

Révision synoptique du genre *Phanerodiscus* Cavaco (Olacaceae) à Madagascar

Valéry MALÉCOT

Équipe « Classification, évolution et biosystématique » EA 3496,
Laboratoire de Paléobotanique et Paléoécologie,
Université Pierre et Marie Curie, 12 rue Cuvier, 75005 Paris, France.
vmalecot@snv.jussieu.fr.

George E. SCHATZ

Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166-0299, U.S.A.
george.schatz@mobot.org.

Jean BOSSER

IRD, Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle,
16 rue Buffon, 75005 Paris, France.

RÉSUMÉ

Le genre endémique d'Olacaceae, *Phanerodiscus* Cavaco, est révisé pour Madagascar. Trois espèces sont recensées, dont une nouvelle espèce, *Phanerodiscus capuronii* V. Malécot, G.E. Schatz & Bosser, nommée pour désigner le taxon portant le nom invalide « *Phanerodiscus louveli* » Capuron. *Phanerodiscus perrieri* var. *orientalis* Cavaco & Keraudren est exclu du genre, l'échantillon type appartenant à *Anacolosa pervilleana* Baill., alors que tous les autres échantillons cités par ces auteurs appartiennent à *Phanerodiscus capuronii*.

MOTS CLÉS

Olacaceae,
Phanerodiscus,
Madagascar,
endémisme.

Les trois espèces recensées se distinguent principalement à partir des excroissances de leur fruit et de leur distribution. Des clés d'identification sont fournies pour distinguer ces trois espèces à partir des fruits, des fleurs ou des feuilles.

ABSTRACT

Synoptic revision of Phanerodiscus Cavaco (Olacaceae) in Madagascar.

The Olacaceous endemic genus *Phanerodiscus* Cavaco is revised for Madagascar. Three species are recognized, including a new one, *Phanerodiscus capuronii* V. Malécot, G.E. Schatz & Bosser, named in order to designate the taxon bearing the invalid name "*Phanerodiscus louveli*" Capuron. *Phanerodiscus perrieri* var. *orientalis* Cavaco & Keraudren is excluded from the genus, as the type specimen belongs to *Anacolosa pervilleana* Baill.,

KEY WORDS

Olacaceae,
Phanerodiscus,
 Madagascar,
 endemism.

whereas all the remaining specimens belong to *Phanerodiscus capuronii*. The three recognized species are separated mainly on the basis of fruit appendages and distribution. Identification keys are provided in order to distinguish these three species on the basis of fruits, flowers and leaf morphology.

INTRODUCTION

Phanerodiscus est un genre de petits arbres endémiques de Madagascar, créé par CAVACO en 1954 avec pour unique espèce *Phanerodiscus perrieri* Cavaco. Il appartient à la famille des Olacaceae et se place, d'après les données morphologiques (CAVACO 1954 ; MALÉCOT & LOBREAU-CALLEN 1999), anatomiques (BAAS et al. 1982 ; VAN DEN OEVER 1984), et palynologiques (LOBREAU-CALLEN 1980) à proximité des genres *Anacolosia* (Blume) Blume et *Cathedra* Miers dans la tribu des Anacoloseae.

Phanerodiscus est traditionnellement défini par ses fruits entourés par une induvie complexe et par son calice avec des sépales largement développés. À l'opposé, les deux genres d'Olacaceae les plus proches, *Anacolosia* et *Cathedra*, possèdent des fruits entourés par un disque accrescent, et les sépales sont réduits et fusionnés sur toute leur longueur. D'autres caractères diagnostics de *Phanerodiscus*, mentionnés par CAPURON (1968) correspondent à des caractéristiques de la tribu des Anacoloseae. Il s'agit en particulier du disque en cupule, libre du calice et de l'ovaire, sur lequel s'insèrent pétales et étamines.

Les travaux récents de phylogénie suggèrent que les Olacaceae sont paraphylétiques à la base des Santalales, et que le genre *Schoepfia* doit en être exclu (NICKRENT et al. 1998 ; NICKRENT & MALÉCOT 2001). Les pollens fossiles d'Olacaceae, connus sous le nom d'*Anacolosidites* Cookson & Pike, sont principalement attribuables à la tribu des Anacoloseae, à laquelle appartient *Phanerodiscus*. Ils sont présents depuis le Maestrichien (-72 Ma) tant dans l'hémisphère nord que dans l'hémisphère sud (MULLER 1981 ; KRUTSCH 1989 ; ASKIN 1989), et depuis l'Eocène (-53 Ma) en Afrique (LUCAS 1994 ; KUYL et al. 1955) et en Inde (THANIKAIMONI et al. 1984). Les membres de cette tribu ont vraisemblablement colonisé

Madagascar vers la même époque (KRUTSCH 1989 ; SCHATZ 1996). *Anacolosia*, représenté à Madagascar par 2 espèces, appartient aux « Lemurian stepping-stones » taxons de SCHATZ (1996), alors que *Phanerodiscus* est endémique soit suite à l'extinction dans les autres régions, soit suite à une évolution localisée à Madagascar.

Lors du travail de thèse de l'un des auteurs (MALÉCOT 2002), il est apparu que divers problèmes nomenclaturaux subsistaient encore pour ce genre que CAPURON (1968) considère composé de 3 espèces. Une étude comparative des échantillons disponibles de *Phanerodiscus* dans les principaux herbiers contenant du matériel malgache (MO, P, TAN, TEF), nous a conduit à suivre la taxinomie proposée par CAPURON (1968), mais à revoir en grande partie la nomenclature. Le présent travail vise à résoudre les problèmes nomenclaturaux, tout en présentant une étude détaillée des diverses espèces attribuables à ce genre ; une espèce nouvelle est décrite.

En ce qui concerne les exsiccatas, les lieux de collecte ou le nom du collecteur notés par CAPURON (1968) mais non mentionnés sur les échantillons d'herbier conservés dans les différentes institutions sont indiquées entre accolades { }. Entre parenthèses carrées [] sont indiquées les coordonnées géographiques attribuées *post facto* d'après les informations sur la toponymie et la géographie malgaches présentes dans le « Madagascar gazetteer », accessible sur <http://www.mobot.org/MOBOT/research/madagascar/gazetteer/>.

HISTOIRE TAXINOMIQUE

Le genre *Phanerodiscus* a été créé en 1954 par CAVACO à partir de matériel collecté dans la région de Majunga, au Nord-Ouest de Madagascar. À l'époque, ce genre ne comporte qu'une seule espèce, *P. perrieri* Cavaco.

CAPURON (1962), dans la partie V de ses contributions à l'étude de la flore forestière de Madagascar, considère qu'un taxon décrit par PERRIER DE LA BÂTHIE (1952) dans le genre *Diospyros* (Ebenaceae), doit être placé dans le genre *Phanerodiscus*. Il rédige alors les lignes suivantes :

Diospyros sphaerosepala Baker var. *calyculata*

H. Perr., *l.c.* : 141 =

Phanerodiscus diospyroidea

R. Capuron nom. nov.

où le *l.c.* renvoie à Mém. Inst. Sci. Madagascar, Sér. B, Biol. Vég. 4 (1952).

CAVACO & KERAUDREN (1963) décrivent une nouvelle variété, *Phanerodiscus perrieri* Cavaco var. *orientalis* Cavaco & Keraudren. Elle a pour type l'échantillon *RN 8156* présent à P. Ils mentionnent également un petit nombre de paratypes.

En 1968, CAPURON, dans le cadre de son étude de la flore forestière malgache, rédige un travail intitulé « Olacacées, Opiliacées et Santalacées arbustives ou arborescentes de Madagascar » sous forme d'un document typographié portant l'entête du Centre Technique Forestier Tropical, Section de Madagascar. Dans ce document, on retrouve la description du *P. perrieri* Cavaco, mais également celle de *P. diospyroidea* Capuron. Une troisième espèce est également mentionnée, « *P. louveli* » Capuron.

En ce qui concerne ce troisième taxon, CAPURON (1968) note en page 34 :

Syn. : *Phanerodiscus perrieri* var. *orientalis* Cav. et Ker. (1963) en ce qui concerne les échantillons cités, à l'exclusion du Type (cf. *Anacolosa pervilleana* Baill.),

et mentionne par ailleurs (p. 24) :

Anacolosa pervilleana Baillon (1860-1863) ; Syn. : *Phanerodiscus perrieri* var. *orientalis* Cav. et Ker. (1963) en ce qui concerne le type et la description.

Seules quelques études ultérieures ont traité du genre *Phanerodiscus*, principalement lors d'études palynologiques ou anatomiques de la famille des Olacaceae. Ainsi, LOBREAU-CALLEN (1980), a prélevé du pollen sur l'échantillon *SF 11265*, et utilise le nom *P. diospyroidea* Capuron pour le

pollen illustré. Ce même échantillon a été utilisé par BAAS et al. (1982) pour réaliser l'étude de l'anatomie foliaire de ce genre, en employant le nom *P. diospyroidea* [*diospyroides*] Capuron. LOBREAU-CALLEN (1980) a également étudié le pollen de l'échantillon *SF 6320* de *P. perrieri* Cavaco var. *orientalis*, et BAAS et al. (1982) ont étudié l'anatomie foliaire de *P. perrieri* Cavaco en se basant sur l'échantillon *SF 24226*.

D'un point de vue nomenclatural, trois noms ont été créés en accord avec les règles du Code International de Nomenclature Botanique, *Phanerodiscus perrieri* Cavaco, *P. perrieri* var. *orientalis* Cavaco & Keraudren, et *P. diospyroidea* Capuron.

Phanerodiscus diospyroidea Capuron n'est pas invalide car il s'agit d'un nom de substitution pour un nom validé par PERRIER DE LA BÂTHIE publié avec un rang différent.

Phanerodiscus louveli Capuron est pour sa part invalide car il a été publié dans un document qui n'est pas considéré comme une publication effective puisqu'il s'agit d'un document typographié (GREUTER et al. 2000, Art. 29.1). Dans ce document, daté de 1968, parmi les échantillons attribués à « *Phanerodiscus louveli* » aucun n'est mentionné comme échantillon type et le nom n'est donc pas valide (GREUTER et al. 2000, Art. 37.1). On peut toutefois noter que l'échantillon *Louvel 177* présent à P est indiqué comme échantillon type, de la main de CAPURON. Il convient donc de publier de manière valide le taxon correspondant à « *Phanerodiscus louveli* » Capuron.

D'un point de vue taxinomique, 3 espèces sont reconnues. L'échantillon type de *Phanerodiscus perrieri* var. *orientalis* appartient à *Anacolosa pervilleana* Baill. alors que tous les paratypes appartiennent à *Phanerodiscus capuronii* décrit ici.

TRAITEMENT SYSTÉMATIQUE

PHANERODISCUS Cavaco

Notul. Syst. (Paris) 15 : 11 (1954).

TYPE. — *Phanerodiscus perrieri* Cavaco.

Le genre *Phanerodiscus*, endémique de Madagascar, est composé de 3 espèces qui se distinguent essentiellement par le fruit et plus

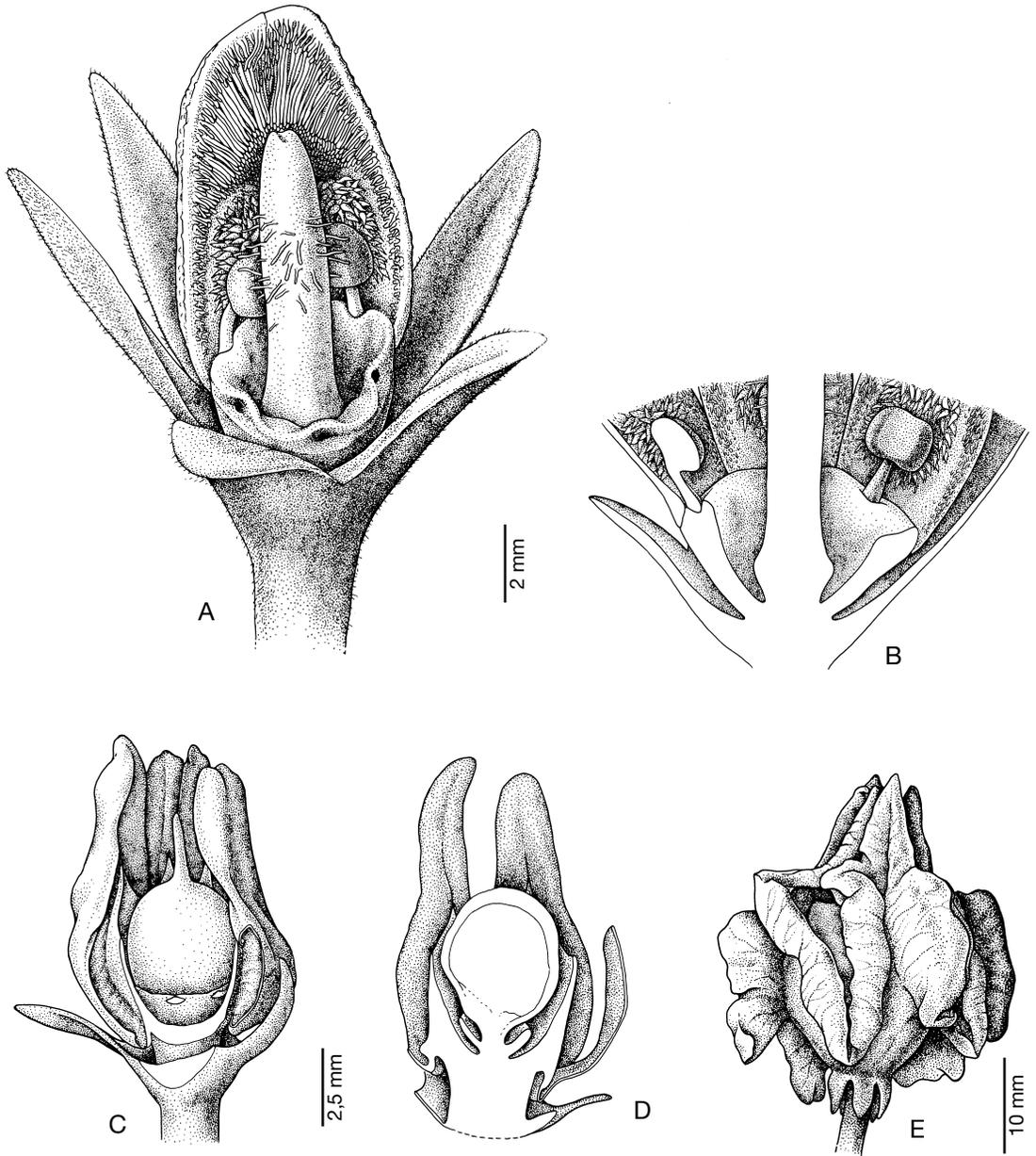


Fig. 1. — *Phanerodiscus diospyroidea* : **A**, fleur, trois pétales et trois étamines ôtés ; **B**, détail de la base de la fleur, en coupe longitudinale ; **C**, très jeune fruit, deux festons de l'induvie retirés ; **D**, très jeune fruit, coupe longitudinale ; **E**, fruit en cours de croissance, l'induvie presque entièrement développée. (A-B, Service Forestier 11265 ; C-E, Service Forestier 27325).

particulièrement par la forme de l'induvie qui l'entoure. Les feuilles sont caduques selon une périodicité inconnue, mais vraisemblablement annuelle, les feuilles chutant en cours de saison

sèche. La floraison a généralement lieu sur des rameaux défeuillés que CAPURON (1968) estimait de deux ans d'âge. En période de floraison, certains rameaux non florifères peuvent rester

feuillés. Les fleurs des différentes espèces sont de morphologie très similaire. Elles possèdent 5 ou 6 pièces florales par cycle (sépalés, pétales et étamines). Mais ce nombre de pièces florales est plus lié à l'individu qu'à l'espèce. La morphologie florale est difficilement utilisable pour distinguer les différentes espèces. Le fruit est une drupe entourée par une structure accrescente ou induvie. Cette structure ne semble pas comporter d'homologue dans le reste du règne végétal, puisque, bien que placée entre les sépalés et le « disque » supportant les pétales et les étamines (Fig. 1C,D), elle est totalement invisible dans les fleurs à l'anthèse (Fig. 1A,B).

CAPURON (1968) décrit cette induvie de la manière suivante :

« L'accroissement latéral des tissus donne naissance à une coupe (appelons la coupe induviale) plus ou moins hémisphérique, (à parois épaisses vers le bas, s'amincissant vers le haut jusqu'à son bord supérieur qui est tronqué droit ou plus ou moins sinué) et qui s'applique sur la base du fruit. Sur la face externe de la coupe induviale prend naissance, soit le long d'une ligne presque circulaire, soit le plus souvent le long d'une ligne très festonnée (les festons alternent avec les sépalés), une grande expansion membraneuse (appelons la membrane induviale) qui, à maturité du fruit, constitue la partie la plus visible et la plus importante de l'induvie ; cette expansion, parcourue par de nombreuses nervures longitudinales (anastomosées entr'elles par quelques ramifications) est soit entière ou presque à son sommet soit profondément découpée en autant de lobes qu'il y a de sépalés au calice. Coupe induviale et expansion membraneuse sont finement pubérentes-papilleuses, surtout sur la face interne ».

En d'autres termes, l'induvie est constituée de deux parties :

— la coupe induviale, qui enserre la base du fruit, dont le bord supérieur (visible uniquement après dissection) est tronqué droit chez *Phanerodiscus perrieri* et *P. capuronii*, ou sinueux chez *P. diospyroidea* (Fig. 2B,C,E) ;

— la membrane induviale, qui correspond à une ou plusieurs excroissances membraneuses qui s'insèrent sur la coupe induviale et constituent la partie la plus visible à maturité. Chez *Phanerodiscus diospyroidea* et *P. capuronii*, cette membrane est composée de « festons », aussi nombreux que les pétales et alternant avec eux (Fig. 2C,D). Chez *P. perrieri*, cette membrane induviale est entière, de forme approximativement cylindrique, et dépourvue de « festons » (Fig. 2A). Cette membrane induviale s'insère toujours sur la coupe induviale selon une ligne sinueuse.

Lors de la formation du fruit, la membrane induviale se développe en premier. Lorsque le fruit est jeune, la membrane induviale le dépasse largement, et souvent présente une morphologie sensiblement différente du fruit mature. De tels jeunes fruits, avec une membrane induviale atypique sont visibles sur l'échantillon *SF 27325* (Fig. 1E), correspondant à *Phanerodiscus diospyroidea*, ou sur *Schatz 3439* illustré sur le site du Missouri Botanical Garden, http://www.mobot.org/MOBOT/Madagascar/Image/638_0801.jpg et appartenant à *P. capuronii*.

La distribution de ces trois espèces est clairement disjointe, chacune n'est connue que d'une région géographique assez restreinte. *Phanerodiscus perrieri* se rencontre à proximité de Mahajanga, au Nord-Ouest de Madagascar. *Phanerodiscus diospyroidea* a été collecté uniquement dans la province de Antsiranana, à l'extrême Nord de Madagascar. Quant à *Phanerodiscus capuronii* il est connu uniquement des forêts littorales au Sud de Toamasina, sur la côte Est de Madagascar (Fig. 3).

Clé des espèces de *Phanerodiscus* d'après le fruit

1. Membrane induviale sub-cylindrique, non divisée en festons, 2-2,5 cm de hauteur, 2-2,5 cm de diamètre ; fruit (sans la membrane induviale) mesurant 1,5 cm de hauteur et 1,3-1,8 cm de diamètre, sépalés se recourbant tardivement ou restant érigés et entourant la base de la coupe induviale, sommet de la coupe induviale tronqué droit 1. *P. perrieri*

- 1'. Membrane indiviale divisée en festons, aussi nombreux et alternant avec les sépales ; fruit (sans la membrane indiviale) mesurant 1,8-2,2 cm de hauteur et 1,5-1,8 cm de diamètre, sépales se recourbant rapidement, presque toujours recourbés et entourant le pédicelle du fruit à maturité 2
2. Festons de moins de 1 cm de haut, dont l'insertion sur la coupe indiviale est à plus de 0,5 cm de l'insertion des sépales ; membrane indiviale mesurant 2-2,5 cm de hauteur et 3-3,5 cm de diamètre, sommet de la coupe indiviale sinueux 2. **P. diospyroidea**
- 2'. Festons de plus de 1 cm de haut, dont l'insertion sur la coupe indiviale est à moins de 0,5 cm de l'insertion des sépales ; membrane indiviale mesurant 3,3-3,8 cm de hauteur et 5-6 cm de diamètre, sommet de la coupe indiviale tronqué droit 3. **P. capuronii**

Clé des espèces de *Phanerodiscus* d'après la morphologie foliaire

1. Feuilles 1,5 à 2 fois plus longues que larges, pétiole entre 1/15^e et 1/20^e de la longueur du limbe 3. **P. capuronii**
- 1'. Feuilles 2 à 2,5 fois plus longues que larges, pétiole environ 1/10^{ème} de la longueur du limbe 2
2. Feuilles à base décurrenente et à sommet acuminé 1. **P. perrieri**
- 2'. Feuilles à base arrondie et à sommet aigu 2. **P. diospyroidea**

Clé des espèces de *Phanerodiscus* d'après la morphologie florale

1. Pédicelle de la fleur long de 1-2 mm, nettement plus court que la partie libre des sépales 3. **P. capuronii**
- 1'. Pédicelle de la fleur long de 3-4 mm, égal ou légèrement plus court que la partie libre des sépales 2
2. Partie libre des sépales longue de 2-3 mm et 1-1,5 mm dans leur plus grande largeur ; style long de 2-3 mm 1. **P. perrieri**
- 2'. Partie libre des sépales longue de 3-4 mm et 1,5-2 mm dans leur plus grande largeur ; style long de 3-4 mm 2. **P. diospyroidea**

1. *Phanerodiscus perrieri* Cavaco

Notul. Syst. (Paris) 15 : 11 (1954). — Type : *Perrier de la Bâthie* 732, Madagascar, prov. Mahajanga (Majunga), Firingalava, entre Maevatanana et Andriba [15°35'S, 46°55'E], sep. 1898, fl. (holo-, P! ; iso-, P!).

Petit arbre de 6-12 m, dont toutes les parties, lorsqu'elles sont froissées ou écrasées, ont une odeur prononcée d'amande amère. Écorce grise, à rhytidome caduc par plaques, d'aspect platanoïde prononcé. Rameaux glabres. Feuilles de (3,5-)4,7 (-6,8) cm de long et (1,7-)2(-2,9) cm de large (entre 2 fois et 2,5 fois aussi longues que larges), à base décurrenente et à sommet acuminé, faces du limbe de couleur sensiblement identique sur le sec ; pétiole long de 4-5 mm (environ 1/10^e du limbe). Fleurs disposées en glomérules ou en fascicules à l'aisselle des cicatrices foliaires sur des rameaux d'un an défeuillés (très rarement portant encore quelques feuilles âgées). Pédicelle floral

long de 3-4 mm. Fleurs hermaphrodites ; calice pubéruleux extérieurement, formé de (5-)6 sépales réunis en coupe hémisphérique à la base, dont la partie libre est longue de 2-3 mm, et d'environ 1-1,5 mm dans sa plus grande largeur, persistants mais non accrescents et rarement réfléchis à maturité du fruit ; disque hémisphérique, glabre ; (5-)6 pétales, caducs, insérés sur la marge du disque, alternes avec les sépales, triangulaires, longs de 3-4 mm, larges de 1,5-2 mm, pubescents extérieurement et barbus intérieurement avec des poils longs dans la moitié supérieure, et des poils plus courts, vraisemblablement glandulaires dans la moitié inférieure, placés au niveau des anthères ; (5-)6 étamines caduques, opposées aux pétales, à filet de même longueur que l'anthère, anthères basifixes, extrorses, pourvues de 6-8 pores disposés en fer à cheval près de la périphérie de l'anthère ; ovaire supère, glabre, atténué en un style long de

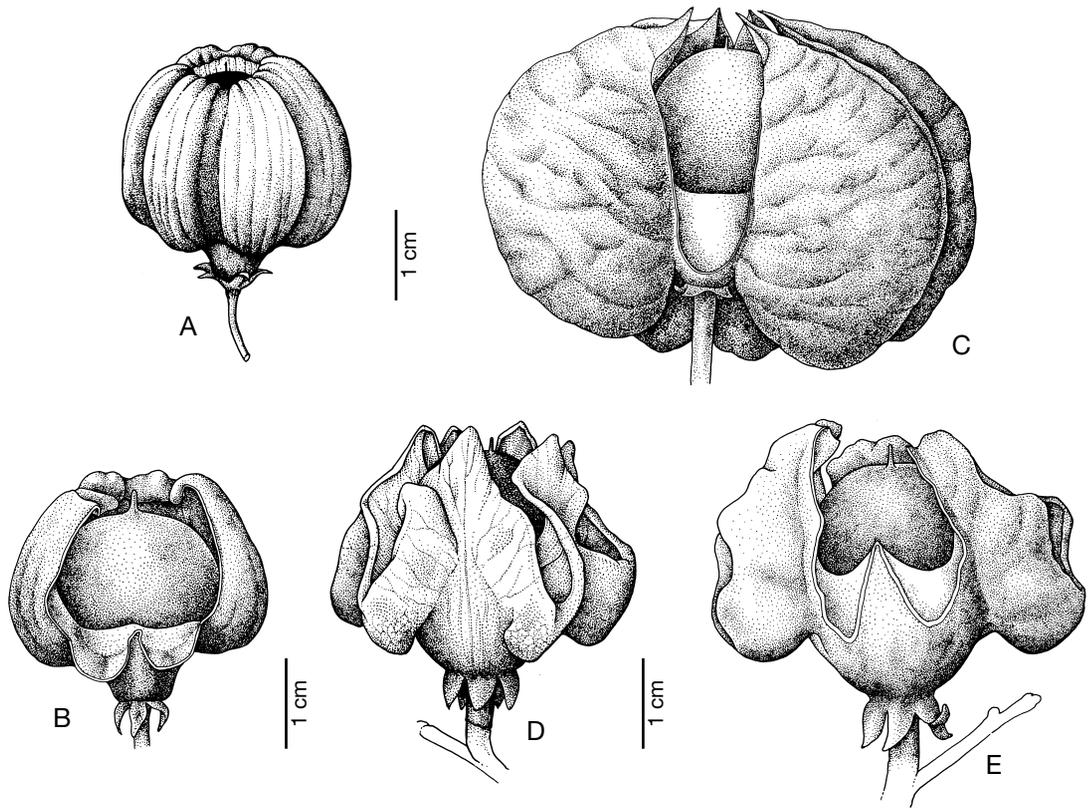


Fig. 2. — *Phanerodiscus perrieri* : A, fruit mature avec son involucre ; B, fruit mature dont deux lobes de l'involucre ont été retirés, montrant la coupe indiviale. — *Phanerodiscus capuronii* : C, fruit mature dont un feston de l'involucre a été retiré, montrant la coupe indiviale. — *Phanerodiscus diospyroidea* : D, fruit mature avec son involucre ; E, fruit mature dont deux festons de l'involucre ont été retirés, montrant la coupe indiviale. (A-B, Service Forestier 24226 ; C, Service Forestier 17995 ; D-E, Service Forestier 23057).

3-4 mm, brièvement pubescent dans sa partie supérieure. Drupes de 1,5 cm de hauteur et 1,3-1,8 cm de diamètre, entourées par une involucre d'origine vraisemblablement réceptaculaire dont la membrane indiviale sub-cylindrique n'est pas divisée en festons et dépasse le fruit ; membrane indiviale insérée selon une ligne sinusoidale sur la coupe indiviale, dont le point le plus proche du point d'insertion des sépales est à environ 0,5 cm de ceux-ci, et dont le point le plus éloigné, correspondant au sommet de la coupe indiviale est à environ 0,7-0,9 cm de ceux-ci.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — MADAGASCAR, *Prov. Mahajanga* : Perrier de la Bâthie 732, Firingalava, entre Maevatanana et Andriba [15°35'S, 46°55'E], sep. 1898, fl. (P) ; Perrier de la Bâthie 2010, Madagascar, Tsingy de Namoroka, s.d., fl. (P) ; Schatz, Rakotozafy,

D'Arcy & Randrianasolo 1589, 19-20 km N of Port Bergé VaoVao, along Hwy 6 (15°29'S, 47°35'E), 23 sep. 1987, fl., j.fr. (MO, P, TAN) ; Service Forestier 18424 leg. Capuron, Ouest, sur le plateau d'Antanimena, au sud de la Betsiboka, forêt de la Bekapaika [16°28'30"S, 46°11'30"E], 12-14 nov. 1957, fl., fr. (P, TEF) ; Service Forestier 24226 leg. Capuron, Ouest (Ambogo), Mitsinjo, au sud du cap Tanjona, partie nord de la forêt de Tsiombikido [15°47'S, 45°41'E], 19 nov. 1965, fr. (P, TEF).

2. *Phanerodiscus diospyroidea* Capuron

Adansonia, n.s. 2 : 128 (1962). — *Diospyros sphaerosepala* Baker var. *calyculata* H. Perrier de la Bâthie, Mém. Inst. Sci. Madagascar, Sér. B, Biol. Vég. 4 : 141 (1952). — Type : *Ursch 253*, Madagascar, Prov. Antsiranana (Diégo-Suarez), {Montagne d'Ambre}, forêt de Matsino, 1927, fr. (holo-, P!).

Petit arbre de 7-14 m, dont toutes les parties ont, lorsqu'elles sont froissées ou écrasées, une odeur prononcée d'amande amère. Écorce grise, à rhytidome caduc par plaques, d'aspect platanoïde prononcé. Rameaux glabres. Feuilles de (2-)4 (-6,8) cm de long et (1,6-)2(-3) cm de large (entre 2 fois et 2,5 fois aussi longues que larges), à base arrondie et à sommet aigu, faces du limbe fortement discolores sur le sec ; pétiole long de 3-4 mm (environ 1/10^e du limbe). Fleurs disposées en glomérules ou en fascicules à l'aisselle des cicatrices foliaires sur des rameaux d'un an défeuillés (très rarement portant encore quelques feuilles âgées). Pédicelles des fleurs longs de 3-4 mm. Fleurs hermaphrodites ; calice pubérulent extérieurement, formé de (5-)6 sépales réunis en coupe hémisphérique à la base, dont la partie libre est longue de 3-4 mm, et d'environ 1,5-2 mm dans leur plus grande largeur, persistants mais non accrescents ; disque hémisphérique, glabre ; (5-)6 pétales, caducs, insérés sur la marge du disque, alternes avec les sépales, triangulaires, longs de 3-4 mm, larges de 1,5-2 mm, pubescents extérieurement et barbus intérieurement avec des poils longs dans la moitié supérieure, et des poils plus courts, vraisemblablement glandulaires dans la moitié inférieure, placés au niveau des anthères ; (5-)6 étamines caduques, opposées aux pétales, à filet de même longueur que l'anthère, anthères basifixes, extrorses, pourvues de 6-8 pores disposés en fer à cheval près de la périphérie de l'anthère ; ovaire supère, glabre, atténué en un style long de 3-4 mm, brièvement pubescent dans sa partie supérieure. Drupes de 1,8-2,2 cm de hauteur et 1,5-1,8 cm de diamètre, entourées par une induvie d'origine vraisemblablement réceptaculaire dont la membrane induviale divisée en festons atteint les deux tiers de la hauteur du fruit. Festons insérés selon une ligne sinusoïdale sur la coupe induviale, dont le point le plus proche du point d'insertion des sépales est à environ 1 cm de ceux-ci, et dont le point le plus éloigné est à environ 1,5-1,6 cm de ceux-ci.

NOM VERNACULAIRE. — Tsiandalavavy.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — MADAGASCAR, *Prov. Antsiranana* : *Badré* 2067, forêt à 32 km au sud de Voehemar, 13°35'S, 50°00'E, 26 déc. 1988, fl. (P) ; *Service Forestier* 11265 *leg. Capuron*, Ouest (Nord),

plateau calcaire de l'Ankarana près de la rivière Adranonakoho, [12°45'S, 49°08'E], 4-6 oct. 1954, fl. (L, P, TEF) ; *Service Forestier* 15516 {*leg. Adanimarobararia*}, {près de Sakaramy}, {forêt d'Analanandriana [12°26'S, 49°16'E], 16 déc. 1955, j.fr. (P, TEF) ; *Service Forestier* 23057 *leg. Capuron*, bassin de la Saharaina, forêt de Sahafary [12°34'S, 49°26'E], 27 déc. 1963, fr. (P, TEF) ; *Service Forestier* 27325 *leg. Capuron*, Ouest (Nord), entre Belinta et Ambatrabe, au nord de Voehemar {vestige de forêt} au sud de Maintialaka, [13°21'S, 49°58'E], 10-18 déc. 1966, j.fr. (P, TEF) ; *Ursh* 253, Diégo-Suarez, {Montagne d'Ambre}, forêt de Matsino, 1927, fr. (P).

3. *Phanerodiscus capuronii* V. Malécot, G.E. Schatz & Bosser, **sp. nov.**

Phanerodiscus « *louveli* » Capuron, Olacacées, Opiliacées et Santalacées arbustives ou arborescentes de Madagascar : 34 (1968), *nomen inval.*

Species *Phanerodisco* *perrieri affinis sed fructu magno et foliis differt.*

TYPUS. — *Louvel* 177, Madagascar, prov. Toamasina (Tamatave), forêts côtières de l'Est, 1924, fl. (holo-, P!).

Petit arbre de 6-15 m, dont toutes les parties exhalent, lorsqu'elles sont froissées ou écrasées, une odeur prononcée d'amande amère. Écorce grise, à rhytidome caduc par plaques, d'aspect platanoïde prononcé. Rameaux glabres. Feuilles de 4-5,5 cm de long et 2-3,5 cm de large (entre 1,5 et 2 fois aussi longues que larges), à base arrondie et sommet légèrement acuminé ; pétioles longs de 2-4 mm (entre 1/15^e et 1/20^e du limbe). Fleurs disposées en glomérules ou en fascicules à l'aisselle des cicatrices foliaires sur des rameaux d'un an défeuillés. Pédicelles des fleurs longs de 1-2 mm. Fleurs hermaphrodites ; calice pubérulent extérieurement, formé de 5 (parfois 6) sépales réunis en coupe hémisphérique à la base, dont la partie libre est longue de 2,5-3 mm, et de 1,5-2 mm dans leur plus grande largeur, persistants mais non accrescents ; disque hémisphérique, glabre, dont la marge sert de point d'insertion aux pétales ; 5 (parfois 6) pétales, caducs, alternes avec les sépales, triangulaires, longs de 3-4 mm sur 2 mm de large, pubescents extérieurement et barbus intérieurement avec les poils longs dans la moitié

supérieure, et des poils plus courts, vraisemblablement glandulaires dans la moitié inférieure, placés au niveau des anthères ; 5 (parfois 6) étamines caduques, à filet de même longueur que l'anthère, anthères basifixes, extrorses, pourvues de 6-8 pores disposés en fer à cheval près de la périphérie de l'anthère ; ovaire supère, glabre, atténué en un style long de 3-4 mm, brièvement pubescent dans sa partie supérieure. Drupes de 2 cm de haut et 1,5 cm de diamètre, entourées par une induvie d'origine vraisemblablement réceptaculaire dont la membrane induviale, divisée en festons qui dépassent largement la hauteur du fruit, mais dont la coupe induviale n'insère que la base du fruit ; les festons sont insérés selon une ligne sinusoïdale, dont le point le plus proche du point d'insertion des sépales est environ à 1-2 mm de ceux-ci, et dont le point le plus éloigné, correspondant également au sommet de la coupe induviale, est à environ 6-7 mm de ceux-ci.

Affine de *Phanerodiscus perrieri*, en diffère par les excroissances du fruit de grande taille et les feuilles à très court pétiole.

NOM VERNACULAIRE. — Tsilangotongotra.

PARATYPES. — MADAGASCAR, *Prov. Toamasina* : Schatz, Stevens & Rakotomalaza 3439, Ambila Lemaitso, 18°51'S, 49°08'E, 28 jan. 1993, fr. (MO, P, TAN) ; Service Forestier 60-R-233 leg. Rakotozafy, Ambila Lemaitso, district de Brickaville, canton d'Andevoranto, JB2 Ambila, bas-fond, forêt sèche, sol sablonneux [18°49'S, 49°08'E], 11 sep. 1954, st. (TEF) ; Service Forestier 855-R-1 leg. Bégué, Ambila Lemaitso, {forêt sublittorale sur sables}, [18°49'S, 49°08'E], 25 avr. 1954, st. (TEF) ; Service Forestier 4230 {leg. École Forestière}, Ambila Lemaitso, {forêt sublittorale sur sables}, [18°49'S, 49°08'E], 7 nov. 1951, j.fr. (P, TEF) ; Service Forestier 6320 {leg. Rabetsitonta}, Ambila Lemaitso, {forêt sublittorale sur sables}, [18°49'S, 49°08'E], 11 déc. 1952, fl. (P, TEF) ; Service Forestier 17732 {leg. André}, Ambila Lemaitso, district de Brickaville, canton d'Andevoranto, {forêt sublittorale sur sables}, [18°50'S, 49°04'E], 2 oct. 1957, fl. (P, TEF) ; Service Forestier 17995 {leg. André}, Ambila Lemaitso, district de Brickaville, canton d'Andevoranto, {forêt sublittorale sur sables}, 25 nov. 1957, fr. (P, TEF) ; Service Forestier 28057bis leg. Capuron, Est, Tampina, {entre Tamatave et Ambila Lemaitso}, partie méridionale de la forêt de Vohibola, au lieu dit Ankany'ny nofy [18°36'S, 49°15'E], {déc. 1967}, st. (P, TEF) ; Service Forestier 32472 leg.

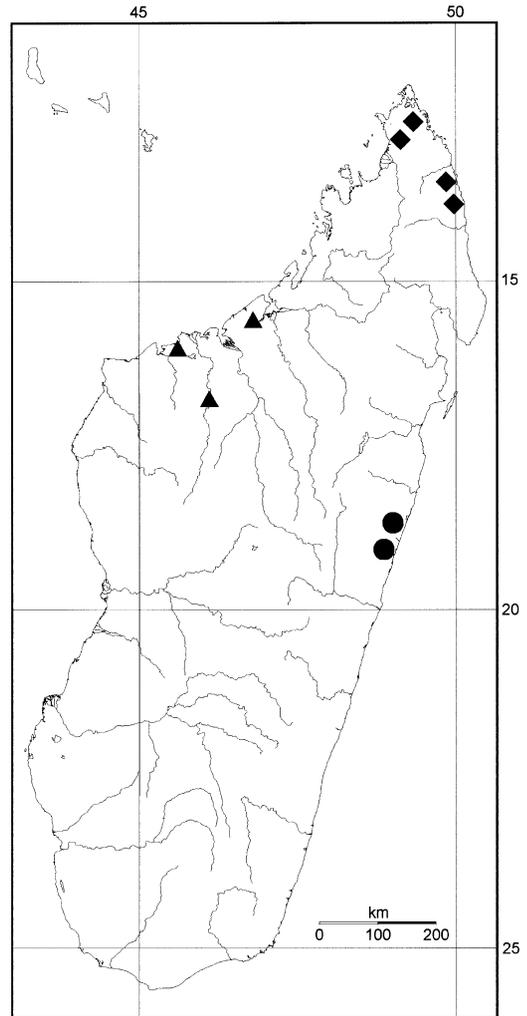


Fig. 3. — Distribution de *Phanerodiscus* à Madagascar : *P. perrieri* (▲), *P. diospyroidea* (◆), *P. capuronii* (●).

Rabevohitra, Andranokoditra, Akanin'ny nofy [18°36'S, 49°15'E], 14 déc. 1982, fr. (TEF).

CAPURON (1968) mentionne deux autres échantillons : *Capuron s.n.*, sans date (fleurs) et *Capuron s.n.*, sans date (jeunes fruits en alcool) qui n'ont pas été retrouvés dans les herbiers consultés.

Nomina excludenda

Phanerodiscus perrieri var. *orientalis* Cavaco & Keraudren

Bull. Soc. Bot. N. France 110 : 248 (1963) = *Anacolosa pervilleana* Baill., *Adansonia* 3 : 119 (1862). — Type : *Reserves Naturelles 8156 leg. Randriamiera*, Madagascar, Prov. Andranomava, Soalala [16°06'S, 45°19'30"E], 28 oct. 1956, fl. (holo-, P! ; iso-, TAN!, TEF!).

Dès 1967, KERAUDREN a attribué cet échantillon à *Anacolosa pervilleana* (determinavit sur le spécimen). Cette nouvelle identification a été reprise et confirmée par CAPURON (1968).

Remerciements

Nous souhaitons remercier J. FLORENCE pour ses commentaires et ses conseils dans la rédaction de la diagnose latine, P.H. RAVEN et ses collaborateurs pour leur assistance au Missouri Botanical Garden, et Ph. MORAT et son personnel pour leur accueil au Laboratoire de Phanérogamie à Paris. Le deuxième auteur a bénéficié d'une aide (DEB-0102727) de l'U.S. National Science Foundation.

RÉFÉRENCES

- ASKIN R.A. 1989. — Endemism and heterochrony in the late Cretaceous (Campanian) to Paleocene palynofloras of Seymour island, Antarctica: implications for origins, dispersal and palaeoclimates of southern floras: 107-119, in CRAME J.A. (ed.), *Origins and evolution of the Antarctic flora*. Geological Society Special Publications 47.
- BAAS P., VAN OOSTERHOUD E. & SCHOLTES C.J.L. 1982. — Leaf anatomy and classification of the Olacaceae, *Octoknema*, and *Erythrophalum*. *Allertonia* 3: 155-210.
- CAPURON R. 1962. — Contributions à l'étude de la flore forestière de Madagascar. *Adansonia*, n.s. 2: 122-128.
- CAPURON R. 1968. — *Olacaceae, Opiliaceae et Santalaceae arbustives ou arborescentes de Madagascar*. Centre Technique Forestier Tropical section de Madagascar, Antananarivo.
- CAVACO A. 1954. — Sur le genre « *Phanerodiscus* » gen. nov. (Olacées) de Madagascar. *Notul. Syst. (Paris)* 15: 10-14.
- CAVACO A. & KERAUDREN M. 1963. — Nouvelles Olacées de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. France* 110: 245-248.
- GREUTER W., MCNEILL J., BARRIE F.R., BURDET H.M., DEMOULIN V., FILGUEIRAS T.S., NICOLSON D.H., SILVA P.C., SKOG J.E., TREHANE P., TURLAND N.J. & HAWKSWORTH D.L. 2000. — *International Code of Botanical Nomenclature (Saint Louis Code)*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- KRUTZSCH W. 1989. — Paleogeography and historical phytogeography (paleochorology) in the Neophyticum. *Pl. Syst. Evol.* 162: 5-61.
- KUYL O.S., MULLER J. & WATERBOLK H. 1955. — The application of palynology to oil geology with reference to western Venezuela. *Geol. & Mijnb.*, n.s. 3: 49-76.
- LOBREAU-CALLEN D. 1980. — Caractères comparés du pollen des Icacinaceae et des Olacaceae. *Adansonia*, n.s. 20: 29-89.
- LUCAS F.A. 1994. — A miospore (pollen and spores) biozonation model for the late Cretaceous to middle Eocene succession of Ajire-1 well, Anambra basin. *Proceedings of the 20th Annual meeting of the AASP*.
- MALÉCOT V. & LOBREAU-CALLEN D. 1999. — Phylogenetic analysis of the Olacaceae based on morphology. *Abstracts*: 415. *XVI International Botanical Congress*, Missouri Botanical Garden, Saint Louis.
- MALÉCOT V. 2002. — *Histoire, classification et phylogénie des Olacaceae H. Brown (Santalales)*. Thèse de doctorat, Université Paris VI, Paris.
- MULLER J. 1981. — Fossil pollen records of extant Angiosperms. *Bot. Rev.* 47: 1-147.
- NICKRENT D.L. & DUFF R.J. 1998. — Molecular studies of parasitic plants using ribosomal RNA: 28-52, in MORENO M.T., CUBERO J.I., BERNER D., JOEL D., MUSSELMAN L.J. & PARKER C. (eds.), *Advances in parasitic plant research*. Junta de Andalucía, Dirección General de Investigación Agraria, Córdoba.
- NICKRENT D.L. & MALÉCOT V. 2001. — A molecular phylogeny of Santalales: 69-74, in FER A., THALOUARN P., JOEL D.M., MUSSELMAN L.J., PARKER C. & VERKLEIJ J.A.C. (eds.), *Proceedings of the 7th International parasitic weed symposium*. Faculté des Sciences, Nantes.
- PERRIER DE LA BÂTHIE H. 1952. — Révision des Ebenaceae de Madagascar et des Comores. *Mém. Inst. Sci. Madagascar, Sér. B, Biol. Vég.* 4: 93-154.
- VAN DEN OEVER L. 1984. — Comparative wood anatomy of the Olacaceae: 177-178, in SUDO S. (ed.), *Proceedings of the Pacific Regional Wood Anatomy Conference*. Tsukuba University, Tsukuba.
- SCHATZ G.E. 1996. — Malagasy Indo-austral-maleesian phytogeographic connections: 73-83, in LOURENÇO W.R. (ed.), *Biogeography of Madagascar*. ORSTOM, Paris.
- THANIKAIMONI G., CARATINI C., VENKATACHALA B.S., RAMANUJAM C.G. & KAR R.K. 1984. — Pollens d'Angiospermes du Tertiaire de l'Inde et leurs relations avec les pollens du Tertiaire d'Afrique. *Inst. Fr. Pondichéry - Trav. Sect. Sci. Tech.* 19: 1-92.

Manuscrit reçu le 3 mai 2002 ;
version révisée acceptée le 18 février 2003.