

***Landiopsis* Capuron ex Bosser, genre nouveau de Rubiaceae de Madagascar**

Jean BOSSER

ORSTOM, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle,
16 rue Buffon, 75005 Paris, France.

Danielle LOBREAU-CALLEN

CNRS (UMS 826) et EPHE, Laboratoire de Phanérogamie,
Muséum national d'Histoire naturelle,
16 rue Buffon, 75005 Paris, France.

MOTS CLÉS

Rubiaceae,
Landiopsis,
palynologie,
nouveau genre,
Madagascar.

RÉSUMÉ

Description de *Landiopsis* Capuron ex Bosser, genre nouveau de Rubiaceae-Cinchonoideae-Isertieae de Madagascar et de l'unique espèce connue : *L. capuronii* Bosser. L'étude palynologique confirme ses affinités avec le genre *Mussaenda*.

KEY WORDS

Rubiaceae,
Landiopsis,
palynology,
new genus,
Madagascar.

ABSTRACT

Description of *Landiopsis* Capuron ex Bosser, a new genus of Rubiaceae-Cinchonoideae-Isertieae from Madagascar and of *L. capuronii* Bosser, the only known species. Palynological study confirms its affinities with the genus *Mussaenda*.

CAPURON, à son décès en 1971, avait légué toutes ses notes et documents à Mme Françoise CHAUVET (CAPURON 1973). En ce qui concerne les Rubiaceae, les notes furent regroupées et dactylographiées en un seul document par Mme CHAUVET qui demanda à l'un de nous (J. BOSSER) de les revoir. CAPURON avait travaillé sur cette famille de longue date et il était évident qu'il n'aurait pas lui-même publié cette étude en l'état. Il fut donc décidé, en accord avec Mme CHAUVET, de tirer ce document en plusieurs

exemplaires, afin que les chercheurs travaillant sur les Rubiaceae de Madagascar puissent y avoir accès. Ils furent déposés au CTFT (Paris, Tananarive) et un exemplaire fut confié au Professeur J.-F. LEROY du Laboratoire de Phanérogamie, Muséum de Paris. Ce dernier se chargea de l'étude de certains genres (*Mantalanina*, *Pseudomantalanina*) mais ne se pencha pas sur le cas du genre *Landiopsis*, proposé aussi par CAPURON, dont il nous remit récemment le matériel.

Il s'agit d'un arbuste du NW de Madagascar, sans raphides dans les tissus, à stipules interpétiolaires bifides ; inflorescences terminales cymeuses ; fleurs grandes ; calice à 5 lobes subulés ou, sur certaines fleurs, un des lobes développé en lame foliacée ; corolle longuement tubuleuse, à 5 lobes imbriqués ; étamines 5, incluses, subsessiles ; ovaire biloculaire, à 2 placentas axiles, multi-ovulés ; style court, à 2 branches stigmatiques cylindriques (des fleurs longistyles n'ont pas été observées) ; fruit capsulaire, déhiscent ; graines nombreuses, irrégulières, non ailées, finement ponctuées-réticulées.

LANDIOPSIS Capuron ex Bosser, *gen. nov.*

Mussaendae Burm. f. *atque* Pseudomussaendae Werhn. *affinis* ; *a primo aestivatione imbricata et fructu capsulari, a secundo aestivatione imbricata, praecipue differt.*

TYPE. — *Landiopsis capuronii* Bosser.

Le nom *Landiopsis* est basé sur *Landia* proposé par COMMERSON et repris par POIRET pour un *Mussaenda* des Mascareignes.

Landiopsis capuronii Bosser, *sp. nov.*

Frutex sine raphidibus, 4-5 metralis. Inflorescentiae terminales, cymosae. Flores 5-meri, magni. Calycis lobis linearibus, uno aliquando foliaceo. Corolla lobis patentibus, imbricatis ; tubo cylindrico. Stamina 5, subsessilia, inclusa, infra corollae orem affixa. Ovarium biloculare ; placentis axialibus, multiovulatisque ; stylus inclusus, brevisque, stamina haud attingens. Discus annularis. Capsula septicidalis. Semina multa minutaque, plumbinusve reniformia, exalata ; testa subtiliter reticulata.

TYPE. — *Service Forestier 24467-SF, Capuron, Madagascar, 3 fév. 1966 (holo., P ; iso., B, BR, G, K, MO, P, PRE, TEF, WAG).*

Arbuste atteignant 4-5 m de hauteur, sans raphides dans les tissus ; rameaux jeunes densément pileux, poils hirsutes, atteignant 1 mm de longueur ; rameaux âgés ± glabrescents, brunâtres, à lenticelles allongées plus claires. Feuilles opposées, caduques, membraneuses, discolores, à face inférieure plus pâle ; limbe plan, entier, ovale ou elliptique à largement ovale ou largement

elliptique, cuspidé au sommet, cunéiforme à la base, un peu dissymétrique et décurrent sur le pétiole, 5-10 × 2,5-6 cm ; faces supérieure et inférieure pubescentes, à poils situés sur les nervures et les nervilles ; réseau des nervilles noitâtre, ressortant sur le fond plus clair ; pétioles grêles, densément pubescents, longs de 6-18 mm. Stipules interpétiolaires, longues de 6-7 mm, bifides, chaque lobe prolongé en arête très fragile, pubescentes sur les 2 faces, finalement fendues jusqu'à la base, ayant à leur aisselle une ligne très dense de poils blancs. Inflorescences terminales, 3-15-flores, en cymes dichotomes assez denses, sessiles, les 2 premières ramifications partant de la base ; cymbules pédonculées, les pédoncules densément pubescents, longs de ± 5 mm ; bractéoles 2, longues de ± 1 cm, linéaires, parfois tri-aristées avec 2 arêtes latérales beaucoup plus courtes, ayant à leur aisselle un groupe d'arêtes plus courtes représentant une fleur avortée. Fleurs grandes, blanches, 5-mères, sessiles ou courtement pédicellées. Calice à 5 lobes subulés pubescents-hirsutes, un peu soudés à la base, longs de 0,7-1,8 cm ou, plus souvent, 1 des lobes beaucoup plus grand et développé en lame foliacée, pétiolée, blanche, pubescente puis ± glabrescente, lancéolée ou étroitement elliptique, aiguë, 2-3 × 0,8-1,2 cm, devenant scarieuse sur le fruit, à pétiole long de ± 1,5 cm, pubescent. Corolle tubuleuse, longue de 5-6,5 cm ; tube long de 3,5-5 cm, cylindrique sur les 2/3 inférieurs et de 2-2,5 mm de diamètre, dilaté au niveau des anthères et de 4 mm de diamètre, extérieurement à pubescence dense, antrorse, apprimée, blanche, intérieurement à pubescence hérissée, clairsemée, sous la zone d'insertion des étamines ; lobes 5, imbriqués, lancéolés ou étroitement elliptiques, aigus, finalement étalés, 10-12 × 5-7 mm, pubescents sur les 2 faces, les nervures médianes saillantes à la base du côté interne, se rejoignant et fermant la gorge. Étamines 5, incluses, insérées au 1/4 supérieur du tube de la corolle ; anthères étroitement oblongues, apiculées au sommet, bilobulées à la base, vert olive, à déhiscence introrse, subbasifixes, subsessiles l'extrémité du filet ± soudé au tube, longues de 4,5-5 mm. Pollen en grains simples tricolporé. Ovaire obconique, environ 5 × 2 mm, pubescent-blanchâtre, biloculaire, à placentation axile, chaque loge

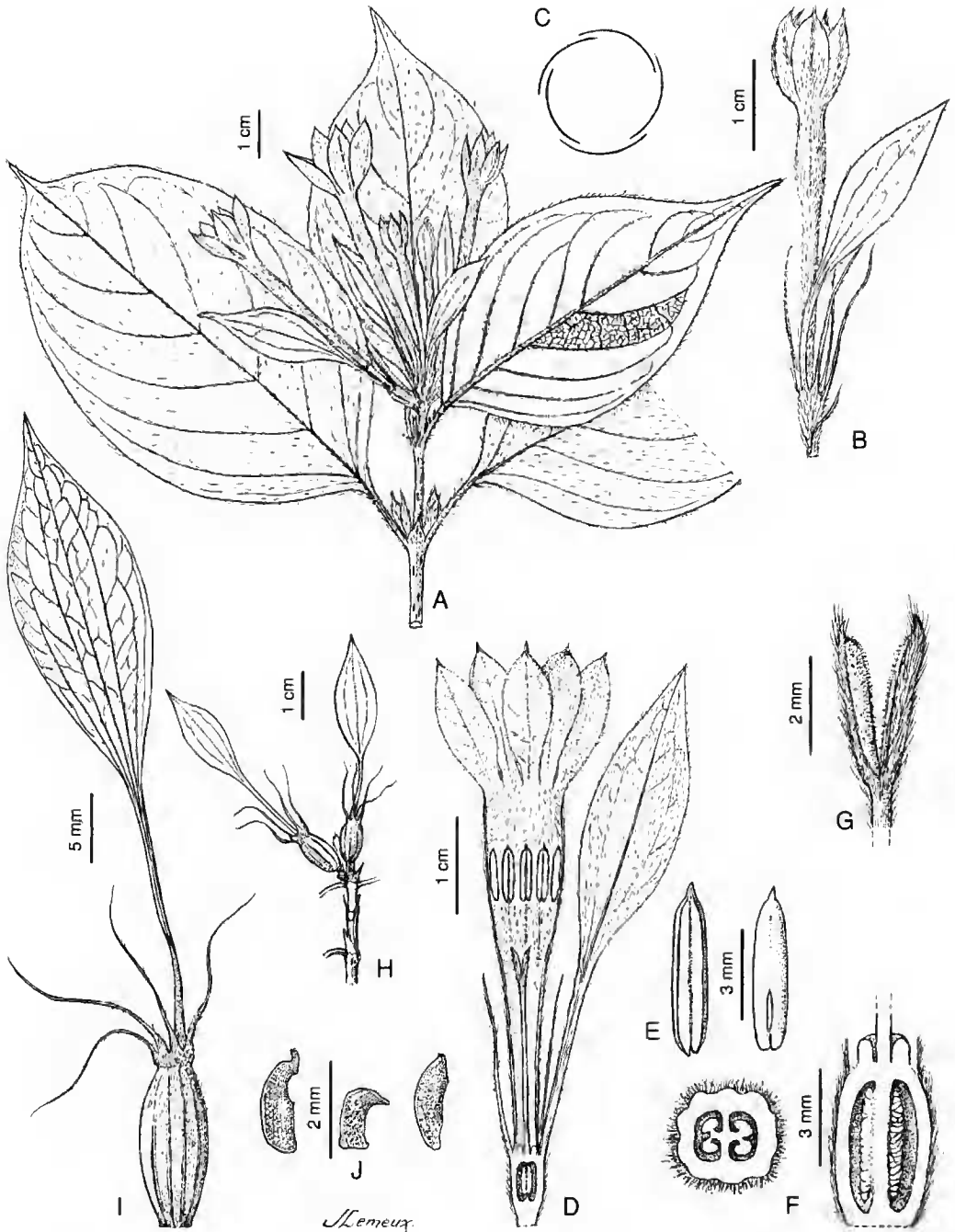


Fig. 1. — *Landiopsis capuronii* : A, rameau fleuri ; B, bouton floral ; C, diagramme de la préfloraison ; D, coupe longitudinale d'une fleur ; E, anthère, de face et de dos ; F, coupe transversale et longitudinale de l'ovaire ; G, stigmates ; H, rameau fructifère ; I, fruit ; J, trois formes de graines. [A-G, 24467-SF, Capuron (P) ; H-I, 24668-SF, Capuron (P)].

contenant un placenta allongé fixé sur toute sa longueur ; en coupe transversale, placentas en forme de T, les ovules étant fixés aux extrémités des branches du T ; ovules très nombreux, horizontaux ; style inclus, long de 2,5-3 cm, glabre, divisé au sommet en 2 branches stigmatiques longues de $\pm 2,5$ mm, apiculées, pubescentes sur le dos et papilleuses sur la face interne ; stigmaté situé sous la zone d'insertion des anthères ; disque présent, haut d'environ 0,5 mm, entourant la base du style. Fruit, capsule à déhiscence septicide, ovoïde ou ellipsoïde, 8-10 \times 5-6 mm, pubescente, faiblement côtelée, portant quelques lenticelles blanchâtres saillantes ; calice persistant mais non accrescent. La capsule finalement se déchirant en 4 valves, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines nombreuses, très petites, d'environ 1,5-2 \times 1 mm, non ailées, \pm réniformes, irrégulières, comprimées latéralement, à tégument finement réticulé. — Fig. 1.

Espèce de la forêt décidue sèche du Nord-Ouest de Madagascar, rare, connue seulement par 2 récoltes.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — MADAGASCAR : *Service Forestier 24467-SF, Capuron*, NW, massif de l'Ankotekona, au S de la baie d'Ambararata (Diego-Suarez), alt. 150 m, 3 fév. 1966, fl., type (B, BR, G, K, MO, P, PRE, TEF, WAG) ; *Service Forestier 24668-SF, Capuron*, même localité, entre 25 et 265 m d'alt., 25 avr. 1966, fr. (BR, G, K, MO, P, TEF, WAG).

Par le port, les grandes fleurs, les caractères séminaux, cette plante rappelle certains *Mussaenda* (Isertieae) comme le *M. landia* Poir. des îles Mascareignes. Cependant, l'association des 2 caractères : corolle à préfloraison imbriquée et fruit capsulaire déhiscant, semblait la rapprocher de la tribu des Rondeletieae.

Pour tenter de préciser la position de ce genre, l'un de nous (D. LOBREAU-CALLEN) en a entrepris l'étude palynologique.

Morphologie du pollen

Le pollen des Rubiaceae a fait l'objet de nombreuses publications (THANIKAIMONI 1972-

1986 ; TISSOL 1990 ; TISSOT & VAN DER HAM 1994). Dans plusieurs espèces, il présente un caractère apertural rare chez les Eudicorylédones (LOBREAU-CALLEN 1978) : l'aperture composée des grains colporés ou pororés est constituée de 3 parties, une ectoaperture avec une membrane souvent granuleuse, une mésoaperture circulaire entourée d'un annulus de foot-layer et une endoaperture circulaire ou elliptique située dans l'endexine (LOBREAU-CALLEN 1978 ; VASANTHY 1978 ; ANDERSSON & PERSSON 1991 ; PERSSON 1993 ; PUFF et al. 1993 ; HUYSMANS et al. 1994). Ce type pollinique est dérivé d'un pollen tricolporé formé de 2 parties, une ecto- et une endoaperture (LOBREAU-CALLEN 1978). Le grand développement de l'annulus et l'augmentation du nombre des apertures sont aussi considérés comme des caractères évolués (ROBBRECHT & PUFF 1986 ; ANDERSSON & PERSSON 1991).

Le pollen de *Landiopsis* a été comparé au pollen d'espèces appartenant à la tribu des Isertieae : *Isertia coccinea* (Aubl.) Gmel. [*de Granville 64, Arataye, Guyane* (P)] ; *Mussaenda frondosa* L. [*Balansa 625, Tonkin, Viet-Nam* (P)] ; *M. landia* Poir. [*Friedmann 463, La Réunion* (P)] ; et à la tribu des Rondeletieae : *Rondeletia bourgaei* Standl. [*Botteri 1016, Mexique* (P)] ; *R. buddleioides* Benth. [*Galeotti 2682H, Yotao, Mexique* (P)].

Les pollens ont été acétolysés et observés au Mph sur un appareil Zeiss standard et au MeB sur un microscope Jéol 840A après métallisation à l'or-palladium.

Le pollen de *Landiopsis* (Fig. 2A-D) est bréviaxe, isopolaire et brévi-tricolporé (Fig. 2A). L'aperture est complexe et constituée de 3 parties :

- une ectoaperture large, courte et arrondie aux extrémités, plus développée vers l'un des pôles et recouverte d'une membrane scabre (Fig. 2B) ;
- une mésoaperture circulaire, entourée d'un annulus (Fig. 2C) ;
- une endoaperture elliptique, allongée sur l'équateur (Fig. 2C).

L'exine massive (Fig. 2D) est formée par un tec-

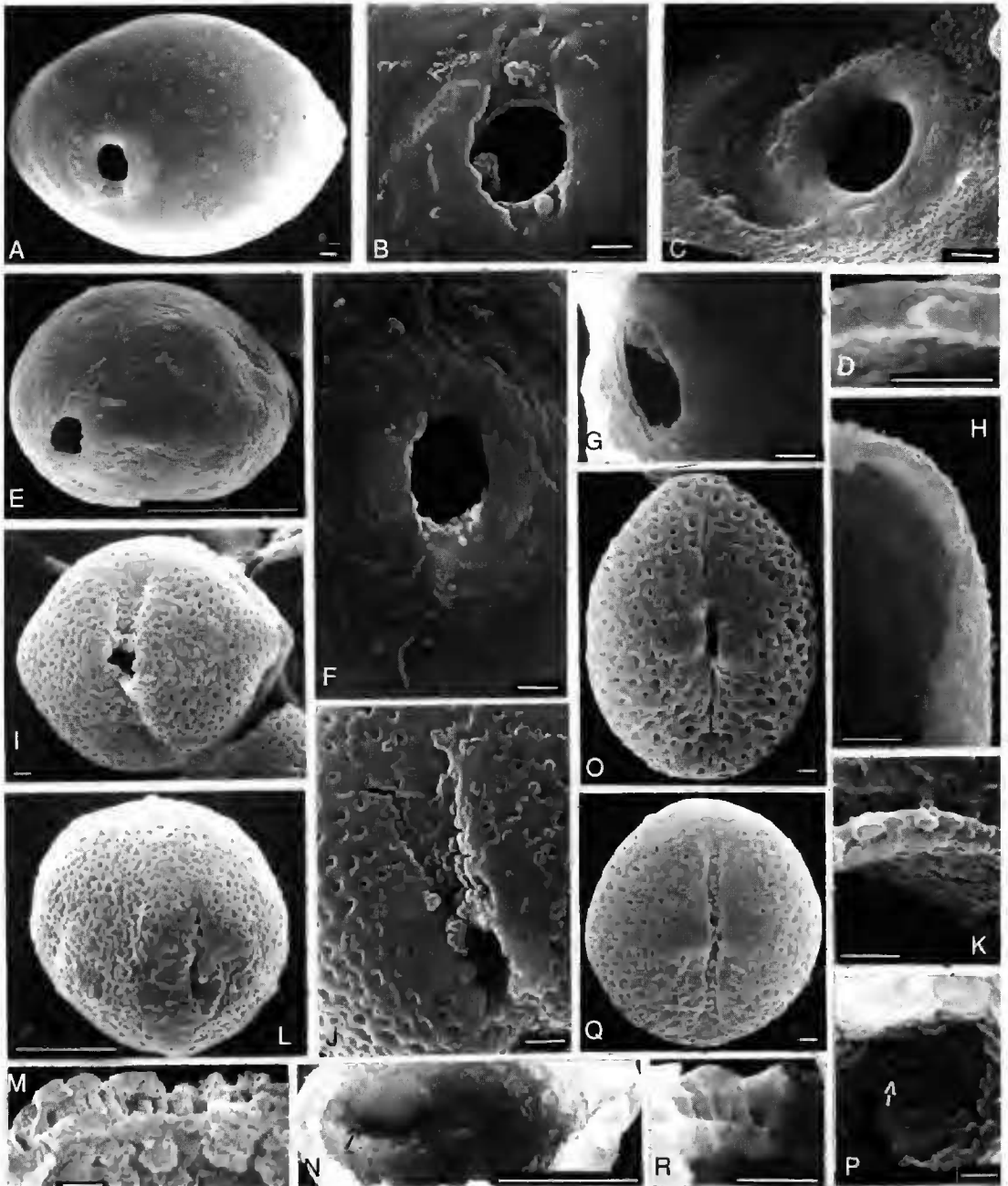


Fig. 2. — A-D, *Landiopsis capuronii*; E-H, *Mussaenda landla*; I-K, *M. frondosa*; L-N, *Isertia coccinea*; O-P, *Rondeletia bourgaei*; Q-R, *R. buddleioides*: A, E, L, O, Q, pollen tricolporé; B, F, J, ectoperture; C, G, endoperture et mésoaperture entourée d'un annulus; D, H, structure massive de l'exine; I, pollen tétracolporé; K, exine avec de très courtes columelles; M, infratectum columellaire et nexine endocraquelée; N, P, endoperture subrectangulaire et nexine avec de très courtes columelles; R, infratectum columellaire et nexine endocraquelée. (Échelle : A-D, F-K, M, O-R = 1 µm; E, L, N = 10 µm).

TABLEAU 1. — Comparaison des caractères polliniques de *Landiopsis* et des trois genres proches.

CARACTÈRES POLLINIQUES	<i>Landiopsis</i>	<i>Mussaenda</i>	<i>Isertia</i>	<i>Rondeletia</i>
SYMÉTRIE	± isopolaire	± isopolaire	± isopolaire	isopolaire
APERTURES (nombre)	3	3-4	3	3
ECTOAPERTURE	courte, large, parfois dissymétrique	longue, symétrique ou non, parfois à peine distincte	courte et étroite, parfois dissymétrique	longue et étroite
extrémités membrane	arrondies	aiguës ou dichotomiques	aiguës	aiguës
MÉSOAPERTURE	lisse ou scabre	granuleuse	granuleuse	granuleuse
annulus	circulaire	circulaire	absente	absente
ENDOAPERTURE	net	net	absent	absent
TECTUM	elliptique	circulaire	subrectangulaire	subrectangulaire
INFRACTECTUM	lisse	perforé ou fovéolé	perforé	perforé
NEXINE	indistinct	columellaire ou indistinct	columellaire	columellaire
	micro-endosculptée	micro-endosculptée	endocraquelée	endocraquelée

tum lisse, un infractectum de structure indistincte au Mph comme au MeB, et une nexine finement endosculptée.

Par ses caractères macromorphologiques, le pollen de *Landiopsis* a des affinités avec celui des *Isertieae* et des *Rondeletieae*. Chez les *Isertieae*, PUFF et al. (1993), ANDERSSON (1996) et HUYSMANS et al. (comm. pers.) ont étudié le pollen de l'ensemble des genres du groupe. Les grains sont 3(-4) colporés et le tectum est perforé, « fovéolé », ou réticulé ; l'infractectum est columellaire, rarement de structure indistincte (*Isertia* p.p.). Le pollen d'*Isertia* diffère de celui des autres genres par son sillon court et relativement indistinct alors que celui de *Mussaenda* se caractérise par un sillon généralement tronqué aux extrémités et par un annulus autour de l'endoaperture. Le pollen des *Rondeletieae* est tricolporé et le tectum nettement perforé (BORHIDI 1982 ; BORHIDI & JARAI-KOMLODI 1983 ; IGRSHEIM 1993).

Dans l'étude que nous avons faite, seul le pollen de *Mussaenda* tri- ou tétracolporé (Fig. 2E,I) présente une aperture formée de 3 parties dont une ectoaperture longue (Fig. 2F,J), une mésoaperture circulaire entourée d'un annulus (Fig. 2G) et une endoaperture concentrique. Le pollen de *Mussaenda* rappelle donc celui de *Landiopsis*. Cependant, chez *Mussaenda*, la membrane aperturale est granuleuse (Fig. 2F,J) alors qu'elle est scabre chez *Landiopsis*. En revanche, dans les

deux genres *Isertia* et *Rondeletia*, le pollen est tricolporé (Fig. 2L,O,Q) et l'aperture ne comprend que 2 parties : une ectoaperture allongée, courte lorsque les grains sont bréviaxes (*Isertia*, Fig. 2L) ou longue lorsqu'ils sont longiaxes (*Rondeletia*) et, dans tous les cas, une endoaperture subrectangulaire (Fig. 2N,P).

Dans tous les genres, le pollen est tecté, régulièrement perforé, parfois finement (*Isertia*, *Mussaenda*) (Fig. 1I,L,O,Q) et l'infractectum est distinctement columellaire (Fig. 1K,M,R). Plus rarement, le tectum est lisse, à peine perforé et fossulé (Fig. E) et la structure de l'infractectum est indistincte (Fig. 1H). Ainsi, par les caractères de la sexine, le pollen de *Landiopsis* montre des affinités avec ceux de *Mussaenda* et d'*Isertia*.

Chez les *Rubiaceae*, la nexine peut être lisse, endosculptée ou moins fréquemment endocraquelée et alors formée de plaques dans sa partie profonde (ABABIE & KEDDAM-MAILPLANCHE 1975 ; HUYSMANS et al., comm. pers.). Ce caractère se retrouve chez *Isertia* et *Rondeletia* où il est particulièrement net (Fig. 2M,N,P,R). En revanche, cette même couche est micro-endosculptée chez *Mussaenda* (Fig. 2H,K) comme chez *Landiopsis*.

En conclusion (Tableau 1), le pollen de *Landiopsis* est original par sa membrane aperturale lisse. Cependant, il présente des affinités évidentes avec celui de *Mussaenda* puisqu'ils ont en commun le même système apertural et la nexine micro-endosculptée.

Par les caractères principaux des stipules, de l'inflorescence, de la fleur, du fruit et de la graine, le genre *Landiopsis* fait partie de la tribu des Isertieae telle qu'elle a été circonscrite par ANDERSSON (1996).

Remerciements

Les auteurs remercient Monsieur le Professeur J.-F. LEROY qui leur a confié cette étude ; Madame N. D'AMICO (EPHE) responsable des techniques de palynologie ; Madame J. LEMEUX, auteure de la planche ; Monsieur J. FLORENCE (ORSTOM) qui a traduit les diagnoses latines. Les observations au MeB ont été effectuées au Centre Inter-universitaire de Microscopie électronique de l'Université Pierre et Marie Curie de Paris avec le concours technique de M. GRASSÉ et de F. DEVIENNE. Les tirages photos ont été réalisés par P. LOBREAU, S. HUYSMANS & E. ROBBRECHT ont bien voulu nous faire part de leurs travaux les plus récents sur la tribu des Isertieae.

RÉFÉRENCES

ABADIE M. & KEDDAM-MALPLANCHE M. 1975. — Étude au microscope électronique à transmission du sporoderme de deux espèces de Rubiaceae. *Bull. Soc. Bot. France, Coll. Palynologie*, 122 : 89-91.
 ANDERSSON L. 1996. — Circumscription of the tribe Isertieae (Rubiaceae). *Opera Bot. Belg.* 7 : 139-164.
 ANDERSSON L. & PERSSON C. 1991. — Circumscription of the tribe Cinchoneae (Rubiaceae) — a cladistic approach. *Pl. Syst. Evol.* 178 : 65-94.
 BORHIDI A. 1982. — Studies in Rondeletieae (Rubiaceae) III. — The genera *Rogiara* and *Arachnothrix*. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 28 : 65-72.
 BORHIDI A. & JARAI-KOMLODI M. 1983. — Studies in Rondeletieae (Rubiaceae) IV. A new genus

Javorkaea. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 29 : 13-27.
 CAPURON R. 1973. — Révision des Rubiacées de Madagascar et des Comores. Manuscrit déposé au MNHN, Paris.
 HUYSMANS S., ROBBRECHT E. & SMETS F. 1994. — Are the genera *Hallea* and *Mitragyna* (Rubiaceae-Coptosapelteae) pollen morphologically distinct ? *Blumea* 39 : 321-340.
 IGERSEIM A. 1993. — The palynology of the genus *Rondeletia* L. (Rubiaceae-Cinchonoideae-Rondeletieae). *Grana* 32 : 321-326.
 LOBREAU-CALLEN D. 1978. — L'aperture composée des Rubiaceae. *Ann. Mines Belg.* 2 : 167-173.
 PERSSON C. 1993. — Pollen morphology of the Gardenieae-Gardeniinae (Rubiaceae). *Nord. J. Bot.* 13 : 561-582
 PUFF C., IGERSEIM A. & ROHRHOFFER U. 1993. — *Pseudomussaenda* and *Schizomussaenda* (Rubiaceae) : close allies of *Mussaenda*. *Bull. Jard. Bot. Belg.* 62 : 35-68.
 ROBBRECHT E. & PUFF C. 1986. — A survey of the Gardenieae and related tribes (Rubiaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 108 : 63-137.
 THANIKAIMONI G. 1972-1986. — *Index bibliographique sur la morphologie des pollens d'Angiospermes*. Institut. Français de Pondichery, Trav. Sect. Sci. Tech. 12 (1), 1972 ; 12 (2), 1973 ; 13, 1976 ; 17, 1980 ; 22 (1986).
 TISSOT C. 1990. — *Sixième index bibliographique sur la morphologie des pollens d'Angiospermes*. Institut. Français de Pondichery, Trav. Sect. Sci. Tech. 27.
 TISSOT C. & VAN DER HAM R.W.J.M. 1994. — *Septième index bibliographique sur la morphologie des pollens d'Angiospermes*. Institut. Français de Pondichery, Publ. Dept. Ecologie 36.
 VASANTHY G. 1978. — Complexities of apertures, columellae and tectum. *IV Intern. Palynol. Conf. Lucknow* (1976-1978) : 222-227.
 VERDCOURT B. 1958. — Remarks on the classification of the Rubiaceae. *Bull. Jard. Bot. Etat* 28 : 209-281.

*Manuscrit reçu le 12 janvier 1998 ;
 version révisée acceptée le 13 mars 1998.*