

**Zeitschrift:** Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany  
**Herausgeber:** Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève  
**Band:** 63 (2008)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Artabotrys darainensis Deroin & L. Gaut. (Annonaceae) : une espèce nouvelle de Madagascar  
**Autor:** Deroin, Thierry / Gautier, Laurent  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-879222>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Artabotrys darainensis Deroin & L. Gaut. (Annonaceae), une espèce nouvelle de Madagascar

Thierry Deroin & Laurent Gautier

## Abstract

DEROIN, T. & L. GAUTIER (2008). *Artabotrys darainensis* Deroin & L. Gaut. (Annonaceae), a new species from Madagascar. *Candollea* 63: 93-99. In French, English and French abstracts.

A new species of *Annonaceae* from northern Madagascar, *Artabotrys darainensis* Deroin & L. Gaut., is described and illustrated, and its conservation status briefly discussed. It is related to the sympatric *Artabotrys mabifolius* Diels, another endemic Malagasy species, but differs sharply by inflorescence and flower features. It is also close to *Artabotrys monteiroae* Oliv., a widespread African species, widely distributed along the eastern coast. Phenology and chorology of the species of *Artabotrys* R. Br. of Madagascar are discussed, and two identification keys based alternatively on flowering or on fruiting material are proposed.

## Key-words

ANNONACEAE – *Artabotrys* – Madagascar – Conservation – Taxonomy

## Résumé

DEROIN, T. & L. GAUTIER (2008). *Artabotrys darainensis* Deroin & L. Gaut. (Annonaceae), une espèce nouvelle de Madagascar. *Candollea* 63: 93-99. En français, résumés anglais et français.

Une nouvelle espèce d'*Annonaceae* du Nord de Madagascar, *Artabotrys darainensis* Deroin & L. Gaut. est décrite, illustrée et son statut de conservation brièvement discuté. Elle est affiné d'*Artabotrys mabifolius* Diels, autre endémique malgache sympatrique, dont elle se distingue bien par des caractères inflorescentiels et floraux. Elle est aussi proche d'*Artabotrys monteiroae* Oliv., espèce africaine à large répartition, bien représentée sur la côte orientale de l'Afrique. La phénologie et la chorologie des *Artabotrys* R. Br. de Madagascar sont commentées, et deux clés de détermination des espèces sont proposées, fondées l'une sur du matériel florifère et l'autre sur du matériel en fruits.

Adresses des auteurs: TD: Histotheque Végétale-Palynothèque, USM 0602, Taxonomie & Collections, case postale 39, Département Systématique & Evolution, Muséum National d'Histoire Naturelle, rue Cuvier 57, F-75231 Paris Cedex 05. Email: [deroin@mnhn.fr](mailto:deroin@mnhn.fr)

LG: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy.

Soumis le 17 avril 2007. Accepté le 26 novembre 2007.

## Introduction

Le genre *Artabotrys* R. Br. est strictement paléotropical et renferme environ 85 espèces lianescentes croissant de l'Afrique à l'Australie, en incluant Madagascar, l'Asie et la Nouvelle-Guinée (HEUSDEN, 1992). Il est bien caractérisé par ses inflorescences à pédoncules en crochet aplati, oppositifoliées. Sa position phylogénétique reste discutée. Les premiers cladogrammes établis sur les données palynologiques ont montré un certain isolement de ce genre, apparaissant intermédiaire entre deux grands groupes: les «Malmeoïdes» et les «Annonoïdes» (LE THOMAS & DOYLE, 1996). La prise en compte de très nombreux caractères morphologiques (LE THOMAS & DOYLE, 1996), puis moléculaires comme le *rbcL* (DOYLE & al., 2004), a permis de préciser une affinité avec les genres *Gutteria* Ruiz & Pav. (Amérique et Afrique) et *Letestudoxa* Pellegr. (Afrique centrale). D'autres travaux récents, utilisant en outre le gène *trnL-F*, font état d'une proche parenté avec le genre pantropical *Xylopi* L. (RICHARDSON & al., 2004). On peut rappeler à ce sujet qu'à Madagascar même, l'espèce *X. decaryana* Cavaco & Keraudren est un synonyme de l'actuel *Artabotrys scytophyllus* (Diels) Cavaco & Keraudren (CAVACO & KERAUDREN, 1958).

A Madagascar, 6 espèces avaient été jusqu'alors reconnues, dont 5 endémiques (CAVACO & KERAUDREN, 1958). Les campagnes de récolte systématique récemment effectuées au Manongarivo et à Daraina, dans le cadre des projets «Ecologie politique et biodiversité» de 1994 à 2001 (GAUTIER, 2002) et surtout «Flora and vegetation of the Daraina region» depuis 2001 (GAUTIER & al., 2006), permettent de décrire ici une espèce nouvelle du genre *Artabotrys*, sur un matériel abondant et bien renseigné.

***Artabotrys darainensis*** Deroin & L. Gaut., **spec. nova** (fig. 1)

≡ *Artabotrys* sp. 1 in GAUTIER (2002: 138).

**Typus:** MADAGASCAR. **Prov. Antsiranana:** Sous-préfecture de Voohemar, Daraina, forêt d'Antsahabe (13°12,61'S 49°33,45'E), 520 m, fl., 11.I.2004, *L. Nusbaumer LN 903* (holo-: G; iso-: K, MO, P, TEF).

*Ab Artabotryde mabifolio Diels, proprie fa. intermedio Cavaco & Keraudren, inflorescentiis cum pedunculis gracilibus, 2,5 mm in majore crassitie, atque floribus paucis saepius minus quam 6; sepalis ovatis; petalorum limbo longe unifaciali; carpellis maturis dimidio minoribus praecipue differt.*

Liane ligneuse atteignant 10 m de long, à rameaux jeunes brun chocolat, couverts de poils épars, simples et roux, criblés de lenticelles beiges pulvérulentes, devenant glabres à écorce beige striée percée de lenticelles losangiques saillantes. Feuilles à contour très variable, de 23-102 × 9-28 mm, étroitement à largement elliptiques, ovales ou obovales, à sommet obtusément acuminé ou parfois émarginé et base arrondie ou cunéiforme, à limbe papyracé discolore sur le sec, glabre à la face

supérieure, éparsément pileux à la face inférieure, à nervure médiane – finement pileuse – et latérales (6-7 paires), en léger relief sur les deux faces, à marge épaissie un peu ondulée, et à pétiole long de 1,5-4 mm. *Inflorescences* 2-3(-5)-flores, oppositifoliées, à pédoncule en crochet gracile long de 5-21 mm, aplati sur les côtés, de 1-2,5 mm dans sa plus grande largeur; bractées pileuses vite caduques, étroitement lancéolées, longues d'env. 1 mm; pédicelles floraux pileux longs de 3-6(-11) mm. *Réceptacle* floral convexe d'env. 2 mm de diamètre et 0,9 mm de hauteur, couverts de poils simples longs de 200-450 µm. *Sépales* ovés concaves d'env. 3,5 × 2,5 mm, vert pâle sur le frais, velus à l'extérieur, glabres à l'intérieur, à sommet obtusément acuminé. *Pétales* 6 subégaux, d'apparence filiforme, crème à jaune pâle sur le frais, à pubescence veloutée rousse, longuement triangulaires atténués de 8-11(-20) × 1,5 mm, les 3 externes à base concave à peine élargie et limbe unifacial sur les 5/6<sup>e</sup> de la longueur, les 3 internes plus étroits, cohérents à leur base et à limbe subunifacial (sillon longitudinal visible). *Étamines* extrorses env. 14, sur un seul cycle, un peu oblongues d'env. 0,7 × 0,5 mm, à connectif élargi au-dessus des loges ellipsoïdales et obtusément apiculé. *Carpelles* env. 4, d'env. 0,7 × 0,3 mm, à ovaire ovoïde glabre – mais encerclé par les poils réceptaculaires – et à stigmatte réfléchi en massue, long d'env. 0,25 mm. Loge occupant à peine la moitié inférieure de l'ovaire et contenant 2 ovules basilaires. *Fruit* à pédicelle strié glabrescent, non allongé mais épaissi, d'env. 2 mm de diamètre; sépales persistants, non accrus, étalés et rougissants; réceptacle pileux conique, d'env. 4 mm de diamètre et 3 mm de haut. *Méricarpes* 1-3 sessiles, ± obovoïdes d'env. 16 × 9 × 7 mm, à section transversale pentagonale, à péricarpe verruqueux et sommet faiblement apiculé. *Graines* 2, ellipsoïdes d'env. 13 × 4 × 5 mm, à tégument brun.

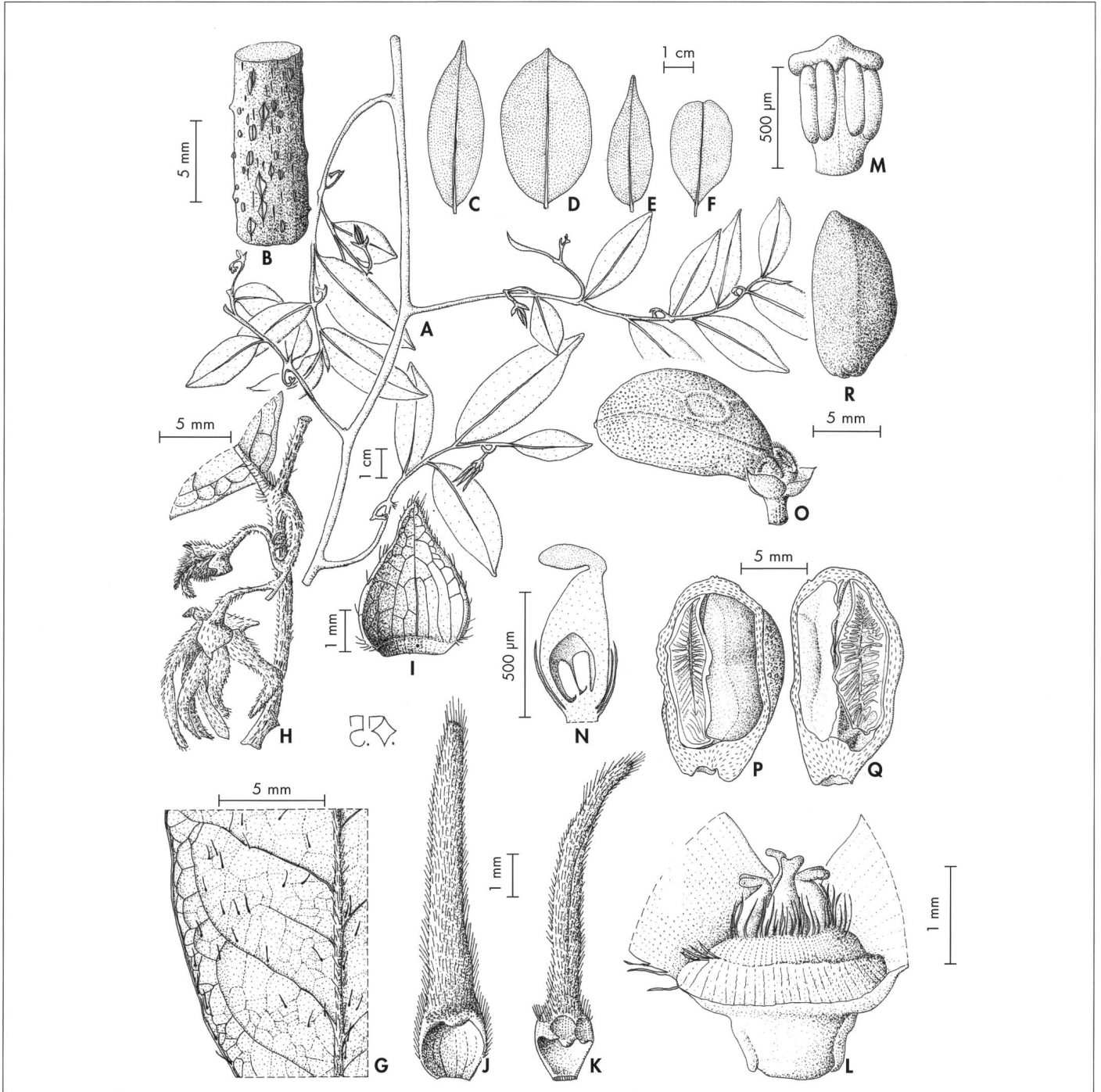
*Étymologie.* – L'épithète fait référence à la commune rurale de Daraina, autour de laquelle ont été collectés plusieurs spécimens attribués à cette nouvelle espèce, dont le type.

*Distribution.* – Cette espèce croît entre 250 et 1000 m d'altitude, en forêt dense humide sempervirente et semble occuper (fig. 2) des stations dispersées, dans le nord de Madagascar: d'une part dans le massif du Manongarivo à la limite entre les domaines du Sambirano et du Centre au sens de HUBERT (1955), d'autre part dans la région du Daraina, classée par Humbert dans le Domaine de l'Ouest, mais où existent des collines et des petites montagnes abritant une flore humide.

*Specimina visa.* – **MADAGASCAR. Prov. Antsiranana:** Réserve Spéciale de Manongarivo, Ambahatra, cours supérieur (13°59'S 48°26'E), 780 m, fl., 2.III.1999, *L. Gautier, N. Messmer & F. Andriatsiferana LG 3445* (G, K, MO, P, TEF, WAG); Sous-préfecture de Voohemar, Daraina, forêt d'Antsahabe (13°13,04'S 49°32,82'E), 900 m, fl., 6.XII.2004, *L. Gautier & L. Nusbaumer LG 4841* (G, P, TEF); *Ibid.*, forêt de Bobankora, partie nord (13°13,32'S 49°45,73'E), 488 m, fl.,

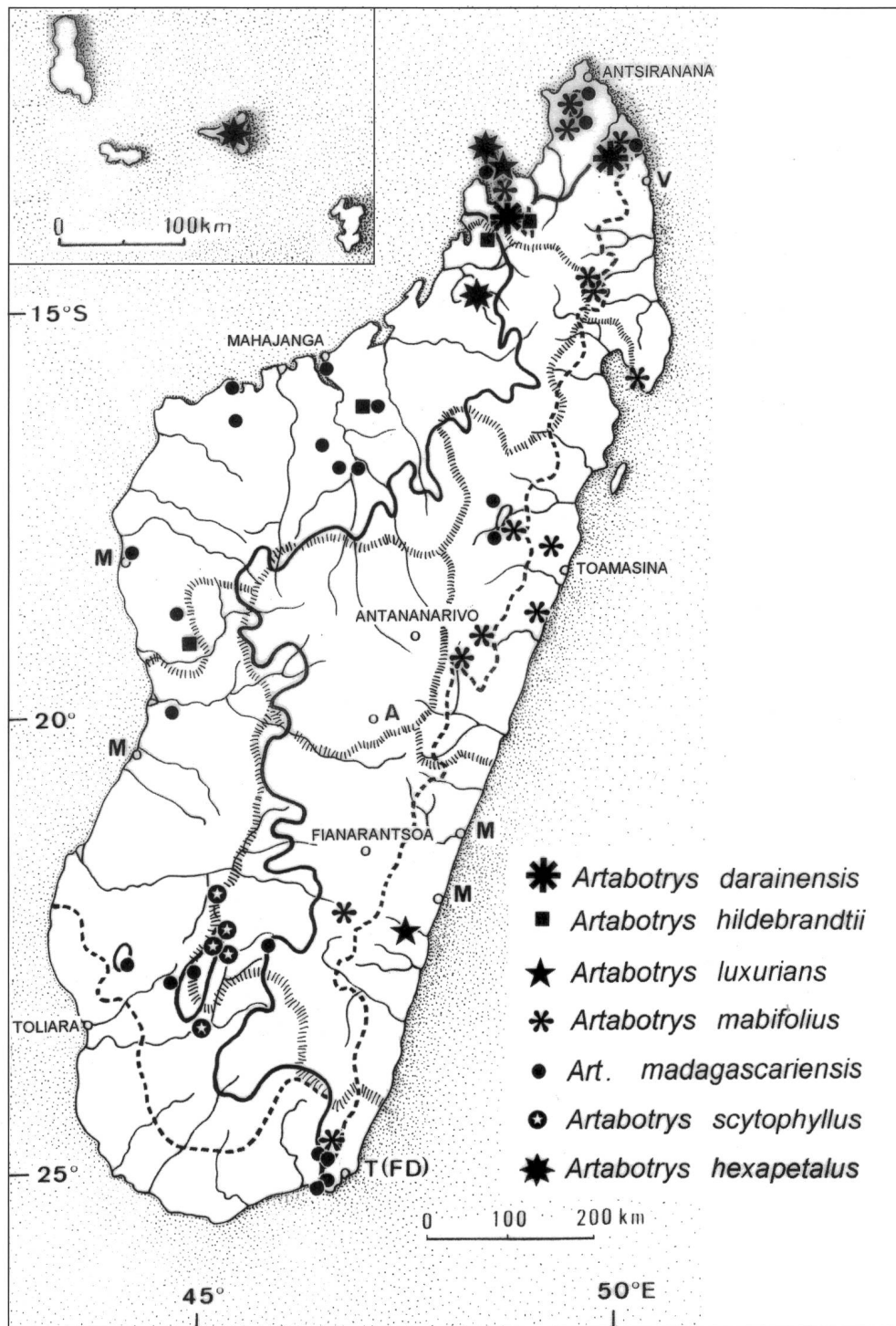
26.I.2005, L. Nusbaumer & P. Ranirison LN 1431 (G, K, MO, P, TEF); *Ibid.*, forêt d'Antsahabe (13°12,91'S 49°31,81'E), 550 m, fl., 28.I.2006, L. Nusbaumer & P. Ranirison LN 2056 (G); *Ibid.*, forêt de Bekaraoka (13°10,56'S 49°43,40'E), 290 m,

fr., 18.III.2005, P. Ranirison & L. Nusbaumer PR 962 (G, K, MO, P, TEF); *Ibid.*, forêt d'Ambilondomba (13°09,29'S 49°38,24'E), 650 m, fl., 25.I.2004, L. Nusbaumer, S. Wohlhauser & P. Ranirison LN 1098 (G, K, MO, P, TEF).



**Fig. 1.** – *Artabotrys darainensis* Deroin & L. Gaut. **A.** Segment de rameau fleuri; **B.** Portion de tige âgée; **C-F.** Feuilles; **G.** Détail de la face abaxiale du limbe foliaire; **H.** Inflorescence; **I.** Sépale (face adaxiale); **J-K.** Pétales externe et interne (faces adaxiales); **L.** Réceptacle et gynécée; **M.** Etamine (face abaxiale); **N.** Carpelle (section longitudinale radiale); **O.** Fruit, deux méricarpes ôtés; **P-Q.** Méricarpes (sections longitudinales radiales); **R.** Graine.

[**A, C:** L. Gautier & L. Nusbaumer LG 4841; **B, F, G, O-R:** P. Ranirison & L. Nusbaumer PR 962; **D, H:** L. Nusbaumer & P. Ranirison LN 1431; **E, I-N:** L. Nusbaumer LN 903] [Dessin T. Deroin]



**Fig. 2.** – Carte de répartition des espèces d'*Artabotrys* R. Br. reconnues à Madagascar (régions phytogéographiques d'après HUMBERT, 1955; limites de provinces indiquées en lignes hachurées). Toutes les espèces sont endémiques, sauf *A. hexapetalus* (L. f.) Bhandari, présente aussi dans les Mascareignes, à Sri Lanka, dans les Philippines et le sud de la Chine.

### Affinités

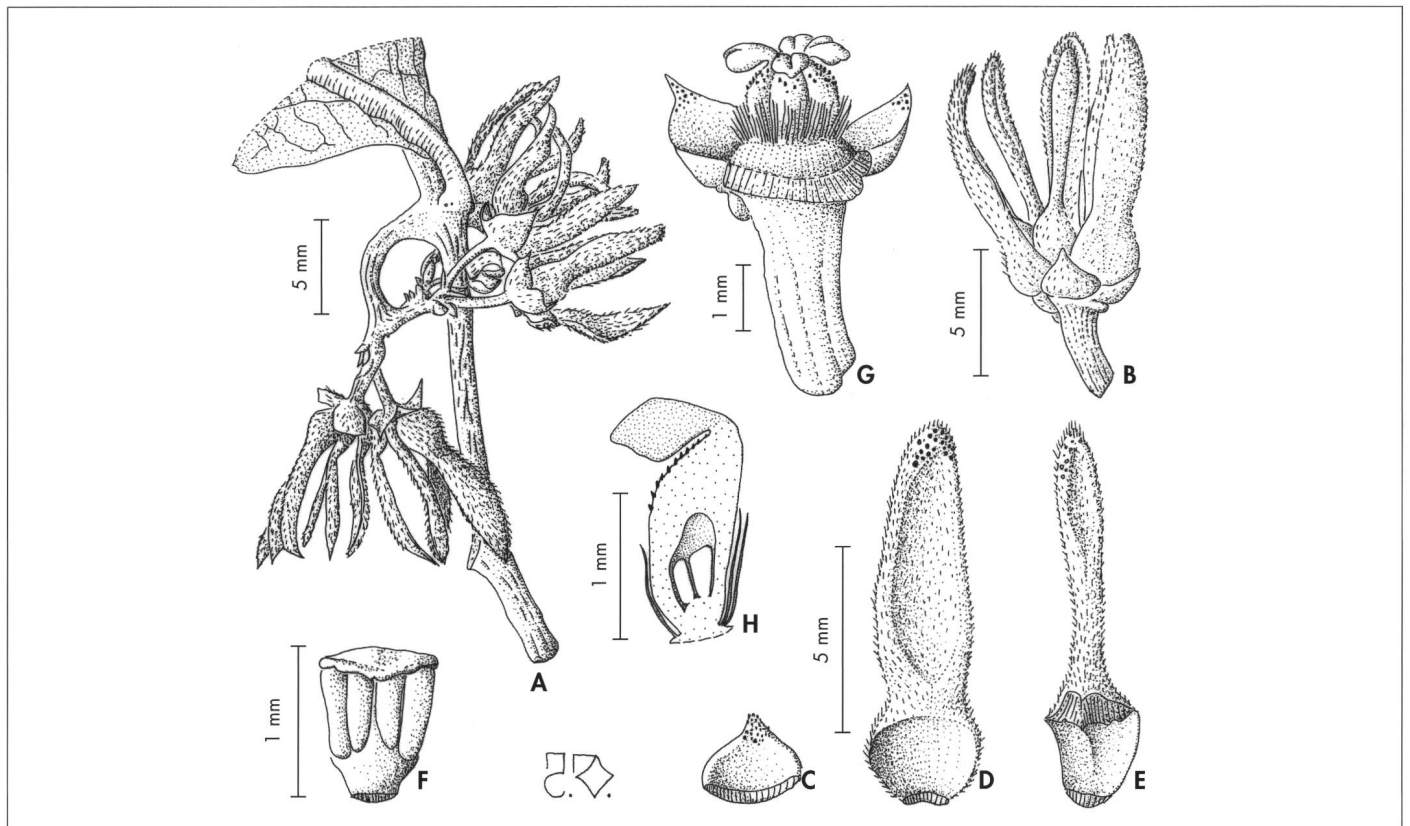
Par ses inflorescences multiflores et ses fleurs à pièces sexuées relativement peu nombreuses, *A. darainensis* doit être rapproché d'*A. scytophyllus*, et surtout d'*A. mabifolius* Diels, espèce sympatrique dont l'apparence générale est au premier abord très semblable (fig. 3), mais qui en diffère cependant par :

1. un pédoncule inflorescentiel (crochet) plus trapu ;
2. des sépales largement deltoïdes ;
3. des pétales externes et internes à portion unificiale pratiquement limitée à la région d'étranglement au-dessus de l'onglet ;
4. une présence de poils rougeâtres très brefs, d'aspect granuleux au sommet des sépales, pétales et ovaires ;
5. des méricarpes mûrs de taille double.

On notera enfin qu'*A. darainensis* se rapproche davantage de la forme *intermedius* Cavaco & Keraudren d'*A. mabifolius*, croissant sur gneiss et granites (comme autour de Daraina), que de la forme *villosus* (Ghesq.) Cavaco & Keraudren, croissant sur cinérites dans l'Ankarana du Nord et caractérisée par des pédicelles très tomenteux. Ces variations du trichome nous paraissent corrélées au substrat.

Parmi les *Artabotrys* d'Afrique de l'Est, l'espèce la plus proche semble bien être *A. monteiroae* Oliv. (VERDCOURT, 1971), croissant du Congo à l'Afrique du Sud, en passant par l'Ouganda, le Malawi, la Tanzanie, la Zambie, le Zimbabwe et le Mozambique. Au premier abord elle combine les pédoncules trapus d'*A. mabifolius*, avec les pétales unificiaux d'*A. darainensis*, et présente une morphologie intermédiaire tant dans les sépales (triangulaires-ovés, éventuellement soudés à leur base), que dans les étamines (anthères oblongues, mais à connectif tronqué). Elle diffère essentiellement de ces deux espèces par ses bractées persistantes, ses pétales parfaitement unificiaux en forme de cornes, ses étamines plus nombreuses (env. 25), ses carpelles également plus nombreux (8-11) à ovaire lagéniforme (et non ovoïde) et stigmate spatulé (et non en massue). Il est donc évident que ces trois espèces sont étroitement apparentées. Cependant, la synonymie d'*A. mabifolius* (= *A. monteiroae*) proposée par VERDCOURT (1971 : 64) nous paraît abusive, en l'état actuel des connaissances.

L'ensemble des caractères morphologiques mis en évidence au cours de cette étude nous permet de remanier la première clé de détermination des *Artabotrys* malgaches de CAVACO & KERAUDREN (1958), de même que de proposer une clé pratique du matériel en fruit, souvent récolté dans ce genre :



**Fig. 3.** – *Artabotrys mabifolius* Diels. **A.** Inflorescence ; **B.** Fleur en vue latérale ; **C.** Sépale ; **D-E.** Pétales externe et interne ; **F.** Etamine (face abaxiale) ; **G.** Pédicelle floral, réceptacle et gynécée, deux sépales arrières laissés ; **H.** Carpelle en section longitudinale.

[Perrier de la Bâthie 4937, holotype, P] [Dessin T. Deroin]



**Clé révisée des *Artabotrys* malgaches (échantillons florifères)**

1. Fleurs (souvent plus de 2) à pédicelles de longueur < 12 mm, à pétales étroits, étamines relativement peu nombreuses (20 ou moins) et moins de 8 carpelles ..... 2
- 1a. Fleurs solitaires ou géminées, à pédicelles de longueur ≥ 15 mm, à pétales larges, étamines très nombreuses (nettement plus de 20) et 8-20 carpelles..... 4
2. Feuilles étroitement elliptiques très coriaces, fleurs subsessiles, pétales d'env. 4 mm de long. .... *A. scytophyllus*
- 2a. Feuilles larges peu coriaces, fleurs nettement pédicellées, pétales d'au moins 7 mm de long ..... 3
3. Inflorescence à pédoncule grêle, fleurs peu nombreuses (souvent 3-5) lâches, sépales ovés, longs d'env. 3,5 mm à l'anthèse ..... *A. darainensis*
- 3a. Pédoncule épais, fleurs nombreuses (souvent ≥ 6) serrées, sépales deltoïdes à équilatéraux, longs d'env. 2,5 mm à l'anthèse..... *A. mabifolius*
4. Sépales étalés, pétales elliptiques acuminés de longueur ≥ 15 mm, les internes à onglet bien marqué, carpelles à stigmates dressés un peu recourbés en crosse au sommet..... 5
- 4a. Sépales ± réfléchis longs de 3-4 mm, pétales ovés ou rhombiques de longueur ≤ 12 mm, les internes à onglet large et peu marqué, carpelles à stigmates réfléchis..... 6
5. Sépales largement deltoïdes longs d'env. 3 mm, pétales tomenteux, 9-12 carpelles ..... *A. hildebrandtii* O. Hoffm.
- 5a. Sépales triangulaires quasiment équilatéraux, longs d'env. 7 mm, pétales pubescents, 12-20 carpelles ..... *A. luxurians* Cavaco & Keraudren
6. Sépales largement deltoïdes ± soudés à leur base, pétales très pubescents, env. 10 carpelles.... *A. madagascariensis* Miq.
- 6a. Sépales ovés libres, pétales glabrescents, env. 20 carpelles ..... *A. hexapetalus* (L. f.) Bhandari

**Clé des *Artabotrys* malgaches (échantillons fructifères)**

1. Pédicelles fructifères longs de 3-6(-11) mm, méricarpes mûrs 1-3, stipités ou non..... 2
- 1a. Pédicelles fructifères dépassant ordinairement 10 mm de long, méricarpes mûrs 3, stipités ou non ..... 4
2. Stipes longs de 3-4 mm, méricarpes ellipsoïdes d'env. 20 × 13 mm, brièvement mucronés à l'apex..... *A. scytophyllus*
- 2a. Méricarpes sessiles ± ovoïdes, non mucronés ..... 3
3. Méricarpes obovoïdes d'env. 16×9 mm, apiculés à l'apex ..... *A. darainensis*
- 3a. Méricarpes ± ovoïdes d'env. 30-35×15-18 mm, non apiculés ..... *A. mabifolius*

4. Stipes hauts d'env. 2 mm, méricarpes ellipsoïdes d'env. 15 × 9 mm, faiblement apiculés à l'apex, pédicelles grêles longs de 25-90 mm..... *A. hildebrandtii*
- 4a. Méricarpes sessiles, pédicelles épaissis longs de 10-35 mm ..... 5
5. Méricarpes ovoïdes d'env. 15-20 × 8 mm, distinctement apiculés à l'apex ..... *A. madagascariensis*
- 5a. Méricarpes ± fusiformes d'env. 30-45 × 10-15 mm, non apiculés..... *A. hexapetalus*

N.B.: Le fruit d'*A. luxurians* reste inconnu, il ressemble probablement à celui d'*A. madagascariensis*, mais avec des sépales triangulaires distincts à la base. Le calice persiste plus ou moins sur le fruit et peut donc servir à confirmer la détermination.

**Remarques sur la phénologie**

La floraison de notre nouvelle espèce s'effectue de novembre à janvier, le fruit parvenant à maturité autour de mars.

Cette phénologie est conforme à celle de la plupart des autres *Artabotrys* reconnus jusqu'à présent à Madagascar (fig. 4), incluant ceux des régions orientale et centrale, mais aussi *A. scytophyllus* confiné au massif de l'Isalo, dans le Sud-Ouest: le pic de floraison se produit au début de la saison des pluies, tandis que la période de fructification apparaît ± dissociée et plus étalée dans le temps. Une seule espèce occidentale à large répartition – *A. madagascariensis* – montre un pic de floraison en fin de saison des pluies, avec une fructification simultanée et sans doute plus rapide.

**Biogéographie et conservation**

La découverte d'un *Artabotrys* nouveau, presque un demi-siècle après la parution de CAVACO & KERAUDREN (1958), démontre une fois de plus le très grand intérêt phytogéographique de l'arc Sambirano - Daraina: cette zone renferme en effet toutes les espèces reconnues du genre pour la Grande Île, à l'exception d'*A. scytophyllus*, circonscrit aux grès de l'Isalo (fig. 2). La description récente de deux *Uvaria* L. nouveaux du Sambirano (DEROIN & GAUTIER, 2006) et la présence de nombreux autres taxons d'*Annonaceae* indéterminables en dépit de la qualité des spécimens (souvent avec fleurs et fruits mûrs) confirment qu'il s'agit vraisemblablement d'un «hotspot» de la biodiversité malgache. On remarquera d'ailleurs que le type de répartition des *Artabotrys* est à peu près superposable à celui des *Bonamia* Thouars de la famille des *Convolvulaceae* (DEROIN, 1998, 2004).

**Remerciements**

Nous remercions vivement le Dr. David Johnson, dont les remarques ont été très précieuses pour améliorer le manuscrit.

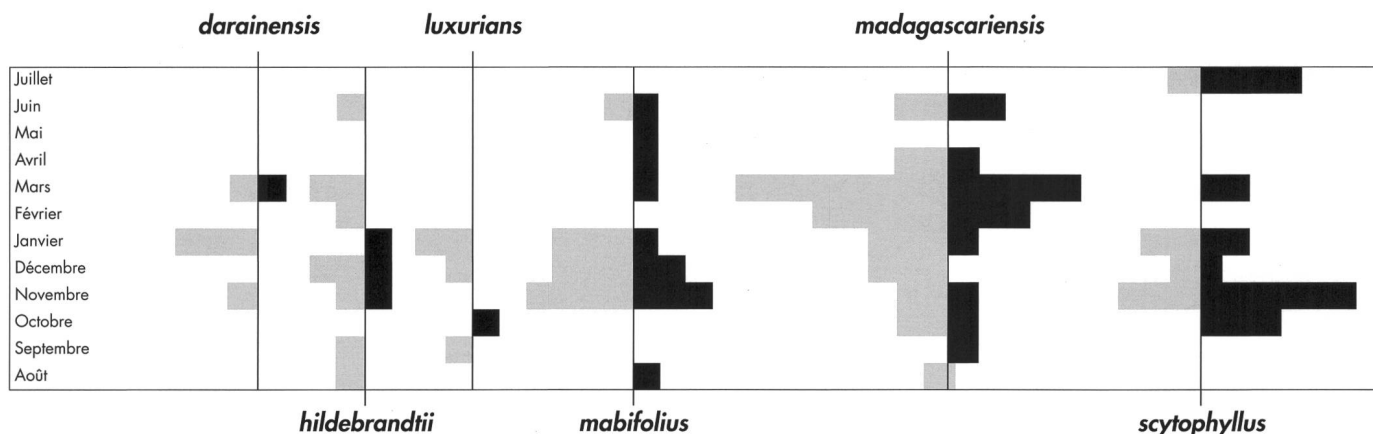


Fig. 4. – Phénologie des *Artabotrys* R. Br. endémiques de Madagascar : floraison (grisé) et fructification (noir). Chaque carré constitutif des colonnes correspond à une collection repérée à P.

## Références

- CAVACO, A. & M. KERAUDREN (1958). Annonacées. In: HUMBERT, H. (ed.), *Fl. Madagascar Comores* 78.
- DEROIN, T. (1998). *Bonamia tsivory* Deroin (Convolvulaceae), nouvelle espèce du Manongarivo, Madagascar. *Candollea* 53: 93-99.
- DEROIN, T. (2004). Un *Bonamia* (Convolvulaceae) nouveau du nord de Madagascar. *Adansonia* ser. 3, 26: 143-147.
- DEROIN, T. & L. GAUTIER (2006). Deux espèces nouvelles d'*Uvaria* (Annonaceae) du Sambirano, Madagascar. *Candollea* 61: 51-60.
- DOYLE, J. A., H. SAUQUET, T. SCHARASCHKIN & A. LE THOMAS (2004). Phylogeny, molecular and fossil dating, and biogeographic history of Annonaceae and Myristicaceae (Magnoliales). *Int. J. Pl. Sci.* 165, suppl.: S55-S67.
- GAUTIER, L. (2002). Liste commentée des phanérogames de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar. In: GAUTIER, L. & S. M. GOODMAN (ed.), *Inventaire floristique et faunistique de la Réserve Spéciale de Manongarivo (NW Madagascar)*. *Boissiera* 59: 105-239.
- GAUTIER, L., P. RANIRISON, L. NUSBAUMER & S. WOHLHAUSER (2006). Aperçu des massifs forestiers de la région Loky-Manambato. In: GOODMAN, S. & L. WILME (ed.), *Inventaires de la faune et de la flore du nord de Madagascar dans la région Loky-Manambato, Analamerana et Andavakoera*: 81-99. CIDST, Ministère de l'Éducation Nationale et de la Recherche Scientifique. Antananarive.
- HEUSDEN, E. C. H. VAN (1992). Flowers of Annonaceae: morphology, classification, and evolution. *Blumea, Suppl.* 7.
- HUMBERT, H. (1955). Les territoires phytogéographiques de Madagascar. *Année Biol.* ser. 3, 31: 439-448.
- LE THOMAS, A. & J. A. DOYLE (1996). Geographic relationships of Malagasy Annonaceae. In: LOURENÇO, W. R. (ed.), *Biogéographie de Madagascar*: 85-94. Editions de l'ORSTOM.
- RICHARDSON, J. E., L. W. CHATROU, J. B. MOLLS, R. H. J. ERKENS & M. D. PIRIE (2004). Historical biogeography of two cosmopolitan families of flowering plants: Annonaceae and Rhamnaceae. *Philos. Trans., Ser. B* 359: 1495-1508.
- VERDCOURT, B. (1971). Annonaceae. In: MILNE-REDHEAD, E. & R. M. POLHILL (ed.), *Fl. Trop. E. Africa*. Crown Agents for Oversea Governments and Administrations.



