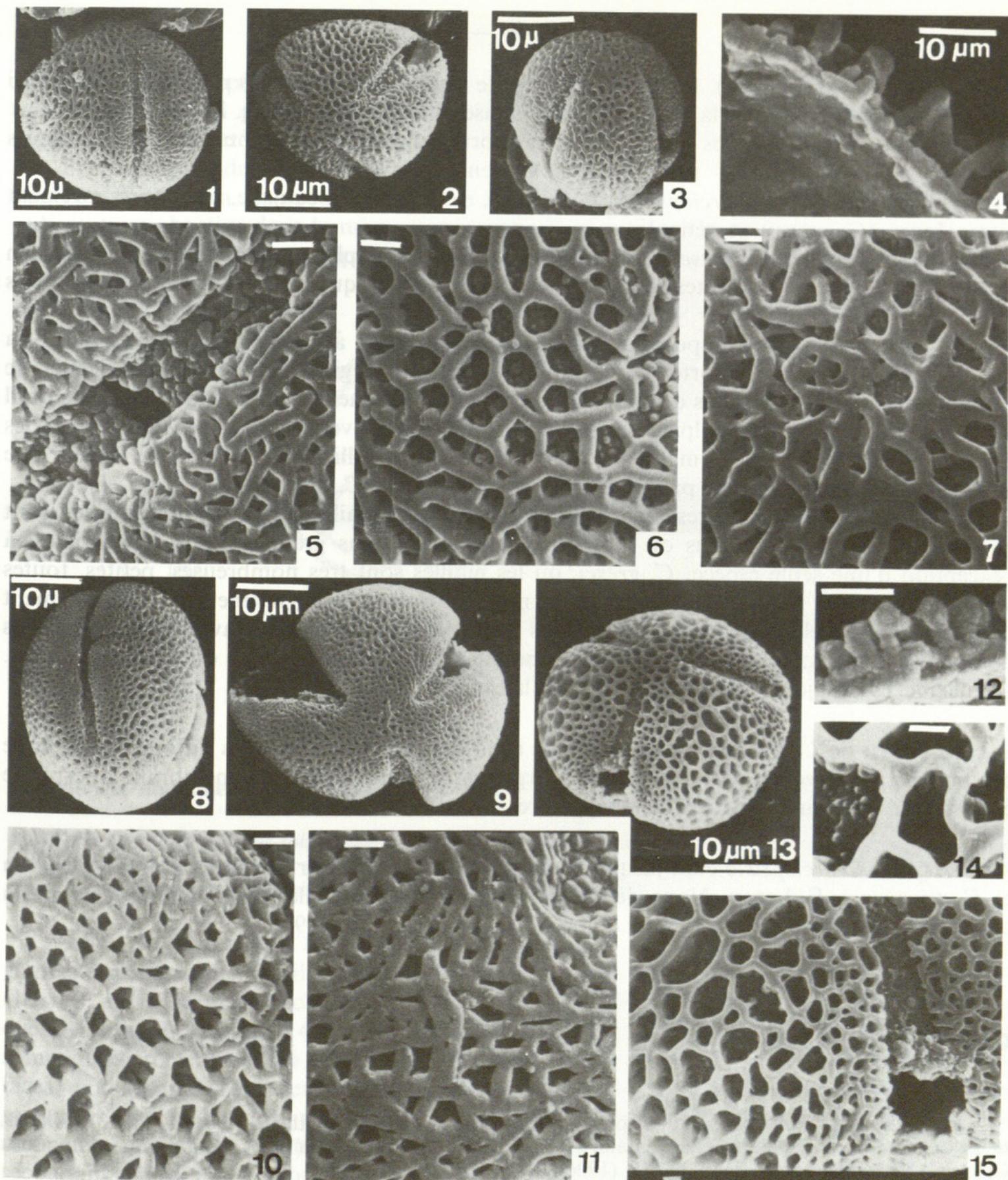


Fig. 2. — Pollens de *Ptaeroxylaceae* : *Ptaeroxylon obliquum* (Thunb.) Radlk. (*Story s.n.*, P) : 1, aperture composée de face, marge diffuse peu marquée et légèrement rugulo-réticulée, membrane aperturale finement et régulièrement granuleuse ; 2, vue polaire ; 3, intercolpium ; 4, cassure montrant la structure de l'exine ; 5, membrane aperturale et marge diffuse ; 6, détail du réseau au pôle, verrues dans le fond des mailles ; 7, réseau à mailles irrégulières dans l'intercolpium. — *Cedrelopsis grevei* Baillon (*Capuron SF 29022*, P) : 8, marge à la limite tectée perforée — finement réticulée ; 9, vue polaire d'un grain à marge rugulo-réticulée ; 10, exine dans un intercolpium ; 11, détail de la vue polaire d'un grain à marge rugulo-réticulée ; 12, structure de l'exine. — *C. trivalvis* J.-F. Leroy (*SF 7698*, P) : 13, vue polaire oblique ; 14, verrues dans les mailles ; 15, marge réticulée, verrues dans les mailles. (Le trait d'échelle correspond à 1 μm , sauf indication).

STRAKA & FRIEDRICH, 1984). L'étude du pollen de trois des cinq espèces nouvelles décrites ici permet d'en mieux cerner la diversité dans l'ensemble du genre (Fig. 2, 8-15; 6).

Les fleurs mâles seules ont un pollen normalement constitué et fertile; les fleurs hermaphrodites ou femelles produisent un pollen anormal et stérile.

Le pollen du genre *Cedrelopsis* est homogène, isopolaire, subéquiaxe, tricolporé, rarement tétracolporé (*C. grevei*) et réticulé.

A l'exception de *C. grevei* dont le pollen est un peu plus petit ($P = E = 38 \mu\text{m}$ en moyenne), les grains de toutes les autres espèces ont pratiquement les mêmes dimensions moyennes ($P = 44 \mu\text{m}$; $E = 42,5 \mu\text{m}$).

Les ouvertures sont composées. Les ectoouvertures sont à bords parallèles et nets. La membrane est épaisse et fortement granuleuse dans la région équatoriale, au-dessus de l'endoouverture. Les extrémités des sillons peuvent être faiblement ramifiées, de telle sorte qu'il y a tendance à la parasyncolpie. La marge est diffuse et diversement ornementée selon les espèces. L'endoouverture, très mal délimitée latéralement, est elliptique et de même largeur que le sillon. Cette ouverture est particulièrement grande chez *C. grevei*.

L'exine est réticulée. Le réseau est simplicolumellé; les mailles assez peu nombreuses, sont anguleuses, généralement plus ou moins irrégulières, les plus grandes étant équatoriales, à l'exception d'une seule espèce, *C. grevei*, où les mailles sont très nombreuses, petites, toutes identiques tant aux pôles qu'à l'équateur. Le mur est droit chez *C. grevei* et parfois légèrement ondulé. Dans quelques espèces les mailles peuvent présenter des clavae plus ou moins nombreuses; chez ces mêmes espèces la sexine est nettement plus épaisse que dans les autres. La nexine est toujours moins épaisse que la sexine.

Le pollen de *Cedrelopsis* se distingue de celui de *Ptaeroxylon* par les différences de taille des pollens, la présence ou l'absence de marge distincte au Mph et la membrane aperturale épaisse ou non au-dessus de l'endoouverture.

Le genre *Cedrelopsis* n'était jusqu'à maintenant connu que par 2 espèces, *C. grevei* Baillon et *C. trivalvis* J.-F. Leroy. Nous décrivons ici 5 espèces nouvelles, ce qui nous entraîne à compléter la description du genre donnée par COURCHET en 1906 (p. 56).

CEDRELOPSIS Baillon

In GRANDIDIER, Hist. phys. nat. et polit. Madagascar XXXIV (4), Atlas II, tab. 257 (1893); HARMS, in ENGL. & PRANTL, Natur. Pflanzenfam. 1, Aufl. Band 19b1 : 1-172 (1940); COURCHET, Ann. Inst. Colonial Marseille, ser. 2, IV : 29-118 (1906).

Arbuste ou arbre très aromatique, à feuilles alternes, à folioles entières, oblongues, brièvement pétiolées.

Inflorescences en thyrses \pm cymeux. Fleurs polygames, régulières. Sépales 5, presque libres d'abord dans le bouton, imbriqués en quinconce, glanduleux. Pétales 5, glanduleux, beaucoup plus grands que le calice, valvaires ou imbriqués dans le bouton. Etamines 5,

alternant avec les pétales, à filets plus longs dans les fleurs ♂. Disque intrastaminal se transformant ± en gynophore. Ovaire sessile, oblong, à 3-5 loges, avec un style court à stigmathe apical dilaté, avec 2 ovules par loge, à micropyle interne et infère (apotrope).

Fruit composé de 3-5 carpelles se séparant suivant une colonne centrale ou columelle, puis déhiscent selon la suture intérieure. Graine mûre solitaire, avec parfois une graine rudimentaire abortive dans la même loge, exalbuminée avec parfois la présence d'un albumen vestigial. Embryon charnu, épais, à cotylédons plan-convexes, à radicule infère incurvée ascendante.

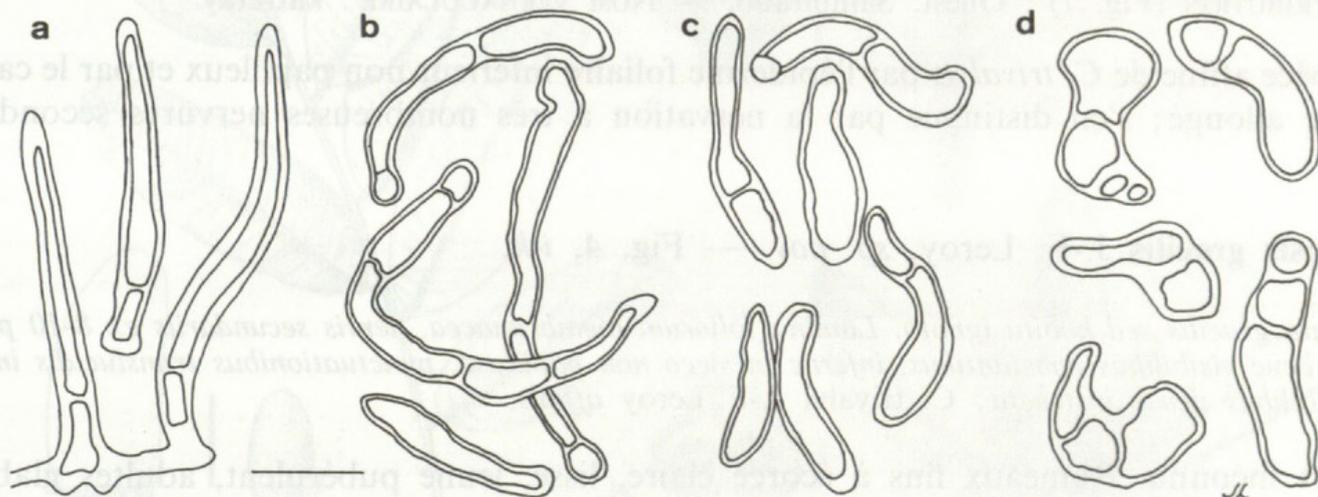


Fig. 3. — Trichome du calice des *Cedrelopsis* : a, *C. ambanjensis*; b, *C. longibracteata*; c, *C. microfoliolata*; d, *C. procera*. Echelle = 30 μ m.

Cedrelopsis ambanjensis J.-F. Leroy, *sp. nov.* — Fig. 3, a; 4, a-d.

Folia cum 7-10 paribus foliolorum; foliola nervis secundariis numerosis (15-20 paribus), lamina infra non papillosa, punctuationibus globulosis manifeste in sicco translucidis. Sepalorum trichomata elongata erecta apice acuta basi articulata; C. trivalvi J.-F. Leroy affinis.

Arbre. Rameaux très robustes à écorce brun clair, striée, jeunes pubérulents, adultes glabres à glabrescents à poils blancs dressés, couverts de lenticelles elliptiques, claires. Feuilles alternes, à 7-10 paires de folioles de 18-25 × 8-10 cm. Folioles à limbe chartacé, longuement ové à elliptique oblong, de 4-6 × 1,5-2 cm, dissymétrique aigu à obtus à la base, émarginé au sommet, légèrement ondulé sub-révoluté sur les bords, brun sur le sec et brillant sur les deux faces, non papilleux en dessous, glabre à glabrescent à petits poils blancs plus ou moins recourbés sur la nervure médiane, à ponctuations translucides, globuleuses, denses, très distinctement visibles par transparence. Nervure médiane en fine arête en dessus; nervures secondaires fines, très nombreuses, 16-22 paires, très marquées sur les deux faces; réticulum en mailles très serrées visibles des deux côtés. Pétiole de 3-4 cm, glabre à glabrescent; pétiolules subnuls, de 1 mm, glabres à glabrescents.

Inflorescences inconnues.

Infrutescences en thyrses courts. Bractéoles largement triangulaires aiguës, coriaces, charnues, de 1,5 mm, pubérulentes extérieurement, glabres à glabrescentes intérieurement. Fruit à 5 valves lobées à la base, de 2 × 0,8-1,0 cm, brun clair, à finement pubescent à petits

poils blancs, raides, dressés; calice persistant, à lobes épais, triangulaires aigus, couvert d'un tomentum de poils blancs assez longs, unicellulaires, aigus au sommet; gynophore de 2 mm; pédoncule court, massif de 0,5-0,7 cm, pubescent. Graine ailée de 1,8-2 cm; embryon de 6-8 mm, cotylédons elliptiques, superposés, à radicule infère, latérale, de 3 mm.

TYPE : *Service Forestier 4057 SF*, Madagascar, Bekaka-Ambanja, 20.10.1951, fr. (holo-, P).

PARATYPE : *Service Forestier 11126 SF*, Bora-Analalava, 15.10.1954, stér. (P).

DISTRIBUTION (Fig. 7) : Ouest, Sambirano. — NOM VERNACULAIRE : katrafay.

Espèce affine de *C. trivalvis* par l'épiderme foliaire inférieur non papilleux et par le calice à trichome allongé; s'en distingue par la nervation à très nombreuses nervures secondaires.

Cedrelopsis gracilis J.-F. Leroy, *sp. nov.* — Fig. 4, *i-k*.

Planta gracilis sed habitu ignoto. Lamina foliorum membranacea, nervis secundariis ex 8-10 paribus utrinque bene visibilibus constantibus, inferne in sicco non papillosa, punctuationibus translucidis in sicco bene visibilibus dense instructa; C. trivalvi J.-F. Leroy affinis.

Port inconnu. Rameaux fins à écorce claire, lisse, jeune pubérulent, adultes glabres à glabrescents à petits poils blancs dressés. Feuilles alternes, à 6-8 paires de folioles opposées ou alternes, de 7-10 × 3-6 cm. Folioles à limbe finement membraneux, ové-oblong, de 2-5 × 0,8-1,5(-2) cm, dissymétrique aigu à la base, émarginé au sommet, sub-révoluté sur les bords, mat en dessus, plus clair et non papilleux en dessous, glabre à glabrescent à poils blancs raides ou recourbés sur la nervure médiane des deux côtés et sur la marge, ondulé sur les bords; ponctuations translucides arrondies et elliptiques de petite taille, très denses, bien visibles sur le sec par transparence. Nervure médiane plate à légèrement saillante en dessus; nervures secondaires 8-10 paires, bien visibles des deux côtés; réticulum en mailles assez lâches ± visibles en dessous. Pétiole très grêle de 2,5-3 cm, velu; rachis à arête très marquée en dessus, pubérulent; pétiolules de 1-3 mm, velus, à poils blancs hirsutes raides ou recourbés, à glabrescents.

Inflorescences inconnues.

Infrutescences en thyrses grêles. Fruit à 2-3 valves, obové, arrondi à la base et abruptement atténué, de 2 × 1 cm, brun clair, à nombreuses ponctuations translucides, glabre; calice non vu sur les herbiers (caduc?); gynophore de 0,5-1 mm; pédoncule grêle, filiforme de 10-15 mm, épais de 0,4 mm. Graine ailée de 1,8 cm; embryon de 5 mm, cotylédons elliptiques, superposés, à radicule infère, latérale, de 1,8 mm.

TYPE : *Service Forestier 12292 SF*, Madagascar, forêt de Tanambao, 14.12.1954, fr. (holo-, P).

PARATYPE : *Service Forestier 12271 SF*, forêt de Tanambao, Morondava, 13.12.1954, stér. (P).

DISTRIBUTION (Fig. 7) : Ouest. — NOM VERNACULAIRE : mampandry.

C. gracilis, espèce de la région de Morondava affine de *C. trivalvis* et de *C. ambanjensis* par l'absence de papilles à la face inférieure des feuilles, s'en distingue par sa nervation.

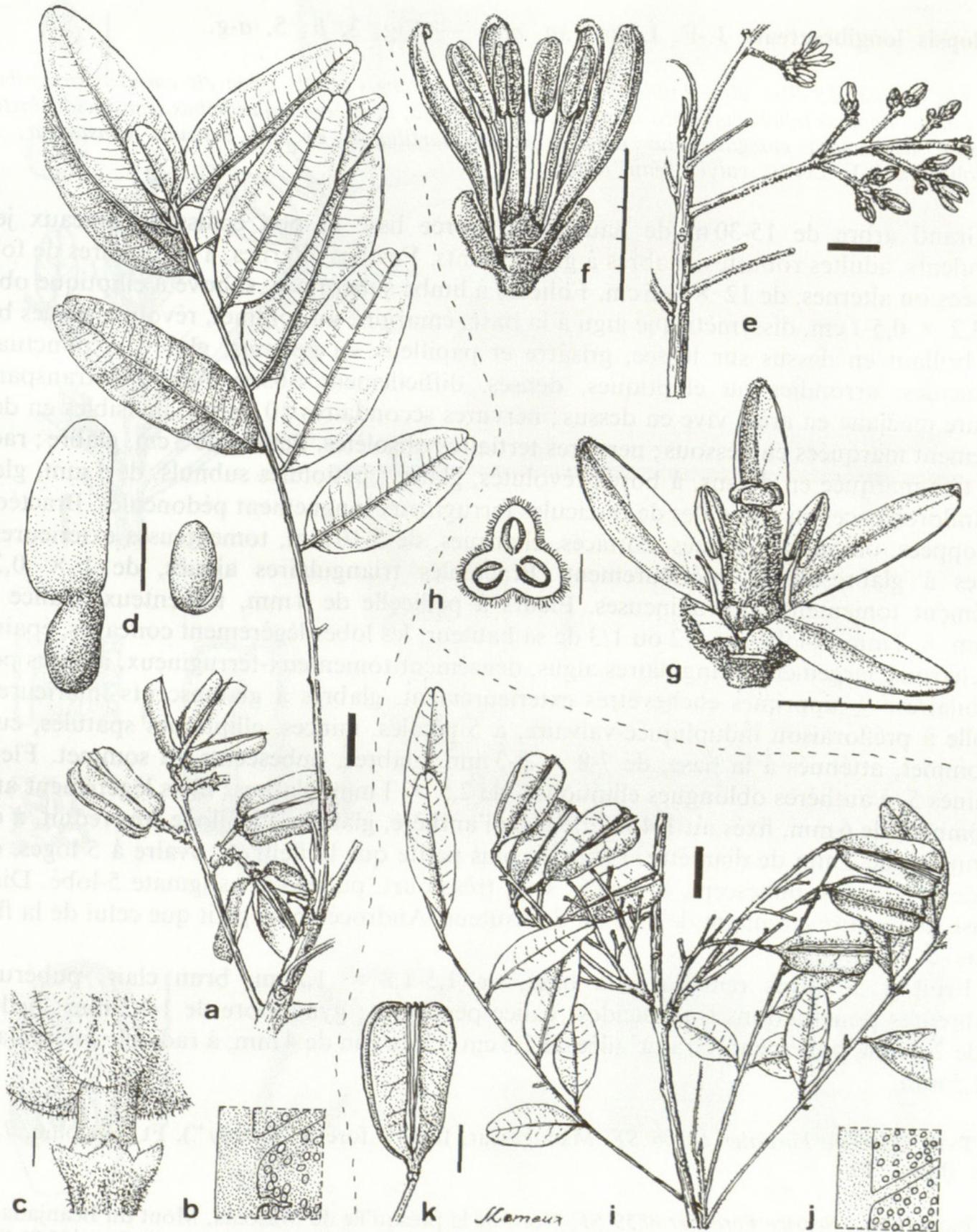


Fig. 4. — *Cedrelopsis ambanjensis* J.-F. Leroy : a, rameau fructifère ; b, punctuations du limbe vues par transparence ; c, base du fruit ; d, graine et embryon. (a-d, 4057 SF). — *C. procera* J.-F. Leroy : e, inflorescences ; f, fleur ♂, un sépale et un pétale enlevés ; g, fleur ♀, un sépale et un pétale enlevés ; h, CT ovaire. (e-h, Humbert & Capuron 24031). — *C. gracilis* J.-F. Leroy : i, rameau fructifère ; j, punctuations du limbe vues par transparence ; k, fruit. (g-k, 12292 SF). Echelles : a, e, i = 1 cm ; d, f-g, k = 5 mm ; c, h = 1 mm.

Cedrelopsis longibracteata J.-F. Leroy, *sp. nov.* — Fig. 3, *b*; 5, *a-g*.

Arbor magna, 15-20 m alta. Inflorescentiae bracteis oblongis acutis coriaceis carnosis insignibus, 5-10 mm longis. Lamina foliolorum infra in statu sicco papillosa, dense punctuationibus translucidis instructa. Sepalorum trichomata elongata plus minusve erecta tortiliaque ex 2-4 articulis constantia; a C. microfoliolata J.-F. Leroy, calyce tenui differt.

Grand arbre de 15-30 m de hauteur à écorce lisse et peu épaisse. Rameaux jeunes pubérulents, adultes robustes, glabres à glabrescents. Feuilles alternes, à 8-10 paires de folioles opposées ou alternes, de 12 × 3-5 cm. Folioles à limbe subcoriace, subové à elliptique oblong, de 2-3,2 × 0,5-1 cm, dissymétrique aigu à la base, émarginé au sommet, révoilé sur les bords, brun brillant en dessus sur le sec, grisâtre et papilleux en dessous, glabre, à ponctuations translucides, arrondies ou elliptiques, denses, difficilement observables par transparence. Nervure médiane en arête vive en dessus; nervures secondaires 10 paires, invisibles en dessus, légèrement marquées en dessous; nervures tertiaires obsolètes. Pétiole de 3 cm, glabre; rachis à arête très marquée en dessus, à bords révoilés, glabre; pétioles subnuls, de 1 mm, glabres.

Inflorescences en panicules de fascicules ferrugineux longuement pédonculés. Bractées très développées, oblongues, aiguës, coriaces, charnues, de 5-10 mm, tomenteuses extérieurement, glabres à glabrescentes intérieurement. Bractéoles triangulaires aiguës, de 1 × 0,3 mm, densément tomenteuses-ferrugineuses. Fleurs à pédicelle de 3 mm, tomenteux. Calice de 1-1,5 mm × 2 mm, 5-lobé sur 1/2 ou 1/3 de sa hauteur, les lobes légèrement concaves, épais mais non charnus, largement triangulaires aigus, densément tomenteux-ferrugineux, à longs poils 1-4-cellulaires, ± apprimés enchevêtrés extérieurement, glabres à glabrescents intérieurement. Corolle à préfloraison indupliquée-valvaire, à 5 pétales, minces, elliptiques spatulés, cucullés au sommet, atténués à la base, de 7-8 × 2-3 mm, glabres, pubescents au sommet. Fleur ♂ : étamines 5, à anthères oblongues elliptiques, de 2,5 × 1 mm, glabres; filets légèrement amincis au sommet, de 6 mm, fixés au 1/4 inférieur de l'anthère, glabres. Pistillode très réduit, à disque en anneau, de 1 mm de diamètre. Fleur ♀ : plus petite que la fleur ♂; ovaire à 5 loges, côtelé, ovoïde de 2-3 mm, pubescent, bi-ovulé; style très court, pubescent; stigmaté 5-lobé. Disque à la base de l'ovaire circulaire de 0,5 mm de hauteur. Androcée plus petit que celui de la fleur ♂. Fleurs ♀ inconnues.

Fruit à 5 valves renflées à la base, de 1,5-1,8 × 1,2 cm, brun clair, pubérulent à nombreuses ponctuations translucides; calice persistant; gynophore de 1-1,5 mm; pédoncule fin, de 2-4 mm, pubescent. Graine ailée de 1,5 cm; embryon de 4 mm, à radicule infère, latérale, de 1,5 mm.

TYPE : *Service Forestier 13506 SF*, Madagascar, Ilandy, forêt ("Elandy"), Ft. Dauphin, 7.5.1955, bout. (holo-, P).

PARATYPES : *Service Forestier 8859 SF*, Nord de la presqu'île de Masoala, Mont du Beanjada, 800 m, 16.1954 (fr.); *14857 SF*, forêt d'Ilandy, Mahatalaky, Ft. Dauphin, 7.9.1955 (bout., fl.); *19544 SF, ibid.*, 200 m, 18.9/20.10.1959 (bout., fr.). — Tous P.

DISTRIBUTION (Fig. 7) : Est. — NOMS VERNACULAIRES : kafatra, katrafay.



Fig. 5. — *Cedrelopsis longibracteata* J.-F. Leroy : a, rameau; b, bractée; c, punctuations du limbe vues par transparence; d, papilles et stomates du limbe, face inférieure; e, fragment d'inflorescence; f, bouton ♂; g, pistillode. (a-d, 13506 SF; e-g, 14857 SF). — *C. microfoliolata* J.-F. Leroy : h, rameau inflorescentiel en boutons; i, punctuations du limbe vues par transparence; j, grossissement des papilles et stomates du limbe, face inférieure; k, CL bouton ♀; l, CL bouton ♀ et anthérode; m, CL bouton ♂; n, fruit. (h-j, Capuron 8492 SF; k-m, Capuron 28288 SF; n, 28514 SF). Echelles : a, e, h, n = 1 cm; b, f, k-m = 3 mm; g = 1 mm.

Espèce de forêt humide, remarquable par ses bractées très développées de 5-10 mm, affine des espèces à épiderme papilleux mais s'en distinguant par son calice épais mais non charnu et son trichome allongé.

PALYNOLOGIE (Fig. 6, 6-11). — Pollen subsphérique, généralement faiblement longiaxe; en moyenne $P = 44,1 \mu\text{m}$, $E = 42,5 \mu\text{m}$; trois ouvertures composées; triangle polaire de $10 \mu\text{m}$ en moyenne; membrane du sillon scabre et très épaissie hors de la région équatoriale, granuleuse au-dessus de l'endoaperture; marge diffuse, particulièrement nette finement réticulée; réseau simplicolumellé à grandes mailles légèrement irrégulières, anguleuses et à mur lisse; verrues présentes dans les mailles les plus grandes; couche columellaire un peu plus épaisse que celle du tectum; sexine de $1 \mu\text{m}$.

Le pollen de *C. longibracteata* où la membrane aperturale est scabre hors de la région équatoriale, la marge finement réticulée, les mailles les plus grandes ornementées de verrues, est original par rapport à celui de deux autres espèces nouvelles dont le pollen a été étudié. Il se distingue de celui de *C. trivalvis* par son réseau où toutes les mailles sont fermées et seulement certaines présentant des verrues.

Cedrelopsis microfoliolata J.-F. Leroy, *sp. nov.* — Fig. 3, c; 5, h-n.

Frutex vel arbuscula, 5-10 m alta. Folia cum 8-14 paribus foliorum, foliolis minimis, dense punctatis, infra papillosis. Sepalorum trichomata adpressa tortiliaque dense distributa, 1-3 articulis constantia; articuli minimi rotundi apice dilatati.

Arbuste ou petit arbre de 5-10 m de hauteur, parfois en petit buisson. Rameaux à écorce brun clair striée, jeunes pubérulents, adultes glabres à glabrescents. Feuilles alternes, à 8-14 paires de folioles opposées ou alternes, de $7-16 \times 3-5 \text{ cm}$. Folioles à limbe subcoriace à chartacé, ové-oblong à oblong elliptique, de très petite taille ($1-2,5 \times 0,3-0,7 \text{ cm}$), dissymétrique aigu à la base, émarginé au sommet, révoluté sur les bords, vert à brun mat en dessus, plus clair, grisâtre et papilleux en dessous, glabre à glabrescent sur la nervure médiane, ponctuations translucides, arrondies, denses, difficilement observables sur le sec. Nervure médiane plate à légèrement saillante en dessus; nervures secondaires 8-11 paires, rarement apparentes en dessus, \pm visibles en dessous; réticulum en mailles assez lâches \pm visibles en dessous. Pétiole de $1,5-3 \text{ cm}$, pubérulent ferrugineux ou parfois grisâtre; rachis à arête très marquée en dessus, pubérulent; pétiolules subnuls, de $1-2 \text{ mm}$, pubérulents, rarement glabres.

Inflorescences en thyrses pubérulents grisâtres ou ferrugineux. Bractéoles largement triangulaires aiguës, coriaces, charnues, de 2 mm , pubérulentes extérieurement, glabres à glabrescentes en dessous. Fleurs sessiles polygames, mâles, femelles et hermaphrodites, l'ensemble des pièces florales contenant des cellules sécrétrices comme les folioles. Calice à préfloraison imbriquée quinconciale, de $2,5-3 \times 3 \text{ mm}$, 5-lobé sur $1/2$ ou $1/3$ de sa hauteur, les lobes très épais et charnus, triangulaires en forme de cuillère, de $2,5-3 \times 3 \text{ mm}$, densément tomenteux, à poils pluricellulaires, courts, tortillés, enchevêtrés, ferrugineux et au sommet devenant blanc-grisâtre extérieurement, glabre à glabrescent intérieurement. Corolle à préfloraison indupliquée-valvaire, à 5 pétales elliptiques, cucullés au sommet, très atténués à la base, de $6-8 \times 1,5-2 \text{ mm}$, courtement tomenteux sur la côte médiane et au sommet

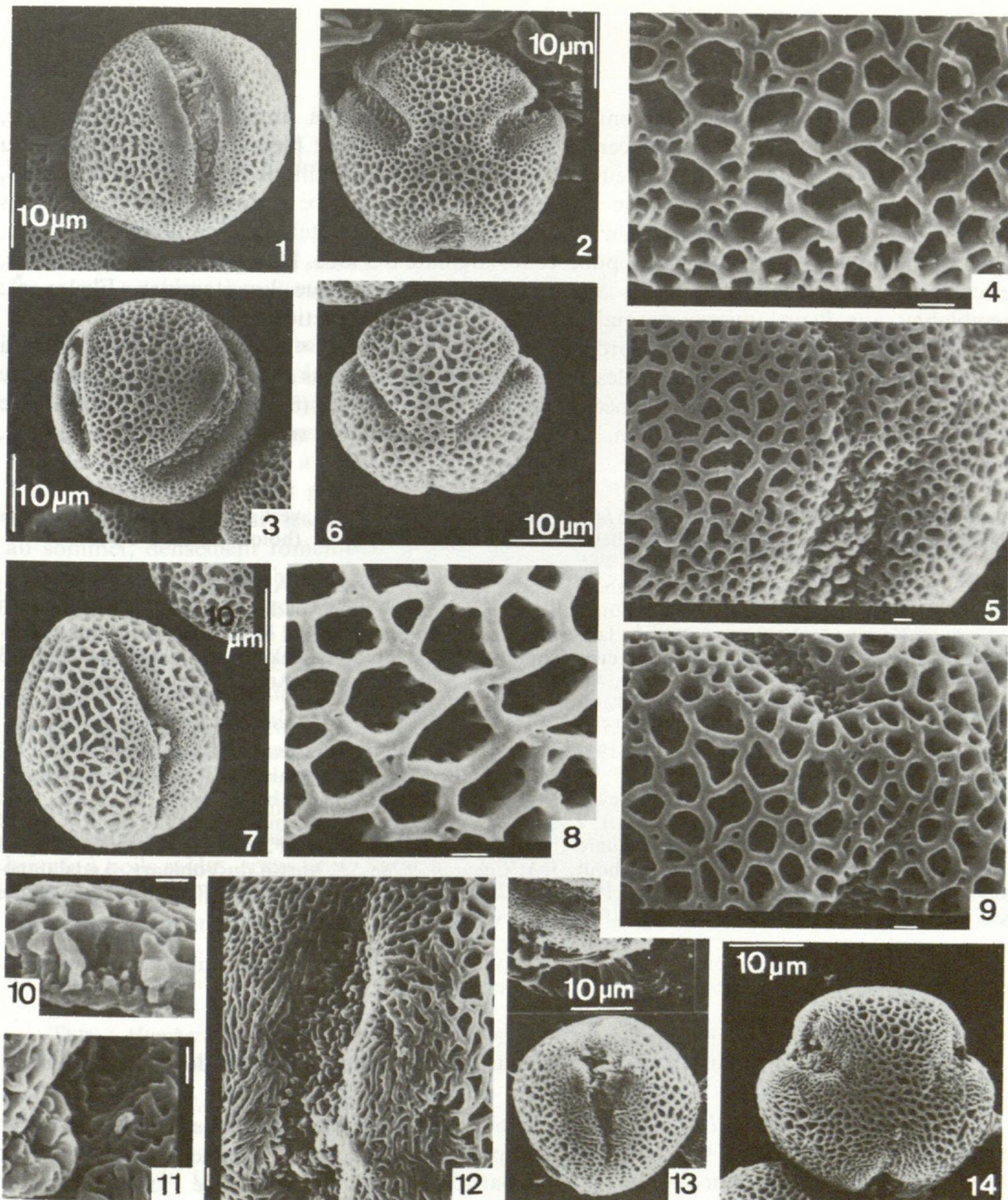


Fig. 6. — Pollens de *Cedrelopsis* : *C. microfoliolata* J.-F. Leroy (*Capuron 28288 SF, P*) : 1, aperture composée de face, marge tectée, perforée; 2, vue polaire; 3, intercolpium; 4, réseau simplicolumellé; 5, détail d'un triangle polaire avec tendance à la parasyncolpie et membrane aperturale fortement granuleuse. — *C. longibracteata* J.-F. Leroy (*14857 SF, P*) : 6, vue polaire; 7, intercolpium, marges finement réticulées et apertures composées; 8, réseau simplicolumellé; 9, vue polaire, mailles dépourvues d'ornementation au centre et membrane aperturale nettement finement granuleuse; 10, structure de l'exine dans un intercolpium, mailles les plus grandes présentant de courtes clavae; 11, ornementation granuleuse de la membrane sur l'endoaperture. — *C. procera* J.-F. Leroy (*Humbert & Capuron 24031, P*) : 12, marge rugulo-striée, mailles dépourvues de clavae et membrane aperturale densément finement granuleuse; 13, aperture vue de face; 14, vue polaire. (Le trait d'échelle correspond à 1 μ m, sauf indication).

extérieurement, glabre intérieurement. Fleur ♂ : étamines 5 à anthères de grande taille, elliptiques, de $2,5 \times 1$ mm, glabrescentes à petits poils tortillés; filets légèrement amincis au sommet, de 6 mm, fixés au 1/3 inférieur de l'anthère, glabres. Pistillode \pm réduit, de 0,5-1 mm, à stigmates bien développés. Disque à la base du pistillode lobé, à lobes dentelés entre les étamines, de 1 mm de diamètre. Fleur ♀ : ovaire à 2-5 loges, côtelé, ovoïde, long de 2-3 mm, pubescent, bi-ovulé; style très court, pubescent; stigmate 2-5 lobé. Disque à la base de l'ovaire, circulaire, de 0,5 mm de hauteur. Staminodes plus petits que les étamines. Fleurs ♂ : semblables aux fleurs unisexuées mais plus réduites, non fonctionnelles.

Fruit à 2-5 valves renflées cordées à la base, de $1,5-2 \times 1,4-1,8$ cm, brun clair, à nombreuses ponctuations translucides, finement velouté à petits poils recourbés; périanthe persistant; gynophore de 0,5 mm; pédoncule massif, très court (0,5 mm), pubescent. Graine ailée de 1,3 cm; embryon de 6 mm, à cotylédons elliptiques, superposés; radicule infère, latérale, de 2 mm.

TYPE : *Service Forestier Capuron 28514 SF*, Madagascar, ouest (sud), vestige de forêt tropophile très dégradée à 20 km environ au sud de Beraketa, 18.12.1968, bout., fr. (holo-, P; iso-, P).

PARATYPES : *Bosser 3778*, Imanombo, 11.1952 (fr.); *Decary 9314*, Ambovombe, 9.12.1930 (fr.); *Humbert 12730*, Mont Vohitrosy, vallée moyenne de la Mandrare près Anadabolava, 800-850 m, 12.1953 (stér.); *12766 bis*, Amboangy, vallée de la Mandrare, Manombolo, N.W. Maroaomby, Betsioky, 300-400 m, 12.1933 (stér.); *13013 ter, ibid.*, env. Isomono, confluent de la Sakamalio, 400-900 m, 12.1933 (stér.); *13784*, Mananara affl. Mandrare, Andohahela et Elakelaka, entre Ampahiso et Mahamavo, 400-700 m, 1.1934/2.1934 (bout.); *Service Forestier 330 SF*, Ampijoroa P.12, 15.5.1952 (stér.); *4544 SF*, Ankomaka, Tuléar, 26.1.1952 (stér.); *4975 SF*, Ampijoroa, Majunga, 24.5.1952 (bout.); *5295 SF*, Bedaro, Vohimainty Behara, Ft Dauphin, 19.4.1952 (bout.); *6670 SF*, Ankarobato, Morondava, 23.12.1952 (stér.); *7337 SF*, Ampijoroa, Maroosa, 24.4.1953 (bout.); *8233 SF*, Ankotrofotsy, Belo/Tsiribihina, 6.1.1953 (bout.); *Capuron 8492 SF*, Bevilany, Ambovombe, 23.9.1953 (bout., fr.); *12875 SF*, forêt d'Angavo, Ambovombe, 18.5.1954 (bout.); *12876 SF*, Vohimena, Ambovombe, 18.5.1954 (bout.); *20096 SF*, Montagne des Français, Diego Suarez, 26.11.1958 (fr.); *26045 SF*, forêt d'Analamaribe près Analamary, Inafaky, Betroka, 3.3.1966 (bout., fr.); *Capuron 28288 SF*, Massif du Vohipary, Andalatanosy, entre Antanomora et Beraketa, 15.9.1968 (fl.); *28525 SF*, route de Tsihombe-Faux-Cap, à quelques km au sud d'Ankorakosy, 17.12.1968 (fr.). — Tous P.

DISTRIBUTION (Fig. 7) : Centre, ouest, sud. — NOMS VERNACULAIRES : katrafay lahy, katrafay mafana, manarin toloho, maninjo, manizo, mantaora, tamotamohazo.

Espèce à large répartition, caractérisée par ses nombreuses folioles de très petite taille.

PALYNOLOGIE (Fig. 6, 1-5). — Pollen subsphérique, généralement faiblement longiaxe; en moyenne $P = 44,1 \mu\text{m}$, $E = 42,5 \mu\text{m}$; trois apertures composées; triangle polaire de $14 \mu\text{m}$ environ; membrane aperturale épaissie tout particulièrement au-dessus de l'endoaperture et très fortement granuleuse sur toute sa longueur; marge diffuse, tectée perforée notamment dans la région équatoriale du pollen; réseau simplicolumellé à mailles anguleuses très irrégulières et à mur droit et lisse; couche columellaire de même épaisseur que celle du tectum; sexine de $0,5 \mu\text{m}$.

C. microfoliolata se distingue palynologiquement de *C. procera* par sa membrane aperturale nettement épaissie et granuleuse, et de *C. longibracteata* par sa marge tectée perforée remarquable dans la région équatoriale.

Cedrelopsis procera J.-F. Leroy, *sp. nov.* — Fig. 3, *d*; 4, *e-h*.

Arbor magna usque 25 m alta, 40 cm diametro. Ramuli cortice sublaevi valde rhytidomatoso. Sepalorum trichomata adpressa tortiliaque dense distributa, cum aliquot articulis irregularibus plus minusve dilatatis, apice valde deminutis. Ovarium cum (2)-3 loculis; a C. microfoliolata J.-F. Leroy petalis 8-10 mm longis, 2-3 mm latis petalorum nervatione bene visibili differt.

Grand arbre de 10-25 m de hauteur et 40 cm de diamètre, à écorce sub-lisse et rhytidomes se détachant en longues plaques minces.

Espèce connue seulement par ses inflorescences en thyrses pubérulents grisâtres ou ferrugineux. Bractéoles largement triangulaires aiguës, coriaces, charnues, de 2 mm, pubérulentes extérieurement, glabres à glabrescentes intérieurement. Fleurs à pédicelle épais, court, de 1-2 mm, tomenteux. Calice à préfloraison imbriquée quinconciale, de 3-3,5 × 3 mm, 5-lobé sur 1/3 ou 1/2 de sa hauteur, les lobes concaves, très épais, charnus, largement triangulaires, aigus au sommet, densément tomenteux, à poils pluricellulaires très courts et enchevêtrés gris ou roux extérieurement, glabre à glabrescent intérieurement. Corolle à préfloraison indupliquée-valvaire, à 5 pétales minces, elliptiques, atténués aigus cucullés au sommet, spatulés longuement atténués à la base, de 8-10 × 2-3 mm, à nervation large, pubescents-roux extérieurement sur la côte médiane et au sommet, glabres intérieurement. Fleur ♂ : étamines 5, plus courtes que les pétales à l'anthèse; anthères de grande taille, elliptiques, de 2,5 × 1 mm, glabres, non mucronées au sommet; filets légèrement amincis au sommet, de 5,5-6 mm, fixés au 1/3 inférieur de l'anthère, glabres (parfois à quelques poils épars et à petites granulations blanches). Pistillode très réduit à un petit coussinet velu au sommet à poils raides ou tortillés. Disque à la base du pistillode en anneau, de 2 mm de diamètre. Fleur ♀ : ovaire à (2)-3 loges, côtelé, autant de côtes que de loges, rectangulaire de 3,5-4 × 2-2,5 mm, densément tomenteux hirsute à poils raides, roussâtres, 2 ovules par loge, style subnul de 0,5 × 0,2 mm; stigmat (2)-3-lobé, de 1,5 × 0,5 mm. Disque à la base de l'ovaire lobé, de 1 mm de hauteur, large de 2 mm. Staminodes à filets de 1,5-2 mm; anthérodes elliptiques de 2,2 × 0,8 mm, à quelques poils raides, épars. Fleurs ♂ morphologiquement, non fonctionnelles, à androcée stérile de 3 mm de hauteur atteignant la base des stigmates; ovaire profondément lobé à ovules avortés.

TYPE : *Humbert & Capuron 24031*, Madagascar, vallée inférieure de l'Androranga, affluent de la Bemarivo (NE) aux environs d'Antongondriha, Mont Anjenabe, 500 m, 3-7.11.1950, fl. (holo-, P).

PARATYPES : *Service Forestier 746 SF*, flancs sud de l'Anjenabe, vallée de l'Androranga, 500 m, 4.10.1950 (fl.); *780 SF, ibid.*, 8.11.1950 (fl.). — Tous P.

DISTRIBUTION (Fig. 7) : Est. — NOM VERNACULAIRE : valotra.

Essence assez abondante, atteignant de belles dimensions dans les vallons à sol profond et frais et de taille plus réduite dans les parties rocheuses. En forêt ombrophile sur gneiss, à 500 m d'altitude.

PALYNOLOGIE (Fig. 6, 12-14). — Pollen subsphérique; en moyenne $P = 44,5 \mu\text{m}$, $E = 43 \mu\text{m}$; trois ouvertures composées; triangle polaire de $11 \mu\text{m}$ environ, membrane du sillon

distinctement granuleuse, nettement plus fortement au-dessus de l'endoaperture; marge diffuse, rugulo-striée à mailles anguleuses; réseau simplicolumellé à mailles anguleuses, relativement régulières et à murs droits et lisses; couches columellaires de même épaisseur que celle du tectum; sexine de $0,5\ \mu\text{m}$.

C. procera est la seule espèce du genre à présenter un pollen avec une marge rugulo-striée. Il se distingue donc très nettement de celui de *C. microfoliolata* où la membrane aperturale est également granuleuse sur toute sa surface.

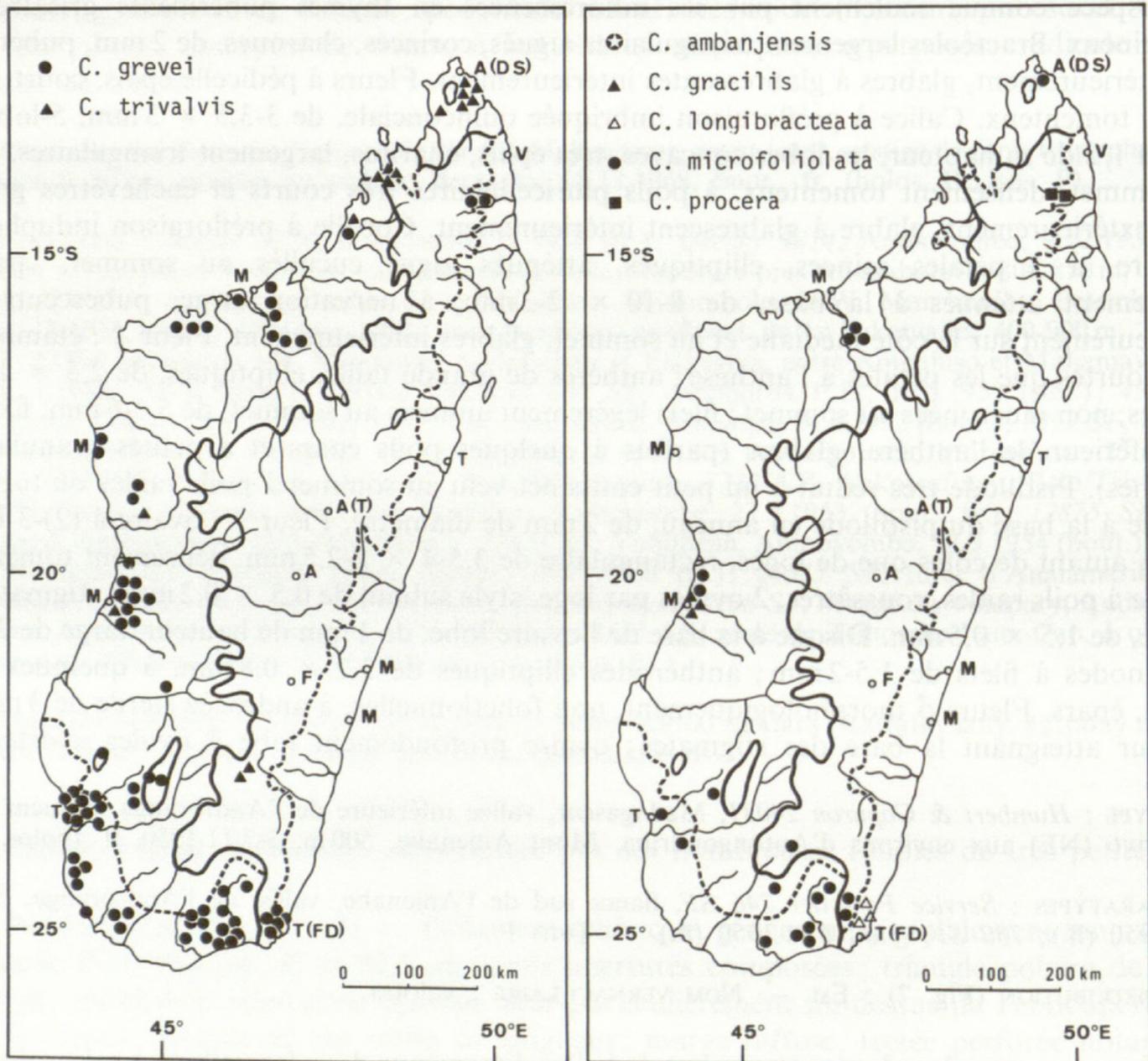


Fig. 7. — Carte de distribution des 7 espèces de *Cedrelopsis*.

BIBLIOGRAPHIE

- ERDTMAN, G., 1952. — *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms.* (An introduction to palynology I). ALMQVIST & WIKSELL, ed., Stockholm, 539 p.
- OLTMANN, O., 1975. — Fam. 107 bis : *Ptaeroxylaceae*. In STRAKA, H., *Palynologia Madagassica et Mascarenica. Pollen et Spores* 17 (1) : 41-42, tab. 107 bis/II.
- STRAKA, H. & FRIEDRICH, B., 1984. — Fam. 107 bis : *Ptaeroxylaceae*. In STRAKA, H., *Palynologia Madagassica et Mascarenica. Tropische und subtropische Pflanzenwelt* 51 : 40, tab. 107 bis/III.



Leroy, Jean-F., Lobreau-Callen, D , and Lescot, M. 1990. "Les Ptaeroxylaceae : espèces nouvelles du genre malgache *Cedrelopsis* et palynologie de la famille." *Bulletin du Muse*

um National d'Histoire Naturelle Section B, Adansonia, botanique, phytochimie 12(1), 43–57.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/48796>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/276400>

Holding Institution

Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by

Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Muséum national d'Histoire naturelle

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.