



Four new species of *Psychotria* (Rubiaceae) from New Caledonia, including one presumed to be extinct

LAURE BARRABÉ^{1,2*}

¹CIRAD, UMR AGAP, F-98800 Nouméa, New Caledonia. – IAC, BP 18239, Nouméa sud, F-98857 New Caledonia.

²IRD, UMR AMAP, Laboratoire de Botanique et d'Ecologie Végétale Appliquées, Herbier NOU, BP A5, F-98848 Noumea, New Caledonia;

E-mail: laure.barrabe@gmail.com

*Author for correspondence

Abstract

Psychotria (Rubiaceae) is the second largest genus of flowering plants in New Caledonia. A taxonomic revision in progress for this archipelago estimates the number of species as 81, all of them endemic, and 25 of which are new to science. Four of them are described and illustrated here: *P. fambartiae*, *P. ireneae*, *P. nigotei* and *P. veillonii*. Robust morphological characteristics were found to distinguish these four from other New Caledonian species. *Psychotria veillonii*, which is known only from the massif of Tiébaghi, might already be extinct as a result of intensive nickel mining in the area. According to the IUCN criteria, *P. nigotei*, should be considered Critically Endangered as it occurs only in two locations, which are close to one another; *P. ireneae* and *P. fambartiae* are considered Endangered and Vulnerable respectively, given their somewhat larger but limited distributions.

Résumé

Le genre *Psychotria* (Rubiaceae) est le deuxième plus grand genre d'Angiospermes de Nouvelle-Calédonie. Sa richesse dans l'archipel a été estimée dans une étude taxonomique actuellement en cours à 81 espèces endémiques, dont 25 s'avèrent nouvelles pour la science. Quatre d'entre elles sont ainsi décrites et illustrées: *P. fambartiae*, *P. ireneae*, *P. nigotei* et *P. veillonii*. Des caractères morphologiques robustes permettent de les distinguer des autres espèces du genre. *Psychotria veillonii*, uniquement connue du massif de la Tiébaghi, est peut-être une espèce éteinte, en raison d'une activité minière nickelifère intensive de la zone. L'évaluation des statuts UICN, permet de considérer *P. nigotei* comme en danger critique d'extinction puisque présente dans seulement deux localités proches; *P. ireneae* et *P. fambartiae* sont respectivement considérées comme en danger et vulnérable, compte tenu de leurs aires de distribution limitées mais plus vastes.

Key words: endemism, IUCN Red List, New Caledonian flora, taxonomy

Introduction

A recent review of *Psychotria* Linnaeus s.l. (1759: 929; Rubiaceae) in New Caledonia recognized 59 described species (Barrabé 2013, Barrabé *et al.* 2013), which are all endemic. Most of them (56) belong to *Psychotria* s.s. (sensu Andersson 2002) while three have been transferred to *Margaritopsis* Wright (in Sauvalle 1869: 146, Barrabé *et al.* 2012, Barrabé *et al.* 2013). This systematic work is the preliminary step towards a comprehensive taxonomic revision of the group in the archipelago that was carried out using specimens from the BM, G, K, LYJB, MPU, NOU and P herbaria. During this study, a further 26 undescribed species were identified, 25 of which are placed in *Psychotria* s.s. and one in *Margaritopsis*. The number of species in this group is thus estimated to be 85 (81 in *Psychotria* s.s. and four in *Margaritopsis*). *Psychotria* s.s. is then the second most species rich genus of angiosperms in New Caledonia, behind *Phyllanthus* Linnaeus (1753: 981, Morat *et al.* 2012; Phyllanthaceae).

A recent molecular phylogenetic study (Barrabé 2013) delineated 13 major subclades within *Psychotria* s.s. in New Caledonia, seven of which possess at least one new species. Even with the high level of morphological polymorphism observed among and within these major subclades, this study showed that all of the New Caledonian species of *Psychotria* s.s. share a unique combination of characters that distinguish this genus from other genera of Rubiaceae

Acknowledgements

I wish to thank the Direction de l'Environnement of the Province Sud and the Direction du Développement Économique et de l'Environnement of the Province Nord in New Caledonia for permission to conduct field work and collect specimens. I am grateful to Frédéric Rigault, Gilles Dagostini, Williams Nigote, Tanguy Jaffré, Jacqueline Fambart-Tinel, David Kurpysz, Hervé Vandrot, Philippe Birnbaum, Jérôme Munzinger, Céline Chambrey, Vanessa Hequet and Céline Grignon for their assistance in the laboratory and in the field. I sincerely thank Michèle Magat for the skilfully drawn illustrations. Thanks to Daniel and Irène Létocart for their unconditional assistance in the field and pictures reproduced in this article. I am also grateful to the staff of the herbaria of Muséum National d'Histoire Naturelle of Paris, especially Jean-Noël Labat (†), as well as at Geneva (Nicolas Fumeaux) and Kew (Aaron P. Davis, Nina M. Davies and Sally E. Dawson) for helping to access herbarium collections. I sincerely thank Helen Fortune Hopkins (Royal Botanic Gardens of Kew), Yohan Pillon (University of Hawai'i at Hilo), Ruth P. Clark (K) and Jacques Florence (IRD) for their corrections and useful comments on this manuscript. Finally, I also wish to thank two anonymous reviewers for providing helpful comments that have improved the manuscript. Part of work was funded through a three years Ph.D. grant from CIRAD, under the supervision of Dr. Laurent Maggia, and the BIONEOCAL and ULTRABIO projects supported by a grant from the French Agence Nationale de la Recherche.

References

- Andersson, L. (2002) Relationships and generic circumscription in the *Psychotria* complex (Rubiaceae, Psychotrieae). *Systematic and Geography of Plants* 72: 167–202.
- Baillon, H. (1879) Recueil d'observations botaniques. *Adansonia* 12: 1–384.
- Barrabé, L. (2013) *Systématique et évolution du genre Psychotria (Rubiaceae) en Nouvelle-Calédonie*. University of New Caledonia, ph.D. thesis, Nouméa, 381 pp.
- Barrabé, L., Mouly, A. & Florence, J. (2013) *Psychotriaceae (Rubiaceae) neocaledonicarum specierum nomenclator*. *Adansonia* 35: 281–357.
<http://dx.doi.org/10.5252/a2013n2a6>
- Barrabé, L., Buerki, S., Mouly, A., Davis, A.P., Munzinger, J. & Maggia, L. (2012) Delimitation of the genus *Margaritopsis* (Rubiaceae) in the Asian, Australasian and Pacific region, based on molecular phylogenetic inference and morphology. *Taxon* 61: 1251–1268.
- Beauvais, M.-L., Coléno, A. & Jourdan, H. (2006) *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien*. Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, 579 pp.
- Dagostini, G., Veillon, J.-M. & Jaffré, T. (1997) *Inventaire et caractérisation de la flore et des groupements végétaux du massif de la Tiébaghi*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer / Société Le Nickel, Nouméa, 15 pp.
- Guillaumin, A. (1929) Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie. LI. Plantes recueillies par M. et Mme Le Rat de 1900 à 1910. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, série 2*, 1: 117–123.
- Guillaumin, A. (1930) Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XXVII. Révision des Rubiacées. *Archives de Botanique, Mémoires, Caen* 3: 1–48.
- IUCN (2012) *The IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom: IUCN. 33 pp.
- Jaffré, T. (1980) *Etude écologique du peuplement végétal des sols dérivés de roches ultrabasiqes en Nouvelle-Calédonie*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Paris, 273 pp.
- Jaffré, T., Bouchet, P. & Veillon, J.-M. (1998a) Threatened plants of New Caledonia: is the system of protected areas adequate? *Biodiversity and Conservation* 7: 109–135.
- Jaffré, T., Rigault, F. & Dagostini, G. (1998b) Impact des feux de brousse sur les maquis ligno-herbacés des roches ultramafiques de Nouvelle-Calédonie. *Adansonia* 20: 173–189.
- Kohler, J.-M. (1984) *Pour ou contre le Pinus. Les Mélanésien face aux projets de développement*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Nouméa, 171 pp.
- L'Huillier, L., Jaffré, T. & Wulff, A. (2010) *Mines et environnement en Nouvelle-Calédonie: les milieux sur substrats ultramafiques et leur restauration*. Institut Agronomique néo-Calédonien, Païta, 412 pp.
- Linnaeus, C. (1753) *Species Plantarum*. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae, 1200 pp.
- Linnaeus, C. (1759) *Systema Naturae*. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae, 1384 pp.

- Meyer, J.-Y., Loope, L.L., Sheppard, A., Munzinger, J. & Jaffré, T. (2006) Les plantes envahissantes dans l'archipel néo-calédonien: première évaluation et recommandations de gestion. *In*: Beauvais, M.-L., Coléno, A. & Jourdan, H. (eds.) *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien*. Expertise collégiale, Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, pp. 50–98.
- Moore S. (1921) A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Prof. R. H. Compton, M. A., in 1914.—Part I. *Journal of the Linnean Society, Botany* 14: 325–379.
- Morat, P., Jaffré, T., Tronchet, F., Munzinger, J., Pillon, Y., Veillon, J.-M. & Chalopin, M. (2012) Le référentiel taxonomique Florical et les caractéristiques de la flore vasculaire indigène de la Nouvelle-Calédonie. *Adansonia* 34: 179–221.
<http://dx.doi.org/10.5252/a2012n2a1>
- Morelet, A. (1851) Description de deux nouvelles espèces de pins. *Revue Horticole de la Côte-D'Or* 1: 105–107.
- Sauvalle, F.A. (1869) Flora Cubana – *Revisio Catalogi Grisebachiani vel index plantarum cubensium*. *Anales de la Academia de ciencias médicas, físicas y naturales de la Habana* 6: 146–147.
- Schlechter, R. (1906) Rubiaceae—Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 39: 1–274.