

Deux espèces nouvelles de
Thiollierea Montrouz. (Rubiaceae),
endémiques des massifs Nord-Ouest
de la Grande Terre (Nouvelle-Calédonie)

Laure BARRABÉ & Dominique FLEUROT

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / PUBLICATION DIRECTOR: Bruno David
Président du Muséum national d'Histoire naturelle

RÉDACTEUR EN CHEF / EDITOR-IN-CHIEF: Thierry Deroin

RÉDACTEURS / EDITORS: Porter P. Lowry II; Zachary S. Rogers

ASSISTANT DE RÉDACTION / ASSISTANT EDITOR: Emmanuel Côté (adanson@mnhn.fr)

MISE EN PAGE / PAGE LAYOUT: Emmanuel Côté

COMITÉ SCIENTIFIQUE / SCIENTIFIC BOARD:

P. Baas (Nationaal Herbarium Nederland, Wageningen)
F. Blasco (CNRS, Toulouse)
M. W. Callmender (Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève)
J. A. Doyle (University of California, Davis)
P. K. Endress (Institute of Systematic Botany, Zürich)
P. Feldmann (Cirad, Montpellier)
L. Gautier (Conservatoire et Jardins botaniques de la Ville de Genève)
F. Ghahremaninejad (Kharazmi University, Téhéran)
K. Iwatsuki (Museum of Nature and Human Activities, Hyogo)
A. A. Khapugin (Tyumen State University, Russia)
K. Kubitzki (Institut für Allgemeine Botanik, Hamburg)
J.-Y. Lesouef (Conservatoire botanique de Brest)
P. Morat (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris)
J. Munzinger (Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier)
S. E. Rakotoarisoa (Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens Kew, Madagascar Conservation Centre, Antananarivo)
É. A. Rakotobe (Centre d'Applications des Recherches pharmaceutiques, Antananarivo)
P. H. Raven (Missouri Botanical Garden, St. Louis)
G. Tohmé (Conseil national de la Recherche scientifique Liban, Beyrouth)
J. G. West (Australian National Herbarium, Canberra)
J. R. Wood (Oxford)

COUVERTURE / COVER:

Réalisée à partir des Figures de l'article/*Made from the Figures of the article.*

Adansonia est indexé dans / *Adansonia is indexed in:*

- Science Citation Index Expanded (SciSearch®)
- ISI Alerting Services®
- Current Contents® / Agriculture, Biology, and Environmental Sciences®
- Scopus®

Adansonia est distribué en version électronique par / *Adansonia is distributed electronically by:*

- BioOne® (<http://www.bioone.org>)

Adansonia est une revue en flux continu publiée par les Publications scientifiques du Muséum, Paris
Adansonia is a fast track journal published by the Museum Science Press, Paris

Les Publications scientifiques du Muséum publient aussi / The Museum Science Press also publish: *Geodiversitas*, *Zoosystema*, *Anthropozoologica*, *European Journal of Taxonomy*, *Naturae*, *Cryptogamie* sous-sections *Algologie*, *Bryologie*, *Mycologie*, *Comptes Rendus Palevol*

Diffusion – Publications scientifiques Muséum national d'Histoire naturelle
CP 41 – 57 rue Cuvier F-75231 Paris cedex 05 (France)
Tél.: 33 (0)1 40 79 48 05 / Fax: 33 (0)1 40 79 38 40
diff.pub@mnhn.fr / <http://sciencepress.mnhn.fr>

© Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2021
ISSN (imprimé / print): 1280-8571/ ISSN (électronique / electronic): 1639-4798

Deux espèces nouvelles de *Thiollierea* Montrouz. (Rubiaceae), endémiques des massifs Nord-Ouest de la Grande Terre (Nouvelle-Calédonie)

Laure BARRABÉ

ENDEMIA, Membre du Red List Authority, UICN, Flore de Nouvelle-Calédonie
7, rue Pierre Artigue – Portes de Fer – 98800 Nouméa, Nouvelle-Calédonie
laure.barrabe@gmail.com

Dominique FLEUROT

ENDEMIA, Membre du Red List Authority, UICN, Flore de Nouvelle-Calédonie
7, rue Pierre Artigue – Portes de Fer – 98800 Nouméa, Nouvelle-Calédonie
domendemic@gmail.com

Soumis le 26 février 2020 | accepté le 20 juillet 2020 | publié le 8 mars 2021

Barrabé L. & Fleurot D. 2021. — Deux espèces nouvelles de *Thiollierea* Montrouz. (Rubiaceae), endémiques des massifs Nord-Ouest de la Grande Terre (Nouvelle-Calédonie). *Adansonia*, sér. 3, 43 (5): 37-47. <https://doi.org/10.5252/adansonia2021v43a5>. <http://adansonia.com/43/5>

RÉSUMÉ

Deux nouvelles espèces de *Thiollierea* Montrouz. (Rubiaceae, Chiococceae) endémiques de Nouvelle-Calédonie sont décrites et illustrées. Elles appartiennent toutes deux au groupe des espèces à grandes fleurs rouges et/ou jaunes. Chacune est micro-endémique d'un ou deux massifs ultramafiques de la côte Nord-Ouest de la Grande Terre. *Thiollierea papineau* Barrabé & Fleurot, sp. nov. ressemble à *T. lenormandii* (N.Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly mais en diffère par ses inflorescences uniflores plus compactes soutenues par un pédoncule plus court, ainsi que par ses lobes du calice plus longs. *Thiollierea naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. est proche morphologiquement de *T. macrophylla* (Brongn.) Baum-Bod., mais se distingue par ses inflorescences généralement uniflores, ses bractées foliacées élargies, ses corolles à symétrie zygomorphe, et la présence de verrues sur ses hypanthes. En outre *T. papineau*, sp. nov. est présente sur le massif de Tiébaghi et à la base du Kaala, dans la région de Karembe. *Thiollierea naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. a été observée à la base du massif de Kopéto. *Thiollierea papineau*, sp. nov. est évaluée « En Danger » et *T. naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. « En Danger Critique » selon les Catégories et les Critères de la Liste Rouge de l'UICN.

ABSTRACT

Two new species of Thiollierea Montrouz. (Rubiaceae), endemic to Northwestern New Caledonia.
Two new species of *Thiollierea* Montrouz. (Rubiaceae, Chiococceae) endemic to New Caledonia are described and illustrated. Both belong to the group of species with large red and/or yellow flowers. Each one is micro-endemic of one to two ultramafic massifs in the northwestern coast of Grande Terre. *Thiollierea papineau* Barrabé & Fleurot, sp. nov. resembles *T. lenormandii* (N.Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly but differs in having compact uniflorous inflorescences with a shorter peduncle, and larger calyx lobes. *Thiollierea naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. is morphologically close to *T. macrophylla* (Brongn.) Baum-Bod. but it differs in having usually uniflorous inflorescences, foliaceous bracts, zygomorphic flowers, and warts on hypanthium. Additionally *T. papineau*, sp. nov. is micro-endemic to the Tiébaghi massif and to the base of Mount Kaala, in the area of Karembe. *Thiollierea naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. has only been observed and collected to the base of the Kopéto massif. *Thiollierea papineau*, sp. nov. is assessed as “Endangered” and *T. naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. as “Critically Endangered” using the IUCN Red List Categories and Criteria.

MOTS CLÉS
Chiococceae,
Nouvelle-Calédonie,
clé d'identification,
endémisme,
Liste Rouge UICN,
substrat ultramafique.

KEY WORDS
Chiococceae,
New Caledonia,
identification key,
endemism,
IUCN Red List,
ultramafic substrate.

INTRODUCTION

La dernière décennie a permis de redéfinir le genre *Thiollierea* Montrouz. (Rubiaceae), endémique à la Nouvelle-Calédonie (Barrabé *et al.* 2011a), et d'y révéler l'existence d'espèces nouvelles. Trois ont ainsi pu être décrites (Barrabé *et al.* 2011b; Mouly 2018). Des travaux moléculaires récents ont montré également que les deux espèces appartenant au genre endémique *Morierina* Vieill. doivent être incluses dans *Thiollierea* (i.e. *T. montana* (Vieill.) Paudyal & Delprete et *T. propinqua* (Brongn. & Gris) Paudyal & Delprete; Paudyal *et al.* 2018). Ainsi, depuis les travaux de Jérémie et Hallé (1976), *Thiollierea* ne cesse de s'étoffer, et comporte aujourd'hui 15 espèces toutes inféodées aux terrains ultramafiques, majoritairement en maquis minier, et largement distribuées sur la Grande Terre.

L'étude non publiée de Barrabé (2006), a mis en évidence une population micro-endémique des massifs de Tiébaghi et Kaala, proche de *Thiollierea lenormandii* (N. Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly, mais distincte morphologiquement de la population type de Koniambo. De plus, une récolte récente effectuée à la base du massif de Kopéto correspond à une population divergente de toutes les autres espèces du genre. L'examen minutieux de la morphologie de ces deux entités a révélé qu'il s'agissait de deux espèces nouvelles, appartenant au groupe à grandes fleurs rouges et/ou jaunes, et qu'il convient désormais de décrire, chacune micro-endémique d'un ou deux massifs ultramafiques de la côte Nord-Ouest de la Nouvelle-Calédonie.

La présente étude se propose ainsi de décrire ces deux taxons nouveaux, de les illustrer et de présenter leurs caractéristiques écologiques et géographiques. Des statuts de conservation suivant la méthodologie adoptée par l'UICN, et des recommandations de protection sont également donnés. Enfin, la clé d'identification du genre publiée dans Barrabé *et al.* (2011b) est revue et complétée pour intégrer ces deux espèces, ainsi que les deux anciens *Morierina*.

SYSTÉMATIQUE

Famille RUBIACEAE Juss.
Genus *Thiollierea* Montrouz.

Thiollierea papineau Barrabé & Fleurot, sp. nov.
(Figs 1; 2; 3)

Thiollierea papineau, sp. nov. ressemble *Thiollierea lenormandii* (N. Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly in having 10 lobes of calyx and an hypanthium with 10 fluted ribs, but differs most notably from the latter species in having compact uniflorous (vs elongate triflorous) inflorescences with a shorter peduncle < 8 mm in length (vs > 10 mm), and larger lobes of calyx: 1.5-2.5 mm (vs 0.6-1 mm).

TYPE. — Nouvelle-Calédonie. Grande Terre, Tiébaghi, maquis ligno-herbacé, substrat ultramafique, latérites, sol gravillonnaire sur pente, 450 m, coordonnées UTM: 419121.3 / 7734848.5, 13.IV.2006, fl.fr., Barrabé, Rigault & Barrière 354 (holo-, NOU [NOU014167]!; iso-, NOU [NOU054676]!, P [P06714987]!, S!).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Nouvelle-Calédonie. Grande Terre, Massif de Kaala, Karembe, Koumac, 28.II.1925, fl.fr., *Däniker* 1273 (P [P06714984]!). — Tiébaghi, maquis, ultramafique, 402 m, 20°28'23.1"S, 164°14'15.3"E, 20.X.2018, bt.fl.fr., Fleurot 498 (NOU [NOU089972, NOU105574]!). — Karembe, Koumac, maquis paraforestier à *Gymnostoma chamaecyparis*, substrat ultramafique, serpentines sur pente, 107 m, 20°36'36.119"S, 164°20'56.539"E, 31.V.2019, bt.fl.fr., Fleurot & Dayé 572 (NOU [NOU090354, NOU106175]!). — Tiébaghi, Creek à Paul, maquis arbustif, ultramafique, 68 m, 20°29'31.9"S, 164°13'23.6"E, 25.VIII.2019, bt.fr., Fleurot 611 (NOU [NOU090455]!, P!). — Tiébaghi, relais de TV, 25.XI.1980, bt., fl., Gérard 51 (NOU [NOU041278]!). — Koumac, Chagrin, 300 m, 8.I.1983, bt., fl., MacKee 41145 (NOU [NOU011749]!). — Massif de Tiébaghi, c. 12 air-km NW of Koumac, maquis, c. 500 m, 8.XI.1980, bt., fl., McPherson 3315 (P [P06839258]!). — Paagoumène, Creek à Paul, 31.VIII.2005, bt., fl., Munzinger 2991 (NOU [NOU008252]!). — Tiébaghi, 26.XI.1980, fl.fr., Puset 163 (NOU [NOU011748]!).

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée au regretté Christian Papineau, ingénieur agronome retraité, décédé le 8 septembre 2017, en reconnaissance de son engagement pour la conservation de la flore néo-calédonienne. Christian Papineau a fait carrière dans la foresterie au sein de la province Nord de 1990 à 1994. Ensuite, il fut nommé 5 ans à l'IRD au Programme Forêt Sèche, dont il assurera la direction entre 2000 et 2010. Son engagement pour la nature néo-calédonienne l'a mené à être responsable du volet Environnement au sein de l'Association pour la Sauvegarde du Patrimoine Historique et Minier du Nord Calédonien (ASPMHNC dite Association du vieux village de Tiébaghi) de 2010 à septembre 2017.

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE. — *Thiollierea papineau*, sp. nov. est présente en maquis minier, de type ligno-herbacé, sur sol gravillonnaire, latéritique ultramafique. Les dix récoltes connues ont été collectées sur la commune de Koumac et sont restreintes au massif minier de Tiébaghi, entre 45 et 500 m d'altitude, et à Karembe, environ 100 m, à la base du massif de Kaala (Fig. 2). Une observation très récente du 15 février 2020 (sans récolte) positionne des individus matures (boutons, fleurs et fruits) en amont du captage de Troulala, commune de Kaala-Gomen, à une altitude de 130 mètres.

Les récoltes de cette espèce sont actuellement encore trop peu nombreuses pour pouvoir conclure quant aux périodes de floraison et fructification. Toutefois, des spécimens en boutons et en fleurs ont été récoltés aux mois de janvier, février, avril, mai, août, octobre, et novembre, et des spécimens en fruits aux mois de février, avril, mai, août, octobre et novembre.

STATUT DE CONSERVATION. — Catégorie sur la Liste Rouge de l'UICN: En Danger (EN; B1a, b (i,ii,iii,iv,v); B2a, b (i,ii,iii,vi,v); C2a(i)). B1: l'étendue totale de l'aire d'occurrence est inférieure à 88 km²; a, les populations sont réparties sur quatre localités: à la base et sur les flancs du massif minier de Tiébaghi, dans la région de Babouillat (25 m d'altitude), à la base du massif du Kaala (captage de Karembe), et en amont du captage de Troulala (130 m d'altitude). B2: l'étendue totale de l'aire d'occupation est inférieure à 36 km²; a, b(iii). C2a: La population est estimée à moins de 410 individus matures et un déclin continu est prévu. Tiébaghi est un massif minier actuellement exploité pour l'extraction de nickel par la SLN (Société Le Nickel; Fig. 2). Sur les flancs de Tiébaghi, *Thiollierea papineau*, sp. nov. est menacée directement par l'exploitation du minerai à ciel ouvert, car l'espèce pousse principalement sur un sol minéralisé. Les sites de Babouillat, Karembe et Troulala sont régulièrement exposés aux départs de feux de brousses, dont l'année 2019 a été particulièrement marquée. Le critère de classification UICN pour cette espèce toutefois fragile, montre la nécessité de la mise en place d'un système de protection environnemental revu et approprié (Jaffré *et al.* 1998). Des programmes de protection, de multiplication et de plantation de cette espèce devront être mis en œuvre sur le massif même de Tiébaghi. Il faudra néanmoins apporter une vigilance accrue contre les départs de feux, qui se produisent fréquemment dans la région (Observatoire de l'Environnement Nouvelle-Calédonie 2019) et qui constituent la seconde menace pour l'espèce.



FIG. 1. — *Thiollierea papineai* Barrabé & Fleurot, sp. nov. : **A**, habitat ; **B**, vue d'ensemble, individu adulte ; **C**, bouton ; **D**, **E**, variabilité de la couleur de la corolle (vues internes) ; **F**, fruit immature ; **G**, vue de dessus de l'hypanthe, du calice et du disque nectarifère. Photos de Dominique Fleurot.

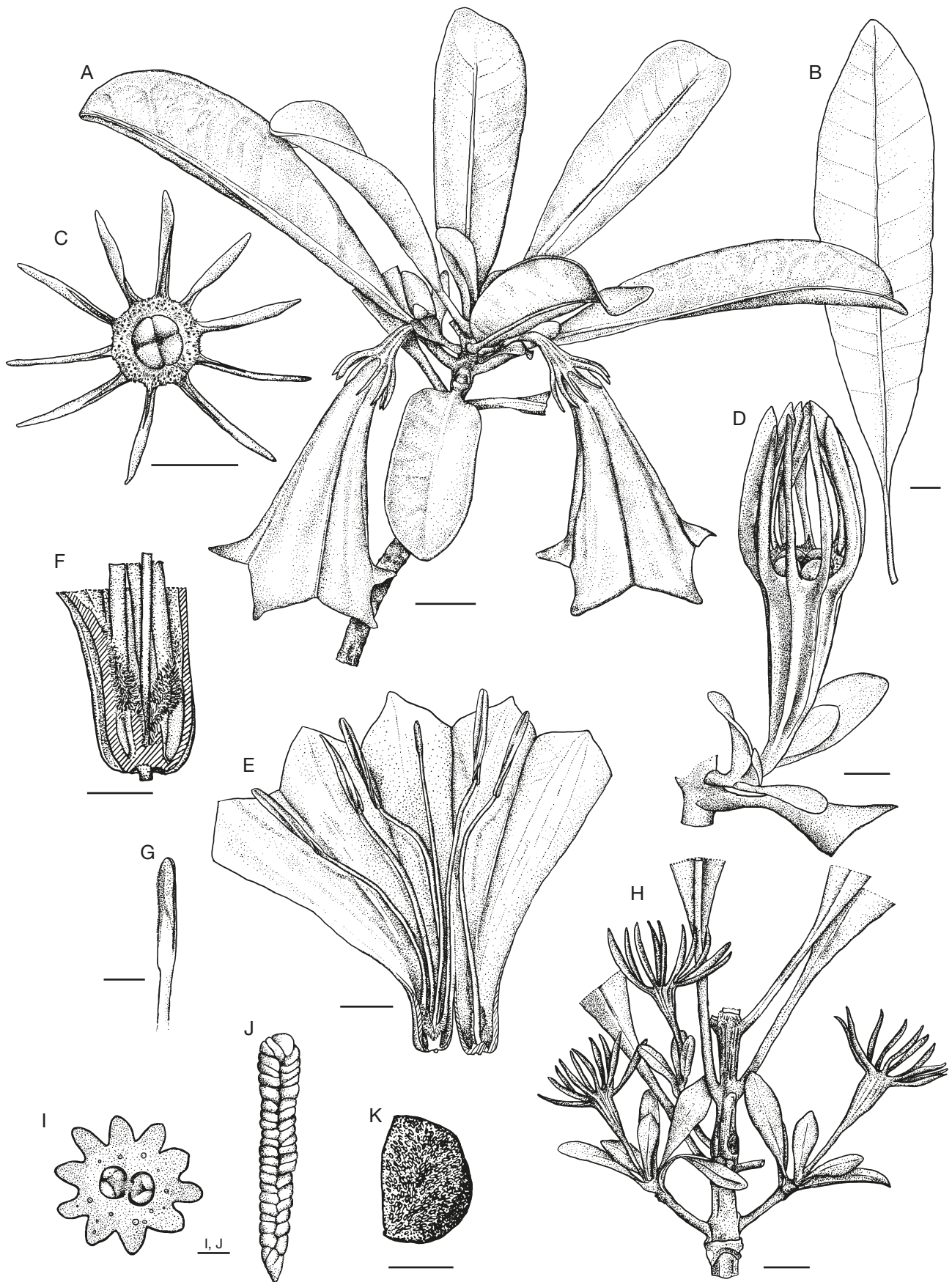


FIG. 2. — *Thiollireea papineau* Barrabé & Fleurot, sp. nov. : **A**, vue générale d'un rameau fertile avec des fleurs épanouies ; **B**, face supérieure d'une feuille ; **C**, vue de dessus du calice et du disque nectarifère ; **D**, détail du fruit presque mûr, dont les tissus ne se sont pas encore lignifiés ; **E**, vue interne de la corolle, de l'androcée et du gynécée (sauf l'ovaire) ; **F**, vue latérale de la partie basale interne de l'androcée ; **G**, détail du stigmate ; **H**, rameau fertile avec insertion des feuilles, stipules et fleurs nouées ; **I**, coupe transversale de l'ovaire ; **J**, face dorsale du placenta ; **K**, vue latérale de la graine. Échelles : **A**, 2 cm ; **B**, **C**, **E**, **H**, 1 cm ; **D**, **F**, 5 mm ; **G**, 2 mm ; **I**, **J**, **K**, 1 mm. Dessins de Laurence Ramon.

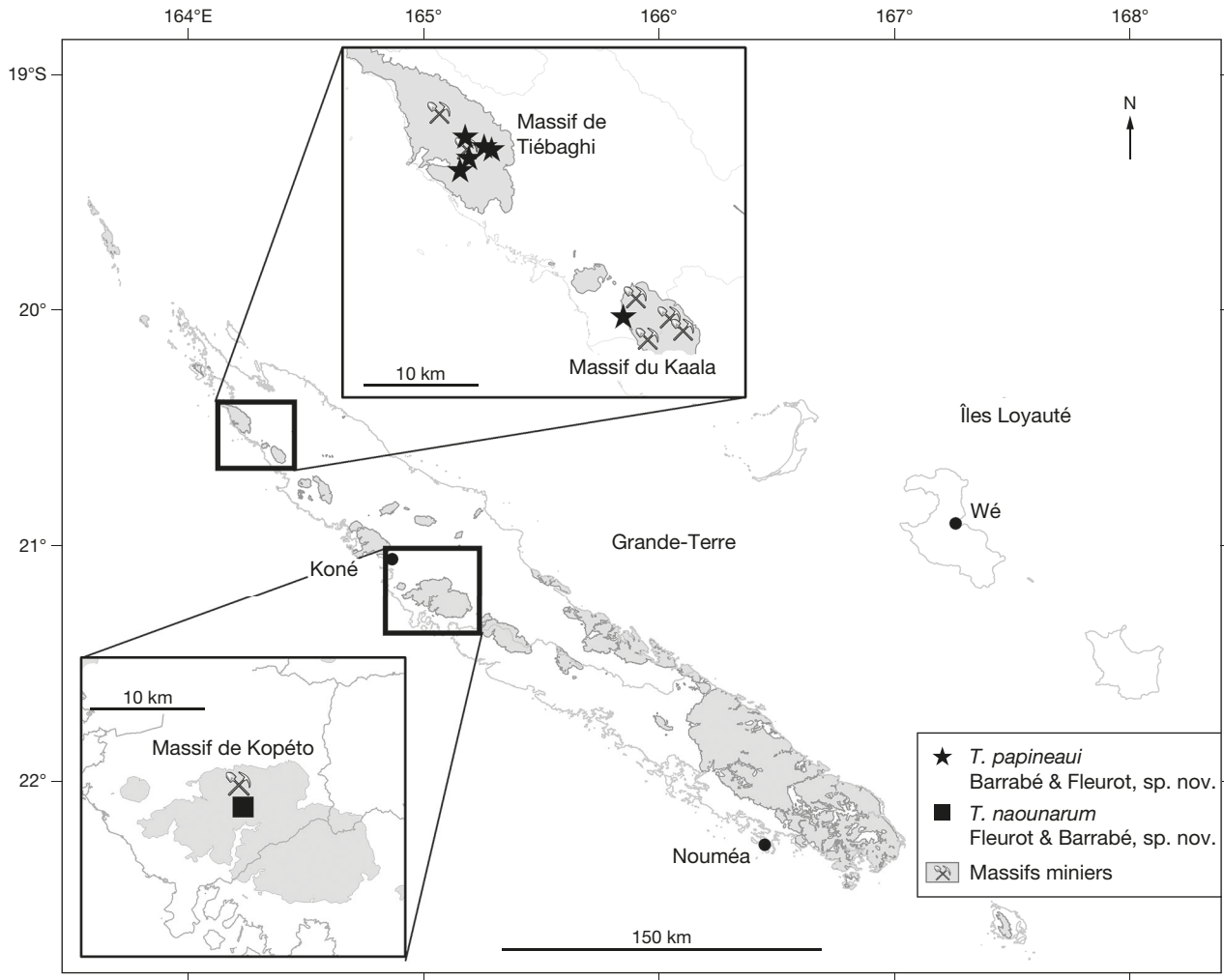


FIG. 3. — Carte de répartition des deux espèces nouvelles de *Thiollierea* Montrouz.

DESCRIPTION

Arbuste peu ramifié de 0,4-2,5 m de hauteur et tronc atteignant environ 1,5 cm de diamètre à la base. Rameaux glabres, à écorce coriace et craquelée longitudinalement. Bourgeon végétatif terminal abondamment cireux. Stipules interpétiolaires, persistantes, glabres, hirsutes sur le rebord intérieur, tronquées, annulaires, soudées et engainantes, fripées horizontalement *in sicco*, à rebord supérieur droit, de 2-3 × 4,5-7 mm, intérieurement cireuses et hirsutes, à face interne tapissée basalement et en couronne de cérocystes granuleux, ronds, de 0,2-0,3 mm de diamètre. Feuilles coriaces, brillantes, glabres, groupées à l'extrémité des rameaux; pétiole long de 0,7-2,4 cm, épais de 1-2,5 mm, à section basale plano-convexe, canaliculé sur la face adaxiale; limbe de 4,1-12 × 1,3-4 cm, étroitement oblancéolé à oblancéolé, apex rond à obtus, parfois légèrement acuminé, base atténuée et finement décurrense, marges entières et finement révolutes. Nervation brochidodrome; nervure médiane saillante à section circulaire sur la face abaxiale, canaliculée sur la face adaxiale; 7-12 paires de nervures secondaires, espacées de 0,5-1,5 cm, formant un angle de 50-80° avec la nervure médiane, très peu visibles à finement saillantes sur la face adaxiale, plus visibles

sur les jeunes feuilles, noyées à finement saillantes sur la face abaxiale; réseau tertiaire noyé.

Inflorescences axillaires, uniflores. Axes inflorescentiels glabres, naissant en position supra-axillaire, présentant 2 nœuds et 2 entrenœuds; pédoncule long de 2,5-8 mm, épais de 1-2 mm, 2 bractées foliacées par nœud, parfois caduques, elliptiques à étroitement elliptiques, à apex obtus, 0,3-1,8 × 0,25-0,6 cm; pédicelle long de 1-2 mm, bractéoles parfois absentes, glabres à l'extérieur et hirsutes à l'intérieur, naviculiformes et carénées, à apex aigu, 0,3-1,5 × 0,1-4,5 mm.

Fleurs pentamères, zygomorphes, retombantes. Préfloraison imbriquée. Hypanthe de 9-13 × 3-3,5 mm, étroitement turbiné, cannelé, présentant 10 côtes arrondies dont 5 alternisépales et 5 épisépales, glabre. Calice cireux intérieurement; tube discret long de 1-1,5 mm, se scindant légèrement à maturité, 10 lobes de 10-14,5 × 1,5-2,5 mm, à marges involutées soudées en gaine, linéaires, falqués, dressés, à apex aigu, à base large de 1-1,5 mm, glabres extérieurement, hirsutes sur le rebord intérieur, à face interne éparsément tapissée de cérocystes granuleux à la base des lobes et en anneaux circulaires à l'intérieur du tube, ronds, d'environ 0,3 mm de diamètre. Corolle arquée, infundibuliforme, presque régulièrement

évasée, rouge vif à sombre extérieurement à base jaunissante, intérieurement jaune avec une ligne rouge démarquant la jointure et les rebords des lobes, coriace, extérieurement glabre, intérieurement glabre à l'exception d'une couronne de poils basale, hirsute sur 0,5 cm et à partir de 5 mm depuis la base; tube long de 4,5-6,7 cm, à gorge évasée large de 2,1-4,8 cm, à base étranglée large de 0,5-0,7 cm; lobes de 0,8-1,5 × 0,9-1,9 cm, triangulaires, à rebords courbés, récurvés horizontalement, apiculés. Étamines incluses à semi-incluses, arquées; anthères glabres de 14,5 × 2,5 mm, fortement torsadées; filets de 45 × 1,5-2 mm, à sections basale et apicale cylindriques, soudés par leurs bases sur une hauteur de 3,5 mm, présentant une pilosité basale, hirsute, oblique sur 9 mm et située au-dessus d'une partie glabre extérieure de 4 mm. Style de 57 × 0,6-0,7 mm, filiforme, à section cylindrique, terminé par 2 lobes stigmatiques bombés, accolés sur 4,5 mm, zone papilleuse réceptive restreinte aux stigmates. Ovaire biloculaire; disque nectarifère scindé en quatre, de 4 mm de diamètre. Placenta axial, étroit, de 8,5 × 1,5 mm, non fendu, portant latéralement environ 50 ovules, longs de 0,4 mm, imbriqués, à orientation acropète, disposés sur 1-2 rangées par bras placentaire.

Fruit capsulaire, brun-gris à maturité, turbiné, cannelé, de 18-20 × 4,5-9 mm, présentant 10 nervures longitudinales fines, bractées et bractéoles caduques, lobes calicinaux caduques. Graines mûres aplaties, ovales, de 1,9 × 1,4 mm, alvéolées avec des cavités de dimensions similaires au centre et en périphérie.

Thiollierea naouanarum Fleurot & Barrabé, sp. nov.
(Figs 2; 4; 5)

Thiollierea naouanarum Fleurot & Barrabé, sp. nov. ressemble *Thiollierea macrophylla* (Brongn.) Baum-Bod. in having a smooth hypanthium without ornamentation, but differs from the latter species in having usually uniflorous (vs triflorous to pluriflorous) inflorescences, foliaceous (vs reduced and streamlined) bracts, zygomorphic (vs actinomorphic) flowers, warts on hypanthium (vs without warts) and in being microendemic from the North-Western Kopéto mountain (vs widely distributed in the Southern region).

TYPUS. — **Nouvelle-Calédonie**. Grande Terre, Kopéto, Pouembout, maquis paraforestier à *Gymnostoma chamaecyparis*, substrat ultramafique, serpentines sur pente, quelques éboulis, 250 m, 21°11'52,9"S, 165°01'56,6"E, 7.VIII.2006, fl.fr, Barrabé 364 (Leg. Rigault & Barrière) (holo-, NOU[NOU014202]!; iso-, NOU[NOU054657]!, P[PO6714987]!, S!).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. Grande Terre, Kopéto, maquis paraforestier à *Gymnostoma chamaecyparis*, substrat ultramafique, serpentines sur pente, quelques éboulis, ultramafique, 184 m, 21°11'52,241"S, 165°01'58,838"E, 11.XII.2018, bt., fr., Fleurot 505 (NOU[NOU089980, NOU105589]!; K!; P!). — Kopéto, Pouembout, maquis paraforestier à *Gymnostoma chamaecyparis*, substrat ultramafique, serpentines sur pente, quelques éboulis, 184 m, 21°11'52,241"S, 165°01'58,838"E, 11.XII.2018, fl., Fleurot & Porin-Pouéa 537 (NOU[NOU090220, NOU105622]!; K!; P!).

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée au clan Naouna de la tribu de Ouaté sur la commune de Pouembout. Hervé Vandrot, botaniste-taxonome à l'IAC-UMR AMAP, basé à IRD de Nouméa, ainsi que Dominique Fleurot ont souhaité rendre un hommage à ce clan

pour son engagement dans des projets touchant à l'environnement comme la Classe Découverte de Ouaté. Le clan Naouna a aussi activement participé par l'accompagnement des scientifiques dans l'étude sur les forêts denses humides en Province Nord de la région de Forêt Plate située non loin de la tribu de Ouaté.

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE. — *Thiollierea naouanarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. est présente en maquis paraforestier à *Gymnostoma chamaecyparis*, sur pente serpentineuse présentant quelques éboulis, en amont de la piste d'accès d'une zone d'exploitation de nickel du massif du Kopéto. L'unique localité connue est restreinte à un talweg en bas de pente du massif, entre 160 et 250 m d'altitude, sur la commune de Pouembout.

Les récoltes de cette espèce sont actuellement encore trop peu nombreuses pour pouvoir conclure quant aux périodes de floraison et fructification. Toutefois, des spécimens en boutons, fleurs et fruits ont été observés aux mois d'août et décembre.

STATUT DE CONSERVATION. — Catégorie sur la Liste Rouge de l'UICN: En Danger Critique d'Extinction (CR; B1a, b; B2a, b; C2a(i)). B1: l'étendue totale de l'aire d'occurrence est inférieure à 4 km²; a, l'unique population connue est confinée à la base du massif minier du Kopéto. B2: l'étendue totale de l'aire d'occupation est inférieure à 4 km²; a, b(iii). C2a: La population est estimée à moins de 120 individus matures et un déclin continu est prévu. Kopéto est un massif minier actuellement exploité activement pour l'extraction de nickel par la SLN (Fig. 2). *Thiollierea naouanarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. n'est pas menacée directement par l'exploitation du minerai à ciel ouvert, car l'espèce pousse sur un sol serpentineux, non minéralisé. Ce secteur n'est pas accessible au public, car l'entrée est restreinte par la Société Le Nickel. Cependant des pans entiers de maquis minier ont brûlé ces dernières années sur les montagnes non loin de ce site. Le critère de classification UICN, pour cette espèce toutefois fragile, montre la nécessité de la mise en place d'un système de protection environnemental revu et approprié (Jaffré *et al.* 1998). Des programmes de protection, de multiplication et de plantation de cette espèce devront être mis en œuvre sur le massif même de Kopéto. Il faudra néanmoins apporter une vigilance accrue contre les départs de feux qui se produisent fréquemment dans la région et qui constituent la principale menace pour l'espèce.

DESCRIPTION

Arbuste très ramifié, pouvant atteindre 3,5 m de hauteur. Rameau glabre, à écorce coriace et craquelée longitudinalement et horizontalement, grise, parsemée de lenticelles sombres. Bourgeon végétatif terminal abondamment cireux. Stipules interpétiolaires, persistantes, tronquées, annulaires, soudées et engainantes, frépées horizontalement *in sicco*, à rebord supérieur arrondi de 3-4 × 1,7-2,5 mm, cireuses. Feuilles coriaces, brillantes, glabres, groupées à l'extrémité des rameaux; pétiole long de 1,8-3 cm, épais de 1,2-2 mm, à section basale plano-convexe, canaliculé sur la face adaxiale; limbe de 5-10,5 × 1,5-3,1 cm, oblancéolé, apex arrondi à aigu, base atténuée et finement décurrence, marge entière et finement révolutée. Nervation brochidrodrome; nervure médiane saillante à section circulaire sur la face abaxiale et caniculée sur la face adaxiale, 5-10 paires de nervures secondaires, espacées de 0,5-1,2 cm, formant un angle de 55-80° avec la nervure médiane, très peu visibles à finement saillantes sur la face adaxiale, noyées à très finement imprimées sur la face abaxiale, réseau tertiaire noyé à finement saillant sur la face adaxiale et noyé sur la face abaxiale.

Inflorescence axillaire 1-3 flore. Axes inflorescentiels glabres, présentant 2-4 nœuds et 2-4 entrenœuds d'une longueur

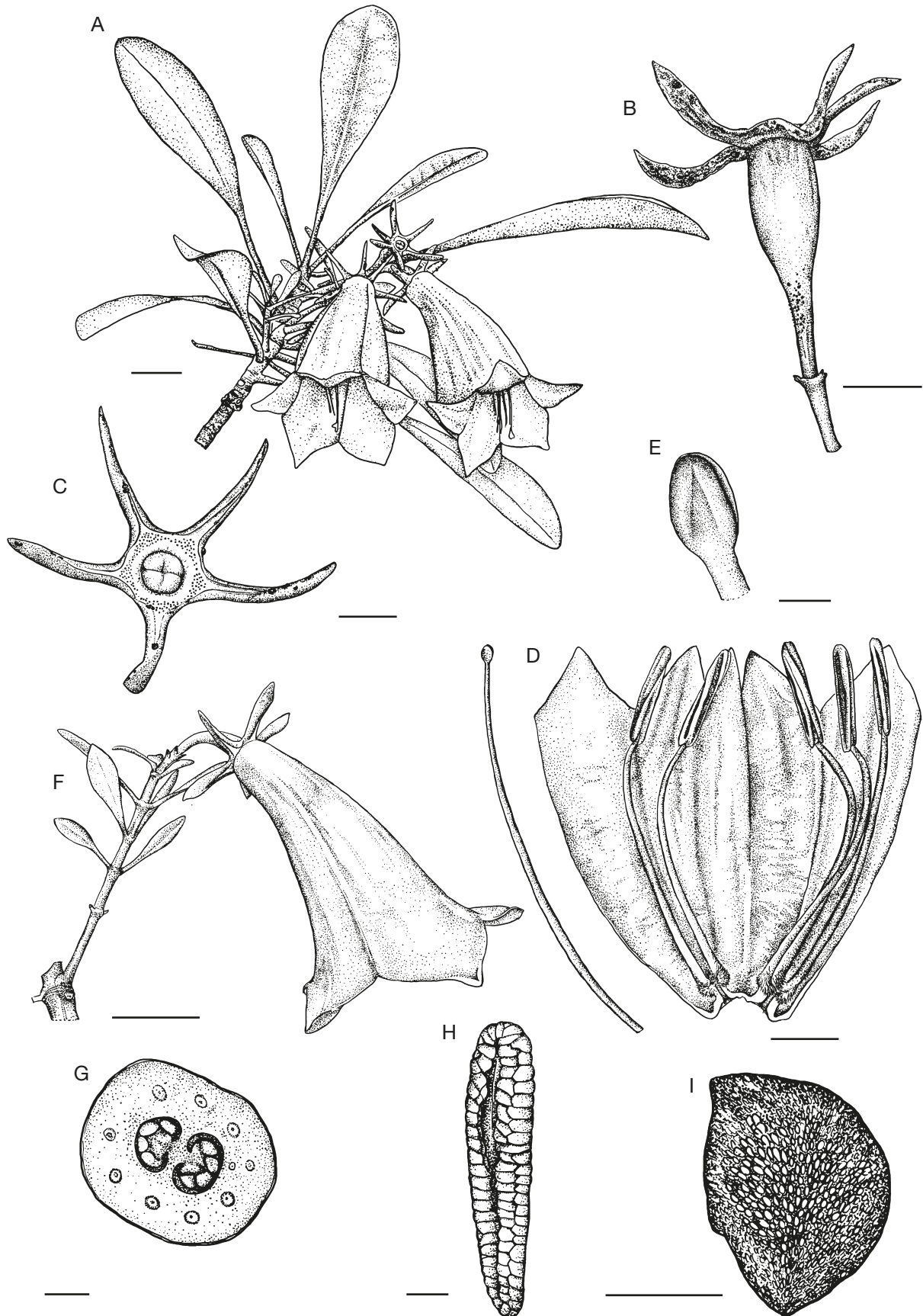


FIG. 4. — *Thiollierea naounarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. : **A**, vue générale d'un rameau fertile avec des fleurs épanouies ; **B**, détail du fruit mûr ; **C**, vue de dessus du calice et du disque nectarifère ; **D**, vue interne de la corolle, de l'androcée et du gynécée (sauf l'ovaire) ; **E**, détail du stigmate ; **F**, détail d'une inflorescence et d'une fleur mature ; **G**, coupe transversale de l'ovaire ; **H**, face dorsale du placenta ; **I**, vue latérale de la graine. Échelles : A, D, F, 1 cm ; B, C, 0,5 cm ; E, G, H, I, 1 mm. Dessins de Laurence Ramon.



FIG. 5. — *Thiolliera naouanarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. : **A**, habitat et vue générale ; **B**, écorce ; **C**, rameau fleuri ; **D**, bouton ; **E**, **F**, variabilité de la couleur de la corolle (vues internes) ; **G**, **H**, vues de dessus de l'hypanthe, du calice et du disque nectarifère dans une fleur nouée (**G**) et dans un fruit (**H**) ; **I**, fruit immature ; **J**, fruit mature sec. Photos de Dominique Fleurot.

CLÉ D'IDENTIFICATION DE TOUTES LES ESPÈCES ACTUELLEMENT RECONNUES DU GENRE *THIOLLIEREA*
(revue depuis Barrabé *et al.* 2011b)

1. Lobes de la corolle nettement plus courts que le tube, largement triangulaires, droits ou récurvés 2
- Lobes de la corolle aussi longs que le tube, étroitement lancéolés à linéaires, nettement réfléchis 16
2. Corolle blanche et/ou violacée 3
- Corolle rouge et/ou jaune 8
3. Inflorescences 1-flores, espèce micro-endémique du massif de Boulinda *Thiollierea rigaultii* Barrabé & Mouly
- Inflorescences 3-pluri-flores 4
4. Inflorescences fasciculées, sessiles à subsessiles, 12-pluri-flores, espèce largement distribuée sur les massifs isolés du Nord-Ouest *Thiollierea artensis* Montrouz.
- Inflorescences en cymes simples ou composées, distinctement pédonculées, 3-8-flores 5
5. Longueur de la corolle inférieure à 2 cm, apex de la feuille acuminé, espèce largement distribuée du Grand Massif du Sud au Koniambo *Thiollierea parviflora* (Schltr. & K.Krause) Barrabé & Mouly
- Longueur de la corolle supérieure ou égale à 2 cm, apex de la feuille aigu à obtus 6
6. Inflorescences 3-8 flores, tube du calice restant entier, hypanthe subailé à 4 ou 5 expansions aplaties, espèce micro-endémique du massif de Boulinda *Thiollierea dagostinii* Barrabé & Mouly
- Inflorescences strictement 3-flores, tube du calice secondairement scindé en deux, hypanthe cannelé à 4-5 ou 8 côtes arrondies 7
7. Lobes de la corolle inférieurs ou égaux à 2 mm de longueur, lobes du calice incurvés, hypanthe à 8 côtes, espèce du Grand Massif du Sud *Thiollierea retusiflora* (Brongn.) Barrabé & Mouly
- Lobes de la corolle supérieurs à 2 mm de longueur, lobes du calice dressés puis étalés, hypanthe à 4-5 côtes, espèce du Grand Massif du Sud *Thiollierea tubiflora* (Brongn.) Barrabé & Mouly
8. Calice double, à 10 lobes 9
- Calice simple, à 4 ou 5 lobes 10
9. Inflorescences uniflores, à lobes du calice, larges de 1,5-2,5 × 10-14,5 mm, espèce endémique des massifs de Tiébaghi et du Kaala *Thiollierea papineau* Barrabé & Fleurot, sp. nov.
- Inflorescences triflores, à lobes du calice effilés, larges de 0,6-1 × 4,5-11 mm, espèce micro-endémique du massif de Koniambo *Thiollierea lenormandii* (N.Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly
10. Fleurs tétramères, espèce micro-endémique du massif de Kaala *Thiollierea kaalaensis* (N.Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly
- Fleurs pentamères 11
11. Corolle entièrement jaune, apex des feuilles rétus à tronqué avec un apicule rond, espèce micro-endémique des massifs de la Montagne des Sources et du Kouakoué *Thiollierea pachyphylla* (Guillaumin) Barrabé & Mouly
- Corolle majoritairement rouge, souvent avec l'intérieur du tube panaché de jaune, apex des feuilles rond 12
12. Hypanthe sans expansion angulaire (ni subailé, ni cannelé) 13
- Hypanthe subailé à 5 expansions aplaties ou hypanthe cannelé 14
13. Inflorescences (1)-3-pluriflores, Corolle, androcée et gynécée actinomorphes, espèce largement distribuée dans le Grand Massif du Sud (limite nord : Houaïlou) *Thiollierea macrophylla* (Brongn.) Baum.-Bod.
- Inflorescences 1-(3)-flores, Corolle, androcée et gynécée légèrement zygomorphes, espèce micro-endémique du Kopéto *Thiollierea naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov.
14. Corolle, androcée et gynécée actinomorphes, espèce du Grand Massif du Sud et présente aux massifs de Kopéto, Paéoua et Boulinda *Thiollierea campanulata* (Brongn.) Baum.-Bod.
- Corolle, androcée et gynécée légèrement zygomorphes 15
15. Feuilles étroitement oblancéolées, de 0,8-1,5 × 4,7-7,8 cm, lobes du calice de 1,3-2,2 × 6,2-9,5 mm, dressés, hypanthe ailé, espèce micro-endémique du massif de Taom *Thiollierea neriifolia* (Brongn.) Barrabé & Mouly
- Feuilles largement oblancéolées, de 1,6-2,7 × 5,3-11,3 cm, lobes du calice de 1,7-2,8 × 10-23 mm, étalés horizontalement, hypanthe cannelé, espèce micro-endémique du massif de Poum *Thiollierea laureana* Mouly
16. Lobes de la corolle linéaires, corolle épaisse et spongieuse, lobes du calice réduits sous forme de petites dents, hypanthe cannelé *Thiollierea montana* (Vieill.) Paudyal & Delprete
- Lobes de la corolle étroitement lancéolés, corolle fine et papyracée, lobes du calice effilés, hypanthe lisse *Thiollierea propinqua* (Brongn. & Gris) Paudyal & Delprete

TABLEAU 1. — Principales caractéristiques distinctives des espèces de *Thiollierea* à grandes fleurs rouges et/ou jaunes (de type «L»).

	<i>T. campanulata</i>	<i>T. kaalaensis</i>	<i>T. laureana</i>	<i>T. lenormandii</i>	<i>T. macrophylla</i>	<i>T. naoumarum</i>	<i>T. neriifolia</i>	<i>T. pachyphylla</i>	<i>T. papineau</i>
Répartition géographique	Grand Sud + Boulinda, Kopéto, Paéoua	Kaala	Poum	Koniambo	Grand Sud	Kopéto	Taom	Grand Sud (hautes altitudes)	Tiébaghi, Kaala
Forme des limbes	oblancéolé	largement oblancéolé	largement oblancéolé	largement oblancéolé	largement oblancéolé	largement oblancéolé	étroitement oblancéolé	oblancéolé	largement oblancéolé
Apex des limbes	rond	rond	rond	rond	rond	rond	rond	rétus	rond
Nombre de fleurs par inflorescence	1	1	1	3	(1-) 3-pluriflore	(1-) 3	1	1	1
Type de bractées	réduites carénées	réduites carénées	réduites carénées	foliacées	réduites carénées	foliacées	foliacées	réduites carénées	foliacées
Mérie	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Nombre de lobes du calice doublé	non	non	non	oui	non	non	non	non	oui
Type d'hypanthe	ailé	ailé	cannelé	cannelé	lisse	lisse et verruqueux	ailé	ailé	cannelé
Symétrie des fleurs	actinomorphe	zygomorphe	zygomorphe	zygomorphe	actinomorphe	zygomorphe	zygomorphe	actinomorphe	zygomorphe
Port des lobes du calice	appliqués sur la corolle	étalés	étalés	appliqués sur la corolle	étalés ou appliqués	appliqués sur la corolle	appliqués sur la corolle	appliqués sur la corolle	étalés
Couleur de la corolle	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	rouge majoritaire avec nuances de jaunes	jaune	rouge majoritaire avec nuances de jaunes

cumulée de 1,8-6,5 cm ; pédoncule long de 0,7-3 cm, épais de 1,1-2 mm, aplati et finement ailé ; 2 bractées foliacées par nœud, parfois caduques, oblancéolées à étroitement oblancéolées, 0,7-2,7 × 0,25-0,6 cm, à apex arrondi à aigu, et marges finement révolutes, avec la nervure médiane finement saillante sur les faces adaxiale et abaxiale ; pédicelle long de 8-15 × 0,8-1,2 mm, bractéoles parfois absentes, glabres, de 0,8-1 mm.

Fleurs pentamères, zygomorphes, retombantes. Préfloraison imbriquée, hypanthe de 8-13 × 5 mm, étroitement turbiné, lisse, parsemé de quelques verrues, sans aile, sans côte ; calice glabre extérieurement, cireux et densément hirsute intérieurement ; tube discret long de 0,6-0,8 mm, 4-5 lobes de 0,5-1,6 × 1,6-3 mm, à marges involutées soudées en gaines, linéaires, falqués, étalés perpendiculairement à la corolle, à apex aigu, à base large de 0,6-1,4 mm, à face interne éparsement tapissée d'environ 75-85 cérocystes granuleux, ronds, de 0,2 mm de diamètre. Corolle arquée, régulièrement évasée et infundibuliforme, rouge extérieurement à base jaunissante, intérieurement rouge avec une bande jaune centrale par lobe, coriace, extérieurement glabre, intérieurement glabre à l'exception d'une couronne hirsute de 3-4 mm de hauteur positionnée à 2-2,5 mm de la base de la corolle, et de lignes faiblement hirsutes sur 10-11 mm à la jointure des lobes ; tube long de 5,5 cm, à gorge évasée large de 3 cm, à base étranglée large de 0,7 cm ; lobes de 1,1 × 1,7 cm, triangulaires, récurvés, apiculés. Étamines semi-incluses, arquées ; anthères glabres de 13,5-14 mm × 2 mm, largement torsadées ; filets de 42-46 × 0,5-1,5 mm, à sections basale et apicale cylindriques, soudés par leurs bases sur une hauteur de 2 mm, présentant une pilosité basale, hirsute, oblique sur 4 mm et située au-dessus d'une partie glabre extérieure de 2 mm. Style de 63,5 mm ×

0,5 mm, filiforme, à section cylindrique, terminé par 2 lobes stigmatiques bombés, accolés sur 1,2 mm, zone papilleuse réceptive restreinte aux stigmates. Ovaire biloculaire ; disque nectarifère scindé en quatre, de 4 mm de diamètre, entouré par une fine couronne de poils. Placenta axial, étroit, de 6 × 1,5 mm, non fendu, portant latéralement environ 65 ovules, longs de 0,6 mm, imbriqués, à orientation acropète, disposés sur 2 rangées par bras placentaire.

Fruit capsulaire, brun-gris à maturité, turbiné, lisse et verruqueux, de 16 × 7 mm, bractées et bractéoles caduques, lobes calicinaux persistants. Graines mûres aplaties, ovales, de 2,1 × 1,6 mm, alvéolées avec des cavités décroissant en diamètre du centre vers la périphérie.

AFFINITÉS DES DEUX ESPÈCES NOUVELLES ET CONSIDÉRATIONS ÉVOLUTIVES

Thiollierea papineau, sp. nov. et *T. naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. appartiennent au groupe informel des *Thiollierea* à grandes fleurs rouges et/ou jaunes (fleurs de type «L» ; Barrabé et al. 2011b), dont la monophylie n'a pas encore été testée à partir de données de phylogénie moléculaire. Sept autres espèces font partie de ce groupe (Tableau 1) : *Thiollierea campanulata* (Brongn.) Baum.-Bod., *T. kaalaensis* (N.Hallé & Jérémie) Barrabé & Mouly, *T. laureana* Mouly, *T. lenormandii*, *T. macrophylla*, *T. neriifolia* (Brongn.) Barrabé & Mouly, et *Thiollierea pachyphylla* (Guillaumin) Barrabé & Mouly. Les deux espèces nouvelles partagent des caractères qui les rapprochent de certaines d'entre elles (Tableau 1). Leurs bractées sont modifiées et foliacées comme dans *T. lenormandii* et

T. neriifolia (vs réduites et carénées chez les autres espèces). Leurs corolles sont à symétrie bilatérale comme *T. kaalaensis*, *T. laureana*, *T. lenormandii*, et *T. neriifolia* (vs axiale chez les autres taxons). Les inflorescences de *T. naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. comportent généralement trois fleurs comme *T. lenormandii* (vs une fleur chez les autres espèces, et de nombreuses fleurs chez *T. macrophylla*). *Thiolliera papineui*, sp. nov. présente un hypanthe côtelé comme *T. laureana* et *T. lenormandii*. *Thiolliera naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. présente un hypanthe lisse, sans aucune expansion tel que dans *T. macrophylla* (vs ailé chez *T. campanulata*, *T. kaalaensis*, *T. neriifolia*, *T. pachyphylla*).

Les deux espèces nouvelles se distinguent principalement par des combinaisons de caractères (Tableau 1), car seule *Thiolliera naoumarum* Fleurot & Barrabé, sp. nov. présente un caractère inédit pour le groupe : la présence de verrues sur l'hypanthe et ses lobes du calice. Ainsi toutes les espèces du groupe à fleurs de type « L » sont très proches morphologiquement, pouvant signaler des processus de spéciation récents et rapides. De surcroît, trois de ces espèces poussent dans le Grand Massif du Sud avec quelques échappées dans le Nord-Ouest (*T. campanulata*, *T. macrophylla* et *T. pachyphylla*). Toutes les autres sont inféodées aux massifs ultramafiques isolés de la côte Nord-Ouest, chacune étant micro-endémique d'un ou deux massifs (Tableau 1). Ces massifs étant entourés par des terrains volcano-sédimentaires, ressemblent donc à de véritables milieux insulaires, où les mécanismes de spéciation allopatrique semblent avoir été exacerbés (Schmid 1982; Pillon 2008). Les *Thiolliera* à fleurs de type « L » représentent très certainement une radiation géographique majoritairement issue de processus allopatriques (espèces à écologie très similaire, sans chevauchement géographique).

Remerciements

Nous souhaitons remercier l'ensemble des membres du Laboratoire de Botanique et d'Écologie Végétale Appliquées de l'IRD Nouméa et de l'équipe technique de l'Herbier de Nouvelle-Calédonie (NOU), pour leur aide sur le terrain et à l'herbier, et tout particulièrement Jacqueline Fambart-Tinel. Nous remercions Laurence Ramon pour la qualité des illustrations des deux espèces nouvelles. Notre gratitude va à Daniel et Irène Létocart pour leur assistance lors des campagnes de terrain. Nous sommes également reconnaissants vis-à-vis de l'équipe de l'Herbier du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Herbier P), pour les facilités d'accès aux spécimens d'herbier. Nous remercions

la Direction du Développement Économique et de l'Environnement de la Province Nord pour les autorisations de collectes de matériel d'herbier. Nous remercions Patrick Dayé pour son aide précieuse aux recherches à Tiébaghi et à Karembe. Nous remercions également Maurice Jouve, chef du centre SLN de Népoui pour les autorisations d'accès au site du Kopéto, ainsi que Jean-François Porin-Pouéa pour une visite du site. Cette étude a bénéficié d'un financement délivré par l'Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN). Nos remerciements vont enfin à Olivier Escuder (INPN) pour la relecture de ce manuscrit. Le MNHN donne accès aux collections dans le cadre de l'Infrastructure de Recherche nationale RECOLNAT.

RÉFÉRENCES

- BARRABÉ L. 2006. — *Systématique de la tribu des Chiococceae en Océanie*. Mémoire de Master Évolution, Patrimoine Naturel et Société, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 34 p. + annexes.
- BARRABÉ L., MOULY A., LOWRY II P.P. & MUNZINGER J. 2011a. — Reinstatement of the endemic New Caledonian genus *Thiolliera* (Rubiaceae) necessitated by the polyphyly of *Bikkia*. *Adansonia*, sér. 3, 33 (1): 115-134. <https://doi.org/10.5252/a2011n1a8>
- BARRABÉ L., MOULY A. & MUNZINGER J. 2011b. — Deux espèces nouvelles de *Thiolliera* (Rubiaceae) restreintes aux sols hypermagnésiens du massif du Boulinda (Nouvelle-Calédonie). *Adansonia*, sér. 3, 33 (1): 135-148. <https://doi.org/10.5252/a2011n1a9>
- JAFFRÉ T., BOUCHET P. & VEILLON J.-M. 1998. — Threatened plants of New Caledonia: is the system of protected areas adequate? *Biodiversity and Conservation* 7: 109-135. <https://doi.org/10.1023/A:1008815930865>
- JÉRÉMIE J. & HALLÉ N. 1976. — Le genre *Bikkia* (Rubiaceae-Condamineae) en Nouvelle-Calédonie. *Adansonia*, sér. 2, 15: 341-355. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/59850450>
- MOULY A. 2018. — A new species of *Thiolliera* Montrouz. (Rubiaceae) on mining land, micro-endemic of the Poum Massif (New Caledonia). *Candollea* 71: 99-104. <https://doi.org/10.15553/c2016v71a12>
- OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT NOUVELLE-CALÉDONIE. 2019. — Impact environnemental des incendies, Année 2017. Plaquette d'information, 4 p.
- PAUDYAL S., DELPRETE P. G., NEUPANE S., MOTLEY T. J. 2018. — Molecular phylogenetic analysis and generic delimitations in tribe Chiococceae (Cinchonoideae, Rubiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 187 (3): 365-396. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boy029>
- PILLON Y. 2008. — *Biodiversité, origine et évolution des Cunoniaceae: implications pour la conservation de la flore de Nouvelle-Calédonie*. Thèse de doctorat, Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, 187 p. + annexes.
- SCHMID M. 1982. — Endémisme et spéciation en Nouvelle-Calédonie. *Compte Rendu des Séances de la Société de Biogéographie* 48: 52-60.

Soumis le 26 février 2020;
accepté le 20 juillet 2020;
publié le 8 mars 2021.