



Cunoniaceae

Helen C. F. Hopkins
Yohan Pillon
Ruurd Hoogland

Flore de la Nouvelle-Calédonie

Volume 26

CUNONIACEAE

Flore de la Nouvelle-Calédonie

volume 26

Hopkins H.C.F., Pillon Y. & Hoogland R.D. 2014. – *Cunoniaceae : Flore de la Nouvelle-Calédonie, volume 26*. Publications scientifiques du Muséum, Paris ; IRD, Marseille, 455 p. (collection Faune et Flore tropicales ; 45).

Service des Publications scientifiques du
Muséum
Case postale 41 - MNHN • 57 rue Cuvier
F-75231 Paris cedex 5
www.mnhn.fr

IRD Editions
Institut de recherche pour le développement
Le Sextant • 44 bd de Dunkerque
13572 Marseille cedex 02
www.ird.fr

ISBN MNHN : 978-2-85653-764-0
ISBN IRD : 978-2-7099-1900-5

© Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; IRD, Marseille, 2014

1^{ère} de couverture :
Cunonia macrophylla (monts Koghis, 12/2006). Photo de Yohan Pillon.

4^{ème} de couverture :
Sucrier écarlate (*Myzomela caledonica*) visitant les fleurs d'un faux-tamanou (*Geissois racemosa*), en arrière plan, le mont Cantaloupai, Peinture de Marian Berger.

Photocopies :
Les *Publications Scientifiques du Muséum* adhèrent au Centre Français d'Exploitation du Droit de Copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. Le CFC est membre de l'International Federation of Reproduction Rights Organisation (IFFRO). Aux États-Unis d'Amérique, contacter le Copyright Clearance Center, 27, Congress Street, Salem, Massachusetts 01970.

Photocopies:
The *Publications Scientifiques du Muséum* adhere to the Centre Français d'Exploitation du Droit de Copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. The CFC is a member of the International Federation of Reproduction Rights Organisation (IFFRO). In USA, contact the Copyright Clearance Center, 27, Congress Street, Salem, Massachusetts 01970.

FAUNE ET FLORE TROPICALES

CUNONIACEAE

Flore de la Nouvelle-Calédonie

volume 26

Helen C.F. Hopkins, Yohan Pillon,
Ruurd D. Hoogland†

Avec les contributions de Jason C. Bradford (co-auteur pour *Pancheria*),
Gordon McPherson & Porter P. Lowry II (*Hooglandia*),
Bruno Fogliani & Gildas Gâteblé (biochimie et valorisation potentielle)

Publications scientifiques du Muséum
IRD Éditions
2014

Nouveauté taxonomique

Codia xerophila Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé, *sp. nov.*

Collection « **Faune et flore tropicales** »

La collection « Faune et flore tropicales » comprend plus d'une quarantaine d'ouvrages parus. Initialement éditée par l'IRD seul, elle est depuis 2002 coéditée avec le Muséum national d'histoire naturelle. Elle accueille des ouvrages consacrés aux vertébrés, aux invertébrés et aux espèces végétales des régions intertropicales. Elle a pour objectif de diffuser les connaissances les plus récentes sur la systématique et la répartition des différents groupes, avec des contenus allant de la mise au point taxinomique jusqu'à des faunes et flores complètes illustrées. Les volumes comportent de nombreuses figures au trait mais pour certains groupes, la collection peut prendre la forme d'albums grand format, illustrés en couleur.

Série « **Flore de la Nouvelle-Calédonie** »

La collection « Faune et flore tropicales » accueille désormais dans son périmètre, et selon une ligne éditoriale renouvelée, une série « Flore de la Nouvelle-Calédonie », initialement créée en 1967 par le Muséum national d'Histoire naturelle et qui comporte 25 fascicules déjà parus, consacrés aux ptéridophytes, aux gymnospermes et à une soixantaine de familles d'angiospermes néocalédoniennes. Chaque espèce est accompagnée d'une description morphologique précise, d'illustrations au trait ou en couleur, d'une carte de répartition géographique et de renseignements sur la biologie et l'écologie. Tenant compte de la classification reconnue au moment de la publication, une attention particulière est portée au statut taxonomique et à la nomenclature des différents groupes. Les ouvrages de la série proposent également des critères d'identification et des clés de détermination des principaux genres et espèces.

Le présent ouvrage consacré à la famille des Cunoniaceae constitue le fascicule n° 26 de la collection *Flore de Nouvelle-Calédonie* (ISSN : 0430-666X) et le premier ouvrage de la série « Flore de la Nouvelle-Calédonie » dans sa nouvelle formule, à présent intégrée à la collection « Faune et flore tropicales ».

Directeurs de la publication : Thomas Grenon, directeur général, MNHN ; Michel Laurent, président, IRD

Suivi éditorial et mise en page : **Laurence Bénichou, Responsable d'éditions, MNHN**

Rédactrice en chef pour la série Flore de Nouvelle-Calédonie : **Odile Poncy, MNHN**

Conception graphique : **www.zipshebam.com**

Note sur les auteurs. R.D. Hoogland a commencé cette révision dans les années 1980 et avait terminé les traitements de *Cunonia*, *Weinmannia* et *Acsmithia*. La révision de ces trois genres est publiée ici avec des changements taxonomiques et éditoriaux par Y. Pillon et H.C.F. Hopkins ; *Acsmithia* a été réincorporé dans le genre *Spiraeanthemum* (Pillon *et al.* 2009a). Les révisions des genres *Codia*, *Geissois* et *Pancheria* sont principalement le résultat du travail de H.C.F. Hopkins, avec la collaboration de Y. Pillon (tous) et de J.C. Bradford (*Pancheria*) et le traitement de *Hooglandia* est de G. McPherson et P.P. Lowry II. L'introduction générale est de H.C.F. Hopkins et Y. Pillon, sauf pour la biochimie et la valorisation potentielle, qui sont de B. Fogliani et G. Gâteblé.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	9
Cunoniaceae	10
Morphologie.....	10
Diversité et biogéographie de la famille.....	12
Les genres de Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie : diversité et classification	14
Les espèces de Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie : répartition, écologie, endémisme et conservation.....	15
Biologie de la reproduction	17
Biochimie et valorisation potentielle	20
Traitement taxonomique : matériel étudié et méthodologie	24
1. <i>Codia</i> J.R. Forst. & G. Forst.	34
Morphologie	36
Délimitation des espèces, variation et hybridation	39
Relations au sein du genre	39
Identification des espèces	39
1. <i>Codia albicans</i> Vieill. ex Pamp.	52
2. <i>Codia albifrons</i> (Brongn. ex Schinz & Guillaumin) Baker f.	55
3. <i>Codia belepensis</i> H.C. Hopkins	58
4. <i>Codia discolor</i> (Brongn. & Gris) Guillaumin	61
5. <i>Codia ferruginea</i> Brongn. & Gris	64
6. <i>Codia fusca</i> (Schltr.) H.C. Hopkins	66
7. <i>Codia incrassata</i> Pamp.	68
8. <i>Codia jaffrei</i> H.C. Hopkins & B. Fogliani	72
9. <i>Codia mackeeana</i> H.C. Hopkins & B. Fogliani	75
10. <i>Codia microphylla</i> Vieill. ex Guillaumin	78
11. <i>Codia montana</i> J.R. Forst. & G. Forst.	81
12. <i>Codia nitida</i> Schltr.	85
13. <i>Codia spatulata</i> Brongn. & Gris	88
14. <i>Codia triverticillata</i> H.C. Hopkins & Pillon	92
15. <i>Codia xerophila</i> Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé, <i>sp. nov.</i>	96
2. <i>Cunonia</i> L.	100
Morphologie	102
Délimitation, variation et hybridation des espèces	104
Relations au sein du genre	105
Identification des espèces	105

1. <i>Cunonia</i> × <i>alticola</i> Guillaumin	116
2. <i>Cunonia aoupiniensis</i> Hoogland	119
3. <i>Cunonia atrorubens</i> Schltr.	122
4. <i>Cunonia austrocaledonica</i> Brongn. ex Guillaumin	126
5. <i>Cunonia balansae</i> Brongn. & Gris	130
6. <i>Cunonia bopopensis</i> Pillon & H.C. Hopkins	134
7. <i>Cunonia bullata</i> Brongn. & Gris	136
8. <i>Cunonia cerifera</i> Hoogland	140
9. <i>Cunonia deplanchei</i> Brongn. & Gris	142
10. <i>Cunonia dickisonii</i> Pillon & H.C. Hopkins	145
11. <i>Cunonia</i> × <i>koghicola</i> H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon	148
12. <i>Cunonia lenormandii</i> Vieill. ex Brongn. & Gris	152
13. <i>Cunonia linearisepala</i> (Guillaumin) Bernardi	156
14. <i>Cunonia macrophylla</i> Brongn. & Gris.....	158
15. <i>Cunonia montana</i> (Brongn. & Gris) Schltr.....	162
16. <i>Cunonia pseudoverticillata</i> Guillaumin.....	166
17. <i>Cunonia pterophylla</i> (Brongn. & Gris) Schltr.	168
18. <i>Cunonia pulchella</i> Brongn. & Gris	172
19. <i>Cunonia purpurea</i> Brongn. & Gris	176
20. <i>Cunonia rotundifolia</i> Däniker	180
21. <i>Cunonia rupicola</i> Hoogland	182
22. <i>Cunonia schinziana</i> Däniker	185
23. <i>Cunonia varijuga</i> Hoogland	188
24. <i>Cunonia vieillardii</i> Brongn. & Gris	191
3. <i>Geissois</i> Labill.	194
Morphologie	196
Délimitation des espèces, variation et hybridation	198
Relations au sein du genre	199
Phénologie	199
Noms vernaculaires et usages	200
Identification des espèces	200
1. <i>Geissois balansae</i> Brongn. & Gris ex Guillaumin	210
2. <i>Geissois belema</i> Pillon & H.C. Hopkins	213
3. <i>Geissois bradfordii</i> H.C. Hopkins	216
4. <i>Geissois hippocastanifolia</i> Guillaumin	218
5. <i>Geissois hirsuta</i> Brongn. & Gris	222
6. <i>Geissois lanceolata</i> (Guillaumin) H.C. Hopkins	226
7. <i>Geissois magnifica</i> Baker f.	229
8. <i>Geissois montana</i> Vieill. ex Brongn. & Gris	232
9. <i>Geissois polyphylla</i> Lécard ex Guillaumin	236
10. <i>Geissois pruinosa</i> Brongn. & Gris	240
10a. <i>Geissois pruinosa</i> var. <i>pruinosa</i>	240

10b. <i>Geissois pruinosa</i> var. <i>intermedia</i> (Vieill. ex Pamp.) H.C. Hopkins & Pillon	242
11. <i>Geissois racemosa</i> Labill.	246
12. <i>Geissois trifoliolata</i> Guillaumin	250
13. <i>Geissois velutina</i> Guillaumin ex H.C. Hopkins	252

4. *Hooglandia* McPherson & Lowry

1. <i>Hooglandia ignambiensis</i> McPherson & Lowry	258
---	-----

5. *Pancheria* Brongn. & Gris

Morphologie	264
Délimitation, variation et hybridation des espèces	265
Identification des espèces	265
1. <i>Pancheria ajjearoana</i> H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford	278
2. <i>Pancheria alaternoides</i> Brongn. & Gris	282
3. <i>Pancheria beauverdiana</i> Pamp.	286
4. <i>Pancheria billardierei</i> (D. Don) Pamp.	290
5. <i>Pancheria brunhesii</i> Pamp.	294
6. <i>Pancheria calophylla</i> Guillaumin	297
7. <i>Pancheria communis</i> Baker f.	300
8. <i>Pancheria confusa</i> Guillaumin	303
9. <i>Pancheria dognyensis</i> H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford	306
10. <i>Pancheria elegans</i> Brongn. & Gris	310
11. <i>Pancheria engleriana</i> Schltr.	314
12. <i>Pancheria ferruginea</i> Brongn. & Gris	317
13. <i>Pancheria gatopensis</i> Guillaumin	321
14. <i>Pancheria</i> × <i>heterophylla</i> Vieill. ex Guillaumin	324
15. <i>Pancheria hirsuta</i> Vieill. ex Pamp.	327
16. <i>Pancheria humboldtiana</i> Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford	332
17. <i>Pancheria</i> × <i>lanceolata</i> (Pamp.) Baker f.	336
18. <i>Pancheria mcphersonii</i> H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford	338
19. <i>Pancheria minima</i> J. Bradford	342
20. <i>Pancheria multijuga</i> Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford	345
21. <i>Pancheria ouaiemensis</i> J. Bradford	348
22. <i>Pancheria phillyreoides</i> Brongn. & Gris ex Guillaumin	351
23. <i>Pancheria reticulata</i> Guillaumin	354
24. <i>Pancheria robusta</i> Guillaumin	357
25. <i>Pancheria rubrivenia</i> Baker f.	360
26. <i>Pancheria ternata</i> Brongn. & Gris	362
27. <i>Pancheria xaragurensis</i> H.C. Hopkins & Pillon	369

6. *Spiraeanthemum* A. Gray

Taxonomie	374
-----------------	-----

Morphologie	375
Délimitation des espèces, variation et hybridation	376
Identification des espèces	376
1. <i>Spiraeanthemum brongniartianum</i> Schltr.	381
2. <i>Spiraeanthemum collinum</i> (Hoogland) Pillon	384
3. <i>Spiraeanthemum densiflorum</i> Brongn. & Gris	386
4. <i>Spiraeanthemum ellipticum</i> Vieill. ex Pamp.	390
5. <i>Spiraeanthemum meridionale</i> (Hoogland) Pillon	394
6. <i>Spiraeanthemum pedunculatum</i> Schltr.	398
7. <i>Spiraeanthemum pubescens</i> Pamp.	401
7. <i>Weinmannia</i> L.	404
Morphologie	406
1. <i>Weinmannia dichotoma</i> Brongn. & Gris	411
1a. <i>Weinmannia dichotoma</i> var. <i>dichotoma</i>	411
1b. <i>Weinmannia dichotoma</i> var. <i>monticola</i> (Däniker) H.C. Hopkins & Pillon	412
2. <i>Weinmannia ouaiemensis</i> (Guillaumin & Viot) Hoogland	416
3. <i>Weinmannia paitensis</i> Schltr.	419
4. <i>Weinmannia serrata</i> Brongn. & Gris	422
LISTE DES COLLECTIONS EXAMINÉES	427
RÉFÉRENCES	443
REMERCIEMENTS.....	449
CRÉDITS ILLUSTRATIONS ET PHOTOS.....	450
INDEX DES NOMS SCIENTIFIQUES DES PLANTES	451
INDEX DES NOMS VERNACULAIRES	454
AUTEURS ET CONTRIBUTEURS.....	455

Introduction

La Nouvelle-Calédonie est mondialement connue pour sa flore riche, originale et menacée qui la place parmi les points chauds de la biodiversité. Célèbre pour la diversité de ses conifères et de ses lignées d'angiospermes basales, la flore de l'archipel compte également d'autres éléments emblématiques, comme la famille des Cunoniaceae. Cette famille de répartition australe comprend au total en 27 genres et plus de 300 espèces. Elle a connu une diversification spectaculaire en Nouvelle-Calédonie, où se trouvent plus d'un quart de ses espèces, toutes endémiques du territoire. Ses représentants, répartis en sept genres (*Cunonia*, *Geissois*, *Pancheria*, *Weinmannia*, *Spiraeanthemum*, *Codia*, *Hooglandia*, les trois derniers étant endémiques) et près d'une centaine d'espèces, se rencontrent du bord de mer au sommet des plus hautes montagnes, surtout dans les forêts humides et les maquis, sur toute la Grande Terre, l'île des Pins et les îles Belep. Beaucoup sont attrayantes par leur floraison spectaculaire ou leur feuillage original. Plus de la moitié des espèces se rencontrent sur les terrains miniers qui rendent les paysages de Nouvelle-Calédonie si particuliers : elles ont développé des stratégies d'adaptation à ces sols peu hospitaliers à la vie végétale, certaines sont notamment capables d'accumuler dans leurs feuilles des quantités considérables de nickel ou d'autres métaux lourds, pourtant toxiques à fortes doses pour la plupart des êtres vivants.

Un chapitre introductif présente la famille des Cunoniaceae avec des notes générales sur la morphologie, l'écologie, la biogéographie et la biologie de la reproduction, ainsi qu'un bilan des connaissances sur la biochimie, la multiplication et les usages de ces plantes. Les chapitres suivants traitent successivement les genres et chacune de leurs espèces arrangées dans un ordre alphabétique. La description morphologique de chaque espèce est accompagnée d'information sur la taxonomie (spécimen type, synonymes), de notes sur l'écologie, la période de floraison, les usages et une comparaison avec les espèces proches. Une carte de répartition et un statut de conservation fondé sur les critères de l'IUCN sont proposés pour chaque espèce. La grande majorité des espèces sont illustrées par des dessins au trait et des photographies des plantes dans leur milieu, montrant le port général et différentes parties de la plante (feuilles, fleurs et fruits) et mettant en évidence les caractères distinctifs de chaque espèce.

Un effort particulier a été fourni pour le développement d'outils d'identification accessibles à un large public et utilisables pour des échantillons stériles (sans fleur ni fruit). Les clés botaniques traditionnelles et les descriptions morphologiques ont été enrichies par des clés rapides, des listes de caractères-clés, des clés illustrées et des tableaux comparatifs d'espèces susceptibles d'être confondues. Les clés principales sont également présentées en anglais.

Cet ouvrage constitue un bilan des connaissances des Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie ainsi qu'un guide d'identification illustré. Il a été rédigé avec l'ambition d'être accessible à tous et utile aux écologistes, biologistes et botanistes, amateurs d'un jour ou professionnels. Nous espérons qu'il contribuera à la préservation de la flore de Nouvelle-Calédonie et à la valorisation durable des espèces par des programmes de restauration écologique, d'horticulture et de biochimie.

Cunoniaceae R. Br.

Cunoniaceae R. Br., *Voy. Terra Austral.*, 2 (app. 3) : 548 (1814), *nom. cons.* ; D. Don, *Edinburgh New Philos. J.* 9 : 84 (1830) ; Brongn. & Gris, *Bull. Soc. Bot. France* 9 : 67 (1862), *Ann. Sci. Nat. Bot.*, sér. 5, 1 : 365 (1864) ; Pamp., *Ann. Bot. (Rome)* 2 : 43 (1905) ; Schltr., *Bot. Jahrb. Syst.* 52 : 139 (1914) ; Engl., *Nat. Pflanzenfam.* (éd. 2), 18a : 229 (daté 1930, publ. 1928) ; Guillaumin, *Ann. Mus. Colon. Marseille*, sér. 2, 9 : 133 (1911), *Bull. Soc. Bot. France* 87 : 242 (daté 1940, publ. 1941), *Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd.* : 137 (1948) ; Hutch., *Gen. Flow. Pl. Dicot.* 2 : 4 (1967) ; A.C. Sm., *Fl. Vit. Nova* 3 : 5 (1985) ; Bradford & Barnes, *Syst. Bot.* 26 : 354 (2001) (phylogénie) ; Hopkins & Hoogland, *Fl. Males.*, ser. I, 16 : 53 (2002) ; Bradford *et al.*, in Kubitzki (éd.), *Fam. Gen. Vasc. Pl.* 6 : 91 (2004).

– Baueraceae Lindl. (1830).

– Eucryphiaceae Endl. (1841), *nom. cons.*

– Davidsoniaceae Bange (1952).

Type : *Cunonia* L.

Morphologie

Caractères communs à la famille. *Arbuste* ou *arbre*. Système sexuel hermaphrodite, dioïque (parfois imparfaitement) ou andromonoïque (rarement en Nouvelle-Calédonie). *Stipules* interpétiolaires ou rarement intrapétiolaires ou libres, parfois grandes et persistantes, souvent arrondies au sommet. *Feuilles* opposées ou verticillées et décussées [ou rarement alternes en Australie]¹, imparipennées, palmées, trifoliolées ou simples (ou rarement unifoliolées) ; marge des feuilles souvent dentée ; sur les feuilles composées, pétiole et/ou rachis ailés ou non. Poils généralement simples et/ou parfois en paires (ou rarement étoilés ou peltés). *Inflorescences* racémiformes, paniculiformes ou en capitules, rarement fleurs solitaires. *Fleurs* actinomorphes, bisexuées ou unisexuées. *Sépales* à préfloraison valvaire ou imbriquée. *Pétales* alternisépales, libres, petits, membraneux et discrets à larges et voyants, ou absents. *Disque* généralement présent, annulaire ou lobé. *Étamines* généralement deux fois plus nombreuses que les sépales ou nombreuses (rarement en nombre égal ou inférieur à celui des sépales) ; filets grêles, anthères presque rondes, à déhiscence longitudinale, parfois apiculées. *Ovaire* de 1 à 6 (14) carpelles, syncarpe ou parfois apocarpe, supérieur ou rarement inférieur ; autant de styles que de carpelles ; ovules 1 à ∞, généralement sur deux rangs et à placentation axile. *Fruit* soit déhiscent et graines souvent ailées ou velues, soit indéhiscent (drupe, ailé, laineux etc.) et graines variables.

Caractères des Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie. La figure page ci-contre illustre les principaux caractères permettant d'identifier la famille ; certains caractères uniques du genre

1. Les caractères mis entre crochets [] ne sont pas présents chez les espèces de Nouvelle-Calédonie.

Principaux caractères remarquables rencontrés chez les Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie

Disposition des feuilles



opposée



verticillée



entière



dentée

Marge des feuilles

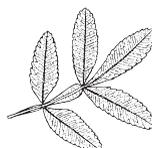
Type de feuilles



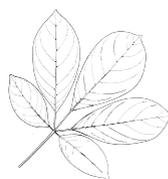
simple



trifoliolée



pennée



palmée
(*Geissois*)

Stipules



interpétiolaires



intrapétiolaires
(*Geissois*)



en cuillère sur le
bourgeon terminal
(*Cunonia*)



cicatrice laissée
par une stipule

Inflorescences



racème



capitule



paniculiforme

Fruits



capsule



capsule déhiscence
basale (*Cunonia*)



follicule



fruit laineux
(*Codia*)

Hooglandia, très rares, ont été omis. En Nouvelle-Calédonie, les Cunoniaceae se caractérisent par la combinaison des traits suivants (sauf exceptions dont les plus importantes sont signalées entre parenthèses) :

- feuilles simples ou composées, opposées ou verticillées, à marge entière ou dentée ; stipules interpétiolaires (intrapétiolaires chez *Geissois*) ;
- fleurs actinomorphes (à symétrie radiale), pétales non soudés ou absents, ovaire généralement supère (infère chez *Codia*) à 2 styles ou plus ;
- fruits généralement secs (drupe chez *Hooglandia*), souvent des capsules (fruit indéhiscent et laineux chez *Codia*) à petites graines ailées (velues et non ailées chez *Weinmannia*).

Remarques. Des combinaisons rares de caractères foliaires sont présentes chez certains genres : feuilles composées et verticillées chez plusieurs espèces de *Pancheria* ; feuilles opposées et palmées chez *Geissois* (aussi chez le genre *Vitex* L., Lamiaceae ; feuilles opposées et trifoliolées chez de nombreuses Rutaceae). Les principaux traits des genres présents en Nouvelle-Calédonie sont regroupés dans les tableaux I.1 et I.2 (voir page 13).

Diversité et biogéographie de la famille

La famille des Cunoniaceae comprend au total 27 genres (Bradford *et al.* 2004) et 300 à 350 espèces. Famille typiquement australe, elle est largement répandue dans l'hémisphère sud, essentiellement en Amérique latine - Amérique centrale et du sud et Caraïbes (4 genres/~ 95 espèces) ; en Afrique du Sud (2/2) ; dans l'océan Indien - Madagascar, Comores et Mascareignes (1/~ 40) ; en Asie du Sud-Est et Nouvelle-Guinée (9/~ 40) ; dans l'Est de l'Australie - incluant la Tasmanie (15/~ 40) ; et dans le Pacifique Sud - des îles Salomon à l'ouest, à l'archipel des Marquises à l'est et à la Nouvelle-Zélande au sud (11/~ 40). La famille est absente de l'Amérique du Nord, de l'Europe, d'une grande partie de l'Afrique, et de l'Asie au nord de la péninsule Malaise.

La famille est particulièrement bien représentée dans les forêts montagnardes tropicales ou subtropicales, même si elle est aussi présente en forêt tropicale de basse altitude et en forêt tempérée (Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Amérique du Sud). La plus grande diversité de genres se trouve en Océanie (Nouvelle-Guinée, Est de l'Australie, Nouvelle-Calédonie) et la richesse spécifique la plus élevée en Nouvelle-Calédonie (plusieurs genres), à Madagascar (*Weinmannia*) et dans les Andes (*Weinmannia*).

Présente essentiellement dans l'hémisphère sud, les Cunoniaceae ont longtemps été considérées comme une famille typiquement gondwanienne (Raven & Axelrod 1974). Selon cette hypothèse, elle serait apparue sur le super-continent gondwanien. Suite à la fragmentation de celui-ci et à la dérive des continents, la famille se serait trouvée répartie sur des terres aussi distantes que l'Amérique du Sud, l'Afrique et l'Australie ; elle se serait ainsi installée en Nouvelle-Calédonie lorsque celle-ci était encore soudée à l'Australie, il y a plus de 80 millions d'années. Cependant, cette famille possède un registre fossile assez

Tableau I.1. Comparaison des caractères reproducteurs des genres de Cunoniaceae

	inflorescences	pétales	système sexuel	carpelles, soudures des ovaires	fruits	graines
<i>Codia</i>	capitules	parfois présents	hermaphrodite	2, soudés	indéhiscents, laineux	± sphériques, dures, glabres
<i>Cunonia</i>	racèmes	présents	hermaphrodite*	2, soudés	capsules	planes, ailées
<i>Geissois</i>	racèmes	absents	hermaphrodite	2, soudés	capsules	planes, ailées
<i>Hooglandia</i>	thyrses	absents	dioïque	1	indéhiscents, drupes	grosses, ni velues ni ailées
<i>Pancheria</i>	capitules	présents	dioïque*	2, soudés à la base	follicules	planes, ailées
<i>Spiraeanthemum</i> (NC)	thyrses	absents	hermaphrodite	2 à 5, libres	follicules	planes et ailées, ou ellipsoïdes et non-ai- lées (<i>S. densiflorum</i>)
<i>Weinmannia</i> (NC)	racèmes	présents	hermaphrodite	2, soudés	capsules	ellipsoïdes, avec des toupets de poils

NC = en Nouvelle-Calédonie, * exceptions occasionnelles chez certaines espèces

Tableau I.2. Comparaison des caractères végétatifs des genres de Cunoniaceae

	stipules	disposition des feuilles	structure des feuilles	marge du limbe	domaties
<i>Codia</i>	interpétiolaires	opposées ou verticillées par 3	simples	entière (dentée chez les juvéniles)	absentes
<i>Cunonia</i>	interpétiolaires	opposées	simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées	entière ou dentée	absentes
<i>Geissois</i>	intrapétiolaires	opposées	composées- palmées	entière ou rarement dentée (<i>G. hirsuta</i> & juvéniles)	présentes chez <i>G. balansae</i>
<i>Hooglandia</i>	interpétiolaires ou parfois latérales et libres	opposées	imparipennées	dentée	absentes
<i>Pancheria</i>	interpétiolaires	verticillées par 3-5 (7) ou rarement opposées (<i>P. confusa</i>)	simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées	dentée ou rarement entière (<i>P. humbold- tiana</i>)	absentes
<i>Spiraeanthemum</i> (NC)	interpétiolaires	verticillées par 3 ou 4	simples	entière	fréquentes
<i>Weinmannia</i> (NC)	interpétiolaires	opposées	simples, unifoliolées ou trifoliolées	dentée	absentes

riche (Barnes 2002) et les découvertes dans l'hémisphère nord de divers fossiles parfois anciens attribués à cette famille, notamment aux États-Unis (Hickey 1977), en Suède (Schönenberger *et al.* 2001) et en Birmanie (Chambers *et al.* 2010) remettent en cause l'hypothèse d'une origine uniquement australe de la famille. Les études géologiques montrent de plus que la Nouvelle-Calédonie aurait été submergée après sa séparation de l'Australie, impliquant que la flore aurait entièrement recolonisé l'archipel après sa ré-émersion il y a environ 37 millions d'années (Pelletier 2006), hypothèse confirmée par les études biogéographiques (Grandcolas *et al.* 2008).

L'histoire biogéographique de cette famille est difficile à reconstruire en raison des deux types d'événements qu'elle a connus. Le premier comprend les extinctions, comme le montre la présence de fossiles de la famille dans l'hémisphère nord et de fossiles du genre *Codia* en Australie (Barnes *et al.* 2001), genre aujourd'hui endémique de la Nouvelle-Calédonie. Le second correspond aux événements de dispersion à longue distance, comme en témoigne la présence de la famille sur de nombreuses îles volcaniques qui n'ont jamais été en contact avec un continent, comme l'île de la Réunion, Vanuatu, Rapa ou les îles Marquises, ces dernières étant particulièrement isolées. La répartition énigmatique du genre *Cunonia* en Nouvelle-Calédonie et en Afrique du Sud peut probablement s'expliquer par ce dernier phénomène.

Les genres de Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie : diversité et classification

La diversité au niveau générique est plus élevée en Nouvelle-Calédonie que dans les territoires voisins comme le Vanuatu (*Geissois*, *Spiraeanthemum*, *Weinmannia*, quatre espèces au total), la Nouvelle-Zélande (*Ackama* A. Cunn., *Weinmannia*, quatre espèces) et Fidji (*Geissois*, *Pullea* Schltr., *Spiraeanthemum*, *Weinmannia*, ~ 12 espèces), bien que ces archipels présentent également un fort taux d'endémisme spécifique. L'Australie compte 15 genres, dont *Spiraeanthemum* aussi présent en Nouvelle-Calédonie.

Codia, *Hooglandia* et *Pancheria* sont endémiques de la Nouvelle-Calédonie ainsi que presque toutes les espèces de *Cunonia* (la seule espèce absente du territoire est *C. capensis* d'Afrique australe). *Geissois* et *Spiraeanthemum* sont présents ailleurs dans le Pacifique sud-ouest, mais ils sont plus diversifiés en Nouvelle-Calédonie que dans aucun autre territoire. Tel qu'il est actuellement défini, *Weinmannia*, le seul genre de la famille à large répartition, compte environ 160 espèces, mais seulement quatre en Nouvelle-Calédonie.

Bradford a délimité six tribus au sein des Cunoniaceae, mais sept genres n'ont été placés dans aucune d'entre elles (Bradford & Barnes 2001 ; Bradford *et al.* 2004). Environ 60 % des espèces de Nouvelle-Calédonie appartiennent à la tribu des Cunonieae (*Cunonia*, *Pancheria*, *Weinmannia*) ; les autres espèces se répartissent dans les tribus des Spiraeanthemeae (*Spiraeanthemum*), des Geissoieae (*Geissois*) et des Codieae (*Codia*). Le genre *Hooglandia* n'a pas encore été placé dans une tribu et semble phylogénétiquement isolé. Les tribus des Schizomerieae et des Caldcluvieae ne sont pas représentées sur le territoire.

Les espèces de Cunoniaceae en Nouvelle-Calédonie : répartition, écologie, endémisme et conservation

Les 91 espèces de Cunoniaceae répertoriées dans cet ouvrage sont toutes endémiques du territoire. Les Cunoniaceae sont largement répandues et abondantes sur toute la Grande Terre, ainsi que sur plusieurs îles adjacentes : île des Pins, îles Belep (Art, Pott), Yandé, Balabio, Néma, mais sont absentes des îles Loyauté. Elles sont présentes du bord de mer jusqu'aux sommets des plus hautes montagnes, dans un grand nombre d'habitats, particulièrement abondantes en forêt humide et en maquis minier, y compris en altitude, mais rares en forêt sèche et sur les substrats calcaires. Quelques espèces du genre *Codia* peuvent également proliférer dans certaines formations secondaires.

La famille montre une certaine spécificité aux types de sols (Tableau I.3), puisque 53 espèces (= 58%) sont restreintes ou presque aux substrats ultramafiques, 25 (= 28%) restreintes ou presque aux substrats non-ultramafiques, et 13 (= 14%) s'avèrent plus généralistes. Ainsi, bien que couvrant environ un tiers seulement de la Grande Terre, les substrats ultramafiques hébergent la majorité des espèces de Cunoniaceae. Plusieurs exemples d'espèces hyperaccumulatrices de nickel existent dans la famille, en particulier dans le genre *Geissois* (sept espèces), mais aussi *Codia* (une espèce) et *Pancheria* (quatre espèces) (Jaffré *et al.* 2013). En dehors de la Nouvelle-Calédonie, *Weinmannia clemensiae* Steenis (Bornéo) et *W. devogelii* H.C. Hopkins (Sulawesi) sont restreintes aux sols ultramafiques (Hopkins & Hoogland 2002), bien que n'appartenant pas à la même section que les espèces de Nouvelle-Calédonie. Ceci suggère que les Cunoniaceae possèderaient

Tableau I.3. Nombre d'espèces par genre sur sols ultramafiques et non-ultramafiques

	nombre total d'espèces	nombre d'espèces restreintes aux substrats ultramafiques (ou presque)	nombre d'espèces restreintes aux substrats non-ultramafiques (ou presque)	nombre d'espèces sans préférence marquée pour un type de substrat
<i>Codia</i>	15	8	4	3
<i>Cunonia</i>	24	17	4	3
<i>Geissois</i>	13	6	5	2
<i>Hooglandia</i>	1	0	1	0
<i>Pancheria</i>	27	18	7	2
<i>Spiraeanthemum</i>	7	3	2	2
<i>Weinmannia</i>	4	1	2	1
TOTAL	91	53	25	13
%	100	58	28	14

une exaptation (« pré-adaptation ») aux sols ultramafiques (Pillon *et al.* 2010). Un certain nombre d'espèces sont spécialistes des zones humides, en particulier sur substrats ultramafiques. Ainsi *Geissois bradfordii*, *Cunonia purpurea*, *Pancheria elegans*, *P. xaragurensis* et *Spiraeanthemum pedunculatum* se rencontrent essentiellement au bord des cours d'eau, tandis que *Cunonia deplanchei* et *P. communis* affectionnent plutôt les zones marécageuses. Les genres *Cunonia* et *Pancheria*, proches mais clairement distincts, présentent quelques cas flagrants de convergences, notamment *C. macrophylla*, *C. schinziana* et *P. hirsuta*, arbustes élancés peu ou non ramifiés (modèle de Corner) des maquis miniers. Les végétations arbustives d'altitude, dont les maquis miniers d'altitude, possèdent un cortège riche et original d'espèces de ces deux genres, dont beaucoup sont restreintes à ces types de végétation et donc assez rares : *C. dickisonii*, *C. pseudovercillata*, *C. rotundifolia*, *C. rupicola*, *P. humboldtiana*, *P. mcphersonii*, *P. minima*, *P. multijuga*, *P. ouaiemensis*, *P. robusta* et *P. rubrivenia*.

Certains genres de coléoptères herbivores (Apionidae) comme *Apterapion* et *Tetrapion* semblent spécifiquement associés aux Cunoniaceae, en particulier *Codia* mais aussi *Pancheria billardieri* (Wanat & Munzinger 2012). Houard (1922) a également décrit des galles sur *Weinmannia dichotoma* et *W. serrata*.

Certaines tendances sont apparentes dans la répartition des espèces de Cunoniaceae en Nouvelle-Calédonie. Ainsi, 27 espèces semblent restreintes au grand massif minier du Sud (entre Prony et Thio), dont cinq à l'extrême Sud (sud de la ligne Nouméa-Yaté, incluant le parc de la rivière Bleue) et six à la région du Humboldt, Kouakoué et de la montagne des Sources. Huit espèces et un genre sont restreints au Nord-Est de la Grande Terre, dans une zone contenant le massif des Lèvres, le massif du Ton-Non (roches Ouaième) et la chaîne du mont Panié. Cette situation rappelle celles des palmiers (Pintaud *et al.* 2001), pour lesquels deux centres majeurs d'endémisme ont été identifiés, le grand Sud et le Nord-Est. Ces zones, recevant les plus fortes précipitations du territoire, correspondraient à d'hypothétiques refuges de forêt humide au cours des dernières périodes glaciaires (Pintaud *et al.* 2001). Il existe plusieurs autres centres d'endémisme pour les Cunoniaceae, comme la bande de roches ultramafiques de la côte est, entre Thio et Moneo (deux espèces), les massifs miniers du centre et du Nord-Ouest (deux espèces) et leur prolongement : les îles Belep et Yandé (deux espèces). Beaucoup de ces zones correspondent aux zones globales de micro-endémisme de la flore de Nouvelle-Calédonie (Wulff *et al.* 2013).

Des statuts de conservation provisoires sont proposés pour chaque espèce d'après les critères de l'IUCN (2001). Le détail complet des données utilisées pour établir ces statuts n'est pas présenté par souci de concision et pour ne pas trop s'éloigner de la mission du présent ouvrage. Pour les espèces décrites récemment, les informations sont disponibles dans les publications correspondantes. Pour les autres, nous indiquons leurs statuts de conservation probables, déduites de nos connaissances sur leur écologie, leur répartition, leur abondance et les menaces auxquelles elles sont exposées. Ces évaluations doivent être considérées comme préliminaires, car elles devraient faire l'objet d'études plus poussées. Ainsi, huit espèces seraient classées en danger critique d'extinction (CR), 16 en dan-

ger (EN), 15 vulnérables (VU), 47 en préoccupation mineure (LC) et une espèce aurait des données insuffisantes (DD). Les quatre taxons considérés comme hybrides n'ont pas été évalués (NE), de même que les taxons infraspécifiques (*a priori* non menacés dans le cas présent). Des espèces rares ou menacées des substrats ultramafiques sont présentes un peu partout sur le territoire, alors que les espèces rares des substrats non-ultramafiques sont essentiellement concentrées dans le Nord-Est.

Les principales menaces incluent les feux de brousse, l'urbanisation, la prospection et l'exploitation minière et les espèces envahissantes. Le réchauffement climatique est de plus en plus considéré comme une menace importante pour la biodiversité (Thomas *et al.* 2004) et une augmentation des températures moyennes a effectivement été observée en Nouvelle-Calédonie (Maitrepierre 2006). Un impact négatif a été mis en évidence par exemple sur des plantes montagnardes de Hawaï (Krushelnycky *et al.* 2013) et les plantes sclérophylles pourraient être davantage sensibles aux changements climatiques (Sniderman *et al.* 2013). Les Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie étant fréquemment des plantes sclérophylles d'altitude, le réchauffement climatique est ici considéré comme une menace potentielle pour un grand nombre d'entre elles.

Biologie de la reproduction

Biologie florale et pollinisation². L'entomophilie généraliste est commune dans toute la famille et chez de nombreuses espèces de Nouvelle-Calédonie, mais plusieurs d'entre elles montrent une spécialisation vers l'ornithophilie. Voir Fig. I.1.

Les thyrses (ou « panicules ») de *Spiraeanthemum* portent de petites fleurs bisexuées (rarement unisexuées en Nouvelle-Calédonie), de couleur blanche, crème, jaune pâle ou rose pâle, délicatement parfumées. Il existe peu d'observations sur les visiteurs de ces fleurs, mais ceux-ci incluent de petits coléoptères, des mouches et des abeilles.

Hooglandia ignambiensis, espèce dioïque, porte de petites fleurs blanches en «panicules». L'éventuel parfum des fleurs est inconnu, tout comme leurs visiteurs, probablement de petits insectes.

Les capitules de la plupart des espèces de *Codia* sont généralement blanchâtres à jaune pâle, parfois verdâtres, rougeâtres ou brunâtres ; les filets sont blancs, les anthères jaunes, et les autres couleurs des capitules correspondent à celles du périanthe. Les fleurs, bisexuées, ont un parfum agréable, fort mais fugace, le pollen est abondant, et si du nectar est présent, il l'est en faible quantité. Les fleurs sont visitées par des abeilles domestiques, des abeilles indigènes (Halictidae), des mouches syrphides, des coléoptères et parfois des fourmis et des papillons. Les capitules de *Pancheria* sont composés soit de fleurs mâles soit de fleurs femelles (espèces presque toujours dioïques). Les capitules mâles ressemblent

2. Synthèse à partir de Hopkins *et al.* sous presse, où apparaîtront les sources des observations ; voir aussi Kato & Kawakita 2004, Barré *et al.* 2010, Donovan *et al.* 2013).



I.1. Exemples des principaux groupes d'animaux visitant les fleurs de Cunoniaceae en Nouvelle-Calédonie. A, méliphage à oreillons gris, *Lichmera incana*, visitant les inflorescences de *Geissois pruinosa* var. *intermedia* ; B, coléoptères sur les capitules de *Pancheria multijuga* ; C, gecko sur les inflorescences de *Cunonia balansae* ; D, abeille domestique sur les capitules de *Codia discolor*. Photos A, D de J. Munzinger, B de Y. Pillon, C de J.C. Bradford.

superficiellement à ceux de *Codia*, c'est-à-dire à une boule d'étamines produisant un pollen abondant (et peut-être aussi du nectar) ; les capitules femelles sont moins voyants avec des styles peu saillants, et donnent de petites quantités de nectar. La gamme de couleurs est similaire à celle de *Codia* : la plupart des capitules mâles sont blancs à jaune pâle et les capitules femelles sont généralement blanc verdâtre, mais ils peuvent être rosés, rouges, jaunes ou brunâtres. L'odeur est forte, agréable et apparemment fugace, et la diversité observée des visiteurs est similaire à celle de *Codia*.

Les espèces de *Weinmannia* et la plupart de celles de *Cunonia* portent des grappes dressées, les étamines et les styles sont légèrement exserts. Les fleurs blanches et bisexuées des *Weinmannia* de Nouvelle-Calédonie ne semblent pas odorantes, bien qu'elles aient un léger parfum agréable dans d'autres îles (Hopkins & Hoogland 2002). Des abeilles domestiques ont été le plus souvent observées sur ces fleurs, parfois aussi des mouches et des fourmis. Les *Cunonia* de Nouvelle-Calédonie ont généralement des fleurs bisexuées. Les deux tiers des espèces ont des fleurs blanches ou rose très pâle, semblables à celles de *Weinmannia*, mais leurs anthères sont rouges et leur odeur légèrement fétide. Des abeilles domestiques ont été fréquemment observées sur ces fleurs, mais aussi des abeilles Halictidae, des papillons, des fourmis et, exceptionnellement un gecko sur *C. balansae*. Huit espèces ont des fleurs rose vif à rouges, mauves ou pourpres, à anthères rouges et à odeur légèrement fétide, visitées par des abeilles domestiques et, chez *C. purpurea* et *C. deplanchei*, par des oiseaux (Meliphagidae).

Tous les *Geissois* et deux espèces de *Cunonia* ont des inflorescences en brosse ou en écouvillon avec des étamines et des styles très saillants, un nectar abondant et inodore ou presque. Toutes semblent pollinisées par les oiseaux.

Cunonia macrophylla et *C. schinziana* ont des fleurs jaune-vert. Les grappes \pm horizontales de *C. macrophylla* portent des fleurs pendantes et serrées dont le périclype et les filets restent droits (parallèles au style) ; ces fleurs, produisant un nectar abondant, sont visitées par des oiseaux (surtout des Meliphagidae). *Cunonia schinziana* a des fleurs similaires, portées par des inflorescences distales plus courtes. Nous ne connaissons pas d'observation de pollinisation sur cette espèce rare et probablement ornithophile.

Les espèces de *Geissois* sont généralement ramiflores (parfois cauliflores) mais parfois elles portent des grappes axillaires. Les grappes se projettent souvent \pm perpendiculairement au rameau (grappes saillantes) mais sont occasionnellement pendantes. La couleur rouge des fleurs est celle du calice étalé et des étamines. Les fleurs sont visitées par des oiseaux nectarivores (surtout des Meliphagidae et des *Zosterops*, rarement des Psittacidae), parfois par des geckos, des roussettes ou des insectes (abeilles, papillons etc.).

Dispersion. Les drupes charnues de *Hooglandia* sont probablement endozoochores et les graines des autres genres sont plutôt dispersées par le vent. *Codia* a des fruits laineux indéhiscent, et les autres genres ont des fruits secs déhiscent libérant des graines petites et légères. Chez *Cunonia*, *Geissois*, *Pancheria* et la plupart des espèces de *Spiraeanthemum*, les graines sont aplaties et ailées ; *S. densiflorum* a des graines ellipsoïdes et glabres, et

les espèces de *Weinmannia* de Nouvelle-Calédonie ont des graines ellipsoïdes avec des toupets de poils aux extrémités.

Biochimie et valorisation potentielle

par Bruno Fogliani & Gildas Gâteblé

Phytochimie. À ce jour peu d'études phytochimiques ont été réalisées sur les différentes espèces de la famille des Cunoniaceae. La première ébauche date de 1964 et mentionne la présence de flavonols dans les feuilles, de proanthocyanidines et de tanins dans les feuilles et les écorces, ainsi qu'un taux élevé d'aluminium dans les feuilles (Hegnauer 1964). L'étude plus complète de Bate-Smith (1977) basée sur les phénols présents dans les feuilles de 50 espèces de Cunoniaceae, dont certaines de Nouvelle-Calédonie, révèle que nombre d'entre-elles contiennent une forte quantité de tanins associés à de la quercétine et du kaempférol. L'acide ellagique en particulier est souvent présent, contrairement à la prodelphinidine, composé tri-hydroxylé trouvé seulement chez une espèce de *Weinmannia*.

Utilisation en médecine traditionnelle. En Nouvelle-Calédonie comme partout dans le monde, les populations autochtones ont développé l'usage des végétaux locaux en médecine traditionnelle. L'observation de ces pratiques empiriques fournit des renseignements précieux dans la recherche de molécules bioactives. Plusieurs exemples de l'emploi de remèdes issus des Cunoniaceae sont répertoriés dans le monde. Une étude a été menée au Costa Rica sur une espèce (non-identifiée) du genre *Weinmannia* utilisée contre une infection des voies génito-urinaires (Gomez 1995). Cet effet serait lié à la présence, dans l'écorce, de tanins bactéricides dont l'ingestion provoquerait une modification du pH de l'urine, vraisemblablement impliquée dans le contrôle des infections mineures. D'autres espèces du même genre sont utilisées dans le Pacifique. Ainsi, *Weinmannia richii* A. Gray et *W. vitiensis* Seem., d'origine fidjienne, sont prises contre des douleurs pulmonaires, contre la toux, contre le mal de tête ou pour le traitement de douleurs abdominales et thoraciques et le traitement de la constipation (Cambie & Ash 1994). En Nouvelle-Zélande, *W. racemosa* L. f. est utilisée pour le même type de symptômes (Brooker *et al.* 1987).

En Nouvelle-Calédonie, Rageau (1957) attribue un effet fébrifuge à *Cunonia linearisepala* (citée comme *W. linearisepala*). Des enquêtes de terrain menées par D. Cortadellas (comm. IRD Nouméa) ont relevé l'utilisation d'une espèce de *Codia* (sans citer laquelle) contre les symptômes de la ciguatera, d'une espèce de *Cunonia* comme « trompe la faim » et enfin de *Geissois trifoliolata* contre les maux de tête et la fatigue.

Substances naturelles d'intérêt pharmaceutique et/ou cosmétique. À l'exception du travail de Gomez (op.cit.) sur *Weinmannia* sp. du Costa Rica, l'essentiel des connaissances acquises sur les potentialités bioactives des Cunoniaceae provient d'un programme débuté fin des années 1990 sur des espèces néo-calédoniennes.

Ainsi, les activités d'une cinquantaine d'espèces de cette famille ont été testées comme agents antimicrobiens (Fogliani *et al.* 2002a), anticancéreux, antioxydants, inhibiteurs de la xanthine oxydase ou de l'élastase (Fogliani *et al.* 2002b), mais aussi potentiellement comme agents anti-dengue ou cytotoxiques sur organismes à sang froid (Fogliani 1997). Ce criblage biologique sur diverses cibles a permis de sélectionner dix-sept espèces susceptibles d'être étudiées pour leurs potentialités bioactives (Fogliani 2002). Les activités observées apparaissent fortement corrélées à la taxonomie : des espèces du même genre ont généralement des activités similaires, alors que des espèces appartenant à des genres différents ont des activités différentes (Pillon & Fogliani 2009). Des études chimiques plus ou moins approfondies visant à purifier les molécules responsables des activités biologiques observées ont été engagées. Ainsi, les activités antibiotiques de *Codia mackeeana* et *C. nitida* ont été observées dans les fractions les plus polaires. Les potentialités antioxydantes de quatre espèces de *Weinmannia* de Nouvelle-Calédonie ont été mises en évidence dans les extraits à l'acétate d'éthyle et au butanol, avec en particulier des valeurs d'IC₅₀ (concentration pour laquelle 50% de l'effet inhibiteur est constaté) prometteuses dans les feuilles de *W. dichotoma* var. *dichotoma* et de *W. paitensis* (Fogliani *et al.* 2010).

L'étude chimique la plus poussée concerne l'extrait méthanolique de feuilles de *Cunonia macrophylla*, reconnu pour ses potentialités antibiotiques et antifongiques, qui a permis la purification et la caractérisation structurale de douze molécules. Sept sont des tanins hydrolysables, tous bioactifs, dont six de type ellagitanins. Les cinq autres sont des hétérosides flavonoïdiques dérivés de la quercétine. De nouvelles activités biologiques sont attribuées à certaines de ces molécules récemment découvertes (Fogliani *et al.* 2005). Un travail similaire sur l'extrait à l'acétate d'éthyle de l'écorce de *Weinmannia dichotoma* var. *dichotoma* a conduit à l'isolement du catéchol inhibiteur de la xanthine oxydase (Fogliani 2002).

Cunoniaceae d'intérêt ornemental. Depuis les premières descriptions botaniques, l'intérêt ornemental des Cunoniaceae n'a cessé de grandir, aussi bien dans sa zone d'origine que dans l'hémisphère nord. Parmi les espèces (non calédoniennes) les plus couramment cultivées, citons *Bauera rubioides* Andrews, *Caldcluvia paniculosa* (F. Muell.) Hoogland (= *Ackama paniculosa* (F. Muell.) Heslew.), *Callicoma serratifolia* Andrews, *Ceratopetalum gummiferum* Sm. et ses cultivars, *Davidsonia pruriens* F. Muell. et *Geissois benthamiana* F. Muell. (= *Karrabina benthamiana* (F. Muell.) Rozefelds & H.C. Hopkins) en Australie (Wrigley & Fagg 2007), *Cunonia capensis* en Afrique du Sud, *Weinmannia trichosperma* Cav. au Chili et plusieurs espèces et hybrides d'*Eucryphia* Cav. en Europe (Wright 1983).

L'intérêt ornemental pour les Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie semble avoir débuté à l'occasion de l'expédition botanique de Charles Moore, directeur du jardin botanique de Sydney, vers 1850. Moore collecta des plants de deux espèces de Cunoniaceae et les envoya à Kew en 1851, dans des caisses de Ward confiées au Capitaine Jones. Lindley (1851), Lindley & Paxton (1853) et Loudon *et al.* (1880) les citeront sous les noms de *Codia montana* et *Geissois racemosa*. Si l'identification de *Codia montana* semblait correcte, mais incertaine, le *Geissois* aurait en fait été *G. magnifica* (Hopkins 2005).

Plus tard, Brongniart & Gris (1862, 1868) ont notamment décrit trois espèces qu'ils considéraient comme remarquables en leur donnant des épithètes spécifiques suggérant leurs potentialités ornementales : *Cunonia pulchella*, *Codia floribunda* (synonyme actuel de *C. montana*) et *Pancheria elegans*. Par la suite, d'autres botanistes (Pampanini 1905, Rendle *et al.* 1921) ont également attribué à des Cunoniaceae nouvelles des épithètes spécifiques évocatrices (ex : *Pancheria pulchella* = *P. billardierei*, *Geissois magnifica*). Toujours au XIX^{ème} siècle, signalons également entre 1875 et 1877, les activités du botaniste et horticulteur J.A.I. Pancher et de l'horticulteur L. de Maerschalk, tous deux employés du célèbre établissement d'acclimatation horticole belge Linden (Gâteblé 2012). Ils ont notamment envoyé en Belgique des graines ou des jeunes plants de *G. racemosa*, espèce illustrée ultérieurement par André (1880). Linden a ensuite commercialisé des plants de cette espèce cultivés dans divers pays européens, notamment en Suisse (Autran & Durand 1896) et en France (Bellair & Saint-Léger 1900), et cités comme plantes ornementales d'appartement (Grisard & Vanden-Berghe 1895 ; Richards 1880).

Durant le XX^{ème} siècle, la plupart des références aux Cunoniaceae ornementales de Nouvelle-Calédonie concernent leur potentiel (Beaufils & Dubois 1997 ; Dawson 1997 ; Guillaumin 1921a ; Heckel 1913) et très peu les travaux d'essai de culture *ex situ* (Guillaumin 1963 ; Petinot 1991 ; Watt *et al.* 1993).

Depuis le début du XXI^{ème} siècle, les travaux de multiplication et de culture *ex situ* de Cunoniaceae ornementales de Nouvelle-Calédonie se sont développés (Fogliani 2002 ; Fogliani *et al.* 2010 ; Gâteblé 2005, 2006, 2009a & b) dans un objectif de valorisation des plantes ornementales indigènes et de diversification des productions horticoles locales. Les résultats acquis les plus probants concernent *Cunonia deplanchei*, *Geissois hirsuta*, *G. magnifica* et *G. racemosa* et à un degré moindre *Codia discolor*, *C. nitida*, *Cunonia atrorubens*, *C. purpurea*, *Pancheria billardierei*, *P. elegans* et *P. hirsuta* (Gâteblé sous presse) (voir Fig. I.2). Dans une perspective de valorisation horticole à l'extérieur de la Nouvelle-Calédonie, il conviendrait d'intensifier les travaux de multiplication, culture, sélection et amélioration sur des genres de Cunoniaceae endémiques (*Pancheria* et *Codia*) et/ou bien diversifiés en Nouvelle-Calédonie tels que *Cunonia* (24 espèces en Nouvelle-Calédonie/25 dans le monde) voire *Geissois sensu stricto* (13/19) (Gâteblé 2010).

Potentiel forestier et utilisation en restauration écologique. De nombreuses espèces de Cunoniaceae sont exploitées à travers le monde par l'industrie forestière. En Nouvelle-Calédonie, ce sont essentiellement les espèces de forêt atteignant de grandes tailles qui sont exploitées pour du bois d'œuvre ou pour la réalisation de poteaux. Le genre *Geissois* est majoritairement utilisé, en particulier l'espèce la plus connue, *G. racemosa*, ou encore *G. hirsuta*, mais aussi *Cunonia austrocaledonica* (Cirad-Forêt 1992).

Certaines espèces sont par ailleurs très utiles en restauration écologique, dans le cadre de la revégétalisation des terrains ultramafiques dégradés par les activités humaines et particulièrement minières (L'Huillier *et al.* 2010). Les espèces d'intérêt en restauration écologique incluent actuellement *Cunonia macrophylla*, *Geissois pruinosa*, *Pancheria alaternoides* et



I.2. Exemples des principales espèces de Cunoniaceae d'intérêt ornemental potentiel en culture *ex situ* et multipliées par bouturage à la Station de Recherche agronomique de Saint-Louis, Institut agronomique Néo-Calédonien. A, jeune plant fleuri de *Codia nitida* en pot, âgé de 1 an et 3 mois ; B, jeune plant fleuri de *Cunonia purpurea* en pot, âgé de 1 an ; C, jeune plant de *Pancheria elegans* en pot, âgé de 7 mois ; D, jeune plant de *Pancheria hirsuta* en pot, âgé de de 1 an et 5 mois ; E, jeune plant fleuri de *Cunonia atrorubens* en massif, âgé de 3 ans et 5 mois ; F, plant fleuri de *Cunonia deplanchei* en massif, âgé de 5 ans ; G, jeune arbre fleuri de *Geissois hirsuta* en aménagement, âgé de 7 ans ; H, jeune arbre fleuri de *Geissois magnifica* en aménagement, âgé de 7 ans ; J, jeune arbre fleuri de *Geissois racemosa* en aménagement, âgé de 7 ans. Photos de G. Gâteblé.

P. billardierei (Wulff *et al.* 2010). Divers travaux ont été menés sur la multiplication sexuée ou asexuée d'espèces de Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie utilisables en revégétalisation et/ou en horticulture.

Multiplication sexuée : germination. Les graines de *Cunonia*, *Geissois*, *Pancheria* et *Spiraeanthemum* ne présentent pas de dormance particulière (Bailly 1986, L'Huillier *et al.* 2010, Zongo 2010) et sont donc faciles à faire germer en un temps court, de l'ordre de 2 à 10 jours selon les espèces. Il est cependant à noter que la présence de phénols dans leur tégument, en quantité non négligeable, a tendance à diminuer le taux de germination et la rapidité de la germination. Leur extraction par scarification mécanique augmente la capacité germinative (Fogliani *et al.* 2004). Par ailleurs, certaines espèces comme *Cunonia deplanchei* présentent une photosensibilité positive, autrement dit, elles ne germent qu'en présence de lumière.

Multiplication asexuée : bouturage et culture in vitro. Plusieurs espèces ont fait l'objet d'essais de bouturage, avec plus ou moins de succès. Ainsi, la multiplication végétative de *Cunonia atrorubens* (Petinot 1991), *Codia nitida*, *C. discolor*, *C. montana*, *C. spatulata*, *Cunonia atrorubens*, *C. deplanchei*, *C. purpurea*, *Geissois hirsuta*, *G. magnifica*, *G. racemosa*, *Pancheria billardierei*, *P. elegans* et *P. hirsuta* (Gâteblé sous presse), *G. pruinosa* et *C. macrophylla* (Fogliani 2002 ; Gâteblé sous presse) est plus ou moins maîtrisée. Il est cependant à noter que selon l'espèce, l'enracinement est plus ou moins long et parfois favorisé par un milieu liquide plutôt que solide. En ce qui concerne *G. pruinosa* et *C. macrophylla*, leur multiplication en culture *in vitro* à partir de graines ou d'explants de tiges et ou de feuilles est également possible (Fogliani 2002).

Traitement taxonomique : matériel étudié et méthodologie

Délimitation des espèces, variation et hybridation. La plupart des genres présentent des complexes d'espèces au sein desquels les limites d'espèces sont floues, souvent sans doute en raison d'événements d'hybridation mais pas toujours. Les spécimens qui représentent probablement des hybrides possèdent un jeu de caractères intermédiaires entre deux espèces bien définies, ou une combinaison inhabituelle de caractères et/ou des irrégularités dans leurs feuilles ou leurs inflorescences (Pillon *et al.* 2008). De tels spécimens ont souvent des fleurs et des fruits, mais la viabilité de leurs graines n'a pas été testée. Cependant, l'hybridation ne semble pas être la cause majeure de la variabilité de certaines espèces complexes (*Geissois pruinosa*, *Pancheria billardierei*, *P. ternata*, *Weinmannia dichotoma*) ou ne serait pas le seul facteur impliqué. Les analyses moléculaires indiquent la présence d'espèces cryptiques dans le genre *Spiraeanthemum* (Pillon *et al.* 2009b).

Nous avons inclus plusieurs taxons de *Cunonia*, *Geissois* et *Pancheria* qui pourraient représenter des hybrides dont des populations d'individus reproducteurs sont connues de plusieurs localités. Il est possible que les plantes des différentes localités soient le résultat de croisements séparés. Les noms validement publiés basés sur des hybrides hypothétiques

qui n'ont pas été revus, même dans la localité type, ont été classés comme « noms exclus » à la fin des traitements génériques.

Nous avons placé des taxons variables à plusieurs niveaux dans les clés, néanmoins ces clés peuvent ne pas fonctionner pour certains spécimens. En effet, une plante présentant une morphologie atypique et qui résiste à l'application de clés d'identification peut correspondre à un hybride ou à un cas tératologique plutôt qu'à une espèce stable nécessitant la description d'un nouveau taxon.

Caractères végétatifs. Dans les descriptions, « jeune rameaux » désigne le ou les entrenœuds les plus distaux, et « jeunes feuilles » désigne les feuilles en cours d'épanouissement à l'extrémité des pousses des plantes adultes. Les caractères foliaires indiqués s'appliquent aux feuilles complètement épanouies des rameaux fertiles, et le feuillage des rejets ou des jeunes pousses est souvent différent. Chez certaines espèces arborescentes, les feuilles d'ombre se rapprochent plus de celles des rejets que les feuilles de lumière associées aux fleurs et aux fruits. Les feuilles à un seul limbe sont décrites comme simples, sauf indication contraire. En effet dans certains cas, le pétiole est articulé ou bien il porte à son apex de petites encoches indiquant probablement les positions de folioles latérales qui seraient tombées au cours du développement : la feuille serait alors plutôt composée unifoliolée, elle est indiquée comme « unifoliolée » dans les descriptions. Enfin, « feuilles (1) 3-foliolées » indique qu'une espèce à feuilles généralement trifoliolées peut avoir, dans de rares cas, des feuilles à un seul limbe (simples ou unifoliolées) sur la même plante.

Inflorescences. Dans les descriptions de *Codia*, *Cunonia*, *Pancheria* et *Weinmannia*, qui ont des inflorescences racémiformes ou en capitules, nous utilisons la notion de « module d'inflorescence » défini par Bradford (1998) pour caractériser les structures répétitives qui constituent souvent ces inflorescences. Un module comprend un ou plusieurs étages ; un étage comprend un entrenœud, le nœud de son extrémité distale, et les structures associées (axes latéraux, boutons/fleurs/fruits, bractées). Les modules peuvent être latéraux ou médians. Lorsqu'ils sont latéraux, ils se forment à l'aisselle d'une feuille ou de la cicatrice d'une feuille, souvent au nœud distal d'un rameau. Par ailleurs, certaines inflorescences comprennent des structures simples (une grappe ou un capitule pédonculé) qui se forment directement à une aisselle. *Hooglandia* et *Spiraeanthemum* possèdent des inflorescences paniculiformes plus difficiles à décomposer en termes de modules.

Fleurs. La nomenclature pour les formules florales suit Prenner *et al.* (2010). Lorsque les carpelles sont soudés entièrement (majorité des cas) ou partiellement (*Pancheria*), le nombre d'ovules correspond à celui de l'ovaire entier ; lorsque les carpelles sont libres (*Spiraeanthemum*), le nombre d'ovules indiqué est celui observé par carpelle.

Matériel étudié. Les descriptions sont basées sur le matériel examiné dans les Herbiers des institutions suivantes, par ordre d'importance :

- Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France (P)
- centre IRD de Nouméa, Nouvelle-Calédonie (NOU)

- Royal Botanic Gardens, Kew, Royaume-Uni (K)
- Natural History Museum, Londres, Royaume-Uni (BM)
- Missouri Botanical Garden, St. Louis, USA (MO)

Ont également été étudiés les types conservés dans plusieurs autres Herbiers, dont le Jardin botanique de Berlin (B), le Muséum d'Histoire naturelle de Florence (FI), les Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève (G), l'Université de Zurich (Z), parmi d'autres.

Le signe « ! » indique qu'un spécimen, ou une image de ce spécimen, a été vu par au moins l'un des auteurs.

Le détail des spécimens vus n'est pas fourni après chaque description. Mais la liste complète de tous les spécimens vus est présentée en annexe à la fin de l'ouvrage. Davantage d'informations sont disponibles dans les bases de données en ligne, notamment les bases Sonnerat de l'Herbier du MNHN (P) (<http://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/search/form>) et Virot de l'Herbier de Nouvelle-Calédonie (NOU) (<http://herbier-noumea.plantnet-project.org/>), qui incluent de nombreuses images de spécimens.

Typification. Si le protologue d'une espèce nouvelle ne désigne pas d'holotype et que le nom est basé sur une seule récolte dont une seule planche est connue dans l'institut où l'auteur a travaillé, alors cette planche est considérée comme l'holotype ; si plus d'une planche est connue dans l'institut, un lectotype a été désigné. Nous n'avons pas toujours pu déterminer quels doubles des types avaient été vus par R. Hoogland. Les numéros de code-barre sont donnés pour les holotypes et les lectotypes, dans la mesure du possible, mais pas toujours pour les doubles.

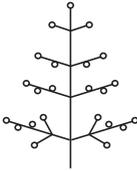
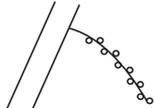
Cartes. Les cartes de répartition sont essentiellement basées sur les spécimens de la collection de NOU, jugée suffisamment représentative ; quelques localités supplémentaires non représentées dans celle-ci ont été ajoutées, avec l'aide notamment de l'index géoréférencé des localités de prospection botanique de H.S. MacKee (<http://phanero.novcal.free.fr/>). Les localités historiques n'apparaissent sur les cartes que lorsqu'elles ont été jugées suffisamment fiables et précises.

Photographies. Les légendes des planches correspondent généralement à un spécimen d'herbier numéroté (par exemple : *Pillon 123*), ou lorsqu'aucune récolte n'a été faite, la localité et la date sont indiquées (par exemple : mont Humboldt, 2/2005), bien que dans quelques rares cas, aucune donnée ne soit disponible (« sans herbier »).

Abréviations et autres conventions. UM = substrat ultramafique (péridotite, serpentinite) ; NUM = substrat non-ultramafique (autres roches). Caractère souligné = état d'un caractère le plus commun dans une série, par exemple : feuilles verticillées par 4 ou 5. Dans les descriptions et les clés, le terme « velu » est utilisé pour indiquer la présence de poils sans pour autant suggérer un type ou une densité particulière de poils ; il s'agit seulement du contraire de glabre. En dessous du nom latin de chaque espèce, la nature du sol, l'endémisme et le statut IUCN proposé sont illustrés dans un bandeau.

Identification des genres

Clé pratique des genres, avec caractères reproducteurs

	 <p>inflorescences en boule (capitules)</p>	 <p>inflorescences en épi ou en grappe, à l'extrémité des rameaux, généralement dressées, parfois horizontales (à fleurs vertes dans ce cas)</p>	 <p>inflorescences ramifiées (paniculiformes)</p>	 <p>inflorescences plus ou moins pendantes, sur les branches, parfois à l'aisselle des feuilles, fleurs rouges</p>
 <p>feuilles opposées</p>	<p>Feuilles simples, sans dent, fruits laineux indéhiscent Codia</p> <p>Feuilles composées, dentées, fruits déhiscent Pancheria confusa</p>	<p>inflorescences blanches, stipules lancéolées peu visibles, fruit s'ouvrant d'abord par le sommet Weinmannia</p> <p>inflorescences blanches ou colorées, stipules souvent en forme de cuillère, fruit s'ouvrant d'abord par la base Cunonia</p>	Hooglandia	Geissois
 <p>feuilles verticillées par 3 ou plus</p>	<p>Feuilles simples, sans dent, à pilosité rousse, fruits laineux indéhiscent Codia albifrons, C. fusca ou C. triverticillata</p> <p>Feuilles simples ou composées, au moins avec quelques dents, fruits déhiscent Pancheria</p>		Spiraeanthemum	

Clé des genres

- 1. Inflorescences en grappes (ou rarement en épis) **2. *Cunonia*, *Geissois*, *Weinmannia***
- 1'. Inflorescences en têtes sphériques (capitules) **4. *Codia*, *Pancheria***
- 1''. Inflorescences paniculiformes **5. *Hooglandia*, *Spiraeanthemum***

Inflorescences en grappes (ou rarement en épis)

- 2. Feuilles composées-palmées (si trifoliolées, alors palmées) ; stipules intrapétiolaires ; fleurs rouges avec étamines et styles longuement saillants ; grappes simples ou par 3 (*G. hirsuta* seulement), espèces ramiflores ou parfois cauliflores et alors grappes parfois axillaires, formant ± un angle droit avec les rameaux ou pendantes **3. *Geissois***
- 2'. Feuilles simples ou imparipennées (si trifoliolées, alors imparipennées) ; stipules interpétiolaires ; fleurs blanches, roses, mauves, rouges ou pourpres avec étamines et styles peu saillants, ou fleurs jaune-vert avec étamines et styles longuement saillants ; grappes simples ou par 2, 3 ou 5, pédonculées, axillaires ou terminales, généralement dressées (ou horizontales, si fleurs vertes) **3**

(voir tableau I.4)

- 3. Capsules s'ouvrant de la base vers l'apex, les styles restant souvent soudés par leur base ; segments du disque arrondis, petits et accolés à la base de l'ovaire ; stipules sur le bourgeon spatulées ou en forme de cuillère, persistantes ou pas ; graines glabres, ailées **2. *Cunonia***
- 3'. Capsules s'ouvrant de l'apex vers la base, styles non soudés à la base ; segments du disque en forme de massue et non soudés à l'ovaire (en Nouvelle-Calédonie) ; stipules sur le bourgeon généralement triangulaires-coniques, fugaces ; graines avec un toupet de poils à chaque extrémité (en Nouvelle-Calédonie), non ailées **7. *Weinmannia***

Inflorescences en têtes sphériques (capitules) (voir tableau I.5)

- 4. Feuilles opposées ou verticillées par 3 (3 espèces), toujours simples à marge entière (sinueuse chez *C. ferruginea*) ; fleurs bisexuées ; fruits individuels indéhiscents, à laine abondante **1. *Codia***
- 4'. Feuilles en verticilles et simples, trifoliolées ou imparipennées (opposées chez *P. confusa* mais trifoliolées), avec une marge dentée ou crénelée (entière chez *P. humboldtiana*) ; fleurs et capitules unisexués et espèces presque toujours dioïques ; fruits individuels composés d'une paire de follicules, à pilosité courte tout au plus..... **5. *Pancheria***

Inflorescences paniculiformes

- 5. Feuilles simples, verticillées par 3 ou 4 ; fleurs bisexuées (en Nouvelle-Calédonie) ; carpelles 2 à 5, libres pratiquement jusqu'à la base ; fruit : follicule contenant une à plusieurs petites graines **6. *Spiraeanthemum***
- 5'. Feuilles imparipennées, opposées ; fleurs unisexuées et espèce dioïque ; ovaire solitaire (1 carpelle), à symétrie bilatérale ; fruit : drupe contenant une seule grosse graine **4. *Hooglandia***

Key to Genera

1. Inflorescences of racemes (or rarely spikes) **2. *Cunonia*, *Geissois*, *Weinmannia***
 1'. Inflorescences of spherical heads (capitula) **4. *Codia*, *Pancheria***
 1''. Inflorescences of panicles **5. *Hooglandia*, *Spiraeanthemum***

Inflorescences of racemes (or rarely spikes)

2. Leaves palmately compound (if 3-foliolate, then palmately so); stipules intrapetiolar; flowers red with stamens and styles prominently exerted; racemes single or in 3s (*G. hirsuta* only), usually borne on branches or sometimes on trunks, or axillary, pendent or projecting from twigs **3. *Geissois***
 2'. Leaves simple or imparipinnate (if 3-foliolate then imparipinnately so); stipules interpetiolar; flowers white, pink, mauve, red or purple with stamens and styles shortly exerted, or yellowish green with stamens and styles prominently exerted; racemes single or in 2s, 3s or 5s, peduncle axillary or terminal, usually erect (or horizontal if flowers yellowish green) **3**

(see table I.4)

3. Capsules opening from the base towards the apex, styles often remaining fused at their bases; disc segments small and adnate to the base of the ovary; stipules in bud often spatulate or spoon-shaped, persistent or not; seeds winged, lacking hairs **2. *Cunonia***
 3'. Capsules dehiscent from the apex towards the base, styles not fused at their bases; disc segments claviform and free from the ovary (in New Caledonia); stipules in bud usually triangular-conical, fugaceous; seeds with a tuft of hairs at each end (in New Caledonia), not winged **7. *Weinmannia***

Inflorescences of spherical heads (capitula) (see table I.5)

4. Leaves opposite or in whorls of 3 (3 species), always simple, with margin entire (sinuous in *C. ferruginea*); flowers bisexual; individual fruits indehiscent, abundantly woolly **1. *Codia***
 4'. Leaves in whorls and either simple, 3-foliolate or imparipinnate (opposite in *P. confusa* but 3-foliolate), with the margin toothed or crenulate (entire in *P. humboldtiana*); flowers and capitula unisexual and species almost always dioecious; individual fruits consisting of a pair of dehiscent follicles, shortly hairy at most **5. *Pancheria***

Inflorescences of panicles

5. Leaves simple, in whorls of 3-4; flowers bisexual (in New Caledonia); carpels 2-5, free almost to base; fruits follicular, each releasing 1-several small seeds **6. *Spiraeanthemum***
 5'. Leaves imparipinnate, opposite; flowers unisexual and species dioecious; ovary solitary (1 carpel), bilaterally symmetrical; fruit a drupe containing a single large seed **4. *Hooglandia***

Clé partielle des genres basée sur les caractères végétatifs

(Cette clé peut être utilisée avec l'aide des illustrations)

- 1. Stipules 2 par nœud, intrapétiolaires et feuilles palmées **Geissois**
- 1'. Stipules 2 par nœud, interpétiolaires (ou parfois 4, libres chez *Hooglandia*) et feuilles simples, trifoliolées ou imparipennées **2**

- 2. Marges des feuilles ou des folioles (sub)entières **3**

- 3. Feuilles simples **4**

- 4. Feuilles opposées **Codia p.p.** (la plupart)
 **Cunonia rotundifolia**
- 4'. Feuilles verticillées par 3 ou plus **Codia p.p.** (*albifrons, fusca, triverticillata*)
 **Pancheria humboldtiana**
 **Spiraeanthemum**

- 3'. Feuilles trifoliolées ou imparipennées (opposées) **Cunonia p.p.**
 (marge (sub)entière chez *cerifera,*
 *deplanchei, macrophylla, purpurea, schinziana*)

- 2'. Marges des feuilles ou des folioles dentées (dents nombreuses ou non) **5**

- 5. Feuilles verticillées par 3 ou plus (simples, trifoliolées ou imparipennées)
 **Pancheria** (sauf *confusa*)
- 5'. Feuilles opposées **6**

- 6. Feuilles simples **Cunonia p.p.** (*balansae, bullata, dickisonii, rotundifolia*)
 **Weinmannia paitensis**
- 6'. Feuilles trifoliolées **Cunonia p.p.*** (× *alticola, atorubens, cerifera, deplanchei,*
 × *koghicola, lenormandii, montana,*
 *pseudoverticillata, purpurea, schinziana, vieillardi*)
 **Pancheria confusa**
 **Weinmannia** (*dichotoma, ouaiemensis, serrata*)
- 6''. Feuilles imparipennées **Cunonia p.p.*** (autres espèces)
 **Hooglandia**

*Quelques espèces ont un nombre variable de folioles.

Partial key to genera using vegetative characters

(To be used in conjunction with the illustrations)

- 1.** Stipules 2 per node, intrapetiolar and leaves palmately compound **Geissois**
- 1'** Stipules 2 per node, interpetiolar (or sometimes 4 free lateral in *Hooglandia*) and leaves simple, 3-foliolate or imparipinnate **2**
- 2.** Leaf(let) margin (sub)entire **3**
- 3.** Leaves simple **4**
- 4.** Leaves opposite **Codia p.p.** (most species)
..... **Cunonia rotundifolia**
- 4'** Leaves in whorls of 3 or more per node **Codia p.p.** (*albifrons, fusca, triverticillata*)
..... **Pancheria humboldtiana**
..... **Spiraeanthemum**
- 3'** Leaves 3-foliolate or imparipinnate (opposite) **Cunonia p.p.**
..... (margin sometimes entire or almost so in
..... *cerifera, deplanchei, macrophylla, purpurea, schinziana*)
- 2'** Leaf(let) margin toothed (teeth numerous to few) **5**
- 5.** Leaves in whorls of 3 or more (simple, 3-foliolate or imparipinnate)
..... **Pancheria** (all except *confusa*)
- 5'** Leaves opposite **6**
- 6.** Leaves simple **Cunonia p.p.** (*balansae, bullata, dickisonii, rotundifolia*)
..... **Weinmannia paitensis**
- 6'** Leaves 3-foliolate **Cunonia p.p.*** × *alticola, atrorubens, cerifera, deplanchei,*
..... × *koghicola, lenormandii, montana,*
..... *pseudoverticillata, purpurea, schinziana, vieillardii*
..... **Pancheria confusa**
..... **Weinmannia** (*dichotoma, ouaiemensis, serrata*)
- 6''** Leaves imparipinnate **Cunonia p.p.*** (the rest)
..... **Hooglandia**

* A few species have a variable number of leaflets.

Tableau I.4. Comparaison des genres *Cunonia* et *Weinmannia*

	<i>Cunonia</i>	<i>Weinmannia</i>
feuilles	simples, unifoliolées ou composées (trifoliolées ou imparinnées)	simples, unifoliolées ou composées (trifoliolées ou rarement imparipennées)
stipules	 <p>interpétiolaires, souvent en forme de cuillère sur le bourgeon, parfois persistantes</p>	 <p>interpétiolaires, généralement triangulaires ou coniques sur le bourgeon, fugaces</p>
structure des inflorescences	racèmes simples, par 2 ou 3, dressés chez la plupart des espèces ; si simple, parfois ± horizontaux	racèmes par 2, 3 ou 5, toujours dressés
insertion des inflorescences	axillaire ou rarement médiane	axillaire ou médiane
formule florale	souvent : B K5* C5* A5-5* $\underline{G}(2-3)^*$ Vx ∞	souvent : B K4* C4* A4-4* $\underline{G}(2)^*$ Vx ∞
couleur des fleurs et longueur relative des filets	blanche à rose pâle (plus de la moitié des espèces), filets peu saillants	blanche à rose pâle, filets peu saillants
	mauves, rose vif ou rouges (8 espèces), filets peu saillants	-----
	jaune-vert (2 espèces), filets longuement saillants	-----
couleur des anthères des fleurs blanches ou rose pâle	rouge vif (puis jaunes à cause du pollen)	crème (puis jaunes à cause du pollen)
disque floral	 <p>± accolé à l'ovaire ou si lobes, petits et accolés adaxialement à la base</p>	 <p>en segments alternant avec les filets, détaché de l'ovaire</p>
capsules	 <p>déhiscence autour de la base, puis de la base vers le sommet (acropétale), valves souvent attachées à leur sommet par les bases fusionnées des styles</p>	 <p>déhiscence du sommet vers la base (basipétale), valves attachées à la base du réceptacle, chacune avec un style libre</p>
graines	 <p>planes, elliptiques, ailées, glabres</p>	 <p>ellipsoïdes, non ailées, poilues à chaque extrémité</p>

**Tableau I.5. Comparaison des genres
Codia et *Pancheria***

	<i>Codia</i>	<i>Pancheria</i>
disposition des feuilles	opposées ou verticillées par 3 (4) (chez <i>C. albifrons</i> , <i>C. fusca</i> , <i>C. triverticillata</i>)	généralement verticillées par 3 à 5 (opposées chez <i>P. confusa</i>)
structure et texture des feuilles	simples ; généralement coriaces	simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées ; généralement coriaces
marge des feuilles	entière (sinueuse chez <i>C. ferruginea</i>)	dentées, au moins légèrement (entière chez <i>P. humboldtiana</i> et parfois chez <i>P. billardierei</i>)
revêtement pâle et feutré sur la face inférieure des feuilles	présent dans environ la moitié des espèces	absent (excepté chez <i>P. ferruginea</i> , mais marge des feuilles nettement dentée ; revêtement dense chez <i>P.</i> <i>hirsuta</i> , mais non feutré et feuilles pennées)
jeune feuillage des plantes adultes	non coloré de rouge	souvent rouge
feuillages des plantules	simples, à marge dentée	simples ou composées , à marge dentée
système sexuel	 hermaphrodite	 dioïque
ovaire	 inférieur, carpelles soudés ; face supérieure densément velue	 supérieur, carpelles à peine soudés ; souvent pubérulents ou soyeux
styles	grêles, saillants, légèrement plus courts que les étamines	courts, en forme de bec, souvent courbés
fruits individuels	 indéhiscents, à longs poils abondants	 déhiscents, souvent pubérulents-soyeux, parfois courtement laineux
capitules fructifiés	se désintégrant à maturité	restant intact à la déhiscence , les fruits finissant par tomber

Les caractères qui diffèrent entre les deux genres sont indiqués en gras.



Le genre *Codia* comprend 15 espèces, toutes endémiques de la Grande Terre et des îles adjacentes au nord de celle-ci (Néba, Yandé, îles Belep, Balabio) ; il n'est pas connu de l'île des Pins. Il se rencontre en maquis, en forêt, en lisière de forêt et dans certaines végétations secondaires ou dégradées (y compris la savane à niaouli – *Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T. Blake, Myrtaceae), de 0 à 1050 m d'altitude, sur substrats ultramafique et non-ultramafique. Il est connu à l'état fossile en Australie (Barnes & Hill 1999).

Le nom *Codia* est dérivé du grec « kodia » ou « kodeia » désignant une fleur ou inflorescence en boule. Ce genre fut décrit par les naturalistes allemands Johann et Georg Forster qui accompagnèrent James Cook durant son deuxième voyage autour du monde. Ils récoltèrent cette plante lors de leur passage à Balade en septembre 1774.

1. *Codia* J.R. Forst. & G. Forst.

Char. Gen. Pl. (ed. 1) : 30 (1775), (ed. 2) : 59 (1776) ; Labill., Sert. Austro-Caledon. : 45 (1825) ; D. Don, Edinburgh New Philos. J. 9 : 95 (1830) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 76 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 377 (1864) ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 1 : 649 (1865) ; Baill., Hist. Pl. 3 : 381, 453 (1871), (éd. angl.) 3 : 379, 452 (1874) ; Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 129 (1906) ; Engl., Nat. Pflanzenfam. (éd. 2) 18a : 259 (daté 1930, publ. 1928) ; Guillaumin, Bull. Bot. Soc. France 87 : 254 (daté 1940, publ. 1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948) ; Hutch., Gen. Flow. Pl. Dicot. 2 : 12 (1967) ; Barnes & Hill, Austral. Syst. Bot. 12 : 647 (1999) (fossiles) ; J. Bradford *et al.*, in Kubitzki (éd.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 107 (2004) ; H.C. Hopkins, Adansonia, sér. 3, 27 : 243 (2005) (nomenclature) ; Pillon *et al.*, Mol. Ecol. 18 : 2263 (2009) (phylogénie).

– Pfeifferago Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.*

Type : *Codia montana* J.R. Forst. & G. Forst., Nouvelle-Calédonie.

Arbuste ou *arbre*, à système sexuel hermaphrodite. Jeunes rameaux ± aplatis aux nœuds. *Stipules* interpétiolaires, caduques ou persistantes, marge entière. *Feuilles* opposées ou verticillées par 3 (4), décussées, simples, pétiolées ou sessiles ; marge entière ; nervures secondaires brochidodromes, paraissant parfois eucamptodromes lorsque l'indument est épais ; face inférieure glabre ou à indument clairsemé à dense, blanc à ferrugineux, persistant ; domaties absentes. *Plantules* : stipules interpétiolaires ; feuilles simples, marge grossièrement dentée, nervures secondaires craspédodromes à semi-craspédodromes, indument variable.

Inflorescences en capitule sphérique, chacun sur un pédoncule grêle. Capitules denses de 25 à 140 fleurs sessiles sans bractées. *Fleurs* bisexuées ; hypanthe obconique, surface externe densément velue (poils longs, ondulés et parallèles, apprimés). Calice à 4 à 6 lobes, elliptiques à triangulaires, ± coriaces, souvent velu, à préfloraison valvaire. Pétales absents ou alternant avec les lobes du calice, petits, membraneux, oblancéolés, généralement glabres, se détachant facilement. Étamines 2 fois plus nombreuses que les lobes du calice ; filets linéaires, cylindriques ; anthères souvent apiculées. Disque absent. Gynécée inférieur, à 2 (3) loges, surface supérieure velue ; styles 2 (3), grêles, velus au moins vers la base ; ovules 2 par loge, placentation axile. Formule florale (cas le plus fréquent) : $K5^* C5^* \text{ ou } C0 A5 \leftrightarrow 5^* \hat{G}(2)^* V \times 4$; formule globale : $K4-6^* C4-6^* \text{ ou } C0 A4-6 \leftrightarrow 4-6^* \hat{G}(2)^* V \times 4$.

Fruits indéhiscent, nombreux par capitule, de taille comparable aux fleurs, couverts d'une laine brun-orange abondante sur la surface externe (sauf la base) et la surface supérieure de l'ovaire ; lobes du calice, styles et parfois filets persistants ; fruits se détachant à maturité du capitule, mais maintenus par les poils emmêlés. *Graines* 1 par fruit, rondes, lisses, pâles et dures.

Morphologie

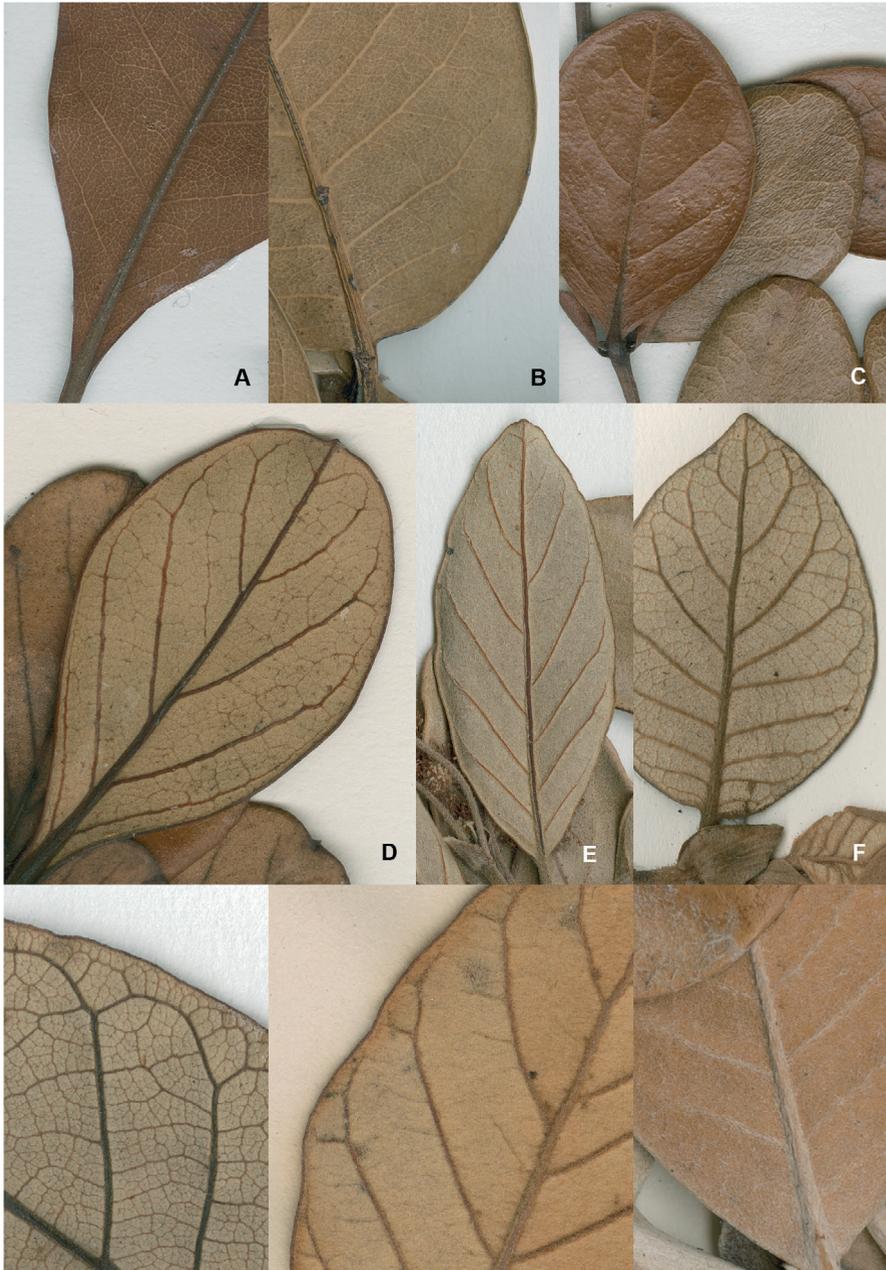
Indument. Environ la moitié des espèces de *Codia* ont un indument dense et persistant sur la face inférieure des feuilles, constitué d'une fine couche feutrée doublée d'une couche de poils plus longs, clairsemée à dense, généralement épaisse et persistante entre les nervures. Les nervures secondaires, tertiaires et quaternaires sont \pm visibles selon les espèces (Figs 1.1D, F & G, 1.2B). La couche feutrée est composée de poils minuscules, finement cutinisés, bouclés, pairs ou non (voir Barnes & Hill 1999), bien que les poils ne puissent pas être distingués individuellement à $\times 40$. Des poils semblables sont souvent présents sur les jeunes tiges, pétioles, pédoncules et sur les lobes du calice. Les poils les plus longs sont plus épais, \pm dressés, jusqu'à 1 mm de longueur ou plus, droits, ondulés ou bouclés et visibles à $\times 10$. Ils sont généralement plus abondants sur les nervures qu'entre celles-ci (Figs 1.1J, 1.2B–D), et des poils similaires sont souvent présents sur les jeunes tiges et les pédoncules. D'autres types d'indument observés sur les parties végétatives ressemblent à du suède par leur texture (poils courts, érigés chez *C. discolor*, *C. spatulata*, Fig. 1.2A, H) ou sont composés de poils exceptionnellement longs, fins, laineux, blanchâtres, arachnoïdes (rappelant les fils d'une toile d'araignée) et emmêlés (*C. albifrons* en particulier) (Figs 1.1J, 1.2E–F).

Feuilles et stipules. Les feuilles verticillées par trois caractérisent trois espèces (*C. albifrons*, *C. fusca*, *C. triverticillata*), mais elles ont été observées sporadiquement chez plusieurs autres ; des feuilles verticillées par quatre sont parfois présentes chez *C. albifrons* et *C. fusca*.

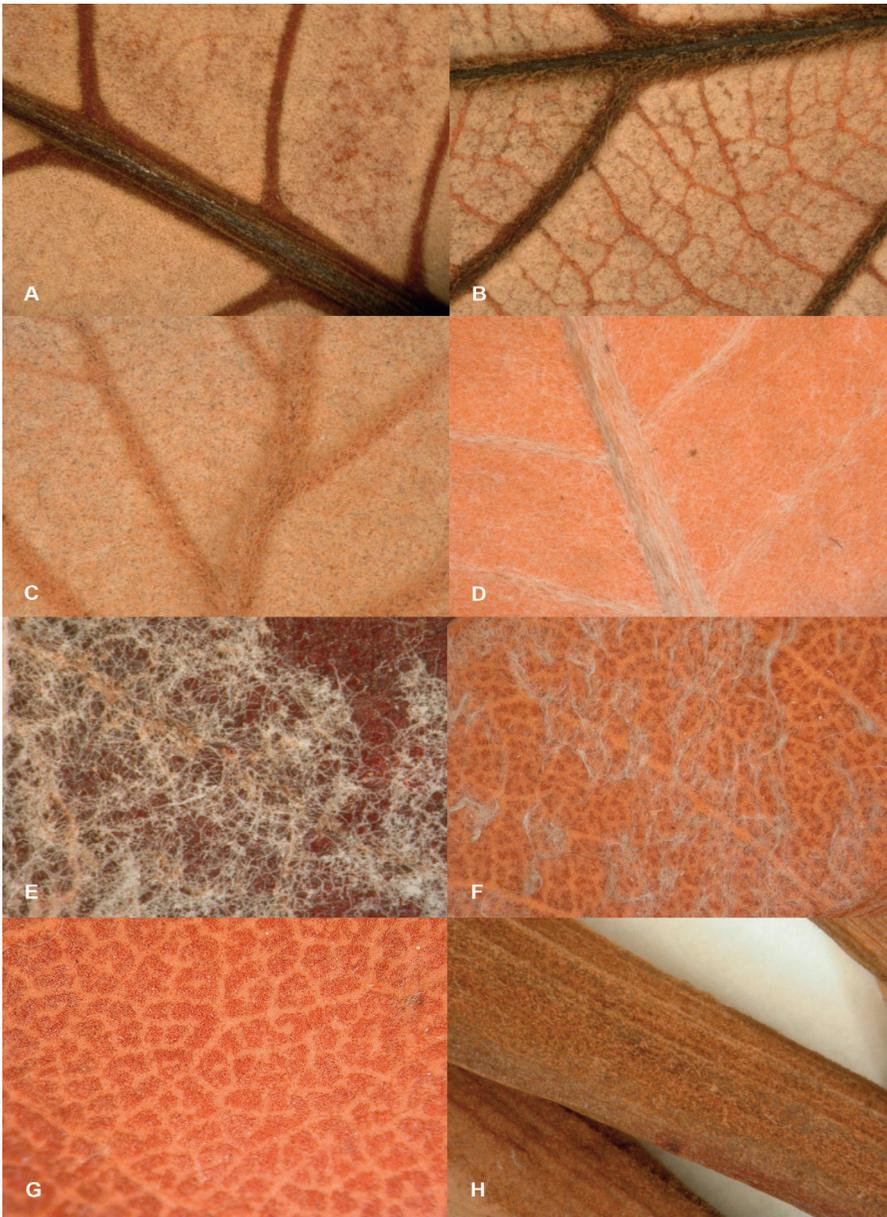
Chez les espèces dont la face inférieure des feuilles des rameaux fertiles est glabre, les feuilles des rameaux stériles et ombragés peuvent avoir un indument dense sur leur face inférieure (notamment *C. mackeeana*). Les feuilles et les stipules des rejets sont généralement plus grandes et parfois de forme différente de celle des rameaux fertiles, et la répartition de l'indument est fréquemment différente. Les descriptions d'espèces ne prennent en compte que le feuillage des rameaux fertiles. Le jeune feuillage est vert et non teinté de rouge, contrairement à *Pancheria*.

Inflorescences. Les inflorescences peuvent être décomposées en modules qui consistent généralement en une paire de capitules pédonculés attachés à un axe (= pédoncule commun), avec des bractées et un bourgeon dormant à la jonction des deux pédoncules des capitules. Même dans les espèces à feuilles verticillées par trois, les capitules sont généralement par paires. Les modules sont généralement axillaires (rarement médians au sommet d'un rameau feuillé). Des pédoncules axillaires ou des modules comprenant un seul capitule pédonculé sont communs dans certains taxons comme *C. discolor* ; et des modules plus complexes sont rencontrés dans d'autres comme *C. jaffrei* et *C. incrassata*, mais ne sont pas des caractères significatifs sur le plan taxonomique. La structure des inflorescences est très similaire à celle de *Pancheria* (voir Bradford & Jaffré 2004 : fig. 3).

Capitules, fleurs et fruits. Le diamètre des capitules indiqué a été mesuré juste avant l'anthèse. La grande majorité des fleurs semble former des fruits, mais certaines contiennent des ovules non-développés et non des graines.



1.1. Surface foliaires chez différentes espèces de *Codia*, montrant l'aspect des nervures et de l'indument sur la face inférieure. A, *C. spatulata* (MacKee 18154) ; B, *C. montana* (Bradford 1076) ; C, *C. nitida*, face supérieure et inférieure (Munzinger 399) ; D, *C. discolor* (Hopkins 6505) ; E, *C. albicans*, Hienghène (MacKee 18395) ; F, *C. albicans*, mont Kaala (Pillon 208) ; G, *C. incrassata* (McPherson 2558) ; H, *C. ferruginea* (Balansa 2315) ; J, *C. albifrons* (Hopkins 6617).



1.2. Indument chez différentes espèces de *Codia*. A, *C. discolor* (Hopkins 6505) ; B, *C. incrassata* (McPherson 2558) ; C, *C. albicans* (Bradford 1067) ; D, *C. albifrons* (Hopkins 6617) ; E, *C. albifrons* (Bradford 1144) ; F-G, *C. microphylla* (Bradford 1073) ; H, *C. spatulata* (Hopkins 6647).

Délimitation des espèces, variation et hybridation

Le genre *Codia* possède moins de caractères à valeur taxonomique que *Cunonia* et *Pancheria* et, bien que les différences entre des représentants typiques de chaque espèce soient souvent nettes, un nombre important de spécimens fertiles posent problème. Des individus présentant des combinaisons inhabituelles de caractères ou à morphologie intermédiaire suggèrent que la plupart des espèces présentes en sympatrie s'hybrident, et les limites floues entre certaines espèces pourraient être liées à des cas d'introggression : par exemple, *C. montana* et *C. spatulata* dans le Nord-Ouest, *C. nitida* et *C. spatulata* dans le Sud et l'Ouest. Des phénotypes divergents (cas tératologiques) sont également fréquents, notamment des individus à feuilles verticillées au sein d'une population à feuilles opposées et inversement. Plusieurs espèces, en particulier celles à large répartition, montrent une hétérogénéité morphologique marquée.

Relations au sein du genre

L'évolution réticulée du genre *Codia* telle qu'elle a été révélée par une étude génétique (Pillon *et al.* 2009c) montre que les groupes d'espèces établis à partir des caractères du feuillage (Tableau 1.1, page 40) n'ont pas de signification phylogénétique. Quatre espèces auraient joué le rôle d'espèces parentales : *C. ferruginea*, *C. incrassata*, *C. jaffrei* et *C. nitida*, les autres seraient le résultat d'événements d'hybridation entre celles-ci. Brongniart & Gris (1862), puis Guillaumin (1941, 1948), avaient utilisé la présence/absence de pétales pour distinguer deux sections dans le genre, mais celles-ci sont ici considérées comme obsolètes.

Identification des espèces

Voir Tableau 1.1.

Les caractères utiles pour l'identification des espèces incluent :

- les feuilles – taille, forme, texture, nombre par nœud ;
- l'indument de la face inférieure des feuilles – couleur, visibilité des nervures ;
- les stipules – taille, forme, indument, persistance ;
- les inflorescences – taille des capitules, diamètre des pédoncules.

Les fleurs et les fruits sont assez uniformes. Les descriptions donnent les dimensions des parties florales, mais incluent peu de caractères distinctifs. La taille de fruits est équivalente à celle des fleurs.

Tableau 1.1. Comparaison des espèces de *Codia*

	nombre typique de feuilles par nœud	indument de la face inférieure des feuilles adultes	type de stipules	présence de pétales ¹	substrat
<i>C. albifrons</i>	3	oui	A	oui	UM
<i>C. fusca</i>	3	oui	A	oui	UM
<i>C. triverticillata</i>	3	oui	A	non	UM
<i>C. albicans</i>	2	oui	A	non	UM + NUM
<i>C. discolor</i>	2	oui	B	parfois	UM
<i>C. ferruginea</i>	2	oui	A	rarement	UM
<i>C. incrassata</i>	2	oui	A	non	NUM
<i>C. jaffrei</i>	2	oui (généralement)	A	rarement	UM
<i>C. belepensis</i>	2	non	A	non	UM
<i>C. mackeeana</i>	2	non	A	non	NUM
<i>C. xerophila</i>	2	non	A	non	NUM
<i>C. microphylla</i>	2	non	A-B	parfois	NUM
<i>C. montana</i>	2	non	B	oui	UM + NUM
<i>C. spatulata</i>	2	non	B	parfois	UM + NUM
<i>C. nitida</i>	2	non	C	rarement	UM

Type de stipules : **A**, triangulaire, largement ovale ou cordé ; **B**, étroitement triangulaire ; **C**, elliptique.

1. Pour certaines espèces rares (surtout *C. belepensis*, *C. fusca*, *C. microphylla*, *C. triverticillata* et *C. xerophila*) peu de spécimens au stade approprié étaient disponibles pour déterminer la présence de pétales.



Clé des espèces de *Codia*

Cette clé est basée principalement sur le feuillage adulte de rameaux fertiles ; elle ne sera pas toujours fiable pour le matériel stérile, les rameaux ombragés ou les repousses ; il est recommandé de choisir un rameau/individu représentatif d'une population pour l'identification.

1. Face inférieure des feuilles matures \pm glabre et sans indument (indument au plus confiné à la nervure médiane ou présence de quelques poils clairsemés sur le limbe), c'est-à-dire limbe vert (feuilles fraîches) sans indument feutré dense **2**
- 1' Face inférieure des feuilles matures à indument dense, blanchâtre ou fauve à ferrugineux, au moins entre les nervures **8**
2. Face inférieure des feuilles brillante, souvent brun chocolat au séchage avec une nervation \pm obscure (Fig. 1.1C) ; plante essentiellement glabre y compris les jeunes rameaux et les feuilles, quelques poils sur les pédoncules et les capitules ; stipules ovales-elliptiques, souvent persistantes ; capitules petits (6–8 mm de diamètre), souvent rosés, pédoncules grêles **12. *C. nitida***
- 2' Face inférieure des feuilles terne, brune au séchage avec le réseau de nervure clairement visible et plus clair que le reste du limbe ; plante à pilosité clairsemée à dense sur les stipules et les jeunes rameaux, ou si glabre, alors les stipules étroitement triangulaires et fugaces ou largement triangulaires/cordées et \pm persistantes ; capitules petits à larges (5–14 mm de diamètre), si petits alors blancs à jaunes (et non rosés), pédoncules grêles ou non **3**
3. Stipules étroitement triangulaires, fugaces **4**
- 3' Stipules largement triangulaires à cordées, persistantes souvent sur plusieurs nœuds. **6**
4. Limbe foliaire petit, 2–3,5 (–5) \times 1–2 (–2,6) cm, jeunes feuilles adultes avec quelques poils blancs arachnoïdes ; stipules petites, 2–5 \times 1–2 mm **10. *C. microphylla***
- 4' Limbe foliaire généralement plus grand, 3–10,5 \times 1,5–6,5 cm, jeunes feuilles adultes glabres ou du moins sans poils arachnoïdes ; stipules plus grandes, 7–9 (–16) \times 2–2,5 mm **5**
5. Limbe foliaire elliptique à ovale, épais, arrondi ou largement pointu à la base (Pl. 1.1B), nettement distinct du pétiole ; capitules assez gros (8–14 mm de diamètre), pédoncules épais (1–2 mm de diamètre) s'élargissant vers l'apex ; pétales présents **11. *C. montana***
- 5' Limbe foliaire obovale (« spatulé »), ovale ou parfois elliptique, modérément épais, aigu et souvent décurrent à la base (Fig. 1.1A), se distinguant ou non du pétiole ; capitules assez petits (6–9 mm de diamètre), pédoncules plus grêles (1 mm de diamètre), ne s'élargissant pas vers l'apex ; pétales présents ou absents **13. *C. spatulata***
6. Feuilles grandes (les plus grandes d'un rameau 7,5–14,5 \times 5–9,5 cm), la face inférieure généralement au moins en partie couverte d'un indument feutré blanc ; stipules \pm densément velues (poils apprimés) sur les deux faces **8. *C. jaffrei***
- 6' Feuilles généralement plus petites (les plus grandes d'un rameau 5,7–10 \times 4–7 cm), la face inférieure généralement glabre ou glabrescente ; stipules glabres ou à pilosité clairsemée, courte et apprimée **7**

- 7. Limbe foliaire coriace, plan ; nervures secondaires ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 40–60° avec la nervure médiane **3. *C. belepensis***
- 7. Limbe foliaire peu coriace, ondulé vers la marge ; nervures secondaires ± équidistantes, celles du milieu formant un angle assez large (55–75°) avec la nervure médiane **9. *C. mackeeana***
- 7". Limbe foliaire coriace, ondulé vers la marge ; nervures secondaires resserrées vers la base de la feuille formant presque un angle droit avec la nervure médiane, espacées vers l'apex et formant un angle de 40–60° avec la nervure médiane **15. *C. xerophila***

- 8. Feuilles verticillées par 3 (rarement moins ou plus) **9**
- 8'. Feuilles opposées **11**

- 9. Feuilles elliptiques, ± rondes à l'apex et à la base, marge très régulière ; indument de la face inférieure masquant les nervures secondaires, blanc à fauve (parfois rose ou brun), feutré-laineux, doublé de longs poils arachnoïdes (Figs 1.1J, 1.2D) ; nervures secondaires planes et à peine proéminentes dessous, généralement parallèles **2. *C. albifrons***
- 9'. Feuilles ovales à largement ovales, base arrondie ou légèrement cordée et alors la marge souvent ± sinueuse ; indument de la face inférieure des feuilles ne masquant pas les nervures secondaires, fauve ou ferrugineux, feutré, doublé de quelques poils ± dressés et ferrugineux ; nervures secondaires ± creusées dessus, proéminentes dessous, celles de la base du limbe formant un angle large avec la nervure médiane si la base de la feuille est cordée **10**

- 10. Feuilles nettement pétiolées (pétiole de 3–6 mm) ; indument des jeunes feuilles dense, ferrugineux ; pétales absents ; Nord-Ouest (Kopéto, Paéoua, Boulinda) **14. *C. triverticillata***
- 10'. Feuilles pratiquement sessiles (pétiole de 1 mm) ; indument des jeunes feuilles ± dense, rosâtre fauve, pétales présents ; côte Oubliée (Ngoye-Ni), haute Comboui **6. *C. fusca***

- 11. Stipules étroitement triangulaires, courtement veloutées, fugaces ; indument de la face inférieure des feuilles généralement blanc (parfois gris ou fauve mais jamais ferrugineux), masquant les nervures tertiaires et quaternaires (Figs. 1.1D, 1.2A) ; nervures secondaires 5 à 8 de chaque côté **4. *C. discolor***
- 11'. Stipules largement triangulaires à largement cordées, caduques à ± persistantes, à indument variable ; indument de la face inférieure masquant ou non les nervures tertiaires ou quaternaires, blanc, fauve ou ferrugineux ; nervures secondaires 5 à 11 de chaque côté **12**

- 12.** Nervures secondaires proéminentes et nettement visibles sur la face inférieure des feuilles, nervures tertiaires et quaternaires \pm masquées par un indument feutré épais, fauve à ferrugineux, parfois avec de longs poils abondants **13**
- 12'** Nervures secondaires, tertiaires et quaternaires légèrement proéminentes et nettement visibles sur la face inférieure des feuilles, indument feutré mince à épais, souvent blanc, ou si \pm ferrugineux, alors mince (non feutré), poils plus longs clairsemés ou absents..... **14**
- 13.** Indument de la face inférieure des feuilles et des pédoncules ferrugineux, constitué d'une couche feutrée épaisse doublée de poils dressés plus longs et parfois de quelques poils arachnoïdes (Fig. 1.1H) ; marge des feuilles souvent sinueuse ou ondulée (parfois à dents grossières arrondies), épaissie et révoluée ; feuilles souvent \pm losangiques, 4,3–9,5 \times 2,5–5,4 cm ; pédoncules d'environ 1,5 mm de diamètre **5. *C. ferruginea***
- 13'** Indument de la face inférieure des feuilles et des pédoncules court et pâle, généralement fauve (ou rose sur les jeunes feuilles), feutré (Fig. 1.1E–F) ; marge des feuilles entière ou seulement légèrement sinueuse, peu ou à peine épaissie, au plus légèrement révoluée ; feuilles généralement ovales, (1,8–) 2,2–6 (–6,5) \times (1,2–) 2–4,2 cm ; pédoncules plus grêles, jusqu'à 1 mm de diamètre...
..... **1. *C. albicans***
- 14.** Rameaux épais, jusqu'à 7 mm de diamètre, entrenœuds courts (1–2 cm) et feuilles resserrées, \pm sessiles, limbe \pm arrondi, avec la base cordée et l'apex souvent rétus ; stipules largement cordées, auriculées à la base, généralement persistantes **7. *C. incrassata***
- 14'** Rameaux jusqu'à 5 mm de diamètre, entrenœuds souvent de 2,5 cm ou plus, les feuilles espacées ; pétiole jusqu'à 1 cm de longueur, limbe elliptique à obovale, la base aiguë ou parfois légèrement panduriforme (en forme de violon), apex arrondi ; stipules largement triangulaires, non auriculées, persistantes ou non..... **15**
- 15.** Nervures secondaires, 8 à 11 de chaque côté, celles du milieu formant un angle de 40–55° avec la nervure médiane, \pm espacées de 0,5–1 cm ; indument persistant entre les nervures.....
..... **7. *C. incrassata***
- 15'** Nervures secondaires, 7 à 9 (11) de chaque côté, celles du milieu formant un angle de 55–75° avec la nervure médiane, souvent espacées de \sim 1 cm ; indument persistant ou non entre les nervures..... **8. *C. jaffrei***



Key to the species of *Codia*

This key is based on fully expanded leaves on reproductive twigs and will not always be reliable for sterile material, shade leaves, saplings or regrowth shoots. For best results, it is recommended to choose a twig or an individual representative of a population.

- 1. Lower surface of leaves ± glabrous (any indumentum confined to midrib plus a few scattered hairs at most on intervenium), i.e. blade green in fresh leaves, lacking dense, felty indumentum **2**
- 1! Lower surface of leaves bearing dense, whitish to ferruginous indumentum at least in between the veins **8**

- 2. Lower leaf surface shiny, often drying milk-chocolate brown with venation ± obscure (Fig. 1.1C); plant largely glabrous, including young stems and leaves but with some hairs on capitula and peduncles; stipules ovate-elliptic, often persistent; capitula small (6–8 mm diameter), often pinkish, peduncles slender **12. *C. nitida***
- 2! Lower leaf surface dull, drying brown but network of veins usually clearly visible and paler than intervenium; plant sparsely to densely hairy on stipules and young stems, or if glabrous then stipules narrowly triangular and fugaceous or broadly triangular/cordate and ± persistent; capitula small to large (5–14 mm diameter), if small then white to yellow (not pinkish), peduncles slender or not **3**

- 3. Stipules narrowly triangular, fugacious **4**
- 3! Stipules broadly triangular to cordate, often persistent at several nodes **6**

- 4. Leaf blades small, 2–3.5 (–5) × 1–2 (–2.6) cm, young adult leaves bearing some white arachnoid hairs; stipules small, 2–5 × 1–2 mm **10. *C. microphylla***
- 4! Leaf blades generally larger, 3–10.5 × 1.5–6.5 cm, young adult leaves glabrous or at least lacking arachnoid hairs; stipules larger, 7–9 (–16) × 2–2.5 mm **5**

- 5. Leaf blades elliptic or ovate, thick, round or broadly cuneate at base (Pl. 1.1B) and clearly distinct from petiole; capitula relatively large (8–14 mm diameter), peduncles thick (1–2 mm diameter) and widening distally; petals present **11. *C. montana***
- 5! Leaf blades obovate (“spatulate”), ovate or occasionally elliptic, moderately thick, cuneate and often decurrent at base (Fig. 1.1A), distinct or not from petiole; capitula relatively small (6–9 mm diameter), peduncles slender (1 mm diameter), not widening distally; petals present or absent **13. *C. spatulata***

6. Leaves large (largest per twig 7.5–14.5 × 5–9.5 cm), generally with some white felty indumentum persistent on the lower surface; stipules ± densely adpressed-hairy on both side..... **8. *C. jaffrei***
- 6'. Leaves generally smaller (largest per twig 5.7–10 × 4–7 cm), usually glabrous or glabrescent on the lower surface; stipules glabrous or sparsely and minutely adpressed-hairy..... **7**
7. Leaf blades coriaceous, flat; secondary veins ± equidistant, the median ones at 40–60° to midrib **3. *C. belepensis***
- 7'. Leaf blades subcoriaceous, undulate towards the margin; secondary veins ± equidistant, the median ones at a comparatively wide angle to midrib (55–75°) **9. *C. mackeeana***
- 7". Leaf blades coriaceous, undulate towards the margin; secondary veins tightly spaced and at a right angle to midrib towards the base of the leaf, widely spaced and at a narrow angle to midrib (40–60°) near the apex..... **15. *C. xerophila***
8. Leaves 3 per node (rarely fewer or more) **9**
- 8'. Leaves opposite **11**
9. Leaves elliptic, ± round at apex and base, margin very evenly curved; indumentum on lower surface obscuring secondary veins, white or fawn (occasionally pink or brown), felty, overlain by long, arachnoid hairs (Figs 1.1J, 1.2D); secondary veins flat above and scarcely prominent beneath, usually parallel **2. *C. albifrons***
- 9'. Leaves ovate or broadly ovate, base round or slightly cordate and then margin often ± sinuate; indumentum on lower surface not obscuring secondary veins, fawn or ferruginous, felty, plus some ± erect ferruginous hairs; secondary veins ± indented above, prominent beneath, proximal ones at a wide angle to midrib if leaf-base cordate **10**
10. Leaves distinctly petiolate (petioles 3–6 mm long); indumentum on young foliage dense, ferruginous; petals absent; north-west (Kopéto, Paéoua, Boulinda) **14. *C. triverticillata***
- 10'. Leaves almost sessile (petioles 1 mm long); indumentum on young foliage ± dense, pinkish fawn; petals present; côte Oubliée (Ngoye-Ni), haute Comboui **6. *C. fusca***
11. Stipules narrowly triangular, minutely velutinous, fugaceous; indumentum on lower leaf surface obscuring tertiary and quaternary veins (Figs 1.1D, 1.2A), usually white (occasionally grey or fawn but never ferruginous); secondary veins 5–8 on either side of midrib **4. *C. discolor***
- 11'. Stipules broadly triangular to broadly cordate, caducous to ± persistent, with indumentum variable; indumentum on lower surface obscuring tertiary and quaternary veins or not, white, fawn or ferruginous; secondary veins 5–11 on either side of midrib **12**

- 12. Secondary veins prominent and readily visible on lower leaf surface, tertiary and quaternary veins ± obscured by thick-felty, fawn to ferruginous indumentum, sometimes with abundant longer hairs **13**
- 12. Secondary, tertiary and quaternary veins slightly prominent and readily visible on lower leaf surface, indumentum thick-felty to thin, white to fawn, or if ± ferruginous then thin (not felty), longer hairs sparse or absent **14**
- 13. Indumentum on lower leaf surface and peduncles ferruginous, a thick-felty layer overlain by longer, erect hairs and sometimes a few arachnoid hairs (Fig. 1.1H); leaf margin often sinuous and undulate (sometimes with coarse, rounded teeth), thickened and recurved; leaves often ± lozenge-shaped, 4.3–9.5 × 2.5–5.4 cm; peduncles c. 1.5 mm diameter **5. C. ferruginea**
- 13. Indumentum on lower leaf surface and peduncles mostly short, pale, usually fawn (or pinkish on young leaves), felty (Fig. 1.1E–F); leaf margin entire or only slightly sinuous, not or scarcely thickened, minutely recurved at most; leaves commonly ovate, (1.8–) 2.2–6 (–6.5) × (1.2–) 2–4.2 cm; peduncles slender, to 1 mm diameter **1. C. albicans**
- 14. Twigs thick, to 7 mm diameter, internodes short (1–2 cm) and leaves congested; leaves ± sessile, blades often ± round, the base cordate and the apex often retuse; stipules broadly cordate, auriculate at base, generally persistent **7. C. incrassata**
- 14. Twigs to c. 5 mm diameter, internodes often 2.5+ cm and leaves not congested; petiole to 1 cm long, blades elliptic to obovate, the base cuneate to broadly cuneate and sometimes slightly pandurate (= violin-shaped), the apex round; stipules broadly triangular, not auriculate, persistent or not **15**
- 15. Secondary veins 8–11 on either side of midrib, those in the mid-part of the blade at 40–55° to midrib, narrowly to widely spaced (0.5–1 cm apart); indumentum persistent over intervenium **7. C. incrassata**
- 15. Secondary veins 7–9 (–11) on either side of midrib, those in mid-part of blade at 55–75° to midrib, often widely spaced (c. 1+ cm apart); indumentum persistent or not over intervenium **8. C. jaffrei**



Clé rapide des espèces de *Codia*

Les caractères sont abrégés par rapport à la clé principale mais certains spécimens ne pourront être identifiés facilement.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Feuilles verticillées par 3 | 2 |
| 1! Feuilles opposées | 4 |
| 2. Nervures pratiquement planes dessous, indument masquant les nervures secondaires ; pétales présents. (UM, Sud) | 2. <i>C. albifrons</i> |
| 2! Nervures proéminentes sur la face inférieure, les secondaires visibles à travers l'indument ; pétales présents ou absents | 3 |
| 3. Pétiole de 3–6 mm ; indument des jeunes feuilles dense, ferrugineux ; pétales absents. (UM, Nord-Ouest : Kopéto, Paéoua, Boulinda) | 14. <i>C. triverticillata</i> |
| 3! Pétiole de 1 mm ; indument des jeunes feuilles ± dense, rose-fauve ; pétales présents. (UM, côte Oubliée (Ngoye-Ni) et haute Comboui) | 6. <i>C. fusca</i> |
| 4. Face inférieure des feuilles adultes glabre ou presque | 5 |
| 4! Face inférieure des feuilles adultes à indument dense | 9 |
| 5. Stipules ovales-elliptiques, persistantes dans une certaine mesure. (UM, Sud et Nord-Ouest) | 12. <i>C. nitida</i> |
| 5! Stipules étroitement triangulaires, fugaces | 6 |
| 5! Stipules largement triangulaires à cordées, persistantes ou caduques | 8 |
| 6. Plante de faibles proportions, y compris les feuilles (2–3,5 (–5) × 1–2 (–2,6) cm). (NUM, extrême Nord : col d'Arama et environs) | 10. <i>C. microphylla</i> |
| 6! Plante plus grande, y compris les feuilles | 7 |
| 7. Feuilles elliptiques, base arrondie ou largement aiguë, limbe clairement distinct du pétiole ; pédoncules robustes et capitules gros (8–14 mm de diamètre). (UM et NUM, répandue mais absente du Sud) | 11. <i>C. montana</i> |
| 7! Feuilles obovales (« spatulées »), ovales ou parfois elliptiques, base aiguë et souvent décurrente ; pédoncules plus grêles et capitules plus petits (6–9 mm de diamètre). (UM et NUM, répandue) | 13. <i>C. spatulata</i> |
| 8. Feuilles peu coriaces, à marge ondulée, nervure secondaires équidistantes, formant un angle large avec la nervure médiane. (NUM, forêt humide, chaîne centrale) | 8. <i>C. mackeeana</i> |
| 8! Feuilles coriaces, à marge plane, nervures secondaires équidistantes, formant un angle plus aigu avec la nervure médiane. (UM, maquis, îles Belep et Yandé) | 3. <i>C. belepensis</i> |
| 8! Feuilles coriaces, à marge ondulée, nervures secondaires resserrées vers la base de la feuille et à angle droit avec la nervure médiane, davantage espacées vers l'apex et à angle aigu avec la nervure médiane. (NUM, forêt sèche, Païta) | 15. <i>C. xerophila</i> |

- 9. Stipules étroitement triangulaires et caduques. (UM, moitié sud) **4. *C. discolor***
- 9'. Stipules largement triangulaires à cordées, caduques ou non **10**

- 10. Feuilles grandes, suborbiculaires, cordées à la base et presque sessiles, resserrées/imbriquées à entrenœuds courts ; stipules larges et persistantes. (NUM, Nord) **7. *C. incrassata***
- 10'. Plantes ne possédant pas la combinaison de ces caractères **11**

- 11. Face inférieure des feuilles ferrugineuse, marge sinueuse à grossièrement dentée. (UM, côte est) **5. *C. ferruginea***
- 11'. Plantes ne possédant pas cette combinaison de caractères **12**

- 12. Indument de la face inférieure des feuilles blanc à fauve, persistant, ± épais-feutré, nervures secondaires visibles et proéminentes, nervures tertiaires ± obscures. (UM, centre et Nord) **1. *C. albicans***
- 12'. Indument de la face inférieure des feuilles blanchâtre, disparaissant progressivement ou persistant mais mince, nervures secondaires visibles mais à peines proéminentes, nervures tertiaires visibles **12**

- 13. Arbre de forêt sur substrat ultramafique, Sud **8. *C. jaffrei***
- 13'. Arbuste ou arbre, sur substrat non-ultramafique, Nord **7. *C. incrassata***



Quick key to *Codia*

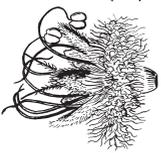
The characters are abbreviated compared with those in the main key but a few specimens will not keyout readily.

- 1. Leaves in whorls of 3 **2**
- 1'. Leaves opposite **4**

- 2. Venation on lower leaf surface almost flat, secondary veins obscured by indumentum; petals present. (UM, south) **2. *C. albifrons***
- 2'. Venation on lower leaf surface prominent, secondary veins visible through indumentum; petals present or absent **3**

- 3. Petioles 3–6 mm long; indumentum on young foliage dense, ferruginous; petals absent. (UM, north-west : Kopéto, Paéoua, Boulinda) **14. *C. triverticillata***
- 3'. Petioles 1 mm long; indumentum on young foliage ± dense, pinkish fawn; petals present. (UM, côte Oubliée (Ngoye-Ni) and haute Comboui) **6. *C. fusca***

4. Lower surface of fully expanded leaves glabrous or almost so	5
4'. Lower surface of fully expanded leaves with dense indumentum	9
5. Stipules ovate-elliptic, somewhat persistent. (UM, south and north-west)	12. <i>C. nitida</i>
5'. Stipules narrowly triangular, fugacious	6
5''. Stipules broadly triangular-cordate, persistent or caducous	8
6. Whole plant small, including leaves (2–3.5 (–5) × 1–2 (–2.6) cm). (NUM, extreme north, col d'Arama and surroundings)	10. <i>C. microphylla</i>
6'. Whole plant, including leaves, larger	7
7. Leaves elliptic, base rounded or broadly cuneate, blade clearly distinct from petiole; peduncles robust and capitula large (8–14 mm diameter). (UM and NUM, widespread but absent from south)	11. <i>C. montana</i>
7'. Leaves obovate ("spatulate"), ovate or occasionally elliptic, base cuneate and often decurrent; peduncles slender and capitula smaller (6–9 mm diameter). (UM and NUM, widespread)	13. <i>C. spatulata</i>
8. Leaves subcoriaceous with undulating margin and secondary veins equidistant, at wide angle to midrib. (NUM, forest, central mountains)	8. <i>C. mackeeana</i>
8'. Leaves coriaceous with flat margin and secondary veins equidistant, at more acute angle to midrib. (UM, maquis, Iles Belep and Yandé)	3. <i>C. belepensis</i>
8''. Leaves coriaceous with undulating margin and secondary veins closely spaced and at right angle with the midrib near the base of the leaf, more widely spaced and at an acute angle to the midrib towards the apex. (NUM, dry forest, Païta)	15. <i>C. xerophila</i>
9. Stipules narrowly triangular, caducous. (UM, southern half)	4. <i>C. discolor</i>
9'. Stipules broadly triangular to cordate, caducous or not	10
10. Leaves large, suborbicular, cordate at base and almost sessile, congested/imbricate and internodes short; stipules broad and persistent. (NUM, north)	7. <i>C. incrassata</i>
10'. Not this combination of characters	11
11. Lower leaf surface ferruginous, margin sinuous to coarsely toothed. (UM, east coast)	5. <i>C. ferruginea</i>
11'. Not this combination of characters	12
12. Indumentum on lower leaf surface white to fawn, persistent, ± thick-felty, secondary veins visible and prominent, tertiary veins ± obscure. (UM, centre and north)	1. <i>C. albicans</i>
12'. Indumentum on lower leaf surface whitish, gradually lost or persistent but thin, secondary veins visible but scarcely prominent, tertiary veins visible	13
13. Tree in forest on ultramafic substrates, in south	8. <i>C. jaffrei</i>
13'. Tree or shrub mostly on non-ultramafic substrates, in north	7. <i>C. incrassata</i>



Clé pratique des espèces de *Codia*

Les caractères foliaires concernent des rameaux fertiles.

Feuilles verticillées par 3, à pilosité rousse, UM

feuilles rondes à nervures peu visibles
montagnes du Sud, plaine des Lacs

feuilles ovales à pétiole de 3-6 mm
Kopéto, Boulinda, Paéoua

feuilles ovales presque sessiles
côte Oubliée

albifrons

triverticillata

fusca

Feuilles opposées

Feuilles matures velues et/ou à indument

Feuilles matures glabres

stipules vertes, elliptiques, souvent persistantes
marge des feuilles réfléchie, UM

nitida

stipules étroites

stipules fugaces
feuilles petites (< 3,5 cm),
extrême Nord, NUM

microphylla

feuilles à revers blanc
UM

discolor

feuilles plus grandes (> 3 cm), UM-NUM
feuilles elliptiques à base arrondie
feuilles obovales à base décurrente

montana
spatulata

stipules
largement
triangulaires
à largement
ovales

arbuté, feuilles coriaces
îles Belep et Yandé, maquis, UM

belepensis

arbuté, feuilles coriaces, cordées à la base,
à marge ondulée
Païta, forêt sèche, NUM

xerophila

arbre, feuilles peu coriaces,
à marge ondulée
chaîne centrale, forêt humide, NUM

mackeana

nervures tertiaires et quaternaires peu visibles
feuilles losangiques à marge sinuose
côte est, UM

ferruginea

feuilles ovales non sinuées
UM-NUM

albicans

nervures tertiaires et quaternaires distinctes
feuilles souvent cordées
moitié nord, NUM

incrassata

feuille aiguë à la base
Sud, UM

jaffrei

**Tableau 1.2. Comparaison de *Codia albicans*,
C. albifrons, *C. fusca* et *C. triverticillata***

	<i>C. albicans</i>	<i>C. albifrons</i>	<i>C. fusca</i>	<i>C. triverticillata</i>
substrat	NUM + UM	UM	UM	UM
répartition	surtout moitié nord, mais jusqu'aux monts Pemaï et Nakada dans le Sud	Sud	côte Oubliée (Ngoye, Ni) + haute Comboui	Nord-Ouest (Kopéto, Paéoua, Boulinda)
nombre de feuilles par nœud	2	3	3 (4)	3
indument sur les jeunes rameaux	plutôt dense, jaune fauve, poils courts, certains ± érigés	dense et feutré, blanc à orange, poils longs, laineux et appliqués	velouté, couleur paille	dense, brun-rouge ; couche inférieure feutrée doublée de poils plus longs, érigés, droits et bouclés
marge des feuilles	souvent légèrement sinueuse	régulière, non sinueuse	régulière à légèrement sinueuse	souvent légèrement sinueuse
longueur des pétiole (mm)	(3-) 6-10	3-5	1	3-6
face inférieure des feuilles	indument fauve ; nervures secondaires et certaines tertiaires proéminentes et visibles	indument blanc à fauve ; nervures secondaires planes et à peines visibles (indument des nervures secondaires caduc sur les vieilles feuilles)	indument beige ; nervures secondaires et certaines de leurs ramifications ± proéminentes et visibles	indument blanc ; nervures secondaires et parfois quelques tertiaires proéminentes et visibles
poils arachnoïdes	non	oui	non	non
pédoncule	0,5-2,5 cm × 1-1,5 mm, indument ± dense, poils courts, jaune-fauve (0,5-1 mm), et quelques-uns ± dressés, bouclés	0,5-2 (-3) cm × 1,5 mm, indument dense, poils érigés, orangés, bouclés (jusqu'à 1 mm)	jusqu'à 1,3 cm × 2 mm, indument dense, poils érigés, pâles, bouclés (jusqu'à 1,5 mm)	jusqu'à 1 cm × 3 mm, indument dense, poils érigés, rouge-brun, bouclés (jusqu'à 1,5 mm)
diamètre des capitules (mm)	5-9	9-10	jusqu'à 9	~ 13
pétales	absents	présents	présents	absents

1. *Codia albicans* Vieill. ex Pamp.



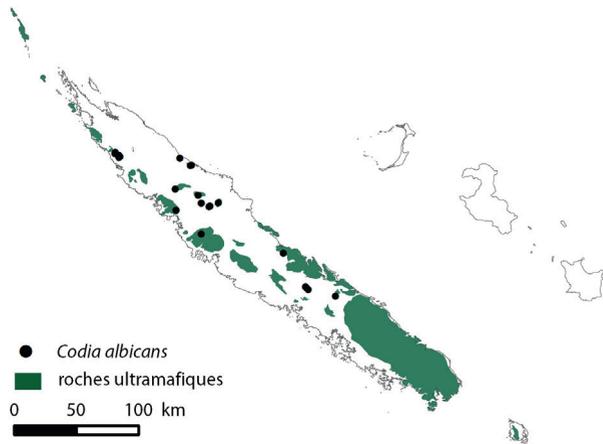
Codia albicans Vieill. ex Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 104 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : *Vieillard 582*, Wagap, 1861–1867, fr. (G ! ; isolecto-, FI !, G !, K ! × 2, LYJB !, P ! × 4 ; ? isolecto-, *Vieillard s.n.* BM !, NY !, P !). Note : une autre planche de *Vieillard 582* (Wagap, *s.dat.*) à P est *C. discolor*.

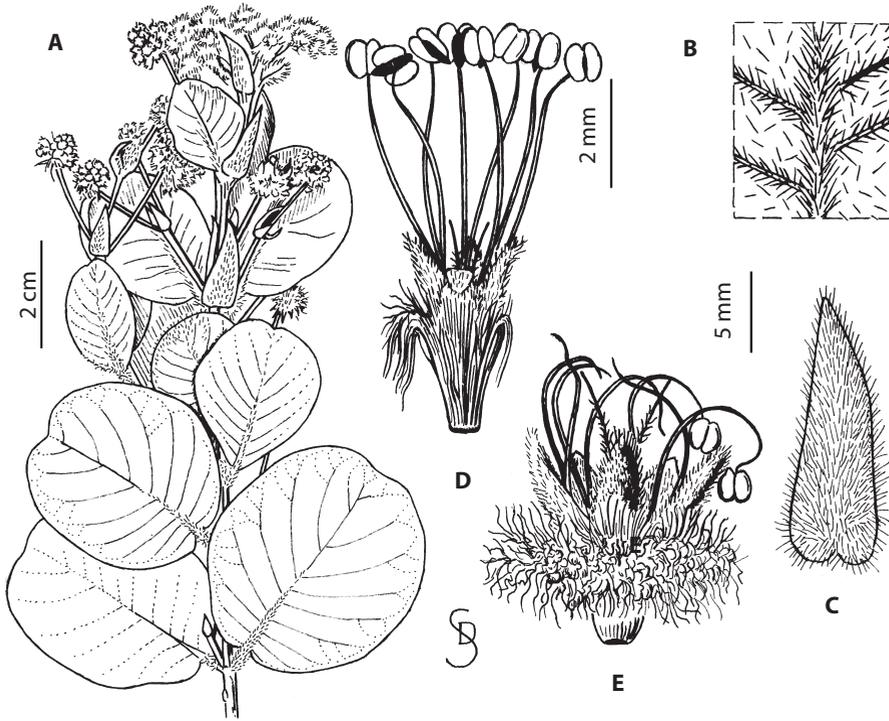
Arbuste ou petit arbre de 0,5–12 (–20) m. Jeunes rameaux de 3 mm de diamètre, poils pâles, jusqu'à 0,5 mm. *Stipules* non persistantes, triangulaires-ovales à cordées, jusqu'à 12 × 7 mm, velues sur les deux faces. *Feuilles* opposées, parfois resserrées à l'extrémité des rameaux. Pétiole de (2–) 5–10 mm, poils minuscules, fauves. Limbe elliptique à largement ovale ou parfois rond, (1,8–) 2,2–6 (–6,5) × (1,2–) 2–4,2 cm, ± coriace, base cordée, tronquée ou arrondie, apex rond ou largement aigu, marge souvent ± ondulée, parfois sinueuse près de la base ; face supérieure glabre sauf à la base de la nervure médiane, terne à ± brillant ; indument de la face inférieure fauve (puis gris), dense ; sur les feuilles sèches, nervures médianes, secondaires et leurs ramifications vers la marge visibles ; 5 à 8 (9) paires de nervures secondaires, les proximales souvent ± resserrées et formant un angle plus grand avec la nervure médiane (± 80°) que celles du milieu (~ 50 (–35)°), planes ou ± creusées dessus, proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement à pilosité dense, pâle ou rosée sur les deux faces.

Pédoncule de 0,5–2,5 cm × ~ 1 mm, indument modérément dense à dense (poils fauves à gris, jusqu'à 0,5 mm). *Capitules* 5–9 mm de diamètre, jaune pâle, 25 à 35 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice : 2–4 mm ; lobes du calice de 1–2 mm, les deux faces finement velues ; pétales généralement absents ; filets de 4 mm ; anthères non ou à peine apiculées ; styles de 2 mm. — Figs 1.1E–F ; 1.2C ; 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.30G–J.

Répartition et écologie.

Codia albicans est présente essentiellement dans le centre et le nord de la Grande Terre, à moyenne ou assez haute altitude, du mont Kaala au Nord-Ouest et des roches Ouaième au Nord-Est, aux mont Pembai et Nakada au Sud, sur substrat ultramafique ou non. C'est un petit arbuste en maquis souvent dégradé,



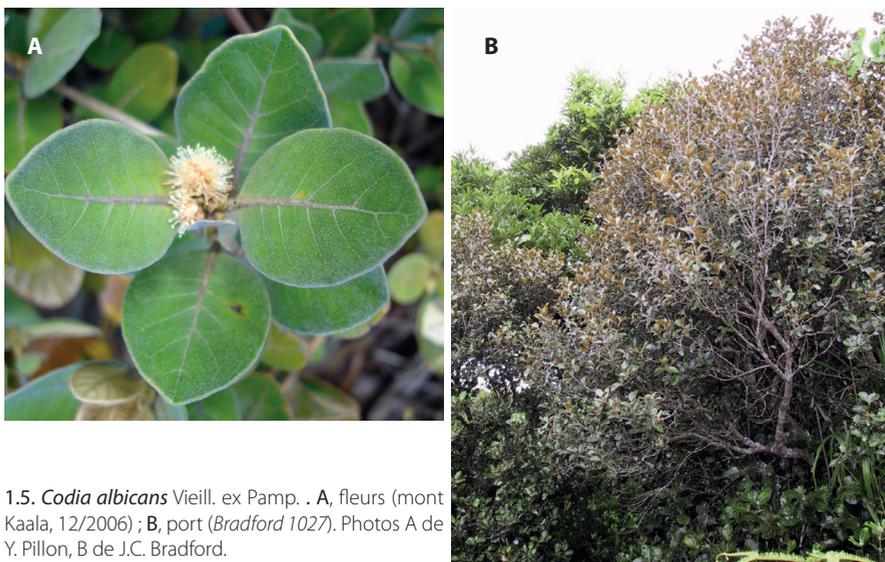


1.3. *Codia albicans* Vieill. ex Pamp. A, rameau fleuri ; B, surface inférieure d'une feuille ; C, stipule ; D, fleur ; E, fruit (A-C, MacKee 39192 ; D, MacKee 39090 ; E, MacKee 15298). Dessins de D. Storez.



1.4. *Codia albicans* Vieill. ex Pamp. A & B, feuillage et vieilles fleurs (tous, Pillon 1418). Photos de Y. Pillon.

dans les fourrés montagnards ou les formations de crêtes exposées, ou un arbre ou arbuste en forêt, en lisière de forêt, et en végétation secondarisée (savane à niaouli). Elle peut être localement abondante et former des peuplements pratiquement monospécifiques. Altitude : (50-) 400-1080 m. 36 récoltes.



1.5. *Codia albicans* Vieill. ex Pamp. . A, fleurs (mont Kaala, 12/2006) ; B, port (Bradford 1027). Photos A de Y. Pillon, B de J.C. Bradford.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : (février) fin mars à mi-mai. Fruits : avril, juin, juillet et décembre.

Notes. *Codia albicans* est une espèce variable présentant la combinaison de capitules relativement petits sur de fins pédoncules à pilosité courte et des feuilles opposées à nervures secondaires (et leur ramification près de la marge) visibles sur la face inférieure à travers l'indument gris à fauve. Les feuilles sont planes ou légèrement convexes entre les nervures secondaires, et celles-ci sont rapprochées et forment un angle large avec la nervure médiane près de la base du limbe si la feuille est cordée. Dans la gamme de variations de l'espèce, certains spécimens (de la région de Hienghène notamment) ont des feuilles ovales-elliptiques qui sont aiguës à arrondies à la base avec une nervation peu visible dessous (Fig. 1.1E). Les pétioles sont relativement longs, alors que d'autres spécimens (du mont Kaala notamment) ont des feuilles largement ovales arrondies à cordées à la base avec une nervation davantage visible sur la face inférieure (Fig. 1.1F).

Codia albicans se rapproche le plus de *C. fusca* et de *C. triverticillata* (Fig. 1.30, Tableau 1.2 page 51), mais celles-ci ont des feuilles verticillées ; les répartitions de *C. albicans* et de *C. triverticillata* se chevauchent, mais elles n'ont pas de localité commune. Leurs feuilles sont assez similaires dans leur forme, la nervation et l'indument, mais chez *C. triverticillata*, l'indument du pédoncule et la face inférieure des feuilles est brun-rouge, plutôt que rosé-fauve chez *C. albicans*, et *C. triverticillata* a des inflorescences plus compactes avec des capitules plus grands sur des pédoncules plus épais à dense pilosité ferrugineuse. *Codia ferruginea* se différencie de *C. albicans* par ses feuilles généralement plus grandes, ± ovales-losangiques avec une marge nettement épaissie, ondulée-sinueuse (à dentée) et un indument ferrugineux distinctif. Voir aussi *C. incrassata*.

2. *Codia albifrons* (Brongn. ex Schinz & Guillaumin) Baker f.



UM



Endémique



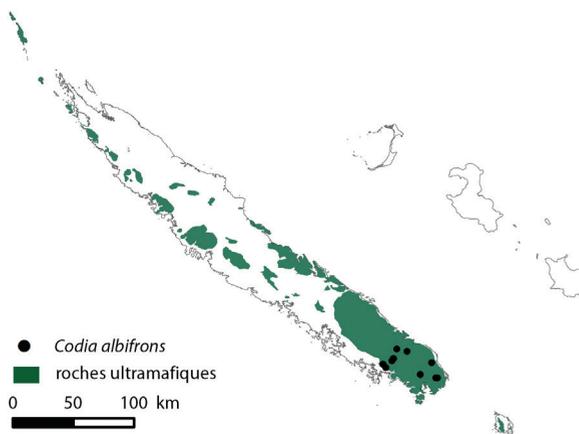
VU

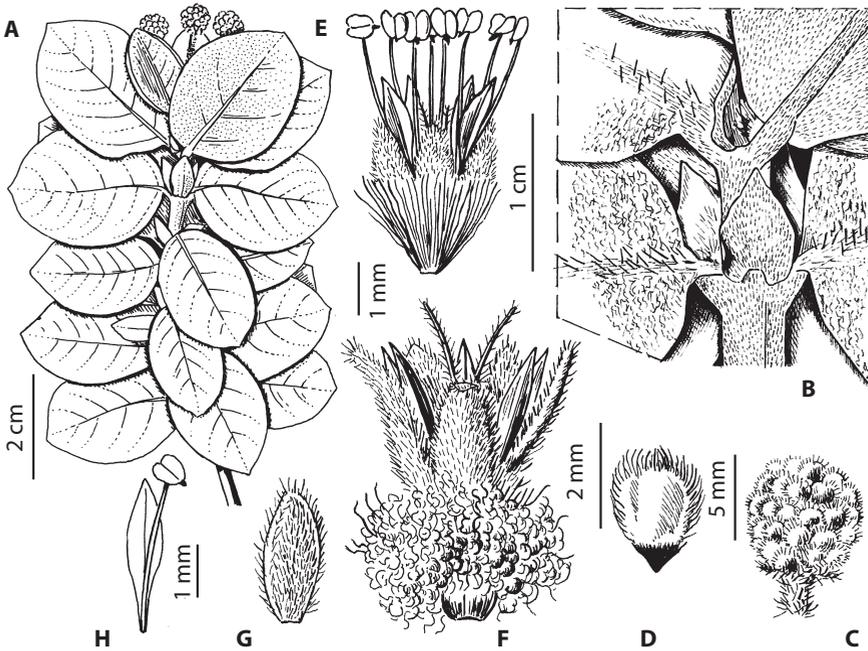
Codia albifrons (Brongn. ex Schinz & Guillaumin) Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 301 (1921) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 254–255 (1941), Fl. Anal. Syn. Nouv.-Caléd. : 142 (1948) '*albiflora*'. – *Codia montana* J.R. Forst. & G. Forst. var. *albifrons* Brongn. ex Schinz & Guillaumin, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. 26 : 368 (27 mai 1920) ; Schinz & Guillaumin in Sarasin & Roux, Nova Caledonia, Bot. 1 : 150 (circa décembre 1920). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : *Pan-cher Mus. Néocal.* 188, hautes montagnes ferrugineuses, fl. (P ! P00602274 ; isolecto-, P !).

Arbuste, en boule ou semi-prostré de 0,3–2 m, ou *petit arbre* jusqu'à 5 m. Indument des jeunes rameaux, des stipules et des pétioles, dense, blanc, apprimé et feutré. Jeunes rameaux jusqu'à 3 mm de diamètre, tardivement glabrescents. *Stipules* caduques ou non, triangulaires à largement ovales, 5–10 × 4–8 mm, face interne ± glabre, face externe feutrée. *Feuilles* 3 par nœud, resserrées à l'extrémité des rameaux. Pétiole de 2–5 mm, feutré. Limbe elliptique à largement ovale-elliptique, (1,8–) 2,5–5 × (1,3–) 1,8–3,5 cm, coriace, base arrondie à légèrement cordée, apex rond ou largement obtus, marge nettement et régulièrement courbée ; face supérieure glabrescente sauf la base de la nervure médiane, terne à ± brillante ; face inférieure entièrement couverte d'un indument fauve, brun ou orangé, dense, avec une couche supérieure de poils arachnoïdes pâles ; sur les feuilles sèches, la nervation est ± obscure, sauf sur les très vieilles feuilles ; 6 à 9 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, paraissant eucamptodromes, celles du milieu formant un angle de 55–70 (–85)° avec la nervure médiane, ± planes dessus et dessous. Feuilles adultes s'épanouissant feutrées, blanches dessus, fauves à brun orangé dessous.

Pédoncule 0,3–2,5 (–3,5) cm × 1–1,5 mm, à poils bouclés (poils orange doré, jusqu'à 1+ mm).

Capitules 9–12 mm de diamètre (–15 mm en fruit), blanc orangé à jaunes, à ~ 35 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice ~ 3,5 mm ; lobes du calice de 2–3 mm, les deux faces à pilosité dense et dorée ; pétales jusqu'à 3 × 1 mm, parfois velus près de la base ; filets de 4–5 mm ; anthères finement apiculées ; styles d'environ 3 mm. — Figs 1.1J ; 1.2D–E ; 1.6 ; 1.7 ; 1.30K–L.





1.6. *Codia albifrons* (Brongn. ex Schinz & Guillaumin) Baker f. A, rameau fleuri ; B, détail de A montrant un nœud, les pétioles et les stipules (noter les pétioles et les stipules par 3) ; C, capitule avec fleurs en bouton ; D, fleur isolée en bouton ; E, fleur ; F, fruit ; G, sépale, face interne ; H, pétale et étamine (A–B, Tirel 1180 ; C–D, F, MacKee 43012 ; E, G–H, Blanchon 185). Dessins de D. Storez.

Répartition et écologie. *Codia albifrons* se rencontre en maquis et en forêt basse dans le sud de la Grande Terre, sur substrat ultramafique. La plupart des récoltes sont du plateau de la montagne des Sources et des sommets adjacents, où l'espèce est abondante en maquis bas d'assez haute altitude ; ou à basse altitude dans la plaine des Lacs, en forêt basse et souvent ouverte (avec *Agathis ovata* Warburg, Araucariaceae, ou *Gymnostoma deplancheanum* (Miq.) L.A.S. Johnson, Casuarinaceae) ; deux zones à forte pluviométrie. Altitude 250–1050 m. 45 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1 ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v). Cette espèce relativement rare est menacée par les activités minières et les incendies, la population la plus importante sur la montagne des Sources pourrait être affectée par le réchauffement climatique.

Phénologie. Des plantes fertiles ont été récoltées toute l'année. *Fleurs* : tous les mois sauf juillet, surtout en novembre et décembre et de fin mars à mi-mai. *Fruits* : pas de tendance claire.

Notes. Les feuilles verticillées de *Codia albifrons* ont une marge très régulière, leur face inférieure est couverte d'un indument épais, persistant, feutré et de long poils arachnoïdes à travers lequel les nervures secondaires sont à peine visibles. À l'extrémité des rameaux, l'indument pâle des jeunes rameaux et des stipules se démarque des poils dressés dorés



1.7. *Codia albifrons* (Brongn. ex Schinz & Guilloumin) Baker f. A, maquis avec *C. albifrons* (mont Bouo, 12/2002) ; B & C, rameaux fleuris (*Bradford 1144*) ; D, feuilles verticillées par 3 et boutons (monts Koghis, 12/2005) ; E, arbuste en fleurs (*Pillon 109*). Photos A–C de J.C. Bradford, D & E de Y. Pillon.

à ferrugineux des pédoncules. Sur le terrain, les feuilles matures sont souvent discolores (face supérieure vert foncé ± brillant, face inférieure blanc sale ou brune).

Codia albifrons se rapproche le plus de *C. fusca* et *C. triverticillata*, dont la répartition est différente (Tableau 1.2, page 51) et dont les feuilles sont aussi verticillées ; mais, chez ces espèces, les nervures secondaires sont visibles à travers l'indument de la face inférieure des jeunes feuilles.

3. *Codia belepensis* H.C. Hopkins



UM



Endémique

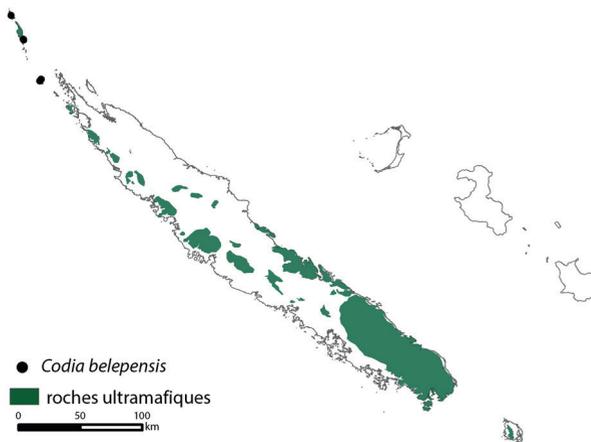
EN

Codia belepensis H.C. Hopkins, Kew. Bull. 62 : 260 (2007). – Type : MacKee 22638, île Yandé, Puagone, 50-100 m, 6 octobre 1970, fr. (holo-, P ! P00428237 ; iso-, NOU !).

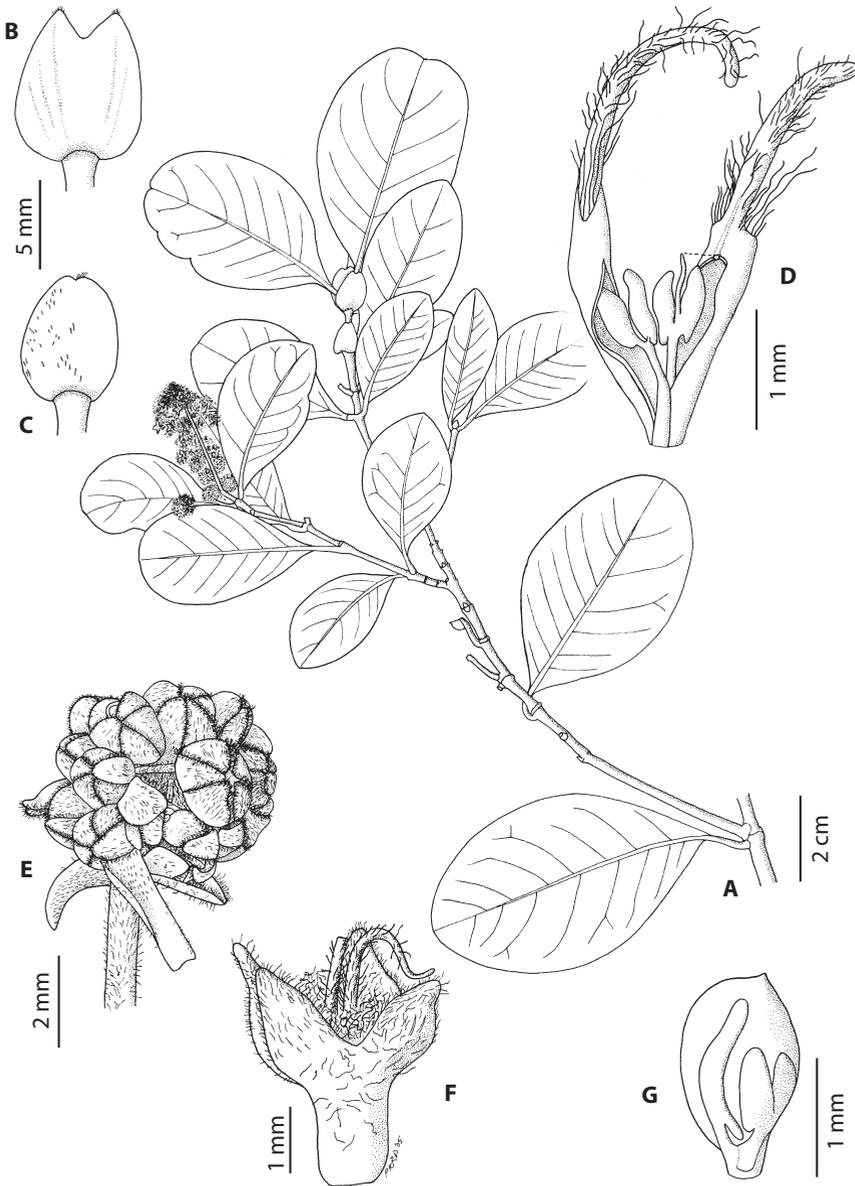
Arbuste ou *petit arbre* de 1–3 m. Jeunes rameaux de 2–3 mm de diamètre, finement velus, glabrescents, parfois ± pruinés. *Stipules* généralement persistantes, cordées, parfois bifides à l'apex, 6–10 × 5–10 mm, à pilosité clairsemée, à glabrescentes sur les deux faces. *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de 4–12 mm, finement pubescent, glabrescent. Limbe obovale-elliptique, 3,8–7,2 × 2,3–4 cm, mince, coriace, base aiguë, apex arrondi, rétus ou obtus ; les deux faces glabres ou glabrescentes (parfois quelques poils persistants sur la médiane ou quelques petits poils persistants dessous vers la marge), ± brillant dessus, terne dessous ; 7 à 9 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 40–60° avec la médiane, planes dessus, légèrement proéminentes dessous. Feuilles en cours d'épanouissement à indument dense et feutré sur la face inférieure, glabre dessus sur les rameaux stériles (juvéniles ?) ; sur les rameaux fertiles, généralement glabres sur les deux faces.

Pédoncule jusqu'à 3,5 cm × 1 mm, finement velu. *Capitules* d'environ 5 mm de diamètre en bouton, couleur inconnue, à ~ 25 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 2,5–4 mm ; lobes du calice jusqu'à 2 mm, face externe finement velue ; pétales absents ; filets de 3–3,5 mm ; anthères (en bouton) non apiculées ; styles de 2–3 mm. — Figs 1.8 ; 1.9.

Répartition et écologie. *Codia belepensis* est connue de trois îles au nord de la Grande Terre : Pott et Art de l'archipel des Belep, et Yandé plus au sud, où elle est la seule espèce du genre présente. Elle se trouve en maquis dense ou dégradé sur substrat ultramafique. Altitude : ~ 300 m. 7 récoltes.



Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii) (Hopkins *et al.* 2007). L'habitat de cette espèce rare est menacé par les feux et les cochons sauvages. Les projets d'exploitation minière sur ces îles pourraient apporter une menace supplémentaire.



1.8. *Codia belepensis* H.C. Hopkins. A, rameau en fruit ; B–C, stipules ; D, gynécée, ovaire coupé montrant deux ovules dans chaque loge, placenta de droite rompu, chaque loge surmontée d'un style ; E, capitule en bouton ; F, fruit, avec calice à 4 lobes et des restes de 2 styles ; G, graine pratiquement mûre avec deux ovules non développés et une partie du placenta encore attachée (A–D, F–G, *MacKee* 22638 ; E, *Montrouzier* 64). Dessins de Patricia K.R. Davies.



1.9. *Codia belepensis* H.C. Hopkins. A, port ; B-C, face supérieure et inférieure d'une feuille ; D, stipules (tous, Barrabé 957). Photos de L. Barrabé.

Phénologie. Fleurs : février. Fruits : mai, octobre.

Notes. *Codia belepensis* possède typiquement une combinaison de feuilles glabres et de stipules cordées, bien qu'un indument dense et pâle soit parfois présent à la face inférieure des feuilles adultes (Virot 245, indument vestigial) ou des repousses (MacKee 22699).

Parmi les espèces de *Codia* à feuilles glabres, *C. belepensis* ressemble le plus à *C. mackeeana*, mais celle-ci se trouve dans la chaîne centrale sur substrat non-ultramafique. *Codia montana* et *C. spatulata* sont toutes les deux présentes en maquis minier dans le nord de la Grande Terre, mais ont des stipules étroites et triangulaires. Comme *C. belepensis*, *C. nitida* a des stipules assez persistantes, mais elles sont ovales-elliptiques et arrondies à l'apex (plutôt que cordées à la base et aiguës ou bifides à l'apex chez *C. belepensis*), ses feuilles sont généralement brillantes sur la face inférieure avec des nervures secondaires à peine visibles (plutôt que légèrement proéminentes chez *C. belepensis*), et ses pédoncules sont plus longs et plus fins que *C. belepensis*.

Nom vernaculaire. « Taan » (d'après les notes de Montrouzier 64, ile Art).

4. *Codia discolor* (Brongn. & Gris) Guillaumin



UM

Endémique

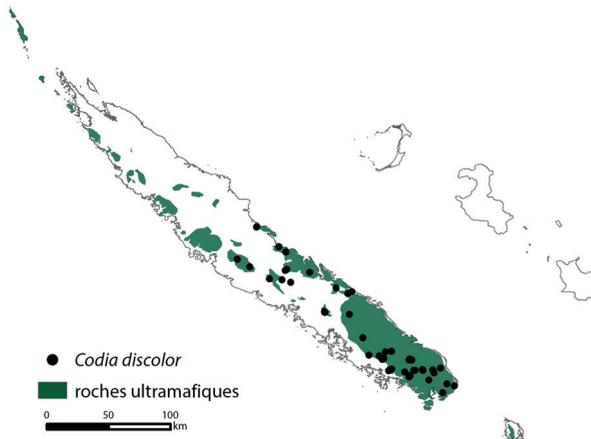


Codia discolor (Brongn. & Gris) Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255 (1941) ; Guillaumin, Fl. Anal. Synopt. Nouv.- Caléd. : 142 (1948). – *Codia obcordata* Brongn. & Gris var. *discolor* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 77 (1862).– Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : *Pancher s.n. p.p., s.loc., s.dat.*, fl. (P ! P00602283).

Arbuste de 0,5–3 m, ou *petit arbre* jusqu'à 10 m. Poils des jeunes rameaux, stipules et pétioles brun verdâtre, texture de l'indument comme du suède, $\leq 0,1$ mm. Jeunes rameaux jusqu'à 3 mm de diamètre, légèrement anguleux, glabrescents. *Stipules* fugaces, étroitement triangulaires, jusqu'à 7×2 mm, velues sur les deux faces. *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de 4–20 mm, glabrescent. Limbe elliptique ou obovale-elliptique si petit, à largement obcordé si grand, $3-12$ ($-15,5$) \times $1,7-7,7$ ($-13,5$) cm, coriace, base aiguë à décurrente, apex obtus, arrondi ou rétus (dans les grandes feuilles, base généralement décurrente et apex rétus) ; face supérieure glabre ou avec quelques poils à la base de la nervure médiane, souvent \pm brillante ; indument de la face inférieure blanc à gris-jaune, dense, poils plus longs clairsemés ; sur les feuilles sèches, les nervures médianes et secondaires visibles dessous, rarement glabrescentes ; 5 à 8 paires de nervures secondaires, \pm équidistantes, celles du milieu formant un angle de $30-55^\circ$ avec la nervure médiane, planes dessus et à peine proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement à pilosité blanche dense sur les deux faces.

Pédoncule 1,5–5 (–6) cm \times 1 mm, indument couleur paille, texture rappelant le suède, rarement avec des poils plus longs. *Capitules* de 7–12 mm de diamètre, blanchâtres ou verdâtres, d'environ 50 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 3–4 mm ; lobes du calice d'environ 2 mm, les deux faces à pilosité fine, dense et grise ; pétales généralement absents ($1 \times 0,1-0,3$ mm si présents) ; filets jusqu'à 4,5 mm ; anthères légèrement apiculées ; styles de 3 mm. — Figs 1.1D ; 1.2A ; 1.10 ; 1.11.

Répartition et écologie. *Codia discolor* est présente dans le sud et le centre de la Grande Terre, s'étendant au nord jusqu'à Monéo et le col de Hô à l'est et le Mé Maoya à l'ouest, sur substrat ultramafique, de basse à assez haute altitude. Elle peut être localement abondante en maquis, et peut aussi être présente en lisière et à l'intérieur





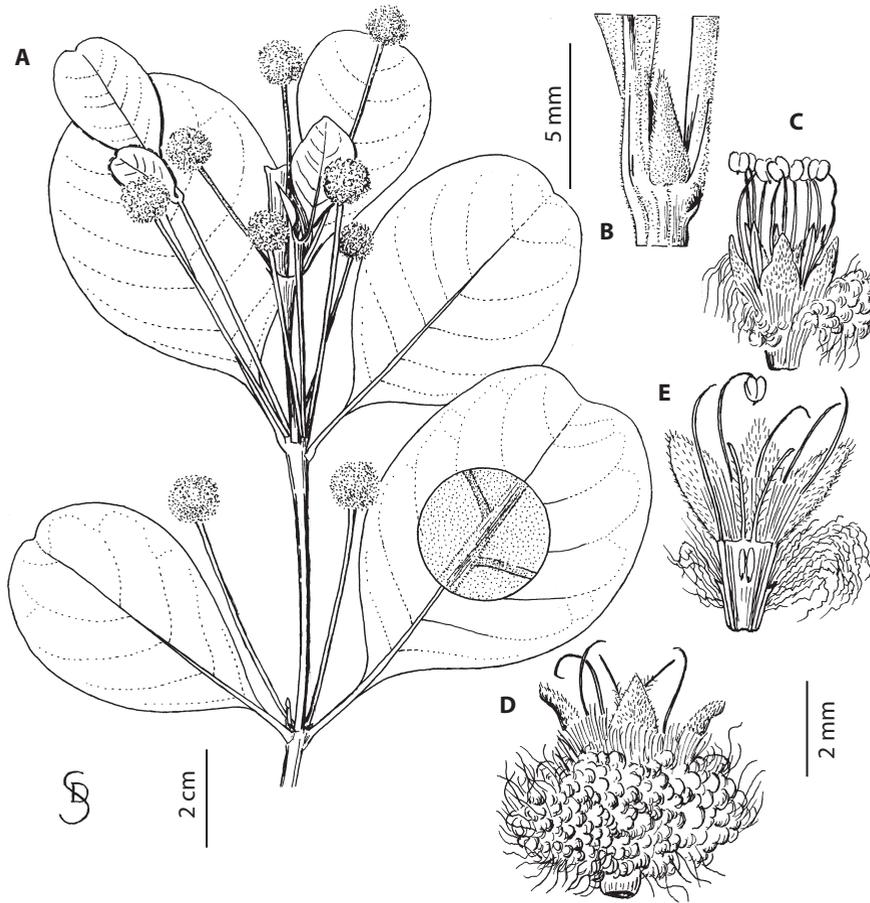
1.10. *Codia discolor* (Brongn. & Gris) Guillaumin. A, feuillage, noter la face inférieure pâle des feuilles (Yaté, 10/2009) ; B, fruits (sentier du mont Humboldt, 12/2007) ; C, face inférieure d'une feuille ; D, noeud avec stipules (C & D, sans herbier) ; E & F, capitules en fleur (E, *Pillon 1377* ; F, sans herbier). Photos A-B, E, de Y. Pillon, C & D de J. Munzinger, F de I. & D. Létocart.

des forêts. Cette espèce est capable de rejeter de souche après le passage d'un feu (Jaffré *et al.* 1998). Altitude : 15–1200 m. 122 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : tous les mois sauf juin et septembre, avec un pic d'octobre à février.
Fruits : tous les mois sauf septembre.

Notes. *Codia discolor* est l'espèce commune de *Codia* de maquis minier dont le revers des feuilles est blanc sans que des poils puissent être distingués à l'oeil nu. Elle possède une combinaison de feuilles discolores à indument dense, pâle et persistant sur la face inférieure à travers lequel les nervures médianes et secondaires sont visibles, des stipules triangulaires et fugaces, et un indument semblable au suède de fin poils raides sur les stipules, les angles des jeunes rameaux et les pédoncules.



1.11. *Codia discolor* (Brongn. & Gris) Guillaumin. A, rameau fleuri avec un gros plan de la face inférieure d'une feuille ; B, nœud avec pétioles et stipules ; C, vieille fleur/jeune fruit ; D, fruit mûr ; E, section longitudinale de D (A–B, McPherson 2164 ; C, MacKee 45187 ; D–E, Lauri 152). Dessins de D. Storez.

Parmi les spécimens présentant les caractères cités précédemment, la taille et la forme des feuilles, la taille du capitule, et la présence des pétales sont variables. Dans l'extrême sud, beaucoup de récoltes ont des feuilles obcordées et n'ont pas de pétales, alors que la plupart des récoltes des monts Koghis ou plus au nord ou dans la région de Thio ont des feuilles plus petites, elliptiques ou obovales, des capitules plus grands et des pétales. Les rameaux récoltés sur des arbres ont souvent des feuilles moyennes à grandes, mais les grandes feuilles n'ont pas seulement été récoltées sur des arbres, mais aussi sur des arbustes, en particulier dans l'extrême Sud. Certaines de ces variations sont peut être dues à des événements d'hybridation ou d'introggression avec *C. jaffrei*, dont la taille des feuilles peut être similaire à celles de *C. discolor*, mais dont les stipules sont nettement plus larges et plus persistantes.

Usages. Bois excellent pour la menuiserie fine (notes de *Fetscherin s.n.*).

5. *Codia ferruginea* Brongn. & Gris

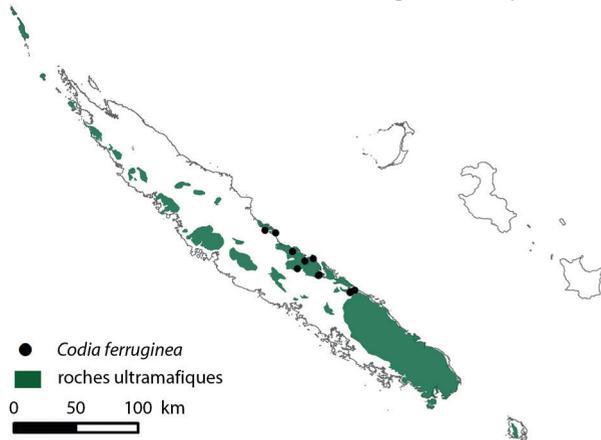


Codia ferruginea Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 77 (1862) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948). – *Pfeifferago ferruginea* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : *Vieillard 584*, Kanala, 1855–1860, fl. & fr. (P ! P00602684 ; isolecto-, P ! × 2 ; ? isolecto-, BM ! s.dat.).

Arbuste de 1–4 m. Indument des jeunes rameaux et des feuilles, des stipules et des pétioles constitué de poils courts, feutrés, ferrugineux doublés par des poils plus longs, ± dressés, ondulés ou soyeux. Jeunes rameaux jusqu'à 3 mm de diamètre, glabrescents. *Stipules* persistantes seulement sur le dernier nœud, largement triangulaires à presque circulaires, 9–12 × 6–8 mm, velues sur les deux faces. *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de 5–13 mm, velu. Limbe ovale, elliptique ou ± losangique, 4,3–9,5 × 2,5–5,4 cm, coriace, plan ou ondulé vers la marge, base aiguë, apex aigu ou obtus, marge souvent sinueuse (ou rarement grossièrement dentée) ; face supérieure glabre sauf sur la nervure médiane et parfois les secondaires, ± brillante ; indument sur la face inférieure ferrugineux (fauve sur les vieilles feuilles), épais, poils arachnoïdes au plus clairsemés ; sur les feuilles sèches, nervures médianes et secondaires visibles ; 8 ou 9 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 50–65° avec la médiane, planes dessus, proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement densément velues sur les deux faces.

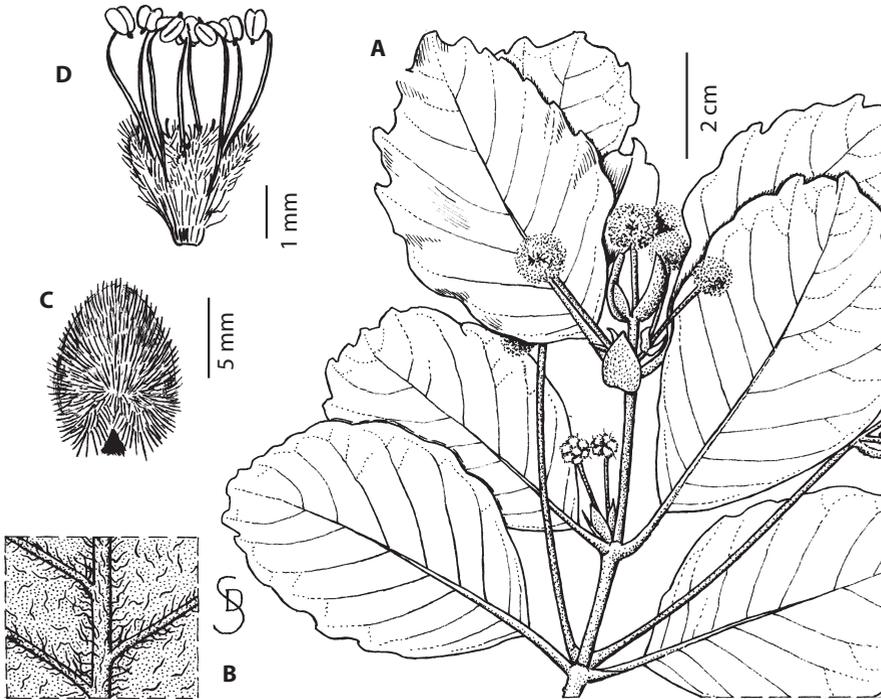
Pédoncule de 1–2,8 cm × 1–1,5 mm, poils denses rougeâtres ou fauves. *Capitules* 7–9 cm de diamètre, jaunes, à ~ 30 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 2,5–3 mm ; lobes du calice long de 1,5–2 mm, face externe densément velue, face interne ± velue ; pétales rares ; filets d'environ 4,5 mm ; anthères légèrement apiculées ; styles d'environ 3,5 mm. — Figs 1.1H ; 1.12 ; 1.13.

Répartition et écologie. *Codia ferruginea* se rencontre en maquis minier de basse et moyenne altitude, dans la zone de roche ultramafique de la côte est s'étendant de Thio à cap Bocage. Altitude : 50–500 m. 12 récoltes (+ 3 de *C. cf. ferruginea*).



Statut IUCN provisoire.

Vulnérable : VU. B1ab(ii,iii,v) + 2ab(ii,iii,v). Bien que parfois relativement abondante, la répartition de cette espèce coïncide avec plusieurs centres miniers de la côte est, les feux pourraient constituer une menace supplémentaire.



1.12. *Codia ferruginea* Brongn. & Gris ; A, rameau fleuri ; B, surface inférieure d'une feuille ; C, stipule ; D, fleur (tous, *Balansa 3431*). Dessins de D. Storez.

Phénologie. Fleurs : mars à mai, et octobre à novembre. Fruits : mai et novembre.

Notes. L'indument feutré et ferrugineux de la face inférieure et la marge ondulée et épaissie des feuilles sont caractéristiques. Les feuilles des rameaux fleuris ont parfois une marge grossièrement dentée (*Balansa 3431*), comme les plants juvéniles.

Certains spécimens se rapprochent de *Codia albicans*, bien que les feuilles soient généralement plus losangiques avec un apex pointu et une marge sinueuse, ondulée, épaissie et révo-lutée (par opposition aux feuilles largement elliptiques ou ovales, à apex \pm arrondi, et les marges plus minces de *C. albicans*).

Usages. Feuilles employées par les Mélanésiens en tisane aphrodisiaque (notes de *MacKee 35522*).



1.13. *Codia ferruginea* Brongn. & Gris. A, arbuste en fleur près d'une mine à Thio (*Bradford 1192*) ; B, feuillage (Poro, 06/2007). Photos A de J.C. Bradford, B de Y. Pillon.

6. *Codia fusca* (Schltr.) H.C. Hopkins



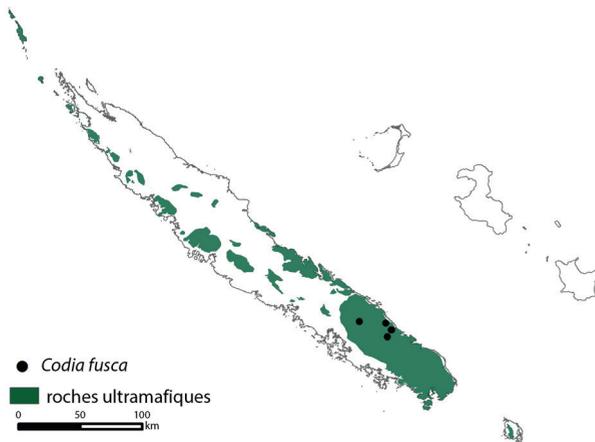
Codia fusca (Schltr.) H.C. Hopkins, *Adansonia*, sér. 3, 27 : 248 (2005).
 – *Pancheria fusca* Schltr., *Bot. Jahrb. Syst.* 39 : 127 (1906). – Type :
 Schlechter 15363, Ngoye, 400 m, 18 novembre 1902 (holo-, B !
 B100068765).

Arbuste de 0,5–2 m. Jeunes rameaux jusqu'à 2,5 mm de diamètre, veloutés (poils couleur paille, jusqu'à 0,8 mm), rameaux plus vieux rapidement glabres. *Stipules* brièvement persistantes, elliptiques à triangulaires (jusqu'à 10 × 5 mm) ou largement ovales (jusqu'à 8 × 8 mm), densément villeuses-tomenteuses sur les deux faces. *Feuilles* verticillées par 3 (4), parfois resserrées à l'extrémité des rameaux. Pétiole de 1 mm. Limbe elliptique, ovale ou ± circulaire, 2,5–4,5 × 2–3,5 cm, ± coriace, base largement aiguë, arrondie ou ± cordée, apex largement aigu, arrondi ou rétus, marge régulière ou ± sinueuse ; face supérieure ± brillante, glabre sauf la nervure médiane ; indument de la face inférieure beige à fauve (rose-fauve chez des jeunes feuilles), épais ; sur les feuilles sèches, nervures médianes, secondaires et leurs ramifications près de la marge visibles ; (5) 6 à 8 paires de nervures secondaires, apparaissant eucamptodromes, régulièrement espacées ou si les feuilles sont ± circulaires, alors celles de la base ± resserrées et formant un angle large (~ 80°) avec la médiane, planes ± enfoncées dessus, proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement densément villeuses-tomenteuses sur les deux faces (couche supérieure de poils rougeâtres jusqu'à 1 mm), floconneuses dessous. Matériel stérile : stipules jusqu'à 15 × 0,6 mm ; pétiole jusqu'à 3 mm ; limbe jusqu'à 8 × 5,3 cm.

Pédoncule jusqu'à 1,3 cm × 2 mm, densément velu (poils jusqu'à 1,5 mm). *Capitules* jusqu'à 9 mm de diamètre, bruns, à ~ 40 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 3 mm, lobes du calice de 2 mm, face externe densément velue, face interne moins velue ; pétales 1,5–2 × 0,2–0,4 mm ; filets jusqu'à 4 mm ; anthères apiculées ; styles de 2,5–3 mm. — Fig. 1.30M–Q.

Répartition et écologie.

Codia fusca est une espèce rare de maquis minier de basse ou moyenne altitude, présente sur la côte Oubliée dans les bassins de la Ni et de Ngoye, mais également à la haute Comboui (*MacKee* 23114). Altitude : 0–1000 m. 5 récoltes.



Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(ii,iii)2ab(ii,iii). Cette espèce n'est connue que de quelques localités où elle semble rare ; elle est potentiellement menacée par l'exploitation minière et les feux.

Phénologie. *Boutons* : novembre. *Fleurs* : décembre. *Fruits* : mai.

Notes. *Codia fusca* est une espèce peu connue et rarement récoltée. Elle possède une combinaison de feuilles verticillées à indument dense et feutré sur la face inférieure, à travers lequel les nervures secondaires sont visibles mais pas les tertiaires, et des fleurs à pétales. Les spécimens de basse et moyenne altitude sont assez semblables, mais la seule récolte de la haute Comboui a des feuilles plus rondes, des stipules plus larges et des feuilles adultes en cours d'épanouissement à indument plus persistant sur la face inférieure. Hopkins *et al.* (2007) avaient considéré *Codia fusca* comme un variant localisé de *C. albifrons*, mais les observations de terrain de Pillon suggèrent qu'il s'agit d'un taxon distinct. Elle ressemble à *C. triverticillata*, endémique du Nord-Ouest de la Grande Terre par la forme et l'indument des feuilles (voir Tableau 1.2, page 51), mais se distingue par leurs feuilles (pétiole plus court, nervures secondaires moins nombreuses et moins proéminentes, indument des jeunes pousses moins ferrugineux chez *C. fusca*) et les inflorescences (capitules plus petits, présence de pétales chez *C. fusca*).

7. *Codia incrassata* Pamp.

NUM



Endémique

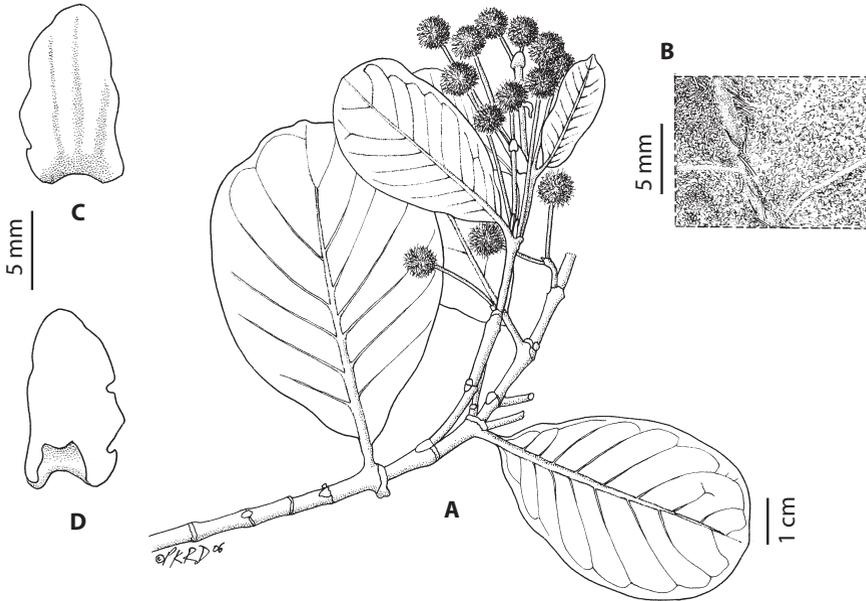
LC

Codia incrassata Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 105, tab. 7 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 256 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : Vieillard 588, Pouébo, 1861–1867, fl. (G ! ; isolecto-, G !, K !, P ! × 2). – *Codia incrassata* var. *major* Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 301 (1921). – Type : Compton 1982, Tonine, 2500 ft., 3 octobre 1914, fl. (holo-, BM ! BM000600398). – *Codia discolor* (Brongn. & Gris) Guillaumin var. *rufinervis* Vieill. ex Guillaumin, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. 2, 14 : 452 (1943). – *Codia incrassata* var. *rufinervis* (Guillaumin) H.C. Hopkins, Adansonia, sér. 3, 27 : 249 (2005). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : Vieillard 2661, pic de Pouébo, 1861–1867, fl. & fr. (P ! P00479452 ; isolecto-, K !, P ! fragm.).

Arbuste jusqu'à 4 m ou *arbre* jusqu'à 10 (–16) m. Jeunes rameaux de 3–7 mm de diamètre, densément pubescents. *Stipules* souvent persistantes, largement elliptiques-ovales, triangulaires ou largement cordées, jusqu'à 16 × 16 mm, arrondies à auriculées à la base, laissant une cicatrice en forme de U renversé ± haute, indument des deux faces blanc, feutré, doublé de poils soyeux, nervation souvent visible. *Feuilles* opposées, resserrées (et entrenœuds de 1–2 cm) ou non (et entrenœuds de 1,5–2,5 cm ou plus). Pétiole de 0–10 mm. Limbe oblong-elliptique, obovale, largement elliptique ou ± circulaire, 5–11 (–14,5) × 4–10,7 cm, coriace, base cordée embrassant ± la tige ou aiguë et parfois panduriforme (en forme de violon), apex arrondi ou rétus ; face supérieure glabre sauf à la base de la nervure médiane, terne à ± brillante ; indument de la face inférieure blanchâtre ou parfois roux, avec une couche feutrée persistante entre les nervures et des poils plus longs, tombant progressivement, jusqu'à disparaître des principales nervures ; sur les feuilles sèches, les nervures médianes, secondaires, tertiaires et quaternaires visibles ; 8 à 12 paires de nervures secondaires, parfois ± resserrées vers la base du limbe, nettement brochidodromes, celles du milieu formant un angle de 40–50° avec la médiane, planes ou légèrement creusées et ± obscures dessus, ± proéminentes dessous ; nervures tertiaires en échelle. Feuilles adultes en cours d'épanouissement avec des poils courts, feutrés et dorés, doublés de poils plus longs, ± dressés, dorés sur les deux faces.

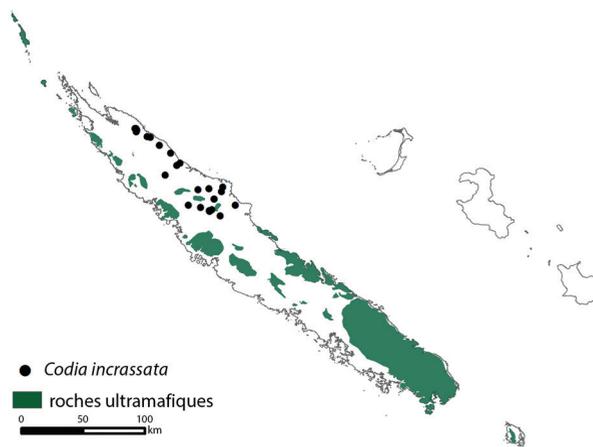
Pédoncule de 1–6,5 cm × 1–3 mm, à poils dorés, ± dressés, jusqu'à 1,5 mm, souvent denses, glabrescents. *Capitules* 6–15 (–20) mm de diamètre, rougeâtres au centre (à cause du périanthe), environ 80 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 4,5–5 mm ; lobes du calice d'environ 2 mm, les deux faces à minuscules poils denses ; pétales absents ; filets d'environ 6 mm ; anthères apiculées ; styles d'environ 3 mm. — Figs 1.1G ; 1.2B ; 1.14 ; 1.15 ; 1.16.

Répartition et écologie. *Codia incrassata* n'est présente que dans la partie nord de la Grande Terre, en particulier le Nord-Est, et se rencontre surtout en forêt et lisière de forêt humide, parfois sur



1.14. *Codia incrassata* Pamp. Forme typique des plantes de forêt (et des rameaux vigoureux ?). A, rameau fleuri ; B, face inférieure d'une feuille ; C-D, stipule, face inférieure et supérieure (A-B, Vieillard 2661 ; C-D, MacKee 28410). Dessins de Patricia K.R. Davies.

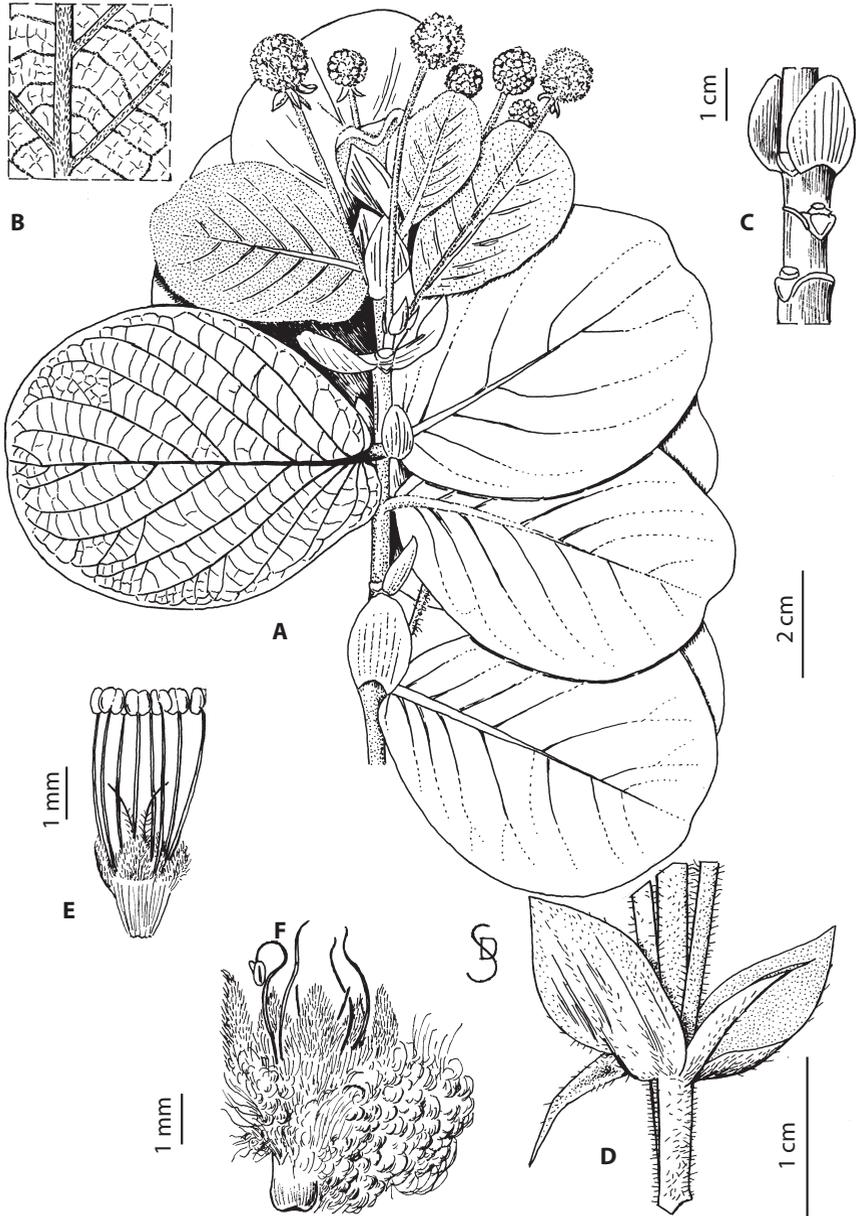
des crêtes exposées ou les pentes rocheuses, près des cours d'eau, dans des fourrés denses ou des savanes à niaouli, de basse à assez haute altitude. Elle peut être dispersée ou localement abondante, formant des peuplements monospécifiques. Elle n'est connue que sur substrat non-ultramafique (dont micaschistes). Altitude : 0–1200 m. 41 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : (fin août) fin septembre à décembre, fin mars jusqu'à début mai. Fruits : pas de tendance claire (surtout fin août à décembre, avril et mai).

Notes. Les spécimens de *Codia incrassata* ont généralement des rameaux épais et pubescents portant des feuilles resserrées, presque rondes et sessiles et de grandes stipules largement



1.15. *Codia incrassata* Pamp. Forme typique des plantes de milieux ouverts. A, rameau fleuri ; B, face inférieure d'une feuille ; C, vieux rameau avec des stipules et des cicatrices de stipules et de feuilles ; D, nœud avec les bases des pédoncules, des stipules, et des bractées ; E, fleur ; F, fruit (A, MacKee 25925 ; B, D, E, MacKee 38965 ; C, MacKee 34117 ; F, MacKee 18678). Dessins de D. Storez.

cordées et persistantes, laissant des cicatrices en forme de U renversé, et de gros capitules portés par des pédoncules épais et densément velus (Fig. 1.15A). Ces récoltes correspondraient souvent à des arbustes en situation exposée. D'autres spécimens ont des feuilles



1.16. *Codia incrassata* Pamp. A & B, capitules en fleur (A, Jérémie 6248 ; B, Pillon 80) ; C, feuilles, face supérieure (Wan Pwec, 12/2012) ; D, arbuste avec vieilles fleurs (Pillon 1398) ; E, fruits mûrs (Tonine, 4/2009) ; F, feuilles, face inférieure (Wan Pwec, 12/2012). Photos A de J. Jérémie, B de J. Munzinger, C & F de G. Gâteblé, D & E de Y. Pillon.

plus espacées, courtement pétiolées et généralement obovales ou en forme de violon, avec des stipules plus étroites et des inflorescences plus complexes avec des pédoncules plus fins et des capitules légèrement plus petits (Fig. 1.14A). Ces dernières récoltes, dont le type de *C. incrassata* var. *rufinervis*, appartiendraient à des individus plus vigoureux en pleine phase de croissance. Le type de *C. incrassata* var. *major* ne se différencie de celui de l'espèce que par ses pédoncules plus longs.

Bien que la plupart des récoltes de *Codia incrassata* soient facilement reconnaissables, quelques-unes pourraient être confondues avec *C. jaffrei*, présente uniquement dans le Sud (voir clé) ou *C. albicans*, qui possède des stations voisines (*C. albicans* a des feuilles plus petites avec un revêtement plus épais dessous, surtout sur les nervures tertiaires, et ses nervures secondaires forment souvent un angle plus large avec la nervure médiane près de la base du limbe).

Noms vernaculaires. « Ton » (Païcí) (notes de terrain de Pillon 1398). « Him » (région de Hienghène, Pillon obs. pers.).

8. *Codia jaffrei* H.C. Hopkins & B. Fogliani



UM



Endémique

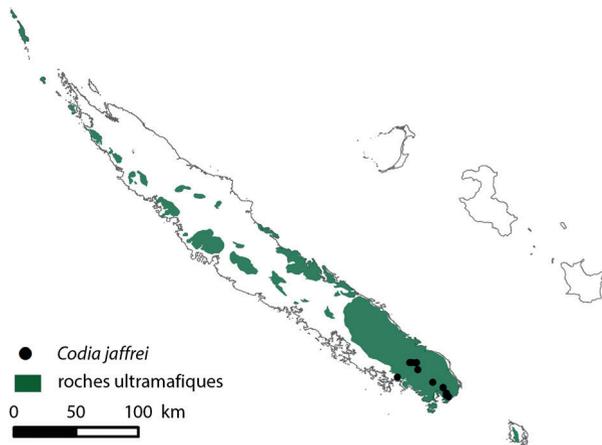
VU

Codia jaffrei H.C. Hopkins & B. Fogliani, Kew. Bull. 62 : 265 (2007). – Type : MacKee 38826, rivière Bleue, 150 m, 15 mars 1981, fl. (holo-, P ! P00428230 ; iso-, G, MO, NOU !, NSW, P ! P00428231).

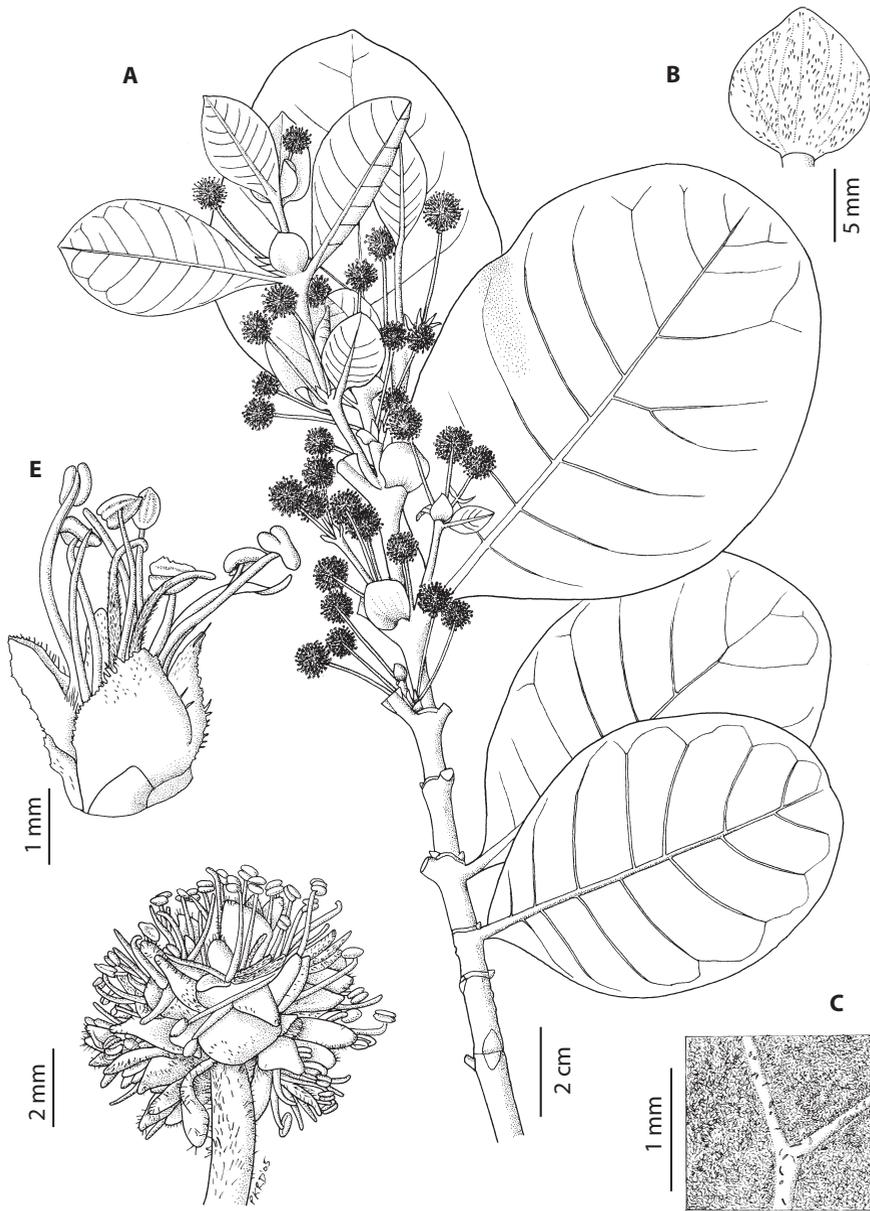
Arbre de 8–25 m, ou rarement *arbuste* jusqu'à 3 m. Jeunes rameaux d'environ 5 mm de diamètre, courtement veloutés (poils couleur paille, 0,5 mm), glabrescents. *Stipules* persistantes ou caduques, ovales-triangulaires à largement cordées, jusqu'à 11 × 11 mm (ou rarement elliptiques-oblongues, jusqu'à 16 mm de longueur), indument feutré sur les deux faces. *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de 5–8 mm, courtement velouté, glabrescent. Limbe largement elliptique ou ± obovale, 7,5–14,5 × 5–9,5 cm, coriace, base aiguë à largement aiguë, apex arrondi ou rétus ; face supérieure glabre ou à pilosité éparses sur la nervure médiane, glabrescente, terne ; indument de la face inférieure blanc ou fauve, dense ou clairsemé, doublé de poils plus longs clairsemés, jusqu'à 0,4 mm, ou parfois glabre ou glabrescent ; sur les feuilles sèches, les nervures médianes, secondaires et parfois tertiaires et quaternaires visibles ; 7 à 9 (11) paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 55–75° avec la nervure médiane, planes dessus, ± proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement à feutre dense et pâle sur les deux faces, doublé de poils dorés sur la face inférieure.

Pédoncule (0,5–) 1–5,5 cm × 1,5 mm, poils jusqu'à 0,4 mm, dense. *Capitules* de 6–9 mm de diamètre, blancs, environ 27 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 2,7–3 mm ; lobes du calice d'environ 2 mm, face externe finement velue ; pétales généralement absents (si présent 2 × 0,2 mm) ; filets de 3–4 mm ; anthères apiculées ; styles de 1,5–2 mm. — Figs 1.17 ; 1.18.

Répartition et écologie. *Codia jaffrei* est présente en forêt humide à canopée assez haute à basse altitude dans le sud de la Grande Terre sur substrat ultramafique, bien que son substrat exact dans la vallée de la Thy ne soit pas connu. De rares récoltes ont été faites sur des arbustes de maquis. Altitude 0–300 m. 20 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v). Cette espèce n'est connue que



1.17. *Codia jaffrei* H.C. Hopkins & Fogliani. A, rameau fleuri ; B, stipule ; C, surface inférieure d'une feuille avec un indument de petit poils courbés ; D, capitule fleuri ; E, fleur isolée de D (tous, MacKee 38826). Dessins de Patricia K.R. Davies.

d'un faible nombre de localités. Son habitat, la forêt humide, est fragmentée et est menacée par l'exploitation minière et les feux.



1.18. *Codia jaffrei* H.C. Hopkins & Fogliani. A, arbre ; B, feuillage (tous, Pillon 614). Photos de Y. Pillon.

Phénologie. Fleurs : janvier, mars et avril. Fruits : mars, mai, juin et août.

Notes. *Codia jaffrei* possède généralement la combinaison d'un indument pâle et feutré à la face inférieure des feuilles et des stipules larges qui laissent une cicatrice large et courbée. Dans près de la moitié des spécimens, l'indument feutré est moins persistant entre les nervures que chez les autres espèces présentant le même type d'indument ; dans les autres spécimens, l'indument est clairsemé ou absent. Le feuillage juvénile des rejets ou des jeunes individus en lisière de forêt ou de bord de piste porte typiquement un indument absent ou clairsemé. Les pétales sont généralement absents (quelques-uns sur *MacKee* 3883, vallée de la Thy).

Codia jaffrei risque surtout d'être confondue avec *C. discolor*, abondante dans le Sud, mais elles se distinguent par leurs stipules (étroitement triangulaires et très caduques, laissant une cicatrice courte et rectiligne chez *C. discolor*) et la face inférieure des feuilles (indument très persistant chez *C. discolor*, avec seulement les nervures médianes et secondaires visibles). *Codia jaffrei* a toujours des feuilles assez grandes (7,5–14,5 × 5–9,5 cm) et souvent pointues à l'apex alors que *C. discolor* a des feuilles petites à grandes (3–12 (–15) × 1,7–7,7 cm), à apex plutôt arrondi, mais lorsqu'elles ont des feuilles de taille similaire, la forme des feuilles est légèrement différente (elliptique-obovale chez *C. jaffrei* ; largement obovale ou obcordée chez *C. discolor*). Les formes à grandes feuilles de *C. discolor* sont surtout des arbustes de maquis de la plaine des Lacs où il est localement abondant, alors que *C. jaffrei* est généralement un arbre de forêt (à de rares exceptions).

9. *Codia mackeeana* H.C. Hopkins & B. Fogliani



NUM



Endémique

VU

Codia mackeeana H.C. Hopkins & B. Fogliani, Kew Bull. 62 : 263 (2007).
 – Type : *Fogliani 120*, col d'Amieu, 21°36,5'S 165°48,5'E, 350–400 m, 20 avril 2004, fr. (holo-, P ! ; iso-, AK !, B !, BM !, CANB !, E !, G !, K !, MO !, NOU !, P !, US !).

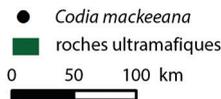
Arbre de 6-15 m. Jeunes rameaux de 2–4 mm de diamètre, glabres ou parfois ± prulineux ou à pubescence clairsemée (poils de 0,1 mm), ± glabrescents. *Stipules* souvent persistantes sur plusieurs nœuds, ovales à cordées, jusqu'à 13 × 10 mm, les deux faces glabres ou à indument clairsemé (poils apprimés, 0,1 mm). *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de 5-20 mm, glabre. Limbe elliptique, largement elliptique, ovale ou obovale, 5,7–10 × 4–7 cm, à peine coriace, ondulé surtout vers la marge, base aiguë, apex arrondi ou obtus ; les deux faces glabres, ± brillant dessus ; 7 à 9 paires de nervure secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 55–75° avec la médiane, planes dessus, ± proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement sur les rameaux fertiles glabres sur les deux faces ; feuilles ombragées ou sur certains rameaux végétatifs parfois à indument dense et pâle sur la face inférieure.

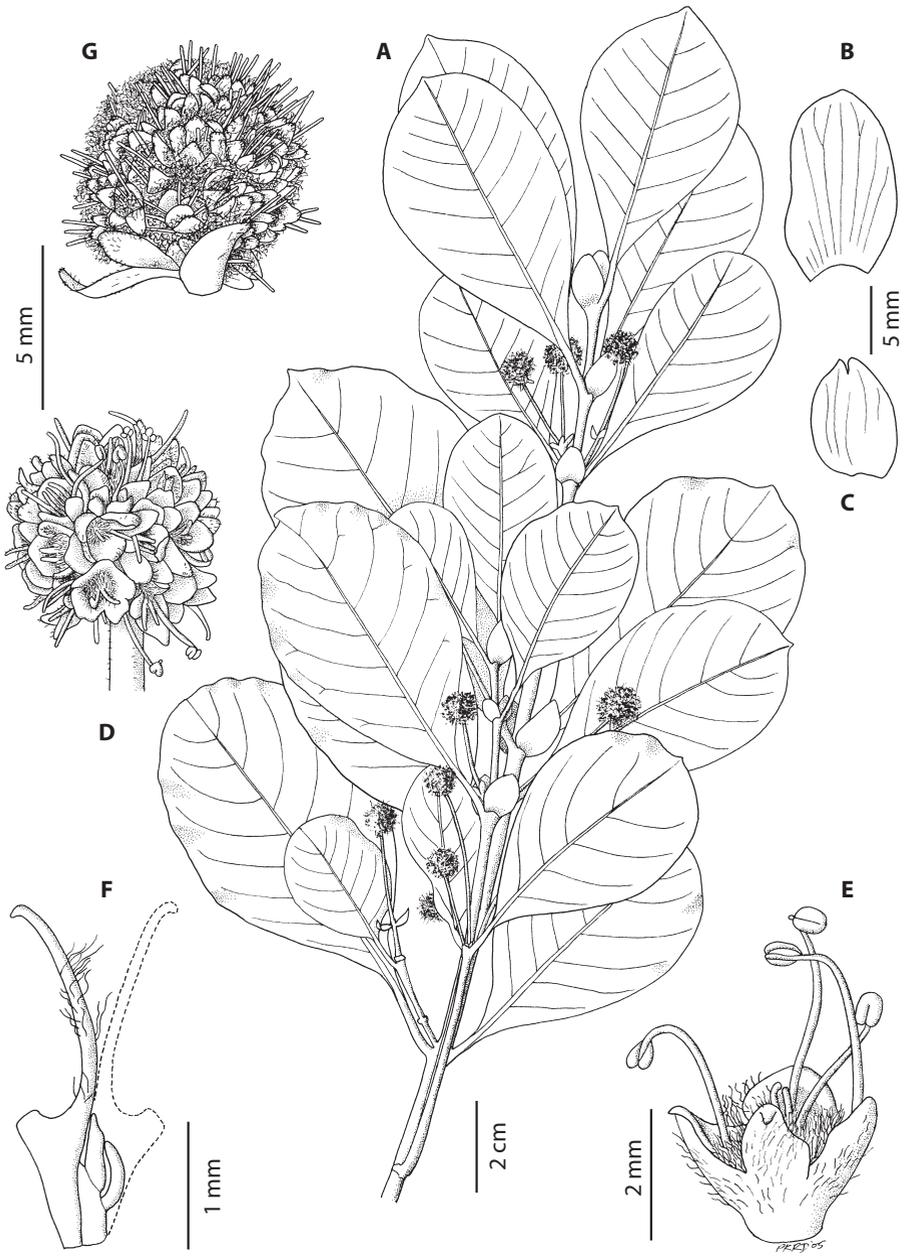
Pédoncule 1–3,5 cm × 1 mm, poils minuscules ($\leq 0,2$ mm). *Capitules* 5–7 mm de diamètre, blancs ou jaune pâle, environ 25 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 1,8–2 mm ; lobes du calice de 1–1,2 mm, face externe à poils minuscules et clairsemés ; pétales absents ; filets jusqu'à 4 mm ; anthères légèrement apiculées ou non ; styles de 1,5–2 mm. — Figs 1.19 ; 1.20.

Répartition et écologie. *Codia mackeeana* n'est trouvée que dans le centre de la chaîne en forêt humide de moyenne altitude sur roches métamorphiques. La plupart des récoltes sont de la région de Farino, La Foa, et Sarraméa (parc des Grandes Fougères, col d'Amieu) et de Moin-dou (Katrikoin) où l'espèce peut former des peuplements importants. Deux récoltes sont du plateau de Tango. Altitude : 300–550m. 14 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B2ab(iii). Cette espèce relativement rare, est inféodée à la forêt humide,

un habitat menacée par les feux et les espèces envahissantes comme le pin des Caraïbes.





1.19. *Codia mackeeana* H.C. Hopkins & Fogliani. A, rameau avec jeunes fruits ; B-C, stipules ; D, capitule en fin de floraison, la plupart des étamines tombées, poils laineux au sommet de l'ovaire ; E, fleur isolée de D, à calice à 4 lobes, 4 des 8 étamines restantes et 2 styles ; F, gynécée, paroi droite découpée pour montrer les ovules ; G, capitule en fruit avec des poils laineux plus développés (A-C, F-G, Fogliani 120 ; D-E, MacKee 13470). Dessins de Patricia K.R. Davies.



1.20. *Codia mackeeana* H.C. Hopkins & Fogliani. A, arbre en lisière de forêt (Pillon 1365) ; B, feuillage adulte ; C, feuillage juvénile (rejet), remarquer la face inférieure pâle (B & C, Pillon 1353) ; D, feuillage et capitules, remarquer la marge ondulée (Pillon 1170). Photos de Y. Pillon.

Phénologie. Fleurs : janvier et septembre à novembre. Fruits : janvier, mars et avril, et octobre.

Notes. *Codia mackeeana* est assez remarquable dans le genre comme arbre d'assez grande taille, rencontré seulement en forêt sur substrat non-ultramafique. Contrairement à *C. incrassata*, qui est une autre espèce présente en forêt sur le même type de substrat, les feuilles de *C. mackeeana* n'ont pas d'indument. Parmi les espèces dont les feuilles adultes des rameaux fertiles sont glabres, elle se distingue par ses feuilles moins coriaces, le limbe \pm ondulé vers la marge, les nervures secondaires formant un angle assez grand avec la nervure médiane et les stipules cordées assez persistantes.

Codia mackeeana forme parfois des peuplements monodominants, dans le parc des Grandes Fougères notamment. Ce phénomène s'expliquerait par le comportement pionnier de cette espèce lui permettant de s'établir dans la savane à niaouli. Cette végétation monospécifique serait progressivement remplacée par une forêt composée d'un cortège d'espèces diverses (Ibanez & Birnbaum 2014).

10. *Codia microphylla* Vieill. ex Guillaumin



NUM



Endémique

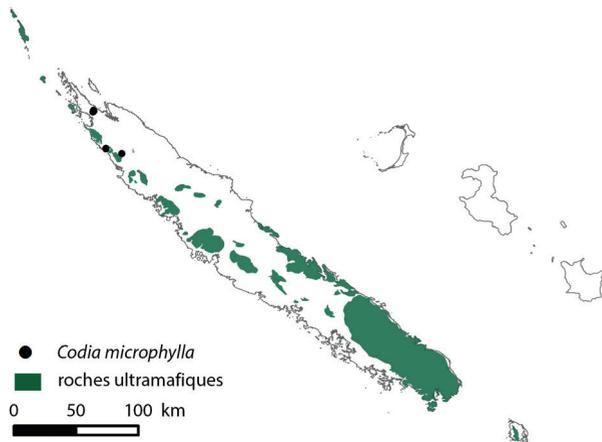
EN

Codia microphylla Vieill. ex Guillaumin, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris, sér. 2, 14 : 452 (1943) ; Guillaumin, Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : « *Deplanche 152 & 371 in Vieillard 2662* », sommet d'Arama, 1861–1867, fr. (P ! P00602290 ; isolecto-, P !).

Arbuste bas de 0,5–2 m. Jeunes rameaux de 2 mm de diamètre, à poils pâles et arachnoïdes, glabrescents. *Stipules* fugaces, triangulaires, 2–5 × 1–2 mm, face externe à poils arachnoïdes, glabrescentes ? *Feuilles* opposées, pas vraiment resserrées, mais entrenœuds courts (0,3–2 cm). Pétiole de 2–6 mm, parfois à poils arachnoïdes, glabrescent. Limbe elliptique, 2–3,5 (–5) × 1–2 (–2,6) cm, coriace, base aiguë, apex arrondi à largement aigu ou rétus, mais généralement pointu ; les deux faces glabres ou glabrescentes (avec quelques poils arachnoïdes sur la nervure médiane ou en touffe dessous), face supérieure ± brillante, la face inférieure terne ; 8 à 11 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 70–80° avec la médiane, nervation assez obscure, ± plane dessus et dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement avec une fine couche de poils arachnoïdes sur les deux faces, doublant parfois un indument fauve et feutré sur la face inférieure disparaissant rapidement.

Pédoncule de 0,7–1,5 cm × < 1 mm, poils courts, dressés, pâles et denses. *Capitules* de 5–6 mm de diamètre, jaune orange ou jaune pâle, environ 25 fleurs. Hauteur de la base de la fleur à l'apex des lobes du calice d'environ 2,5 mm ; lobes du calice d'environ 1 mm, les deux faces densément et finement velues ; pétales parfois présents (larges de 0,2 mm) ; filets de 2,5 mm ; anthères légèrement apiculées ; styles de 2 mm. — Figs 1.2F–G ; 1.21 ; 1.22 ; 1.23.

Répartition et écologie. *Codia microphylla* est un arbuste de maquis de basse altitude de la région de Poum et Koumac. La plupart des récoltes ont été faites au col d'Arama dans un maquis bas et dégradé où il est abondant. La récolte *Bradford 1073* a été faite dans une prairie broutée par le bétail avec quelques arbustes bas, dont *C. montana* et *Pancheria billardieri*.





1.21. *Codia microphylla* Vieill. ex Guillaumin. A, rameau en fruit (Webster 14678) ; B, fruit (Guillaumin 13351). Dessins de D. Storez.

Bien qu'il n'existe que peu de récoltes de cette espèce et que les informations sur celles-ci soient incomplètes, le substrat est toujours indiqué comme non-ultramafique et pourrait inclure de la phtanite. Altitude : 50–340 m. 9 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v). L'habitat de cette espèce rare est menacé par les feux et les ongulés introduits (bétail, chevaux, cerfs).

Phénologie. Fleurs : septembre et décembre. Fruits : avril, mai, août et décembre.

Notes. *Codia microphylla* est un arbuste bas avec des feuilles et des capitules plus petits que les autres espèces. Elle a souvent des longs poils arachnoïdes sur les parties jeunes. Elle ressemble à une forme de *C. spatulata* de dimension réduite par la forme de ses feuilles et de ses stipules et certains individus à feuilles de taille intermédiaire sont difficiles à placer.



1.22. *Codia microphylla* Vieill. ex Guillaumin. A, arbuste en fleur ; remarquer le substrat sédimentaire ; B, fleurs (tous, Bradford 1073). Photos de J.C. Bradford.



1.23. *Codia microphylla* Vieill. ex Guillaumin. A, vieux fruits ; B, feuilles, faces inférieure (A-B, Munzinger 2956) ; C, jeunes fruits (col d'Arama, 11/2011). Photos A & B de J. Munzinger, C de G. Gâteblé.

11. *Codia montana* J.R. Forst. & G. Forst.

UM + NUM



Endémique

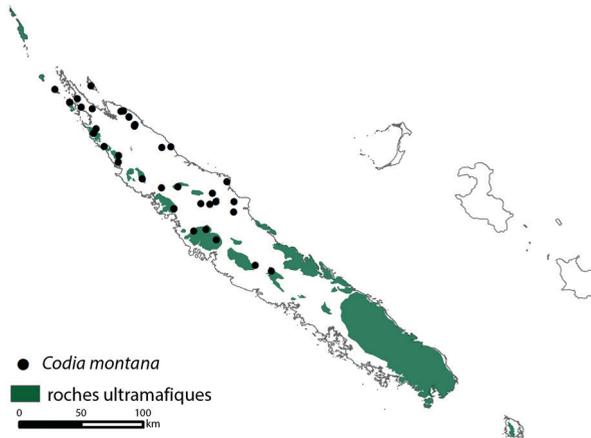


Codia montana J.R. Forst. & G. Forst., Char. Gen. Pl., ed. 1 : 30, tab. 30 (1775), ed. 2 : 59, tab. 30 (1776) ; Lamarck, Encl. Méth. Bot. 2 : 62 (1786) ; Labill., Sert. Austro-Caledon. : 45, tab. 46 (1825) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 76 (1862) ; Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 103 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948) ; Nicolson & Fosberg, Regnum Veg. 139 : 386 (2004). – *Pfeifferago montana* (J.R. Forst. & G. Forst.) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné par Fosberg dans Nicolson & Fosberg 2004) : *Forster 90*, fl. (P ! ; isolecto-, B ! s.n. ; BM ! × 3 s.n. ; K ! s.n. ; et ailleurs – voir Nicolson & Fosberg 2004).

– *Codia floribunda* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 77 (1862). – *Pfeifferago floribunda* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : *Vieillard 592*, Balade, 1855–1860, fl. (P ! P00602285).

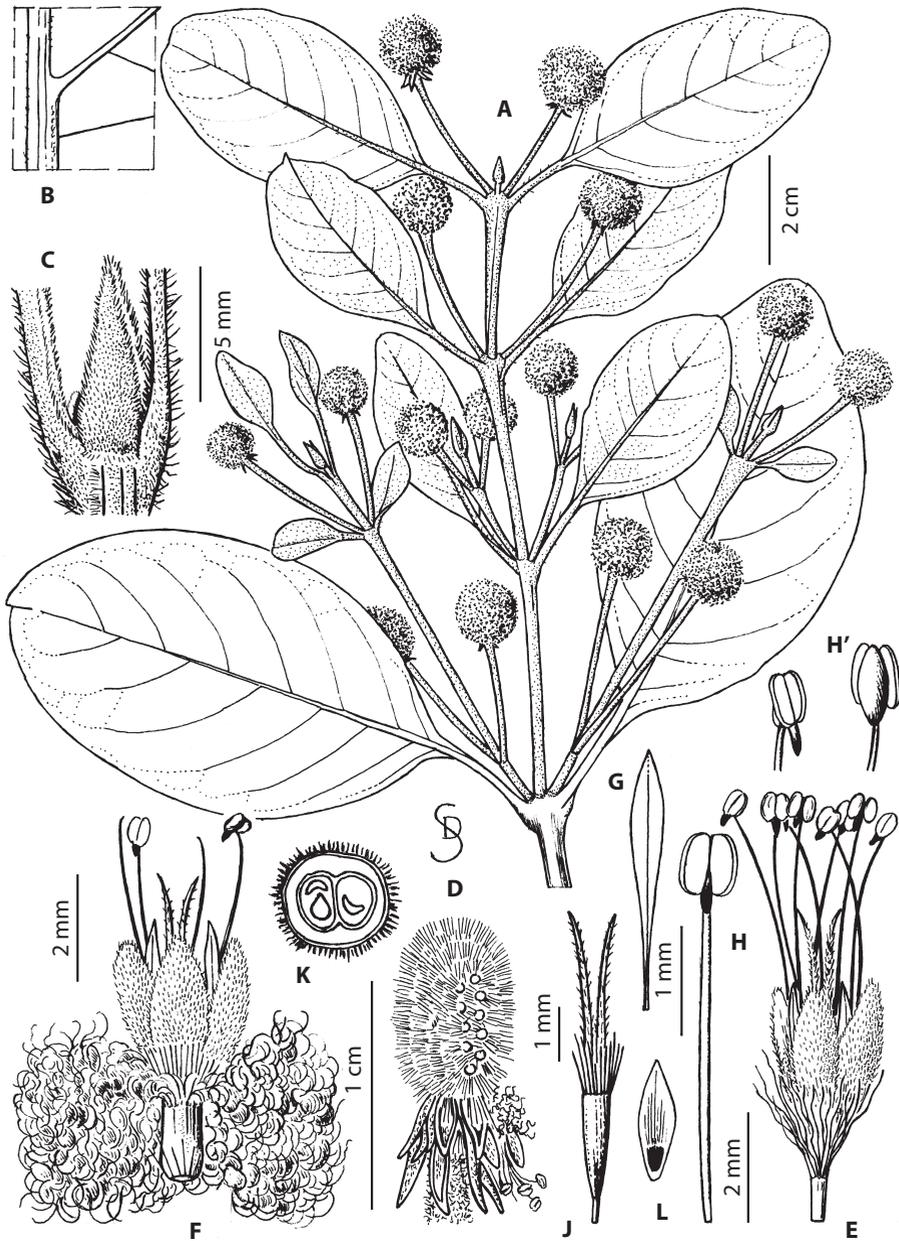
Arbuste à petit arbre buissonnant de 0,4–5 m. Jeunes rameaux de 3 mm de diamètre, parfois légèrement anguleux, à indument dense (poils rougeâtres ou couleur paille, minuscules), rapidement glabrescents. *Stipules* caduques, étroitement triangulaires, 7–9 × 3 mm, face externe jaune velutineuse, glabrescentes. *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de 6–25 mm, glabre/glabrescent. Limbe oblong-elliptique à ovale, 4–10 × 2,2–6,5 cm, nettement coriace, base arrondie à largement aiguë, apex arrondi ou obtus ; les deux faces glabres sauf la nervure médiane, terne ; 7 à 10 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 50–65° avec la médiane, planes et ± obscures dessus, planes ou à peine proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement à indument dense constitué de minuscules poils, rouge cuivré, bouclés, ± squameux et de poils plus longs, dressés, cuivrés ou dorés (jusqu'à 1 mm).

Pédoncule 1–5 cm × 1–2 mm, devenant plus épais vers l'apex, modérément velu (fauve ou brun, jusqu'à 0,3 mm). *Capitules* 8–14 mm de diamètre, blanc à jaune, environ 140 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice d'environ 4 mm ; lobes du calice de 2,5 mm, les deux faces à





1.24. *Codia montana* J.R. Forst. & G. Forst. A, fruits à maturité (Bradford 1023) ; B, arbuste avec jeunes fruits (Tonine, 4/2009) ; C, capitules en bouton (Goroaté, sans date) ; D, arbuste en fruit (Bradford 1076) ; E, capitule à l'anthesis (sans herbier). Photos A, D & E de J.C. Bradford, B de Y. Pillon, C de I. & D. Létocart.



1.25. *Codia montana* J.R. Forst. & G. Forst. A, rameau fleuri ; B, face inférieure d'une feuille ; C, nœud avec pétioles et stipules ; D, capitule en fruit ; E, fleur ; F, fruit ; G, pétale ; H, étamine ; H', anthères ; J, gynécée ; K, section transversale de l'ovaire ; L, ovule non développé (tous, Hoogland 12701). Dessins de D. Storez.

pilosité dense et velue ; pétales 2,5–3 × 0,2–0,3 mm ; filets de 4 mm ; anthères apiculées ; styles de 3,5 mm. — Figs 1.1B ; 1.24 ; 1.25.

Répartition et écologie. *Codia montana* est présente dans la moitié nord de la Grande Terre, incluant les îles Néba et Balabio. Elle possède une amplitude écologique assez importante et se rencontre de basse à assez haute altitude dans diverses formations basses ou ouvertes, souvent secondaires telle que le maquis, les lisières de forêt ou la savane à niaouli, où elle peut être localement abondante. Quelques récoltes ont été faites en forêt humide. Cette espèce est assez indifférente au type de substrat et a souvent été trouvée sur substrats ultramafiques et sur divers sols non-ultramafiques dérivés de roches métamorphiques ou sédimentaires. Dans le Nord-Est (col d'Amoss), elle peut être abondante dans les végétations arbustives courtes en mélange avec des niaoulis bas et *Pancheria beuverdiana*. Elle peut se régénérer après le feu à partir des tiges ou des parties souterraines. Altitude : (20–) 200–600 (–1050) m. 92 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : (août) septembre à décembre (mars). Fruits : ± toute l'année sauf septembre.

Notes. *Codia montana* se distingue par ses feuilles elliptiques à ovales, nettement coriaces, glabres qui sont arrondies ou largement aiguës à la base et ses pédoncules épais et pubescents portant des capitules relativement grands. Les feuilles sèches sont souvent gris-vert pâle dessus avec une nervure médiane marron foncé, et marron dessous, avec le réseau de nervures plus pâle que le reste du limbe.

Codia montana a souvent été confondue avec *C. spatulata*. Toutes les deux ont des feuilles glabres, parfois de texture similaire et à nervation d'apparence similaire au séchage, et des stipules étroitement triangulaires. Cependant, les feuilles de *C. spatulata* sont étroitement aiguës à la base, le limbe souvent moins cuirassé, et les pédoncules plus grêles avec des capitules plus petits. L'indument des jeunes rameaux et des pédoncules de *C. spatulata* est brun-vert et d'une texture rappelant le suède, alors qu'il est composé de poils plus longs rouge-brun chez *C. montana*. Leurs répartitions se chevauchent et des formes de transitions existent, en particulier sur le mont Koniambo, où leur distinction est difficile.

Noms vernaculaires. « Zaa » ou « Sha » (Guillaumin 1911a).

12. *Codia nitida* Schltr.

UM



Endémique

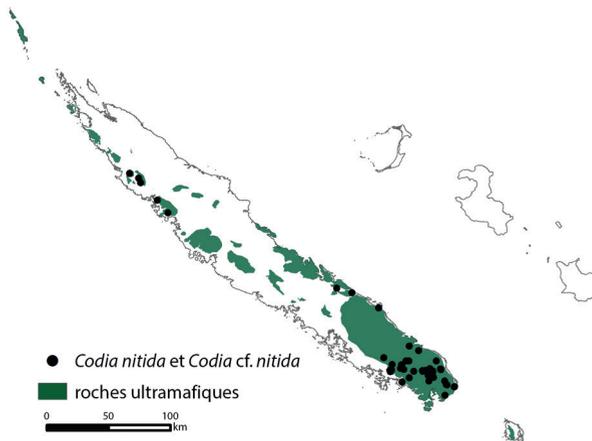
LC

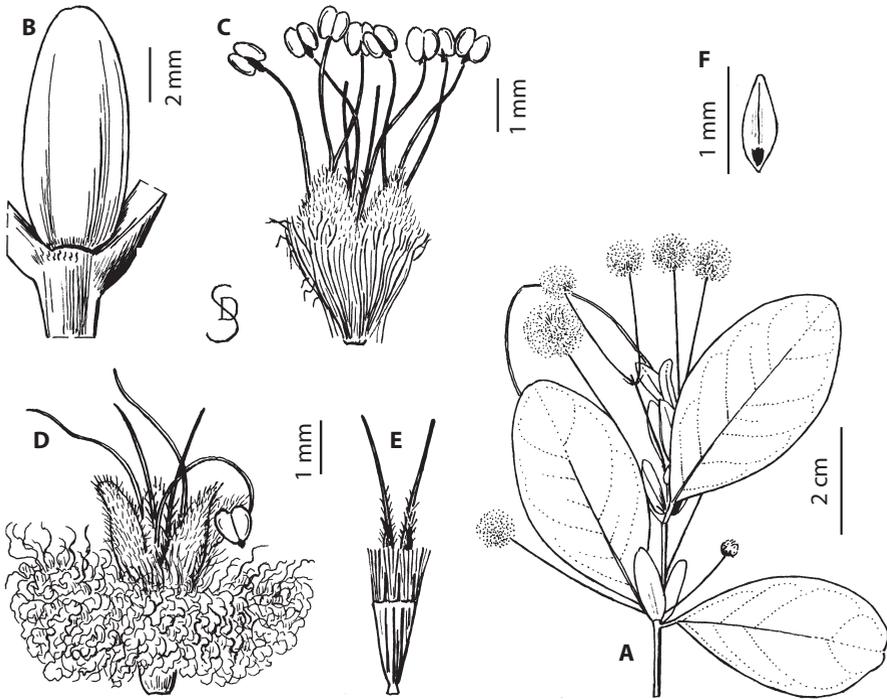
Codia nitida Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 130 (1906) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255 & 256 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Cald. : 142 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : *Schlechter 15107*, Ngoye, 50 m, 27 novembre 1902, fl. (B ! B100158009 ; isolecto-, BM !, E !, G ! × 2, K !, P !).

Arbuste de (0,5–) 1–4 m ou *arbre* de 8 m. Jeunes rameaux de 1–2 mm de diamètre, glabres, parfois ± pruineux. *Stipules* persistantes sur plusieurs nœuds, elliptiques-oblongues à elliptiques-ovales, 5–12 × 3–8 mm, glabres sur les deux faces. *Feuilles* opposées, espacées, souvent ± dressées en position exposée. Pétiole de 1–5 mm, ± épais, « coudé », glabre. Limbe elliptique, largement elliptique ou obovale, 2–5 (–6) × 1,2–3,5 (–4) cm coriace, petites feuilles souvent fortement recourbées, les plus grandes planes, base largement aiguë à décurrense, apex arrondi, obtus ou rétus, marge souvent jaunâtre ; les deux faces glabres, ± brillante dessus avec des nervures pâles après séchage, nettement brillant dessous et souvent brun chocolat à marron avec la médiane pâle après séchage ; nervure médiane souvent avec une courbure vers l'apex ; 5 à 7 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 40–50° avec la médiane, légèrement proéminentes dessus, ± planes et obscures dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement glabres sur les deux faces, parfois rouges sur la marge.

Pédoncule 1–5 cm × 0,5–1 mm, à pubescence clairsemée (poils jusqu'à 0,5 mm). *Capitules* 5–9 (–11) mm de diamètre, généralement roses ou parfois blancs, environ 30 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice d'environ 3,5 mm ; lobes du calice de 3 mm, surface externe à pilosité dense et fine, surface interne moins velue ; pétales rares ; filets de 4 mm ; anthères apiculées ; styles de 3,5 mm. — Figs 1.1C ; 1.26 ; 1.27.

Répartition et écologie. *Codia nitida* est abondante dans le Sud avec des populations disjointes dans le Nord Ouest (de Néhoué à Poya), de basse à moyenne altitude, sur substrat ultramafique. C'est un arbuste commun de maquis, parfois dans des zones assez humides ou près des côtes, et forme aussi occasionnellement des petits arbres en lisière de forêt ou en forêt, notamment près des rivières. Altitude 10–700 (–1000) m. 140 récoltes, incluant *C. cf. nitida*.





1.26. *Codia nitida* Schltr. A, rameau fleuri ; B, nœud avec la base des pétioles et des stipules ; C, fleur ; D, fruit ; E, gynécée ; F, ovule non développé (A, MacKee 43011 ; B-F, MacKee 18997). Dessins de D. Storez.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Dans le Sud, les *fleurs* ont été récoltées pratiquement toute l'année sauf en août, avec un pic de novembre à début avril. *Fruits* : ± toute l'année (pic de décembre à février). Dans le Nord-Ouest, *Boutons* : mai ; *fleur/fruit* : février à avril (à juin).

Notes. Hormis les fruits, *Codia nitida* est pratiquement glabre, sauf quelques poils clairsemés sur les pédoncules et les capitules. Elle possède la combinaison de feuilles brillantes et pratiquement sessiles et des capitules souvent jaune-rosé portés par des pédoncules grêles et des stipules ovales-elliptiques plutôt persistantes. Les bractées de l'inflorescence sont relativement grandes et persistantes.

Les feuilles du Sud et du Nord-Ouest peuvent avoir des tailles et des formes comparables. Dans les deux régions, certains spécimens sont identifiés comme *Codia* cf. *nitida* (probablement *C. nitida* × *C. spatulata*).

Dans le Sud, les feuilles diffèrent selon l'écologie. En situation ensoleillée, les plantes forment des arbustes denses souvent arrondis avec des feuilles ± dressées à limbe entièrement recourbé. Les feuilles sont généralement petites, arrondies ou elliptiques, et brillantes sur les deux faces ; la face inférieure souvent marron avec une nervure médiane



1.27. *Codia nitida* Schltr. A, arbuste en bouton (Bradford 1122) ; B, capitules en fleur (sans herbier) ; C, feuillage, remarquer les feuilles révolvées et les stipules jaune-vert (Yaté 10/2009) ; D, arbuste avec fruits immatures (Hopkins 6504) ; E, capitules en fleurs (Hopkins 6615). Photos A de J.C. Bradford, B de T. Waters, C de Y. Pillon, D & E de H.C.F. Hopkins.

jaune au séchage. Quelques spécimens avec des feuilles légèrement plus grandes et planes proviennent généralement de situations plus ombragées, ± forestières. Comparée à *C. nitida* s.s., *C. cf. nitida* dans le Sud a des feuilles plus grandes (environ 6 × 4 cm) avec des poils clairsemés sur les stipules, les feuilles et les rameaux, et des capitules jaunes.

La plupart des spécimens du Nord-Ouest, y compris ceux de *Codia* cf. *nitida*, sont issus de maquis et ont des feuilles plutôt grandes, (2,2–) 4,8–7,8 (–9) × (1,4–) 3–5 (–6,5) cm, et le limbe est plan ou moins recourbé que celui des plantes de maquis du Sud. Les stipules et les rameaux sont glabres et à pilosité clairsemée, et les capitules sont rosés ou jaunâtres. Ceci suggère une introgression assez fréquente avec *C. spatulata*, les deux pouvant être présentes sur un même site (par exemple mont Kathépaik : Hopkins 6639 – *C. cf. nitida* ; Hopkins 6640 & 6641 – *C. spatulata*).

Bois. Blanc rosé, assez dense et à grain fin (notes de Cribs 1533).

13. *Codia spatulata* Brongn. & Gris



UM + NUM



Endémique

LC

Codia spatulata Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 77 (1862) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255–256 (1941) '*spathulata*', Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948) '*spathulata*'. – *Pfeifferago spatulata* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891) '*spathulata*', *nom. superfl.* – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : Vieillard 589, Balade, 1855–1860, fr. (P ! P00602297 ; isolecto-, P !).
 – *Codia obcordata* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 77 (1862) ; Guillaumin, Not. Syst. 2 : 37 (1911), Bull. Soc. Bot. France 87 : 255–256 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948) ; Sarlin, Bois & Forêts Nouv.-Caléd. : 145, tab. 60 (1954) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 96 (1981). – *Pfeifferago obcordata* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : Deplanche 382, bord de mer, 1861, bt. (P ! P00602302 ; isolecto-, K !, P ! × 2).
 – *Codia microcephala* Pamp., Bull. Herb. Boiss., sér. 2, 4 : 490 (1904), Ann. Bot. (Rome) 2 : 105 (1905). – Type : Deplanche 45, *s.loc.*, *s.dat.*, bt. (holo-, G ! ; iso-, K !, P !).
 – *Codia arborea* Brongn. ex Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 254 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 142 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2005) : Balansa 2851, bassin supérieur de la Tamoa, 11 avril 1870, fl. (P ! P00602294).

Arbuste jusqu'à 3 m ou *arbre* jusqu'à 10 m. Jeunes rameaux de 2–4 mm de diamètre, souvent légèrement anguleux, indument rappelant le suède (poils pâles de 0,2 mm), rapidement glabrescents ; rameaux plus vieux parfois pruineux. *Stipules* fugaces, étroitement triangulaires, jusqu'à 7 (–16) × 2 mm, face externe à poils pâles, petits et apprimés, lentement glabrescents. *Feuilles* opposées, espacées. Pétiole de (3–) 10–20 mm, glabre. Limbe obovale (« spatulé »), elliptique, elliptique-ovale à largement obovale, 3–10,5 × 1,5–6 cm, coriace, base aiguë à décurrente, apex obtus, arrondi ou rétus ; les deux faces glabres, sauf parfois la nervure médiane, terne ; 6 à 10 paires de nervures secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de (30–) 45–60° avec la nervure médiane, planes et ± obscures dessus, planes ou à peine proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d'épanouissement glabres ou à indument feutré et à quelques poils plus longs, rapidement glabrescentes.

Pédoncule de 1–3 (–4,5) cm × jusqu'à 1 mm, indument gris-vert ou gris-brun, à l'aspect du suède. *Capitules* de 6–9 mm de diamètre, blanc ou jaune pâle, environ 25 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 2,5–3 mm ; lobes du calice de 1,5–2 mm, les deux surfaces à pilosité fine et dense ; pétales généralement absents ; filets de 4 mm ; anthères légèrement apiculées ; styles de 2,5 mm. — Figs 1.1A ; 1.2H ; 1.28 ; 1.29.



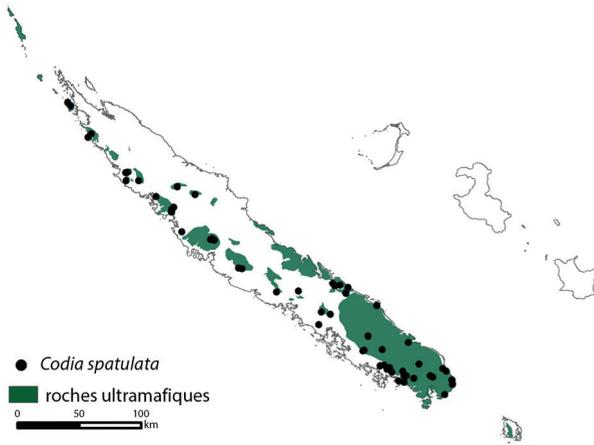
1.28. *Codia spatulata* Brongn. & Gris. A-C, arbustes en fleur (A, *Bradford* 1061 ; B, *Bradford* 1203) ; C, *Hopkins* 6514) ; D, bourgeon apical avec capitules en fruit (rivière des Pirogues, 1996). Photos A, B & D de J.C. Bradford, C de H.C.F. Hopkins.

Répartition et écologie. *Codia spatulata* est assez répandue à travers la Grande Terre mais surtout abondante dans le Sud et les massifs miniers de l'Ouest, de basse à assez haute altitude. Les récoltes du Nord-Est sont toutes anciennes avec des localités inexactes. La majorité des récoltes proviennent de substrats ultramafiques, et correspondent généralement à des arbustes ou des petits arbres de maquis, moins souvent à des arbres de forêt.

Plusieurs récoltes en forêt ont été faites sur substrat non-ultramafique (col de Boghen, vallée de la Thy, monts Koghis). Altitude : (0-) 10-900 (-1100) m. 147 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs et fruits : généralement de fin novembre à mai (jusqu'en juin pour les fruits), sporadiquement d'août à octobre.

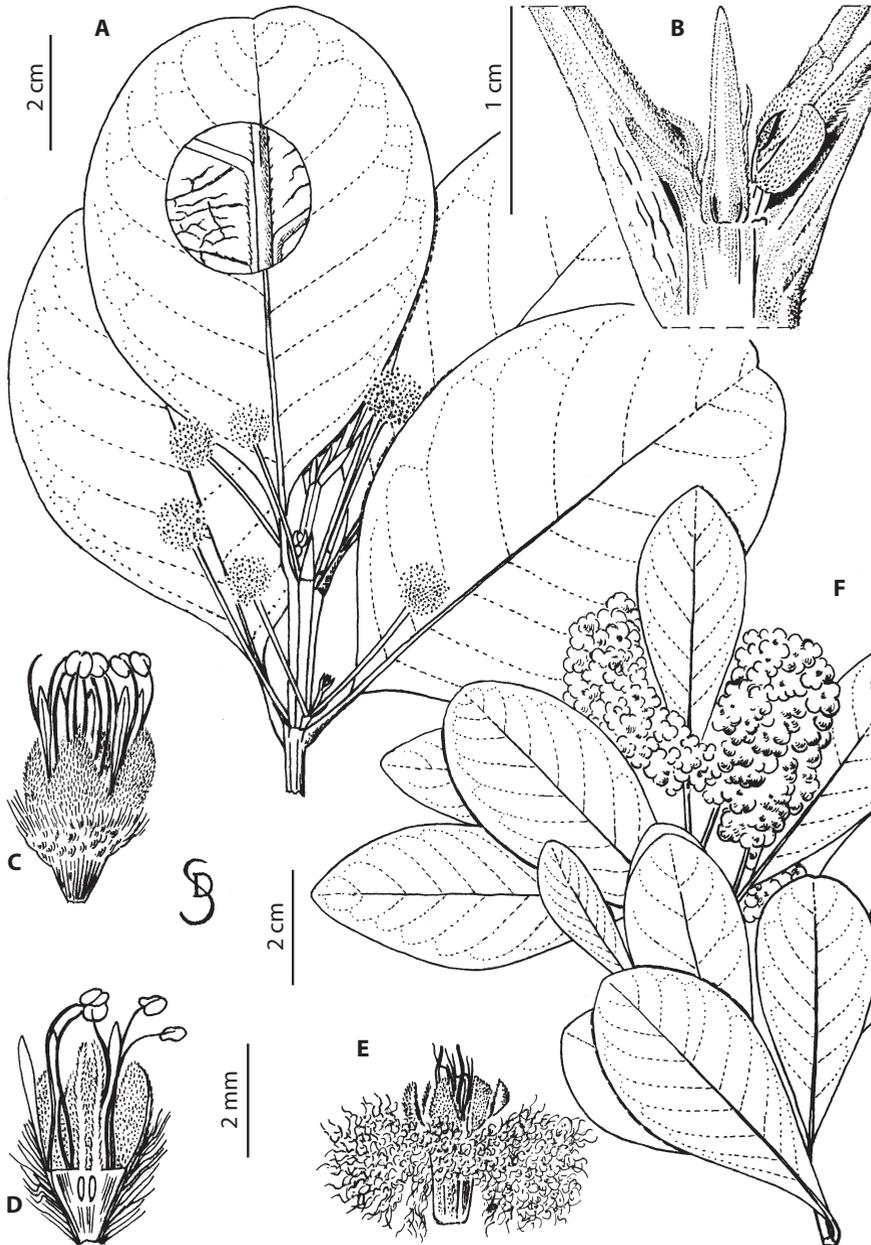


Notes. *Codia spatulata* possède la combinaison de feuilles glabres, ternes et coriaces, aiguës à décurrentes à la base, des stipules caduques étroitement triangulaires, et des capitules relativement petits sur des pédoncules grêles à indument verdâtre à la texture du suède (aussi présents sur les jeunes rameaux anguleux). Comme *C. montana*, la nervure médiane prend au séchage une couleur châtain et les espaces entre les nervures apparaissent plus pâles dessus et dessous, les espaces entre les nervures sont bruns et le réseau de nervures plus clair.

Codia spatulata est hétérogène en ce qui concerne la forme de ses feuilles, la présence de pétales (généralement absents) et son écologie (à la fois sur substrats ultramafiques et non-ultramafiques). Dans le Sud, les feuilles sont souvent larges et obcordées (Fig. 1.29A), parfois similaires à celles de *C. discolor* de par leur forme ; dans le Nord et l'Ouest, elles sont généralement obovales (« spatulées ») ou elliptiques-obovales (Fig. 1.29F), parfois comparables à celles de *C. montana*. Pourtant, aucune discontinuité apparente ne permet de distinguer « *C. obcordata* » de *C. spatulata*, comme suggéré par Guillaumin (1941, 1948). Les différences de stature et d'habitat, entre l'arbuste de maquis et l'arbre de forêt, se rencontrent dans la plupart des espèces de *Codia* et sont insuffisantes pour distinguer « *C. arborea* ».

Codia spatulata a souvent été confondue avec *C. montana* (q.v.) et certains spécimens pourraient en être des hybrides ; des cas d'hybridation sont également probables avec *C. discolor* et *C. nitida*. Certains individus à petites feuilles rappellent *C. microphylla*.

Physiologie. Cette espèce se comporte occasionnellement comme hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).



1.29. *Codia spatulata* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri, avec gros plan de la face inférieure d'une feuille ; B, nœud apical montrant (de l'extérieur vers l'intérieur) la base des pétioles, la base des pédoncules avec des bractées près de leur base et une stipule étroite et triangulaire ; C, fleur ; D, section longitudinale d'une fleur ; E, fruit ; F, rameau en fruit (A–D, Hopkins 5046 ; E–F, MacKee 16923). Dessins de D. Storez.

14. *Codia triverticillata* H.C. Hopkins & Pillon



Codia triverticillata H.C. Hopkins & Pillon, Kew. Bull. 62 : 268 (2007). – Type : Morat 6640, est du Kopéto, aiguilles de Muéo, 900 m, 28 novembre 1980, fl. (holo-, P ! P00428176 ; iso-, NOU !).

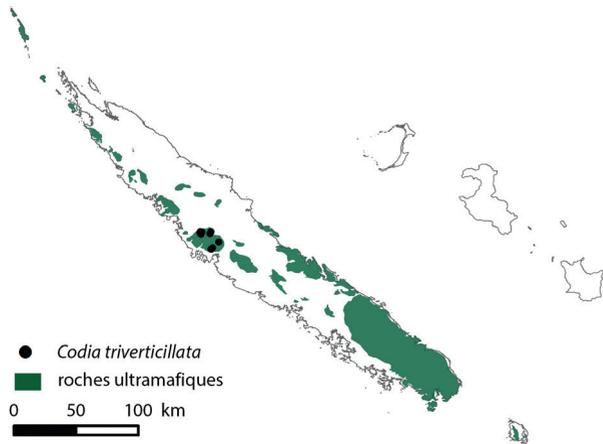
Arbuste ou *petit arbre* de 0,7–3 m. Indument des jeunes rameaux, des jeunes feuilles et des stipules dense, brun rougeâtre, constitué d’une couche feutrée doublée de poils plus longs raides ou ± bouclés (jusqu’à 1,5 mm). Jeunes rameaux de 3–4 mm de diamètre. *Stipules* persistantes sur le nœud distal, ovales-triangulaires à largement ovales-triangulaires, jusqu’à 10 × 7 mm, densément velues sur les deux faces. *Feuilles* verticillées par 3, souvent resserrées. Pétiole de 3–6 mm, densément velu. Limbe ovale-elliptique, 2,7–6 × 2–4 (–5,8) cm, coriace, base arrondie à ± cordée, apex arrondi, obtus ou parfois pointu, marge souvent ± irrégulière à sinueuse ; face supérieure ± brillante, glabre, sauf la base de la nervure médiane ; indument de la face inférieure blanc, dense ; sur les feuilles sèches, nervures médianes, secondaires et leurs ramifications près de la marge visibles ; 6 à 11 paires de nervure secondaires, ± équidistantes, celles du milieu formant un angle de 40–45° avec la nervure médiane, ± creusées dessus, nettement proéminentes dessous. Feuilles adultes en cours d’épanouissement sur les rameaux fertiles à pilosité rouge dense sur les deux faces.

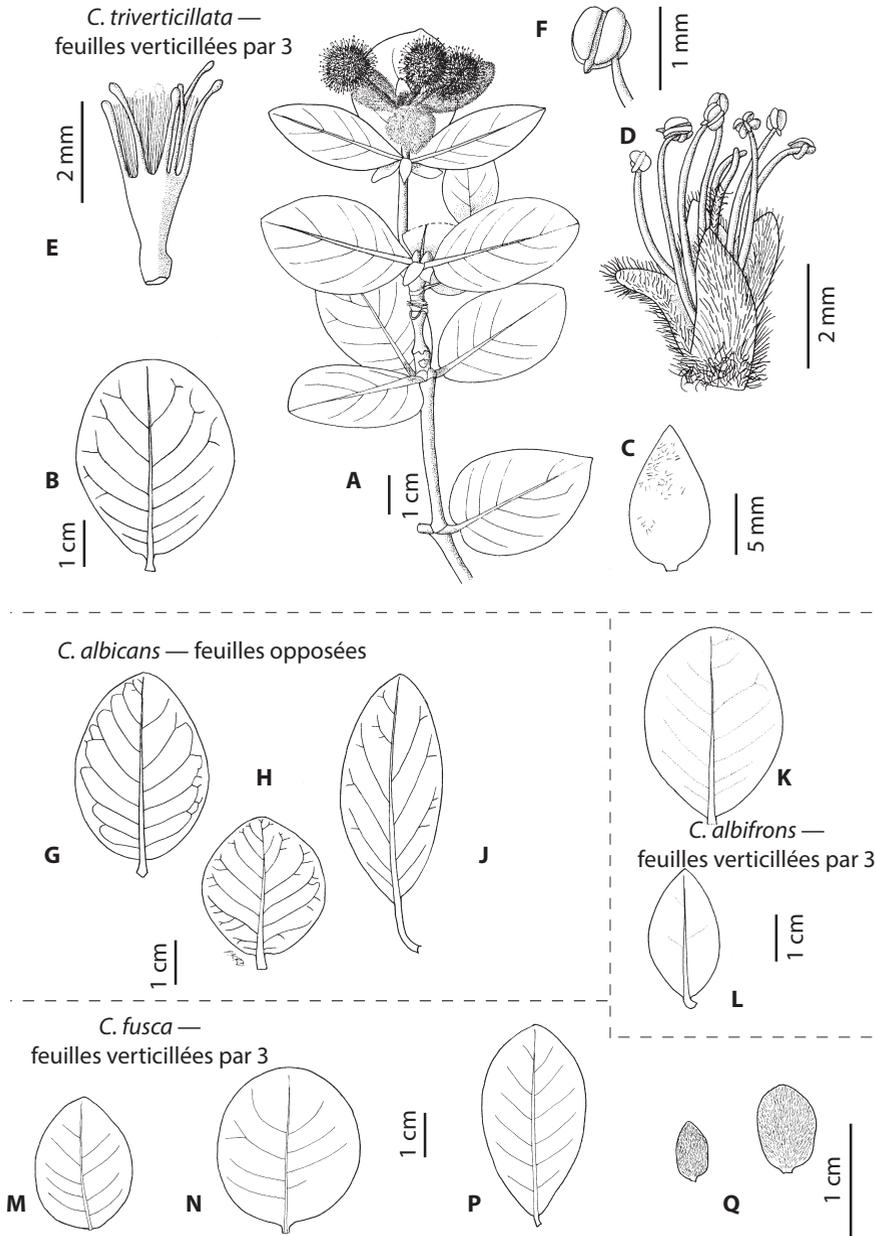
Pédoncule d’environ 1 cm × 3 mm, poils brun rougeâtre, bouclés, jusqu’à 1,5 mm. *Capitules* d’environ 13 mm de diamètre, crème, environ 50 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l’apex des lobes du calice de 4–4,5 mm ; lobes du calice d’environ 2,5 mm, face externe à pilosité jaune, dense et courte ; pétales absents ; filets de 4–5 mm ; anthères légèrement apiculées ; styles de 2,5 mm. — Figs 1.30A–F ; 1.31.

Répartition et écologie. *Codia triverticillata* est une espèce de maquis sur substrat ultramafique de moyenne à assez haute altitude, restreinte aux massifs miniers de la région de Poya-Pouembout (Kopéto, Paéoua et Boulinda). Altitude : 600–1150 m. 10 récoltes.

Statut IUCN provisoire.

En danger : EN : B1ab (ii,iii,v) + 2ab(ii,iii,v) (Hopkins *et al.* 2007). Cette espèce n’est connue que de quelques montagnes dont certains font l’objet d’une exploitation minière active.





1.30. *Codia triverticillata* H.C. Hopkins & Pillon. **A**, rameau fleuri ; **B**, face inférieure d'une feuille ; **C**, stipule ; **D**, fleur à l'anthèse ; **E**, vieille fleur, lobes du calice retirés pour montrer les filaments (anthères tombées) et les poils de la surface supérieure de l'ovaire ; **F**, anthère. *Codia albicans* Vieill. ex Pamp. ; **G–J**, face inférieure d'une feuille, avec une nervation distincte. *Codia albifrons* (Brongn. ex Schinz & Guillaumin) Baker f. ; **K–L**, face inférieure d'une feuille à nervation invisible. *Codia fusca* (Schltr.) H.C. Hopkins ; **M–P**, feuilles ; **Q**, stipules (**A**, **C–F**, Pillon 137 ; **B**, Morat 6640 ; **G**, McPherson & Munzinger 18084 ; **H**, Bradford 1067 ; **J**, MacKee 18395 ; **K**, Bradford 1162 ; **L**, Veillon 5875 ; **M**, Compton 970 ; **N**, MacKee 23114 ; **P–Q**, Pillon 1244). Dessins de Patricia K.R. Davies.



1.31. *Codia triverticillata* H.C. Hopkins & Pillon. A, capitules en boutons, remarquer les feuilles verticillées par 3 ; B, rameau en bouton ; C, capitules en fleurs ; D & E, arbustes en bouton ; F, port (tous, Paéoua, 9/2006). Photos de Y. Pillon.



Phénologie. Boutons : avril, juillet, août et octobre. Fleurs : juillet et novembre. Fruits : juillet et décembre.

Notes. *Codia triverticillata* possède des feuilles verticillées avec des nervures secondaires (et leurs ramifications près de la marge) proéminentes et visibles sur la face inférieure à travers l'indument pâle et feutré. Les feuilles à pilosité rouge-brune dense sont souvent resserrées à l'extrémité des rameaux, et les inflorescences à pédoncules courts, épais à poils bouclés brun-rouge et à capitules assez gros. La nervation des feuilles épanouies apparaît souvent eucamptodrome car les parties les plus fines des nervures secondaires ne sont pas visibles à travers l'indument.

Codia triverticillata risque surtout d'être confondue avec *C. albicans* et *C. fusca*, dont l'indument de la face inférieure est similaire (Tableau 1.2, page 51). Cependant, *C. albicans* a des feuilles opposées, et des pédoncules nettement plus fins souvent plus longs et couvert d'un indument court et fauve. Les similitudes avec *C. fusca* sont plus grandes, mais leurs répartitions sont disjointes.

15. *Codia xerophila* Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé sp. nov.



NUM



Endémique

CR

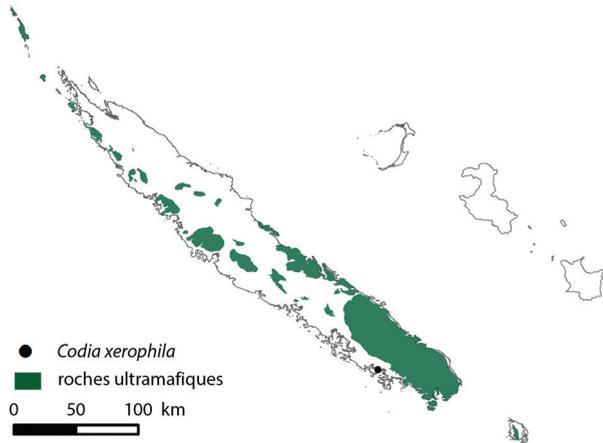
Codia xerophila Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé, sp. nov.

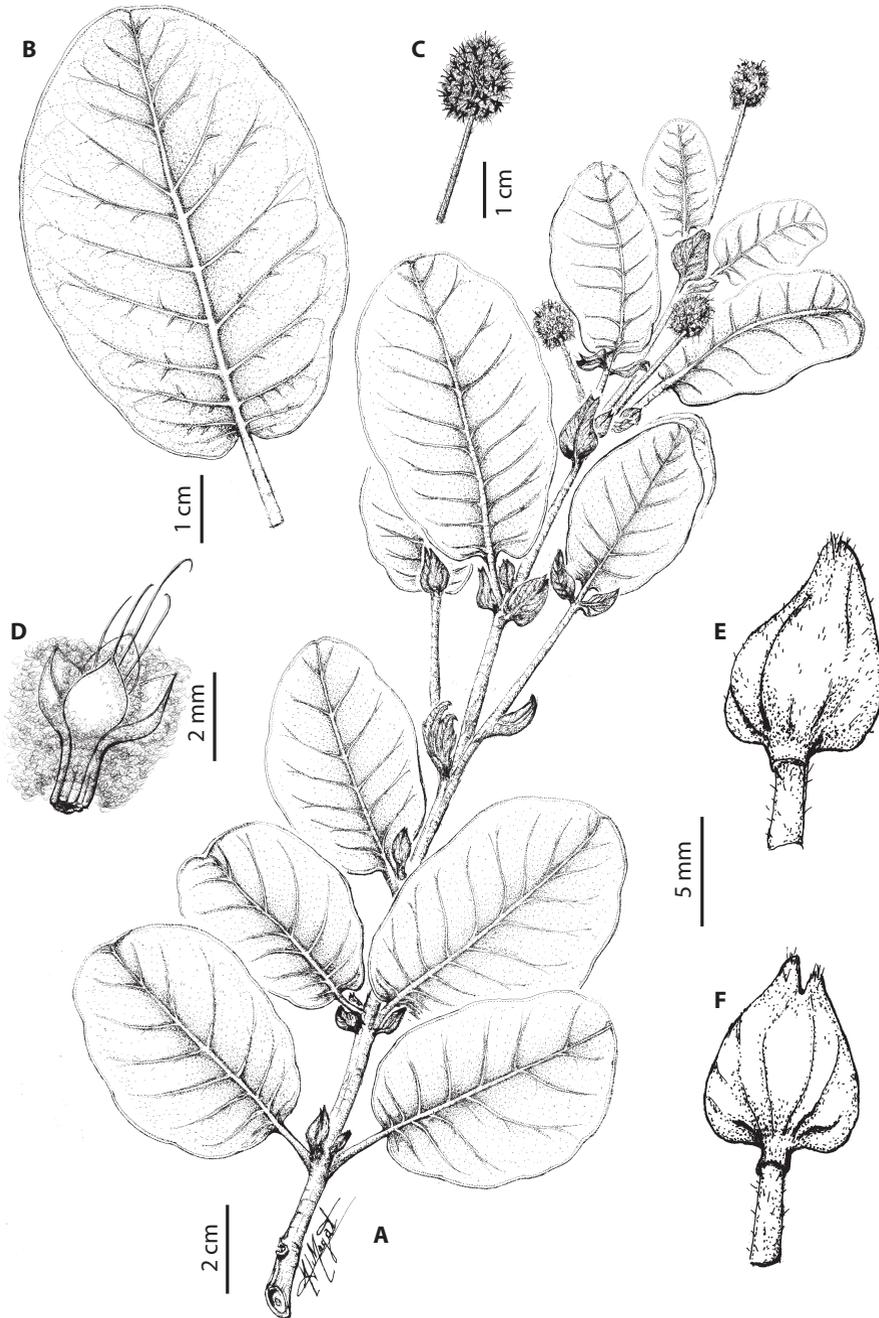
A shrub or small tree from dry forest with broadly triangular to cordate stipules and petiolate leaves in which the base is subcordate or cordate, and the margins are undulating; the secondary veins are more closely spaced near the base of the leaf and inserted \pm at right angles to the midrib, whereas those towards the apex are more widely spaced and inserted at an acute angle. The dense white indumentum on young foliage is relatively persistent and then lost \pm suddenly as the leaves mature.

Type : Gâteblé, Barrabé, Létocart, Ounémoa & Henry 397, Païta, plage de Nouré, 22°10'22,16"S 166°23'15,56"E, 1^{er} février 2014, bt. (holo-, P ! ; iso-, AK !, BISH !, K !, MO !, NOU !).

Sous-arbrisseau de moins de 50 cm, *arbuste* bien ramifié de 2–3 m ou *arbre* de près de 8 m. Jeunes rameaux de 2–3 mm de diamètre, \pm aplatis, finement velus, glabrescents. *Stipules* \pm persistantes, largement triangulaires à cordées, parfois bifides à l'apex, 6–13 \times 4–11 mm, à pilosité courte sur les deux faces, glabrescentes. *Feuilles* opposées, parfois resserrées à l'extrémité des rameaux. Pétiole de 4–9 mm, finement pubescent, glabrescent. Limbe ovale-elliptique ou largement elliptique, 3,5–7,2 \times 2,9–5 cm, mince, coriace, à marge ondulée, base cordée ou légèrement cordée (ou parfois très largement obtuse), apex arrondi, rétus ou obtus ; les deux faces \pm glabres à l'exception de quelques poils persistants sur la face inférieure de la nervure médiane, brillante dessus, terne dessous ; 7 à 10 paires de nervures secondaires, \pm brochidodromes, resserrées et presque à angle droit avec la médiane près de la base, espacées et formant un angle de \pm 40–50° avec la médiane vers l'apex, planes dessus, proéminentes dessous. Feuilles en cours d'épanouissement à indument dense et feutré sur la face inférieure longuement persistant même sur les rameaux fertiles, très vite glabrescentes dessus, parfois nettement dentées sur les jeunes individus.

Pédoncule jusqu'à 3,4 cm \times 1 mm, finement velu. *Capitules* d'environ 4 mm de diamètre en bouton, blanc-beige, à \sim 25 fleurs. Hauteur de la base des fleurs à l'apex des lobes du calice de 3,5 mm ; lobes du calice \sim 1,5 mm, face externe finement velue ; pétales absents ; filets de 2,5–3 mm ; styles de 2 mm. — Figs 1.32 ; 1.33.





1.32. *Codia xerophila* Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé. A, rameau en fruit ; B, face inférieure d'une feuille ; C, capitule en fruit ; D, fruit ; E, stipule à une seule pointe ; F, stipule bifide (tous, Gâteblé 393). Dessins de M. Magat.



1.33. *Codia xerophila* Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé. A, arbuste dans son biotope ; B, feuilles, stipules, et capitule avec fruits immatures, remarquer les feuilles glabres sur la face inférieure (A & B Gâteblé 393) ; C, capitule en bouton et après l'anthèse ; D, feuillage et capitules en bouton (C & D Gâteblé 397) ; E, feuillage sur un rameau stérile, remarquer l'indument blanc sous certaines feuilles (Gâteblé 396) ; F, juvénile ou rejet à feuilles ovales et à marge ondulée/sinuée (Gâteblé 398). Photos de G. Gâteblé.

Répartition et écologie. *Codia xerophila* n'est connue que d'une seule localité, Nouré à Païta, et en limite de Dumbéa, sur une butte de forêt sèche basse et ouverte, en bord de mer, sur substrat non-ultramafique. Altitude : ~ 2–12 m. 4 récoltes (+ 2 juvéniles).

Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii). Cette espèce très récemment découverte (en 2014) n'est connue que d'une centaine d'individus. Elle

n'est présente que sur une surface très réduite d'environ 1500 m² de forêt sèche, l'écosystème le plus menacé de Nouvelle-Calédonie, à cause des feux, des ongulés introduits et des espèces envahissantes. Elle est potentiellement menacée dans la localité de Nouré par le feu et de futurs aménagements de ce site récréatif. Elle est à rechercher dans d'autres sites de forêt sèche même si elle n'a pour l'instant pas été retrouvée dans les zones semblables de l'îlot Nouré et de la presqu'île (Taureau) de Porokwe. De plus, son habitat potentiel a été massivement défriché ces dernières années pour la construction de la ville nouvelle de Dumbéa-sur-Mer.

Phénologie. *Boutons et fruits* : janvier-février.

Notes. *Codia xerophila* est la seule espèce de Cunoniaceae restreinte à la forêt sèche. La seule autre espèce de cette famille parfois présente dans ce milieu est *Pancheria ternata*, également présente à Nouré. Cette espèce rappelle *Codia incrassata* par ses feuilles à base largement obtuse ou cordée et ses nervures secondaires resserrées vers la base mais s'en distingue facilement par ses feuilles adultes pratiquement glabres et nettement pétio-lées. Elle se rapproche également de *C. belepensis* et *C. mackeeana*, deux autres espèces à feuillage adulte glabre et à stipules cordées, elle partage avec la première des stipules assez souvent bifides et avec la seconde des feuilles à marge ondulée. Elle se distingue néanmoins de ces deux espèces par la base des feuilles subcordée à cordée et l'indument assez longuement persistant sur les jeunes feuilles, y compris sur les rameaux fertiles.

Nom exclu

Codia albicans Pamp. var. *cinerascens* Pamp.

Ann. Bot. (Rome) 2 : 104 (1905). – *Codia discolor* (Brongn. & Gris) Guillaumin var. *cinerascens* (Pamp.) Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 255 (1941). – *Codia cinerascens* (Pamp.) H.C. Hopkins, Adansonia, sér. 3, 27 : 247 (2005). – Type : *Vieillard 2660*, montagnes de Ouatendé, Gatope, 1861–1867, fr. (holo-, G ! ; iso-, BM ! *s.dat.*, K !, P ! × 3, P00479441, P00602281, P00602282).

Ce taxon n'est connu avec certitude que de la récolte type (*contra* Hopkins 2005), et pourrait être un hybride, probablement *Codia albicans* × *C. spatulata*. *Caldwell s.n.* (K) et *Vieillard s.n.* (P), tous les deux étiquetés « Ouatendé », font partie de la même récolte. *Vieillard « 1858 »* (NSW) de la même localité pourrait également en faire partie.

Vieillard 2660 a des stipules triangulaires à ± oblongues et des feuilles obovales-elliptiques à indument fauve sur la face inférieure qui tombe progressivement pour laisser apparaître le limbe brun-marron. Les stipules ressemblent à celles de *Codia albicans*, mais les feuilles ont un pétiole nettement plus long et un limbe plus grand, aigu à la base avec des nervures secondaires plus espacées et moins proéminentes dessous.



La genre *Cunonia* est représenté par 24 espèces sur la Grande Terre, en forêt ou en maquis, aussi en zone humide (*C. deplanchei*, *C. purpurea*), de 0 à 1600 m, sur substrat ultramafique ou non. Deux espèces sont aussi potentiellement présentes sur l'île des Pins : *C. balansae* est connue d'un spécimen (*Agatope s.n.*) daté de 1899 sans davantage d'informations et *C. purpurea* est citée dans un rapport de Jeanne-ney (1894) qui ne fait référence à aucune récolte. L'absence de récolte récente jette donc un doute sur l'authenticité de ces relevés. Il est aussi possible que ces espèces aient disparu ou soient devenues très rares suite à la dégradation importante de la végétation de cette île depuis la fin du XIX^{ème} siècle, en particulier sur la zone de terrain ultramafique.

En dehors de la Nouvelle-Calédonie, ce genre n'est représenté que par une espèce, *Cunonia capensis*, rencontrée dans les forêts d'Afrique du Sud, près de la côte méridionale entre le Cap et le Natal. Ce genre a été dédié au naturaliste néerlandais Johann Christian Cuno (1705–1780).



2. *Cunonia* L.

Syst. Nat., ed. 10, 2 : 1013, 1025, 1368 (1759), *nom. cons., non* Mill. (1756) ; D. Don, Edinburgh New Philos. J. 9 : 92 (1830) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 71 (1862), Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 1 : 370 (1864) ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 1 : 654 (1865) ; Baill., Hist. Pl. 3 : 371, 447 (1871), (éd. angl.) 3 : 369, 445 (1874) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 145 (daté 1872, publ. 1873) ; Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 120 (1906) ; Engl., Nat. Pflanzenfam. (éd. 2) 18a : 250 (daté 1930, publ. 1928) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 246 (daté 1940, publ. 1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; Hutch., Gen. Fl. Pl. Dicot. 2 : 8 (1967) ; Hoogland *et al.*, Adansonia, sér. 3, 19 : 7 (1997) ; J. Bradford, Ann. Missouri Bot. Gard. 89 : 491–503 (2002) (phylogénie) ; J. Bradford *et al.*, in Kubitzki (éd.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 108 (2004) ; Pillon *et al.*, Kew Bull. 63 : 419 (daté 2008, publ. 2009).

– *Oosterdykia* Burm. ex Boehm. in Ludw., Defin. Gen. Pl., (éd. 3 Boehm.) : 299 (1760), *nom. illeg. superfl., quoad* *Cunonia* L. in *syn.*, '*Oosterdykia*' ; Adans., Fam. Pl. 2 : 445 (1763), '*Osterdikia*' ; Crantz, Inst. Rei Herb. 2 : 452 (1766) ; Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891).

– *Oosterdykia* Burm. [Rar. Afric. Pl. (Dec. 10) : 258 (1739), *nom. prelinn.*]

Type : *Cunonia capensis* L., Afrique du sud.

Arbuste ou *arbre*, à système sexuel hermaphrodite (ou rarement andromonoïque, *C. macrophylla*). Jeunes rameaux ± aplatis aux nœuds. *Stipules* interpétiolaires, ovales ou orbiculaires, parfois elliptiques ou oblongues, souvent en forme de cuillère autour du bourgeon apical, à marge entière, glabres ou hirsutes dessous, souvent fugaces. *Feuilles* opposées-décussées, simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées, pétiolées ou sessiles, limbe à marge entière ou dentée ; feuilles composées : pétiole et rachis ailés ou non, folioles latérales asymétriques vers la base, sessiles ou pétiolulées ; nervures secondaires semi-craspédodromes, sur le matériel sec, les nervures secondaires et parfois tertiaires souvent légèrement proéminentes sur au moins une face ; domaties absentes ; jeunes feuilles fréquemment rougeâtres.

Inflorescences racémiformes (grappes, épis ou rarement pseudo-ombelles), axillaires, solitaires ou en modules de 2 (3) racèmes sur un pédoncule commun, chaque racème à (6) 10 à 140 fleurs. Fleurs pédicellées ou sessiles, chacune sous-tendue par une bractée ; bractées petites, caduques. *Fleurs* bisexuées (ou bisexuées et mâles, *C. macrophylla*), (4) 5 (7)-mères. Sépales triangulaires ou ovales, à apex arrondi, glabres dessus, glabres ou poilus dessous, imbriqués sur les jeunes boutons. Pétales membraneux, elliptiques, glabres, souvent fortement récurvés, blancs, roses, rouges, pourpres ou vert-jaune. Étamines 2 × le nombre de sépales (ou en nombre égal, *C. linearisepala*) ; filets fins, généralement de la même couleur

que la corolle ; anthères légèrement apiculées, rouges chez la plupart des espèces mais jaune-vert si la corolle est de cette couleur [blanc chez *C. capensis*¹]. Disque annulaire, soudé à l'ovaire, dépassant à peine le contour de l'ovaire ou rarement en forme d'un anneau distinct, à 10 (5 ou 6, *C. linearisepala*) crêtes alternant avec les étamines. Gynécée supère ; ovaire ovoïde, à 2 (4) loges, glabre ou hirsute au dessus du disque ; styles 2 (4) généralement de la même couleur que la corolle, glabres sauf parfois à la base ; ovules 6–28 dans chaque loge, en 2 séries, placentation axile ou presque. Formule florale : cas le plus fréquent : $B K5^* C5^* A5 \leftrightarrow 5^* \underline{G}(2-3)^* V \times \infty$; voir texte sous *C. linearisepala* et *C. macrophylla* pour les exceptions.

Capsules à déhiscence d'abord basalement circumscissile (ouverture circulaire à la base), puis septicide (verticalement) ; le septum se partage entre les deux valves, qui s'écartent à la base alors que l'apex reste attaché à la colonne centrale du fruit ; dans la plupart des espèces, l'exocarpe, de couleur foncé, se détache à maturité, l'endocarpe, de couleur pâle, persiste plus longtemps ; calice caduc ou persistant ; fruit vert se colorant ± de rouge au cours de la maturation, devenant brun à la déhiscence. *Graines* nombreuses, ± oblongues, un peu anguleuses, glabres, souvent avec des ailes membraneuses pointues aux extrémités et fréquemment des ailes latérales étroites, brunes.

Morphologie

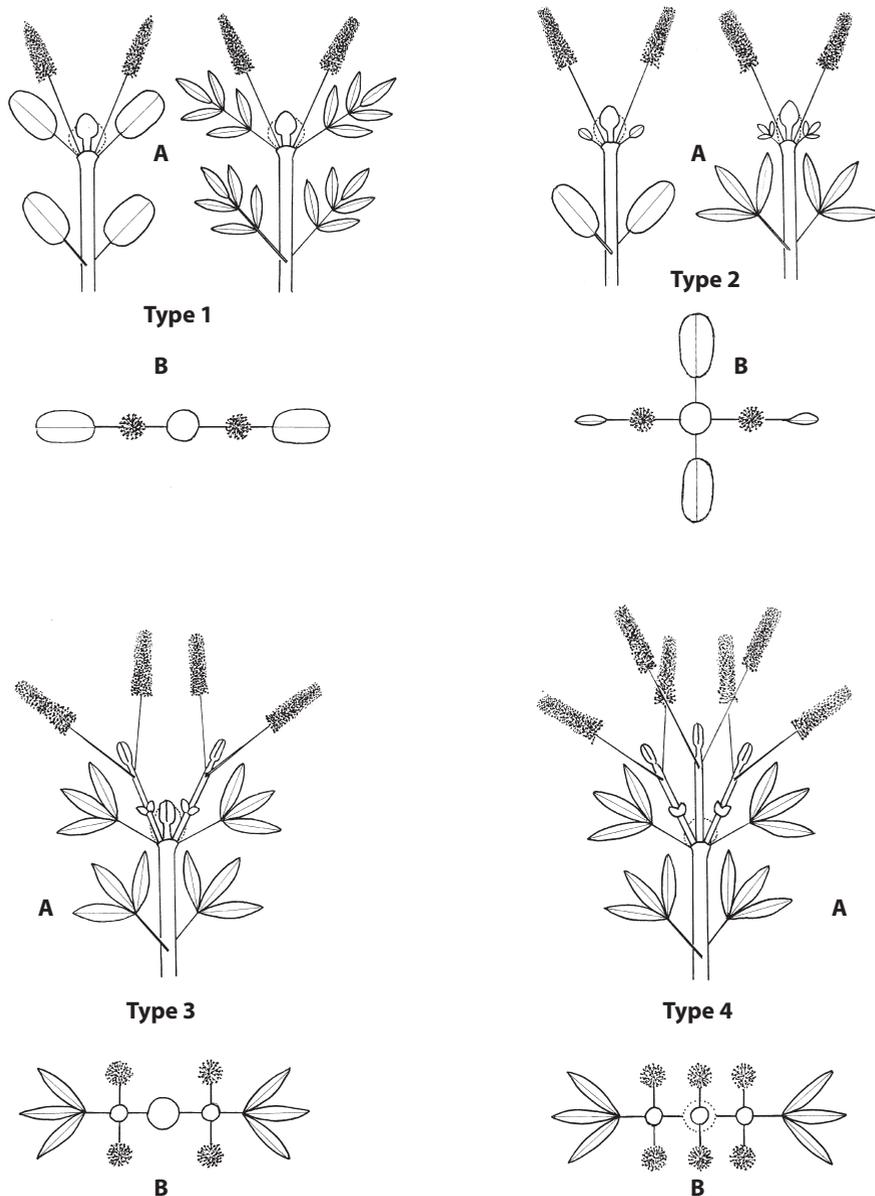
Rameaux et induments. Les entrenœuds des rameaux (à l'exception des plus jeunes) portent généralement des lenticelles orbiculaires ou ovales, plus ou moins abondantes. Ultérieurement, l'écorce est mince ou rarement épaisse, souvent à fissures superficielles longitudinales et/ou transversales. Les poils sont simples. Des collètes sont souvent présents aux nœuds sur une zone basale étroite à la face adaxiale des stipules.

Feuilles. Le jeune feuillage est souvent rougeâtre.

Inflorescences (voir Hoogland *et al.* 1997). La disposition des grappes ou modules d'inflorescence par rapport aux parties végétatives constitue un caractère important d'identification. Généralement, on trouve à chaque nœud fertile, deux grappes latérales opposées ou deux paires de grappes latérales opposées. La partie basale et sans fleur de l'axe de chaque grappe est citée comme le pédoncule, le segment basal sous-tendant une paire de grappe est désigné comme le pédoncule commun. Dans la plupart des espèces, les grappes sont ± dressées et verticales (exceptées *C. macrophylla* et *C. schinziana* ± horizontales). Les types suivants peuvent être distingués (Fig. 2.1) :

Type 1. Deux grappes insérées chacune directement à l'aisselle des feuilles opposées sous-jacentes normalement développées (Fig. 2.1, Type 1A & B) : *C. bullata* (souvent), *C. macrophylla* [et *C. capensis*¹]. Les grappes sont ainsi dans le même plan que les pétioles des feuilles situées immédiatement dessous. Les racèmes naissent généralement à l'extrémité d'un rameau ou parfois à des nœuds sous-jacents.

1. espèce sud-africaine



2.1. Schémas des structures des inflorescences de *Cunonia*, vue latérale (partie supérieure) et vue de dessus (partie inférieure). Type 1, A & B, deux grappes insérées chacune directement à l'aisselle des feuilles opposées sous-jacentes normalement développées ; Type 2, A & B, deux grappes insérées chacune à l'aisselle de feuilles opposées rudimentaires ou absentes ; Type 3, A & B, grappes par groupes de deux (ou rarement trois) sur un pédoncule commun inséré à l'aisselle de feuilles opposées bien développées ; Type 4, A & B, combinaison des types 2 et 3. Dessins de Patricia K.R. Davies.

Type 2. Deux grappes insérées chacune à l'aisselle de feuilles opposées rudimentaires ou absentes, dont les stipules caduques (ou persistantes chez *C. schinziana*) sont bien développées : *C. balansae*, *C. bullata* (parfois), *C. dickisonii*, *C. montana*, *C. rotundifolia*, *C. schinziana* (Fig. 2.1, Type 2A & B). Les grappes sont donc insérées nettement au-dessus des dernières feuilles normalement développées, et si l'inflorescence est terminale, elle semble portée par un pédoncule commun dans le prolongement du rameau (comme formant un module d'inflorescence médian). Les grappes apparaissent donc dans un plan perpendiculaire aux pétioles des feuilles normalement développées sous-jacentes. Chez *C. balansae* et *C. montana*, la base du pédoncule commun ne présente aucune paire d'écailles, feuilles rudimentaires, ou stipules rudimentaires.

Type 3. Grappes par groupe de deux (ou rarement trois) sur un pédoncule commun inséré à l'aisselle de feuilles opposées bien développées : nombreuses espèces (Fig. 2.1, Type 3A & B). Près de la base du pédoncule commun, se trouve une paire de stipules/bractées opposées, fréquemment soudées en anneau, sans trace de feuille. À l'apex du pédoncule commun, on trouve une paire de stipules interpétiolaires caduques (ou persistantes chez *C. deplanchei* et *C. purpurea*), une paire de feuilles rudimentaires, presque amorphes et souvent caduques, et à l'aisselle de chacune d'elles, une grappe. Au dessus de l'insertion des grappes, le pédoncule commun se termine en un bourgeon apical. Les pédoncules communs sont dans le même plan que les pétioles des dernières feuilles développées et chaque paire de racèmes forme un plan perpendiculaire à celui des pétioles. Quand la croissance végétative reprend sur le bourgeon apical, les modules fructifiés ne sont plus terminaux, et si le bourgeon apical de chaque module axillaire se développe aussi, les racèmes fructifiés peuvent apparaître simples et latérales, semblables au type 2.

Type 4. Combinaison des types 2 et 3 : un nœud vers l'extrémité d'un rameau végétatif avec deux feuilles bien développées, aux aisselles desquelles se trouvent deux paires de grappes (comme en type 3), suivi d'un nœud à feuilles rudimentaires et caduques axillant chacune une grappe simple (type 2) : *C. aoupiniensis*, voir aussi *C. deplanchei* et *C. rupicola* ? (Fig. 2.1, Type 4A & B).

Délimitation, variation et hybridation des espèces

Le genre *Cunonia* possède de nombreux caractères morphologiques utiles sur le plan taxonomique et la circonscription des espèces est généralement claire. Des cas probables d'hybridation sont assez communs et impliqueraient souvent *C. atrorubens*, *C. balansae*, *C. lenormandii* et *C. purpurea*. Deux espèces (*C. × koghicola* et *C. × alticola*) seraient d'origine hybride.

Relations au sein du genre

L'espèce sud-africaine *Cunonia capensis* est assez distante phylogénétiquement des espèces de Nouvelle-Calédonie qui formeraient un groupe monophylétique (Bradford 2002, Pillon obs. pers.). Au sein de ce dernier clade, *C. macrophylla* et *C. schinziana* seraient le groupe frère de l'ensemble des autres espèces de Nouvelle-Calédonie (Bradford 2002, Pillon obs. pers.). Ces deux espèces possèdent un nombre de caractères distinctifs : arbuste monocaule ou peu ramifié (plutôt qu'un arbre ou un arbuste bien ramifié pour les autres espèces), inflorescences plus ou moins horizontales (plutôt que dressées), fleurs de grande taille, jaune-vert, pendantes, à longues étamines (plutôt que fleurs plus petites, rouges ou blanches, non pendantes, à étamines plus courtes), fruit à endocarpe et exocarpe restant soudés après maturité (plutôt que se séparant à maturité). Pour le reste des espèces néo-calédoniennes, la structuration en groupe d'espèces est plus difficile en l'absence de données moléculaires suffisantes. Les espèces à feuilles simples pourraient former un premier groupe (inflorescence de type 1 ou 2, fleurs blanches ou rouges, sur substrat ultramafique, souvent en altitude) et celles à feuilles composées, un second groupe (inflorescence généralement de type 3 ou 4, fleurs blanches ou rouges, substrat et altitude indifférentes). Il est probable qu'il y ait eu plusieurs transitions fleurs blanches - rouges ou inversement au cours de l'évolution du genre.

Identification des espèces

Voir Tableau 2.1.

Les caractères utiles pour la détermination des espèces incluent :

- les feuilles – structure (simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées), pétiole/rachis ailé ou non, marge dentée ou non ;
- les stipules – taille, forme ; indument sur la face externe ;
- les inflorescences – structure (voir Fig. 2.1), longueur, indument ;
- les fleurs – longueur relative des filets et des pétales, couleur de la corolle et des étamines, présence d'indument sur l'ovaire.



Clé des espèces de *Cunonia*

Par simplification, les fleurs de couleur rose, mauve, rouge ou pourpre sont toutes indiquées comme rouges dans la clé, et les fleurs de couleur blanche ou rose pâle le sont comme blanches. Le nombre de folioles est donné pour le feuillage adulte des rameaux fertiles.

- 1. Arbuste monocaule ou peu ramifié, rameaux verticaux épais ; feuilles à 3 ou 5 (7) folioles coriaces et épaisses, ± condupliquées ; inflorescences ± horizontales à dressées jusqu'à 45°, les fleurs pendant toutes vers le bas formant une brosse unilatérale, jaune-vert ; endocarpe et exocarpe restant soudés après la maturité du fruit **2**
- 1'. Arbuste ou arbre presque toujours normalement ramifié ; feuilles simples, unifoliolées, à 3 folioles ou imparipennées à 5 ou plus folioles, si à 3 folioles ou plus, moins coriaces et non-condupliquées ; inflorescences dressées, les fleurs pointant dans toutes les directions autour de l'axe, blanches ou rouges ; endocarpe et exocarpe se séparant après la maturité du fruit **3**
- 2. Arbuste assez robuste ; feuilles à 3, 5 ou 7 folioles ; stipules non collantes à la face externe ; inflorescences de type 1 (insérées à l'aisselle de feuilles et orientées dans la même direction que celles-ci), à fleurs réparties tout le long de l'axe, sauf sur un pédoncule nettement plus court que la portion fleurie. (UM, Sud) **14. C. macrophylla**
- 2'. Arbuste plus grêle ; feuilles à 3 folioles ; stipules collantes sur la face externe ; inflorescences de type 2 (insérées à un nœud stipulé situé nettement au-dessus des dernières feuilles normalement développées et orientées ± perpendiculairement à celles-ci), à fleurs resserrées à l'extrémité de l'inflorescence, le pédoncule étant plus long que la portion fleurie. (UM, montagnes vers le sud) .. **22 C. schinziana**
- 3. Feuilles toutes simples **4**
- 3'. La plupart des feuilles à 3 folioles ou plus **7**
- 4. Arbuste ou arbre à port ± dressé ou parfois en boule ; feuilles adultes à limbe pratiquement glabre et plan (ou légèrement révoleté latéralement), allongé (2–3 × plus long que large) ; stipules grises soyeuses ; fleurs blanches. (UM (+ NUM), répandue) **5. C. balansae**
- 4'. Arbuste en boule ; feuilles adultes légèrement à très velues, ± bullées ou sinon à marge révoletées, arrondies (au plus 1,8 × plus long que large) ; stipules densément velues mais non grises soyeuses ; fleurs rouges ou blanches **5**
- 5. Feuilles très bullées, face supérieure glauque, face inférieure à dense pilosité roussâtre ; inflorescences de type 1 ou quelquefois de type 2 ; fleurs blanches. (UM, montagnes du Sud) **7. C. bullata**
- 5'. Feuilles planes ou seulement légèrement bullées, face supérieure verte, face inférieure ± velue, poils roussâtres ou non, inflorescences de type 2 ; fleurs rouges **6**
- 6. Feuilles courtement pétiolées, légèrement bullées, vertes dessus et dessous, à pilosité éparse et caduque, marge dentée. (UM, montagnes du Sud) **10. C. dickisonii**
- 6'. Feuilles sessiles ou presque, planes, vertes dessus, à pilosité rousse dense dessous masquant les nervures, marge révoletée entière ou légèrement dentée. (UM, montagnes du Sud) **20. C. rotundifolia**

7. Feuilles d'un même rameau à nombre de folioles très variable (1 à 5, voire 7), au moins quelques-unes simples ou unifoliolées ; foliole terminale nettement plus grande que les latérales, souvent de forme irrégulière et ± soudée à une foliole latérale (hybrides probables) ; fleurs blanches **8**
7. Feuilles d'un même rameau à nombre de folioles relativement stable, toutes les feuilles composées (feuilles simples et unifoliolées rares) ; foliole terminale de même taille ou seulement légèrement plus grande que les latérales et de forme régulière ; fleurs blanches ou rouges **9**
8. Limbe foliaire plan, à nervures secondaires peu ou non proéminentes, peu coriace ; stipules à pilosité grise apprimée. (NUM, Koghis, Thy) **11. C. × koghicola**
8. Limbe foliaire convexe dessus entre les nervures secondaires, concave dessous, assez coriace ; stipules à pilosité brune grossière. (UM, montagnes du Sud) **1. C. × alticola**
9. Feuilles trifoliolées, sessiles ou à pétiole court de quelques millimètres (rarement jusqu'à 11 mm et alors stipules velues), marge nettement dentée ; fleurs rouges **10**
9. Feuilles trifoliolées ou imparipennées, distinctement pétiolées, marge entière ou dentée ; fleurs rouges ou blanches **12**
10. Arbuste assez lâche à ramifications espacées ; feuilles sessiles ; folioles arrondies (0,9–1,5 × plus longues que larges), imbriquées, glabres ; inflorescences toujours courtes de 1–2 cm. (UM, montagnes du Sud) **16. C. pseudoverticillata**
10. Arbuste ou petit arbre à cime généralement en boule et bien ramifié ; feuilles sessiles ou courttement pétiolées ; folioles allongées (1,5–3,5 × plus longues que larges), ne se chevauchant pas, velues au moins sur la face interne ; inflorescences longues de 1–8 cm **11**
11. Feuilles sessiles (ou presque) ; inflorescences longues de 3–8 cm ; pédicelle court (0,3–1 mm). (UM, Sud) **3. C. atrorubens**
11. Feuilles courttement mais nettement pétiolées ; inflorescences toujours courtes, 1–4 cm ; pédicelle long de 1,5–4,5 mm. (UM + NUM, répandue) **12. C. lenormandii**
12. Feuilles trifoliolées (ou à 5 folioles) ; folioles souvent relativement grandes (2,5–10 cm de longueur), glabres ou à pilosité courte soyeuse, entières à dentées ; fleurs rouges (ou blanches chez *C. cerifera* et alors folioles pétiolulées) ; ovaire glabre **13**
12. Feuilles trifoliolées ou imparipennées ; folioles moins grandes, d'au plus 6 cm de longueur, glabres ou velues, dentées ; fleurs blanches ; ovaire glabre ou strigieux **16**
13. Folioles distinctement dentées ; feuilles et stipules glabres. (UM, Sud) **24. C. vieillardii**
13. Folioles entières ou à marge légèrement dentée-sinueuse, alors généralement dans la moitié supérieure ; feuilles et stipules glabres ou soyeuses **14**
14. Pétiole généralement de plus de 3 cm (ou au moins 1,6 cm) ; folioles pétiolulées ; parties jeunes (surtout les rameaux et les stipules) portant généralement des flocons d'une substance blanche cireuse ; fleurs blanches. (UM, Sud) **8. C. cerifera**
14. Pétiole d'au plus 2,5 cm ; folioles sessiles ; parties jeunes sans substance blanche cireuse ; fleurs rouges **15**

- 15. Feuilles trifoliolées, relativement larges (1,7–3 × plus longues que larges), glabres ou à pilosité obscure dessous ; stipules glabres ou lâchement strigieuses. (UM, Sud, zones marécageuses) **9. *C. deplanchei***
- 15': Feuilles à 3 ou 5 folioles, étroites (3–7 × plus longues que larges), soyeuses dessous ; stipules soyeuses. (UM, Sud, bord des cours d'eau) **19. *C. purpurea***
- 16. La plupart des feuilles à nombreuses folioles : 11 à 21 (rarement 9, alors folioles n'excédant pas 2 cm de longueur) **17**
- 16': La plupart des feuilles à 3, 5 ou 7 folioles (rarement 9, alors folioles de plus de 2 cm de longueur) **19**
- 17. Folioles papyracées, ± condupliquées, jusqu'à 3,5 cm de longueur, à marge nettement dentée et ondulée, rachis faiblement ailé. (NUM, répandue) **4. *C. austrocaledonia***
- 17': Folioles plus coriaces, planes, d'au plus 2 cm de longueur, à marge finement dentée et non ondulée, rachis nettement ailé **18**
- 18. Folioles 1,5–3 × plus longues que larges, limbes des folioles adjacentes se touchant vers leur milieu ; stipules de plus 4,5 mm de longueur, à pilosité assez longue (poils jusqu'à 1,5 mm). (UM, Sud) **17. *C. pterophylla***
- 18': Folioles étroites, 2,5–5 × plus longues que larges, les limbes des folioles adjacentes nettement espacés ; stipules d'au plus 4 mm de longueur, à pilosité plus courte (poils jusqu'à 0,5 mm). (UM + NUM, répandue) **23. *C. varijuga***
- 19. Plante, y compris les parties jeunes, essentiellement glabre, en particulier les stipules (face externe) ; ovaire glabre **20**
- 19': Parties jeunes au moins velues ou strigieuses, y compris les stipules ; ovaire glabre ou strigieux .. **21**
- 20. Feuilles à rachis nettement ailé ; inflorescence de type 2 (2 grappes par inflorescence). (UM (+ NUM), Sud et centre) **15. *C. montana***
- 20': Feuilles à rachis peu ou non ailé ; inflorescences de type 3 (généralement 4 grappes par inflorescence). (NUM, Nord-Est) **21. *C. rupicola***
- 21. Feuilles adultes toutes trifoliolées ; fleur isostémone (5 étamines) ; pétales linéaires-oblongues. (UM + NUM, Sud et Nord-Est) **13. *C. linearisepala***
- 21': La plupart des feuilles à 5 folioles ou plus ; fleur diplostémone (10 étamines) ; pétales elliptiques, non linéaires **22**
- 22. Foliole terminale nettement plus large que les latérales. (UM, Tchingou) **6. *C. bopopensis***
- 22': Foliole terminale de taille comparable aux latérales **23**
- 23. Stipules terminales en forme de cuillère, à apex arrondi ; inflorescence de type 3 ; ovaire strigieux-hirsute. (UM + NUM, répandue) **18. *C. pulchella***
- 23': Stipules terminales étroites, en forme de flèche, à apex pointu ; inflorescences souvent de type 4 (combinaison de 2 et 3) ; ovaire glabre. (NUM, Aoupinié, Panié, Ignambi) **2. *C. aoupiniensis***



Key to the species of *Cunonia*

To simplify the key, pink, mauve, red or purple flowers are all described as red, and white or pale pink ones are described as white. The number of leaflets indicated is for foliage on fertile stems.

1. Monopodial or little-branched shrubs, with relatively stout upright stems; leaves with 3 or 5 (7) leaflets, the blades thick and coriaceous, \pm conduplicate; inflorescences \pm horizontal or ascending at an angle up to 45°, the flowers pendent or in a 1-sided condensed brush, yellow-green; endocarp and exocarp remaining fused after the fruit has dehisced **2**
- 1! Well branched shrubs or trees; leaves simple, unifoliolate, trifoliolate or imparipinnate, the blades not markedly coriaceous unless leaves simple, not conduplicate; inflorescences erect, the flowers pointing in all directions around the axis, white or red; endocarp and exocarp separating when the fruit dehisces **3**
2. Rather robust shrub; leaves 3-, 5-, or 7-foliolate; stipules not sticky on their outer surfaces; inflorescence type 1 (inserted in a leaf axil and oriented in the same direction as the leaf), with flowers along almost the length of the axis; peduncle short and markedly shorter than the flower-bearing part. (UM, south) **14. *C. macrophylla***
- 2! More slender shrub; leaves 3-foliolate; stipules bearing a sticky substance on their outer surfaces; inflorescence type 2 (inserted at a stipulate node above the most distal normally developed leaves and oriented \pm perpendicular to them), with flowers in a condensed brush at the end of the axis; peduncle markedly longer than the flower-bearing part. (UM, mountains towards the south) **22. *C. schinziana***
3. Leaves all simple **4**
- 3! Leaves mostly with 3 or more leaflets **7**
4. Shrub or tree, erect or sometimes rounded; leaf-blades in adult plants almost entirely glabrous and flat (or slightly revolute), elongated (2–3 \times longer than broad); stipules grey-silky; flowers white. (UM (+ NUM), widespread) **5. *C. balansae***
- 4! Rounded shrub; leaf-blades in adult plants slightly to markedly velutinous, \pm bullate or if not then margins revolute, rounded (at most 1.8 \times longer than broad); stipules densely hairy but not grey-silky; flowers red or white. **5**
5. Leaves markedly bullate, upper surface glaucous, lower surface densely hirsute, the hairs reddish brown; inflorescence type 1 or sometimes type 2; flowers white. (UM, mountains, south) **7. *C. bullata***
- 5! Leaves flat or only slightly bullate, upper surface green, lower surface \pm hairy, hairs reddish brown or not; inflorescence type 2; flowers red **6**
6. Leaves shortly petiolate, slightly bullate; both surfaces green and bearing sparse, caducous hairs; margins toothed. (UM, mountains, south) **10. *C. dickisonii***
- 6! Leaves sessile or almost so, flat; upper surface green, lower surface with dense reddish brown hairs obscuring the veins; margins revolute, entire or slightly toothed. (UM, mountains, south) **20. *C. rotundifolia***

7. Leaves of a single twig with a variable number of leaflets (1–5 or 7), at least some leaves simple or unifoliate; terminal leaflet markedly larger than the laterals, often irregular in form and ± attached to a lateral leaflet (probably hybrids); flowers white **8**
- 7'. Leaves on a single twig with a relatively uniform number of leaflets, all the leaves compound (simple and unifoliate leaves rare); terminal leaflet similar in size or only slightly larger than the laterals, regular in form; flowers white or red **9**
8. Leaf blades flat, with secondary veins not or scarcely prominent, scarcely coriaceous; stipules bearing adpressed, grey hairs. (NUM, Koghis, Thy) **11. C. × koghicola**
- 8'. Leaf blades convex on upper surface between the secondary veins, concave on lower surface, fairly coriaceous; stipules bearing coarse, brown hairs. (UM, mountains in south) **1. C. × alticola**
9. Leaves 3-foliolate, sessile or very shortly petiolate (a few millimeters) (rarely to 11 mm and then stipules hairy), margins distinctly toothed; flowers red **10**
- 9'. Leaves 3-foliolate or imparipinnate, distinctly petiolate, margins entire or toothed; flowers red or white **12**
10. Lax shrub with widely spaced branches; leaves sessile; leaflets rounded (0.9–1.5 × longer than broad), imbricate, glabrous; inflorescences always short, 1–2 cm long. (UM, mountains, south) **16. C. pseudoverticillata**
- 10'. Shrub or small tree usually with a ball-shaped, well-branched crown; leaves sessile or shortly petiolate; leaflets elongated (1.5–3.5 × longer than broad), not imbricate, hairy at least on the lower surface; inflorescences 1–8 cm long **11**
11. Leaves sessile (or almost so); inflorescences 3–8 cm long; pedicels short, 0.3–1 mm long. (UM, south) **3. C. atrorubens**
- 11'. Leaves shortly but distinctly petiolate; inflorescences always short, 1–4 cm long; pedicels 1.5–4.5 mm long. (UM + NUM, widespread) **12. C. lenormandii**
12. Leaves 3-foliolate (or rarely 5-foliolate); leaflets often relatively large (2.5–10 cm long), glabrous or with short, silky hairs, margins entire or toothed; flowers red (or white in *C. cerifera* and then the leaflets petiolulate); ovary glabrous **13**
- 12'. Leaves 3-foliolate or imparipinnate (with 5 or more leaflets); leaflets smaller, at most 6 cm long, glabrous or hairy, toothed; flowers white; ovary glabrous or strigose **16**
13. Leaflets distinctly toothed; leaves and stipules glabrous. (UM, south) **24. C. vieillardii**
- 13'. Leaflets entire or slightly toothed-sinuose, usually in the distal half; leaves and stipules glabrous or silky **14**
14. Petiole generally > 3 cm long (or at least 1.6 cm); leaflets petiolulate; young parts, especially the twigs and stipules, generally bearing flecks of a white, waxy substance; flowers white. (UM, south) **8. C. cerifera**
- 14'. Petiole to 2.5 cm long; leaflets sessile; white waxy substance on young parts absent; flowers red **15**

15. Leaves 3-foliolate, leaflets fairly broad (1.7–3 × longer than broad), glabrous or with a few obscure hairs on lower surface; stipules glabrous or sparsely strigose. (UM, south, marshy places) **9. *C. deplanchei***
- 15'. Leaves 3- or 5-foliolate, leaflets narrower (3–7 × longer than broad), silky on lower surface; stipules silky. (UM, south, along streams) **19. *C. purpurea***
16. Most leaves with numerous leaflets, 11–21 (rarely 9 and then < 2 cm long) **17**
- 16'. Most leaves with 3, 5 or 7 leaflets (rarely 9 and then > 2 cm long) **19**
17. Leaflets papery, ± conduplicate, to 3.5 cm long, the margins clearly toothed and undulate and the rachis scarcely winged. (NUM, widespread) **4. *C. austrocaledonica***
- 17'. Leaflets more coriaceous, flat, to 2 cm long, the margins finely toothed, not undulate and the rachis noticeably winged **18**
18. Leaflets 1.5–3 × longer than broad, adjacent leaflets almost touching at their mid-point; stipules > 4.5 mm long, with hairs long, to 1.5 mm. (UM, south) **17. *C. pterophylla***
- 18'. Leaflets narrower, 2.5–5 × longer than broad, adjacent leaflets clearly spaced; stipules to 4 mm long, with hairs short, to 0.5 mm. (UM + NUM, widespread)..... **23. *C. varijuga***
19. Plant, including young parts, glabrous or almost so, especially the outer surface of the stipules; ovary glabrous.....**20**
- 19'. At least young parts of plant velutinous or strigose, including the stipules; ovary glabrous or strigose.....**21**
20. Leaves with rachis clearly winged; inflorescence type 2 (2 racemes per inflorescence). (UM (+ NUM), south and centre) **15. *C. montana***
- 20'. Leaves with rachis not or only slightly winged; inflorescence type 3 (generally 4 racemes per inflorescence). (NUM, north-east) **21. *C. rupicola***
21. Leaves in adult plants all 3-foliolate; flowers isostemonous (stamens 5); petals linear-oblong. (UM + NUM, south and north-east) **13. *C. linearisepala***
- 21'. Most leaves of adult plants with 5 or more leaflets; flowers diplostemonous (stamens 10); petals elliptic, not linear **22**
22. Terminal leaflet clearly broader than lateral ones. (UM, Tchingou) **6. *C. bopopensis***
- 22'. Terminal leaflet similar in size to lateral ones **23**
23. Stipules at terminal bud spoon-shaped, with a rounded apex; inflorescences type 3; ovary strigose-hirsute. (UM + NUM, widespread) **18. *C. pulchella***
- 23'. Stipules at terminal bud arrow-shaped and narrow, with a pointed apex; inflorescences often type 4 (combination of 2 and 3); ovary glabrous. (NUM, Aoupinié, Panié, Ignambi)..... **2. *C. aoupiniensis***



Clé rapide des espèces de *Cunonia*

• Fleurs jaune-vert

- Stipules non-collantes sur la face externe ; portion fleurie de l'axe de l'inflorescence plus longue que le pédoncule
- Stipules collantes sur la face externe ; portion fleurie de l'axe de l'inflorescence plus courte que le pédoncule

• Fleurs rouges (rose vif, mauves, rouges, pourpres)

- Feuilles simples
 - Feuilles légèrement tomenteuses à lâchement hirsutes et ± bulleées
 - Feuilles à dense pilosité rousse dessous, planes
- Feuilles trifoliolées (parfois 5-foliolées)
 - Feuilles sessiles ou courttement pétiolées; pétiole < 8 (11) mm
 - Inflorescences longues, 3–8cm
 - Feuilles sessiles ; folioles arrondies et imbriquées ; stipules glabres
 - Feuilles courtes, < 4cm
 - Feuilles courttement pétiolées ; folioles allongées et non imbriquées ; stipules velues
- Feuilles à pétiole distinct, pétiole > (7) 10 mm
 - Folioles distinctement dentées
 - Folioles entières à légèrement dentées
 - Dessous des folioles et stipules glabres
 - Dessous des folioles et stipules soyeux

• Fleurs blanches (à rose pâle)

- Feuilles simples
 - Feuilles planes ou presque
 - Feuilles distinctement bulleées
- Feuilles composées (la plupart)
 - Feuilles composées variables et mélangées à quelques feuilles simples ; folioles terminales plus grandes que les latérales et parfois de forme irrégulière
 - Feuilles assez coriaces à nervures saillantes et stipules hirsutes
 - Feuilles peu coriaces à limbe et nervure planes, stipules soyeuses
- Feuilles trifoliolées ou imparipennées, nombre de folioles relativement constant sur un même rameau ; foliole terminale de forme régulière
 - Feuilles trifoliolées
 - Folioles peu ou non dentées ; parties jeunes à cire blanche visible
 - Folioles distinctement dentées ; parties jeunes sans cire blanche visible
 - Stipules strigieuses, fleurs à 5 étamines, pétales linéaires-oblongs
 - Stipules glabres, fleurs à 10 étamines, pétales elliptiques
- Feuilles imparipennées, toujours ≥ 5 folioles
 - Folioles 5–7 (9)
 - Stipules glabres
 - Pétiole et rachis peu ou non ailés
 - Pétiole et rachis distinctement ailés
 - Stipules strigieuses ou hirsutes
 - Foliole terminale nettement plus large que les latérales
 - Foliole terminale non nettement plus large que les latérales
 - Stipules en forme de cuillère
 - Stipules en forme de flèche
- Folioles (9) 11–21
 - Folioles ondulées dentées, peu coriaces
 - Folioles non ondulées finement dentées, plus coriaces
 - Folioles à peine espacées
 - Folioles nettement espacées

14. *C. macrophylla*
22. *C. schinziana*

10. *C. dicksonii*
20. *C. rotundifolia*

3. *C. atrorubens*
16. *C. pseudoverticillata*
12. *C. lenormandii*

24. *C. vieillardi*
9. *C. deplanchei*
19. *C. purpurea*

5. *C. balansae*
7. *C. bullata*

1. *C. × alticola*
11. *C. × koghicola*

8. *C. ceifera*

13. *C. linearisepala*
15. *C. montana* p.p.

21. *C. rupicola*
15. *C. montana* p.p.

6. *C. boppensis*

18. *C. pulchella*
2. *C. aoupiniensis*

4. *C. austrocaledonia*

17. *C. pterophylla*
23. *C. varijuga*

<ul style="list-style-type: none"> • Flowers yellow-green • Stipules not sticky on outer surface; flowering part of inflorescence axis longer than peduncle • Stipules sticky on outer surface; flowering part of inflorescence axis shorter than peduncle • Flowers red (bright pink, mauve, red, purple) • Leaves simple <ul style="list-style-type: none"> • Leaves tomentose to slightly hirsute and somewhat bullate • Leaves densely reddish hairy beneath, flat • Leaves trifoliolate (sometimes 5-foliolate) <ul style="list-style-type: none"> • Leaves sessile or shortly petiolate; petiole < 8 (11) mm <ul style="list-style-type: none"> • Inflorescences long, 3–8 cm • Leaves sessile; leaflets rounded, overlapping; stipules glabrous • Leaves shortly petiolate; leaflets relatively long, not overlapping; stipules hairy • Leaves distinctly petiolate, petiole > (7) 10 mm <ul style="list-style-type: none"> • Leaflets well toothed • Leaflets entire or slightly toothed • Flowers white (or pale pink) • Leaves simple <ul style="list-style-type: none"> • Leaves flat or almost so • Leaves distinctly bullate • Leaves compound for the most part <ul style="list-style-type: none"> • Foliage heterogeneous, compound leaves mixed with some simple ones; terminal leaflets larger than laterals and sometimes irregular in form <ul style="list-style-type: none"> • Leaves quite coriaceous with prominent veins; stipules hirsute • Leaves only slightly coriaceous with the blade and venation flat; stipules silky • Leaves trifoliolate or imparipinnate, the number of leaflets relatively constant on one branch; terminal leaflet always regular in form • Leaves trifoliolate <ul style="list-style-type: none"> • Leaflets not or only slightly toothed; young parts with a white waxy substance visible • Leaflets distinctly toothed; young parts lacking white waxy substance • Stipules strigose; flowers with 5 stamens; petals linear-oblong • Stipules glabrous; flowers with 10 stamens; petals elliptic • Leaves imparipinnate, always ≥ 5 <ul style="list-style-type: none"> • Leaflets 5–7 (9) 	<ul style="list-style-type: none"> 14. <i>C. macrophylla</i> 22. <i>C. schinziana</i> 10. <i>C. dicksonii</i> 20. <i>C. rotundifolia</i> 3. <i>C. atrorubens</i> 16. <i>C. pseudovericillata</i> 12. <i>C. lenormandii</i> 24. <i>C. viellardi</i> 9. <i>C. deplanchei</i> 19. <i>C. purpurea</i> 5. <i>C. balansae</i> 7. <i>C. bullata</i> 1. <i>C. × alticola</i> 11. <i>C. × koghicola</i> 8. <i>C. cerifera</i> 13. <i>C. linearisepala</i> 15. <i>C. montana</i> p.p. 21. <i>C. rupicola</i> 15. <i>C. montana</i> p.p. 6. <i>C. bopopenensis</i> 18. <i>C. pulchella</i> 2. <i>C. aoupiniensis</i> 4. <i>C. austrocaledonica</i> 17. <i>C. pterophylla</i> 23. <i>C. varjuga</i>
--	--



Quick key to the species of *Cunonia*



Clé pratique des espèces de Cunonia

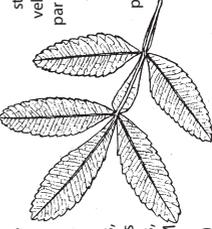
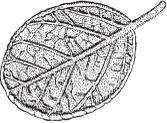
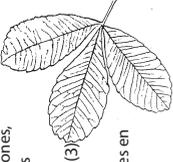
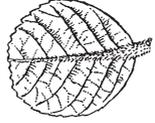
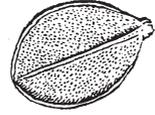
FEUILLES SIMPLES		FEUILLES COMPOSÉES (rarement simples) (nombre de folioles entre parenthèses)	
<p>arbuste ou arbre normalement ramifié, stipules à pilosité grise courte</p>  <p><i>balansaë</i></p>	<p>5-9 paires de secondaires, plante glabre, une paire d'inflorescence, (NUM) UM</p>  <p><i>montana</i> (3-7)</p>	<p>blanche rouge verte = couleur des fleurs</p>	<p>stipules pointues et velues, inflorescences par 2 ou 3 paires, NUM</p> <p><i>acoupiensis</i> (5-7)</p>
<p>feuilles très buillées, glauques à rousses dessous</p>  <p><i>bullata</i></p>	<p>stipules ovales et velues, foliole terminale plus grandes que les latérales, cuillère, UM-NUM</p> <p><i>Tchingou</i>, NUM</p>	<p>3 folioles assez larges et nettement dentées, pétiole assez long et non-allé</p> <p>feuilles isostémones, stipules velues grises</p>  <p><i>linearisepala</i> (3)</p>	<p>plante glabre, rachis non ailé, NUM</p> <p>Ouatème, Panité</p> <p><i>rupicola</i> (5-9)</p>
<p>arbuste en boule, feuilles assez petites coriaces et arrondies, maquis d'altitude des montagnes du Sud</p> 	<p>stipules +/- cirieuses, pétiole généralement > 3 cm, marge légèrement dentée et ondulée</p> <p><i>cerifera</i> (3)</p>	<p>stipules glabres en cuillère</p> <p><i>viellardi</i> (3)</p>	<p>arbuste +/- monocaule, folioles pétioleulées</p> <p>inflorescences tassées, noeuds collants</p> <p><i>schinziana</i> (3)</p>
<p>feuilles vertes sur les deux faces, légèrement velues et buillées dessous, marge révolutée</p> 	<p>3-5 folioles allongées entières ou légèrement dentées vers le sommet</p> 	<p>velours sur la face inférieure des feuillés et des stipules</p> <p><i>purpurea</i> (3-5)</p>	<p>inflorescences longues</p> <p><i>macrophylla</i> (3-5)</p>
<p>feuilles sessiles, pédicelle court (< 1mm)</p> <p><i>atrarubens</i> (3)</p> <p>feuilles pétioleées, pédicelle > 1,5 mm, inflorescence courte</p> <p><i>lenormandi</i> (3)</p> 	<p>limbe plan, stipules à pilosité grise courte</p> <p>x <i>koghicola</i> (1-3-5)</p>	<p>velours sur la face inférieure des feuillés et des stipules</p> <p><i>deplanchei</i> (3)</p>	<p>limbes des folioles se touchant presque, stipules > 6 mm, poils longs, UM</p> 
<p>feuilles sessiles, folioles obovales et imbriquées</p> <p><i>pseudovercillata</i> (3)</p> <p>folioles ondulées et conduplicquées, lenticelles marquées, petites</p> <p><i>astrocaledonica</i> (11-1-17)</p> 	<p>stipules velues et arrondies formant souvent une cuillère, UM-NUM</p> <p><i>pulchella</i> (5-9)</p>	<p>limbes des folioles espacés, stipules < 6 mm, poils courts, surtout UM</p>	<p>limbes des folioles se touchant presque, stipules > 6 mm, poils longs, UM</p>

Tableau 2.1. Comparaison des espèces de *Cunonia*

	feuilles	stipules	type d'inflorescence	ovaire	couleur des fleurs	type de substrat
<i>C. macrophylla</i>	composées	glabres	1	glabre	vert-jaune	UM
<i>C. schinziana</i>	composées	glabres	2	glabre	vert-jaune	UM
<i>C. balansae</i>	simples	velues	2	velu	blanche	UM (NUM)
<i>C. bullata</i>	simples	velues	1 (2)	velu	blanche	UM
<i>C. dickisonii</i>	simples	velues	2	velu	rouge	UM
<i>C. rotundifolia</i>	simples	velues	2	velu	rouge	UM
<i>C. x alticola</i>	mixtes	velues	2 & 3	velu	blanche	UM
<i>C. x koghicola</i>	mixtes	velues	2 & 3	velu	blanche	NUM
<i>C. atrorubens</i>	composées	velues	3	glabre	rouge	UM
<i>C. deplanchei</i>	composées	glabres	3 (4)	glabre	rouge	UM
<i>C. lenormandii</i>	composées	velues	3	glabre	rouge	UM (NUM)
<i>C. pseudoverticillata</i>	composées	glabres	3	glabre	rouge	UM
<i>C. purpurea</i>	composées	velues	3	glabre	rouge	UM
<i>C. vieillardii</i>	composées	glabres	3	glabre	rouge	UM
<i>C. aoupiniensis</i>	composées	velues	4	glabre	blanche	NUM
<i>C. austrocaledonica</i>	composées	velues	3	velu	blanche	NUM
<i>C. bopopensis</i>	composées	velues	3	velu	blanche	UM
<i>C. cerifera</i>	composées	glabres	3	glabre	blanche	UM
<i>C. linearisepala</i>	composées	velues	3	velu	blanche	UM + NUM
<i>C. montana</i>	composées	velues	2	glabre	blanche	UM (NUM)
<i>C. pterophylla</i>	composées	velues	3	velu	blanche	UM
<i>C. pulchella</i>	composées	velues	3	velu	blanche	UM + NUM
<i>C. rupicola</i>	composées	glabres	3 (4 ?)	glabre	blanche	NUM
<i>C. varijuga</i>	composées	velues	3	velu	blanche	UM + NUM

1. *Cunonia* × *alticola* Guillaumin



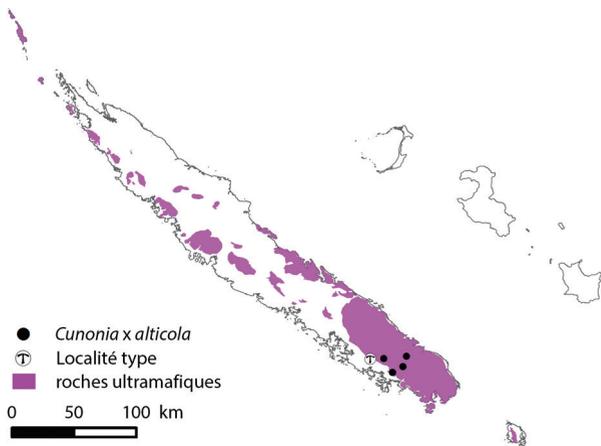
Cunonia × *alticola* Guillaumin (pro sp.), Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot., 15 : 41 (1964). – Type : *Baumann-Bodenheim 15708*, mont Mou, 1150 m, 30 octobre 1951, bt. (holo-, P ! P00602312 ; iso-, Z!).
– *Cunonia cardioptera* Guillaumin in Guillaumin et al., Iowa State Univ. Stud. Nat. Hist. 20 (7) : 30 (1965). – Type : *Thorne 28664*, montagne des Sources, 850 m, 6 novembre 1959, fl. (holo-, P ! P00602313 ; iso-, CANB !, RSA).

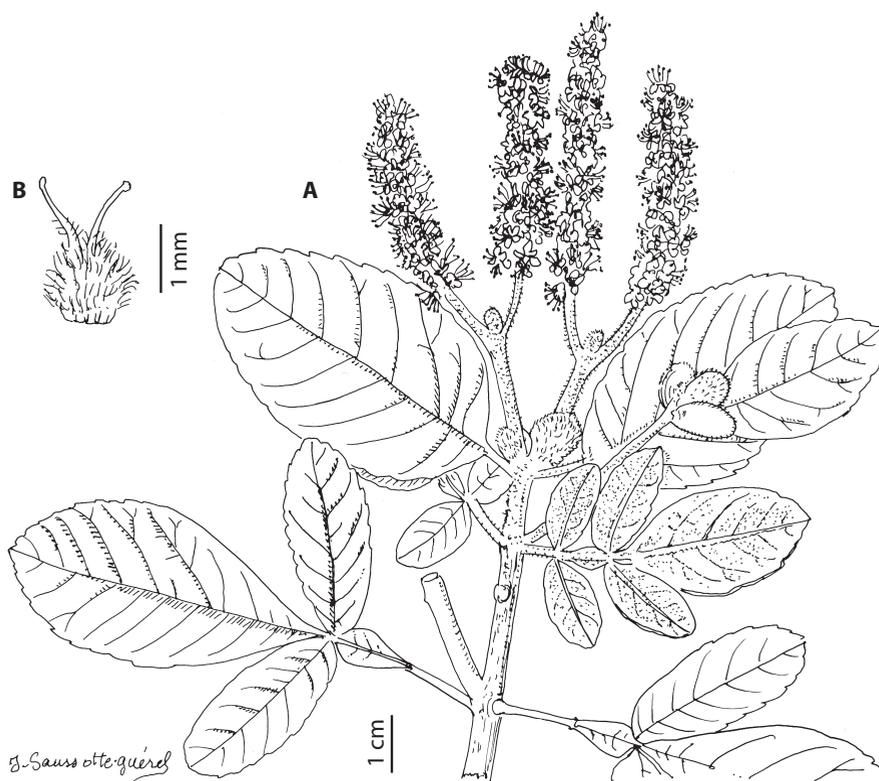
Arbuste dense ou *petit arbre* atteignant 5 m. Rameaux jeunes à poils crépus-ondulés ou soyeux-étroits (poils jusqu'à 2 mm), glabrescents ; écorce fissurée, écailleuse et lenticellée. *Stipules* ovales ou cordiformes, de 7–12 × 5–8 mm, hirsutes (poils ≤ 2 mm) dessous. *Feuilles* (1) 3 (5)-foliolées. Pétiole de 1–3 mm sur feuilles unifoliolées, 4–15 mm sur feuilles composées, non-ailé ou à ailes étroites (≤ 1 mm de largeur), hirsute ; rachis de 5–12 mm, généralement à ailes arrondies de 1,5–3 mm de largeur vers leur apex, hirsute. Folioles sessiles ou la foliole apicale quelquefois courtement pétiolulée ; limbe ovale, elliptique ou obovale, de 1,5–6 × 0,7–3,2 cm (1,3–2 × plus long que large), foliole apicale plus grande que les latérales, limbe de toutes les folioles relativement coriace, légèrement bullé avec la marge révolutée et les nervures secondaires proéminentes ou ± planes dessous, à base et apex arrondis ou obtus, à marge entière ou denticulée ; faces hirsutes, surtout le long de la nervure médiane au-dessus et le long des nervures médiane et secondaires en dessous, à poils persistants ; nervures secondaires, 5 à 10 paires.

Inflorescences de type 3 ou quelquefois de type 2 ; chaque épi de 10 à 50 fleurs, l'axe long de 1–6 cm (y compris un pédoncule de 4–10 mm), dressé, hirsute. *Fleurs* sessiles ou à pédicelle ≤ 0,4 mm de longueur, 0,7–0,8 mm de diamètre ; sépales de 1,3–2 × 0,8–1,2 mm, hirsutes ; pétales blancs ou rose pâle, de 2,2–3 × 1,6–2,1 mm ; filets de 3–5 mm, anthères de 0,4 × 0,4–0,6 mm ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire de 1,5 × 1,5 mm, hirsute ; ovules 6 à 8 dans chaque loge ; styles de 1,5–2 mm, hirsute à la base.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 3 × 2,5 mm, finements velus, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines inconnues. — Figs 2.2 ; 2.3.

Répartition et écologie. *Cunonia* × *alticola* a été trouvée en maquis et en forêt





2.2. *Cunonia x alticola* Guillaumin. A, rameau fleuri ; B, gynécée (tous, Thorne 28664). Dessins de J. Sausotte-Guérel.

basse d'altitude sur substrat ultramafique sur quelques montagnes dans le Sud, c'est un taxon rare qui ne forme pas ou rarement des peuplements. Les spécimens typiques ont été récoltés au mont Mou (localité-type), à la montagne des Sources et sur le mont Kouakoué, d'autres (*C. cf. x alticola*) proviennent des monts Dzumac et Koghis et de la haute Pourina. Altitude 790–1200 m. 9 récoltes (+ 4 de *C. cf. x alticola*).

Statut IUCN provisoire. Non-évalué : NE.

Phénologie. *Fleurs* : octobre à décembre. *Fruits* : février, avril et juin.

Notes. Les caractères distinctifs de *Cunonia x alticola* comprennent notamment les feuilles à 1, 3 ou 5 folioles, souvent en mélange sur un même rameau, voire un même nœud, la foliole terminale souvent nettement plus grande que les latérales. Les folioles sont assez fréquemment en nombre pair ou plus ou moins fusionnées entre elles ou de forme irrégulière. Le limbe est \pm révoluté avec des poils bruns et épais. Cette espèce a de nombreux caractères communs avec *C. x koghicola*, mais cette dernière a généralement des feuilles planes relativement peu coriaces qui sont glabres ou couvertes de fins poils clairs, le rachis



2.3. *Cunonia x alticola* Guillaumin. A, arbuste en fruit (Bradford 611) ; B, arbuste en fleur (*C. cf. x alticola*, Bradford 1143) ; C, variabilité des feuilles sur un seul individu se rapprochant de *C. x alticola* (monts Dzumac, 6/2005). Photos A & B de J.C. Bradford, C de Y. Pillon.

et le pétiole ont une aile plus étroite. Cette dernière espèce est rencontrée à des altitudes plus basses (100–500 m).

La description ci-dessus est basée sur le matériel du mont Mou, du mont Kouakoué et de la montagne des Sources. Les spécimens des autres localités peuvent avoir des feuilles moins bullées avec un indument différent. Les irrégularités observées dans les feuilles, notamment dans le nombre de folioles, la forme des folioles, la fusion \pm importante des folioles suggère une origine hybride (Pillon *et al.* 2008). *Cunonia x alticola* pourrait être le résultat d'un croisement entre *C. balansae* (feuilles simples) et une espèce d'altitude avec un indument brun et grossier, des feuilles pennées à pétiole et rachis ailés, telle que *C. pterophylla*. Il est possible que les individus/populations de chaque localité soient le résultat de différents événements d'hybridation.

2. *Cunonia aoupiniensis* Hoogland

Cunonia aoupiniensis Hoogland, Adansonia, sér. 3, 19 : 16 (1997). –

Type : MacKee 26814, mont Aoupinié, 900–1000 m, 20 juin 1973, bt.

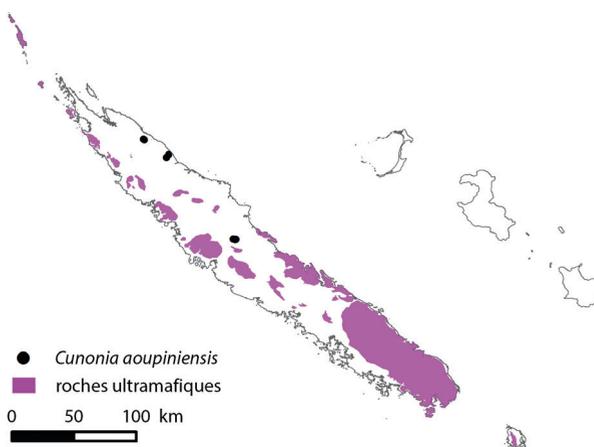
& fl. (holo-, P ! P00083512 ; iso-, CANB !, KI, LI, MO !, NOU !, P !, Z !).

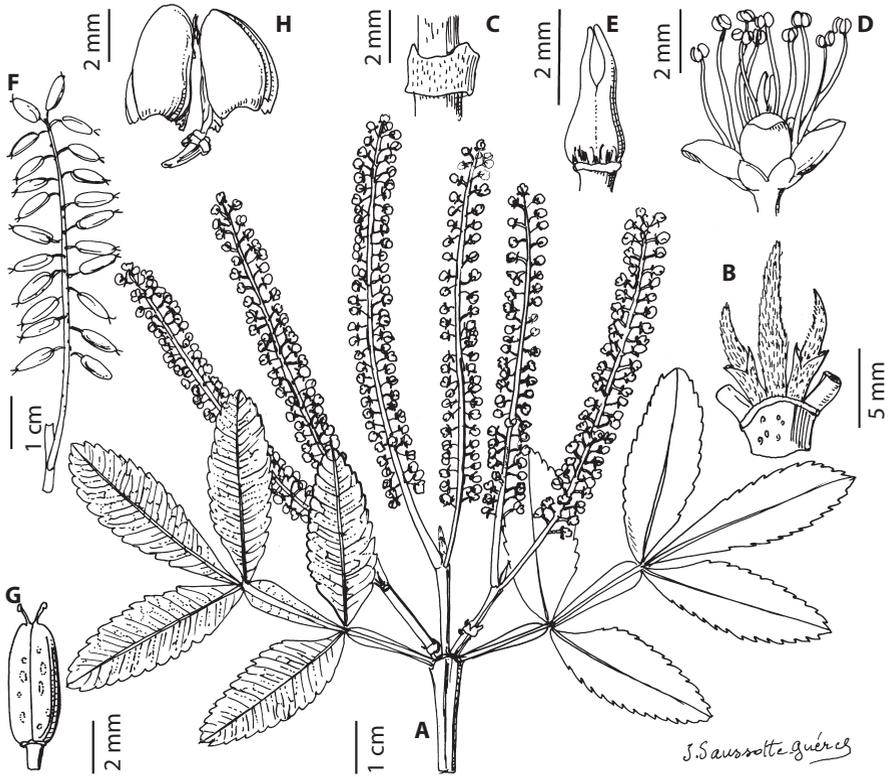
Arbuste ou *petit arbre* atteignant 10 m de hauteur, le tronc jusqu'à 30 cm de diamètre. Rameaux jeunes lâchement strigieux (poils $\leq 0,2$ mm), glabrescents, alors lisses à lenticelles nombreuses ; écorce mince, fissurée. *Stipules* ovales-oblongues, de 10–14 \times 4–5 mm, à apex acuminé, abondamment strigieuses (poils $\leq 0,5$ mm) dessous. *Feuilles* 3-, 5- ou 7-foliolées, de 5–11 cm de longueur. Pétiole et segments du rachis de 12–25 mm, courtement strigieux dessous, pétiole à ailes étroites, rachis à ailes arrondies, larges de 1,5–3 mm vers leur apex, glabres. Folioles sessiles, toutes de taille similaire, à limbe obovale ou oblong, de 2,5–6 \times 0,8–2 cm (2,5–3 [–4] \times plus long que large), relativement coriace, plan, à base aiguë dans les folioles latérales, aiguë et décurrente dans la foliole apicale, à apex arrondi, obtus, ou aigu, à marge denticulée ; face supérieure glabre ; face inférieure glabre sauf la nervure médiane courtement strigieuse-hirsute, glabrescente ; 12 à 17 paires de nervures secondaires, assez rapprochées.

Inflorescences souvent de type 4 (combinant types 2 et 3) ; chaque grappe avec 30 à 80 fleurs, l'axe long de 5–9 cm (y compris un pédoncule de 5–10 mm), dressé, courtement et lâchement strigieux. Pédicelle de 1,6–2,2 mm, lâchement et courtement hirsute. *Fleurs* : sépales de 1–1,2 \times 0,8–1 mm, glabres ; pétales blancs, de 2,4–2,8 \times 1,4–1,9 mm ; filets de 3–5 mm, anthères de 0,4 \times 0,6 mm ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire de 1,6–2 \times 1–1,3 mm, glabre ; ovules 16 à 20 dans chaque loge ; styles de 1,2–1,4 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 4–7,5 \times 1,6–2,2 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 3 \times 0,6 mm. — Figs 2.4 ; 2.5.

Répartition et écologie. *Cunonia aoupiniensis* est un arbuste ou un petit arbre de forêt d'altitude sur substrat non-ultramafique, connu des monts Aoupinié, Panié et Ignambi. Cette espèce pourrait être présente sur le mont Colnett et le massif des Lèvres. Altitude (550–) 800–1550 m. 15 récoltes.





2.4. *Cunonia aoupiniensis* Hoogland. A, rameau avec boutons floraux ; B, sommet d'un rameau montrant une cicatrice de stipule en forme de U renversé, les bases de pétioles, les bourgeons axillaires, et le bourgeon apical médian ; C, bractée annulaire autour de la base du pédoncule commun d'une paire de grappe ; D, fleur ; E, gynécée ; F, grappe de jeunes fruits ; G, fruit fermé ; H, capsule déhiscente (A, C, MacKee 35203 ; B, MacKee 39479 ; D, E, McPherson 6594 ; F-H, Tirel 1364). Dessins de J. Saussotte-Guéréès.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(iii)+2ab(iii). Connue des parties hautes de seulement quelques montagnes, l'habitat de cette espèce rare est potentiellement menacé par le réchauffement climatique.

Phénologie. Fleurs : mai à juin et août. Fruits : mai à juin, août et décembre.

Notes. L'inflorescence de *Cunonia aoupiniensis* combine les deux types principaux, 3 et 2, c'est-à-dire deux paires de grappes opposées suivies au nœud immédiatement supérieur par une paire de grappes associée à des feuilles rudimentaires. Les stipules sont elliptiques-oblongues à apex aigu (caractère unique pour le genre) donnant une forme de flèche au bourgeon terminal. Ces deux caractères permettent de la distinguer des espèces les plus proches telles que *C. montana*, *C. pulchella* et *C. rupicola*. En altitude sur le mont Panié, cette espèce présente parfois un tronc tourmenté qui pourrait suggérer un début de développement comme épiphyte.



2.5. *Cunonia aoupiniensis* Hoogland. A, feuillage et grappes ; B, arbre en fleur (tous, Pillon 747). Photos de Y. Pillon.

3. *Cunonia atrorubens* Schltr.



UM



Endémique



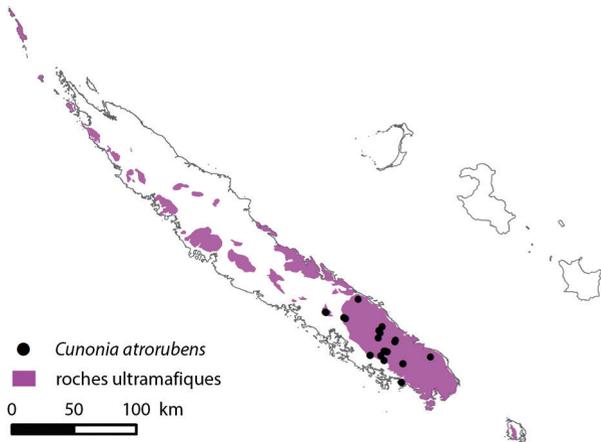
Cunonia atrorubens Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 120, fig. 5 (1906) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; Guillaumin *et al.*, Iowa State Univ. Stud. Nat. Hist. 20 (7) : 30, fig. 6 (1965). – Type : *Schlechter 15163* (=15162a), Ngoye, 1000 m, 31 octobre 1902, fl. (holo-, B ! B109009541 ; iso-, A, BM, BO, E, FI, G, GH, K !, L, M, NSW, P ! W, Z !, *fi*de Hoogland).

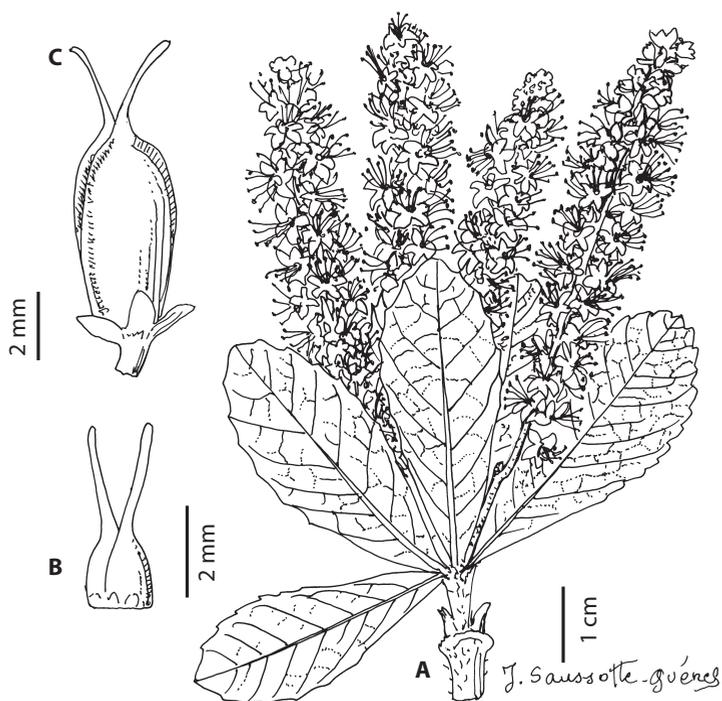
Arbuste ou *petit arbre* atteignant 4 m de hauteur. Rameaux jeunes strigieux-hirsutes, glabrescents, alors lisses à lenticelles ; écorce mince, fissurée. *Stipules* ovales ou orbiculaires, de 8–12 × 6–10 mm, strigieuses-hirsutes dessous. *Feuilles* trifoliolées (rarement presque toutes simples ou unifoliolées), sessiles ou à pétiole long de 5+ mm et large de 3 mm, strigieux-hirsute. Folioles sessiles, toutes de taille similaire ; limbe étroitement obovale ou moins fréquemment elliptique-obovale, de 2–6 × 0,8–2,5 cm ([1,5–] 2–3 × plus long que large), relativement coriace, plan, à base aiguë, à apex rétus ou arrondi, à marge denticulée dans la moitié supérieure ; les deux faces à pubescence strigieuse-hirsute, éparse, plus dense le long de la médiane, caduque ; 5 à 7 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe de 30 à 70 fleurs, l'axe long de 3–8 cm (dont un pédoncule de 3–8 mm), dressé, hirsute (poils épars, ≤ 1 mm) et à collètes à la base des pédicelles ; pédicelles de 0,3–1 mm, glabres ou quelquefois hirsutes. *Fleurs* : sépales de 1,3–2,2 × 0,7–1,6 mm, glabres ou lâchement strigieux-hirsutes ; pétales rouges (rose vif, rose foncé, écarlates) ou pourpres, de 2–3 × 1–2,3 mm ; filets de 4–7,5 mm, anthères de 0,3–0,6 × 0,3–0,7 mm ; disque de 0,2–0,4 mm de hauteur ; ovaire de 0,8–1,8 × 0,8–1,5 mm, glabre ; ovules (4) 6 à 10 (12) dans chaque loge ; styles de 2,5–3,8 mm.

Fruit mûr avec la plupart des sépales persistants ; valves de 3,4–5,5 × 2,8–4 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 2,3 × 0,8 mm. — Figs 2.7 ; 2.6.

Répartition et écologie. *Cunonia atrorubens* se trouve dans la moitié sud de la Grande Terre entre le mont Dore et le mont Do, dans le maquis ou en forêt basse généralement en altitude sur terrain ultramafique. Altitude : 500–1600 m. 70 récoltes.





2.6. *Cunonia atrorubens* Schtr. A, rameau fleuri ; B, gynécée ; C, fruit (A, B, MacKee 12930 ; C, Blanchon 649). Dessins de J. Saussothe-Guérel.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Flours* : surtout octobre à décembre. *Fruits* : \pm toute l'année.

Notes. *Cunonia atrorubens* est remarquable par ses feuilles sessiles et trifoliolées, ses folioles obovales dentées seulement vers l'apex, et ses fleurs rouges courtement pédicellées. Cette espèce ressemble beaucoup à *C. lenormandii* (Tableau 2.2, page 125) dont elle se distingue notamment par les feuilles sessiles (et non courtement pétiolées), les plus jeunes souvent rouges et formant un angle aigu avec le bourgeon et des inflorescences plus longues (3–8 cm au lieu de 1–4 cm).

Variation et hybridation. Quelques spécimens ont un mélange de feuilles simples (ou unifoliolées) et trifoliolées (MacKee 21082, Morat 6625, mont Do), ou plus rarement presque toutes simples (MacKee 17892, vallée de la Tontouta). Dans ces récoltes, les inflorescences sont de type 3, et les fleurs, si présentes, sont rouges. Voir aussi *C. balansae* pour des cas d'hybridation.



2.7. *Cunonia atrorubens* Schltr. A, feuillage et fleurs (montagne des Sources, 1/2007) ; B, fruits déhiscent (Bradford 614) ; C, jeune feuillage et fruits mûrs (mont Humboldt, 4/2013) ; D, arbuste en fleur (montagne des Sources, 1/2007). Photos A & D de Y. Pillon, B de J.C. Bradford, C de G. Gâteblé.



Tableau 2.2. Comparaison de *Cunonia atrorubens* et de *C. lenormandii*

	<i>C. atrorubens</i>	<i>C. lenormandii</i>
feuilles	sessiles (ou presque), les plus jeunes souvent rouges et formant un angle aigu avec le bouton	courtement mais clairement pétiolées (à presque sessiles), les plus jeunes moins nettement rougeâtres et plus étalées
indument (sur pédoncule, rachis, pédicelle, etc.)	poils moins étroits et plus longs (jusqu'à 1 mm), beaucoup plus épars (quelquefois absolument absents)	poils plus étroits et plus courts (jusqu'à 0,4 mm), moins épars (jamais absents)
inflorescences	axe de 3–8 cm, 30 à 70 fleurs	axe de 1–4 cm, 10 à 25 fleurs
bractées florales	longues (1,5–4,5 mm), persistantes pour quelque temps	petites (1 mm au plus), fugaces
pédicelle	très court, 0,3–1 mm au plus, un peu plus long en fruit	long, (1,5–) 3–4,5 mm
sépales sur les fruit	persistants	caducs

4. *Cunonia austrocaledonica* Brongn. ex Guillaumin

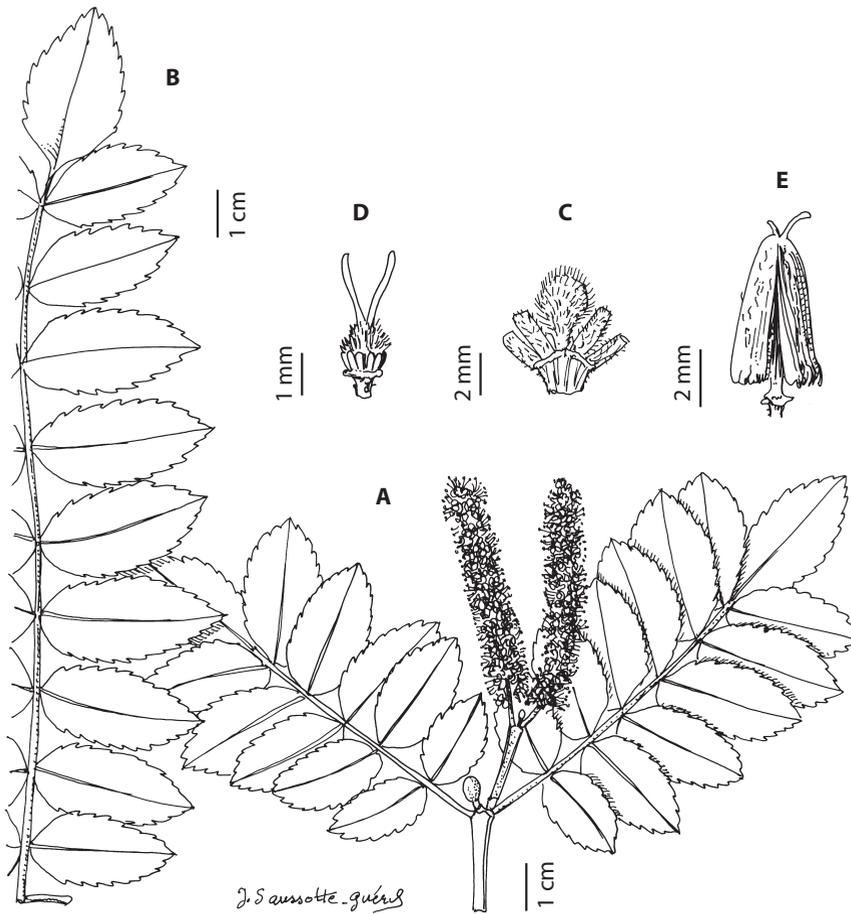
Cunonia austrocaledonica Brongn. ex Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Sarlin, Bois & Forêts Nouv.-Caléd. : 141, tab. 57 (1954) ; Cherrier *in* Princip. Ess. Forest. Nouv.-Caléd. 16 : 1–5, fig., carte (1983). – Lectotype (designé ici, choisi par Hoogland) : *Balansa 1085*, N.-E. de la Conception, 700 m, 7 janvier 1869, fl. (P ! P00602316 ; isolecto-, BO, E, G, K !, NY, P ! × 2, *vide* Hoogland).

– *Weinmannia austro-caledonica* Vieill. ex Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 148 (1873), *nom. illeg., in syn. sub C. pulchella* ; Guillaumin, Ann. Mus. Colon. Marseille, 1911, sér. 2, 9 : 140, *nom. illeg., in syn. sub C. pulchella*.

Arbuste ou *arbre* atteignant 35 m de hauteur, à tronc jusqu'à 75 cm de diamètre ; branches très ramifiées et ondulées. Rameaux jeunes hirsutes (poils \leq 0,3 mm), glabrescents, alors à lenticelles nombreuses ; écorce mince, fissurée. *Stipules* elliptiques, de 7,5–9 × 6–7 mm, courtement strigieuses-hirsutes dessous. *Feuilles* imparipennées, 5 à 8-juguées, jusqu'à 10 cm. Pétiole et segments du rachis de 5–12 mm, courtement hirsutes, rachis à ailes étroites arrondies. (Forme de jeunesse ou rejets : feuilles jusqu'à 13-juguées et 20 cm de longueur, pétiole et segments de rachis jusqu'à 25 mm). Folioles latérales sessiles, foliole apicale pétiolulée ou \pm décurrente ; limbe elliptique-oblong, de 1–3,5 × 0,7–1,5 cm (1,5–2,5 × plus long que large), toutes de taille similaire, chartacées, \pm condupliquées, à base obtuse, arrondie, ou \pm cordée dans les folioles latérales, généralement aiguë et décurrente dans la foliole apicale, à apex obtus ou arrondi, à marge denticulée et nettement ondulée ; face supérieure \pm glabre, à quelques poils courts le long des nervures médiane et secondaires, glabrescente ; face inférieure courtement strigieuse-hirsute le long de la nervure médiane, et de façon épars le long des secondaires et tertiaires, glabrescente ; 6 à 10 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe avec 60 à 100 fleurs, l'axe long de 4–7,5 cm (y compris un pédoncule de 4–6 mm), dressé, courtement hirsute (poils \leq 0,4 mm). Pédicelle de 0,4–1,8 mm, courtement hirsute. *Fleurs* : sépales de 0,7–1,2 × 0,6–1 mm, glabres ou lâchement hirsutes près de la base ; pétales blancs, de 1,7–2 × 0,8–1,2 mm ; filets de 2,5–3,5 mm, anthères de 0,4 × 0,4 mm ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire de 1–1,3 × 0,7–1,2 mm, strigieux-hirsute (poils \leq 0,3 mm) ; ovules 8 à 12 dans chaque loge ; styles de 1–1,3 mm.

Fruit mûr avec la plupart des sépales caducs, quelques-uns persistants. Valves de 3,5–5 × 1,5–2 mm, lâchement hirsutes, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 2–2,5 × 0,5–0,7 mm. — Figs 2.8 ; 2.9.



2.8. *Cunonia austrocaledonica* Brongn. ex Guillaumin. A, rameau fleuri ; B, feuille d'un jeune rameau ; C, bourgeon apical avec une cicatrice de stipule en forme de U renversé, deux bases de pétiole, deux bases de pédoncules communs de deux paires de grappes et une stipule en forme de cuillère ; D, gynécée ; E, capsule (A, C, D, Balansa 1085 ; B, Guillaumin 8877 ; E, Veillon 4357). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

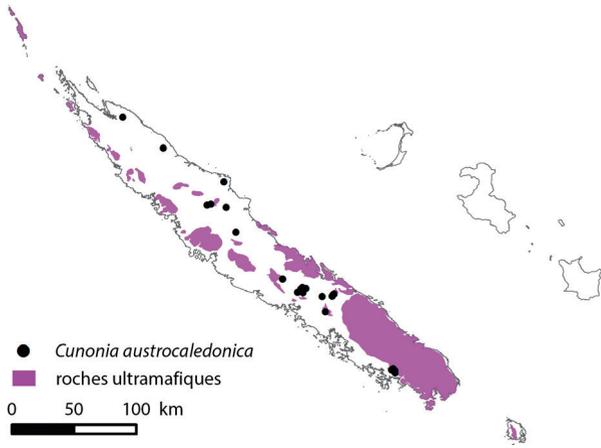
Répartition et écologie. *Cunonia austrocaledonica* est un arbre parfois émergeant de forêt humide de basse et moyenne altitude sur roches non-ultramafiques, assez largement réparti sur la Grande Terre (de Saint Louis à Ouégoa). Altitude 100–700 m. 51 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : septembre à janvier. Fruits : \pm toute l'année.

Notes. *Cunonia austrocaledonica* est probablement l'espèce du genre atteignant les plus grandes dimensions. Elle est remarquable par son grand nombre de folioles papyracées,

± condupliquées, nettement dentées et ondulées, et son rachis à peine ailé. Ces caractères et sa préférence pour les substrats non-ultramafiques permettent ainsi de la distinguer des autres espèces à folioles nombreuses comme *C. pterophylla* et *C. varijuga*. Les jeunes rameaux ont des lenticelles claires bien marquées. Plusieurs récoltes stériles identifiées par Guillaumin comme *Cunonia austrocaledonica* sont en réalité des formes de jeunesse de *Pandorea* (Andr.) Steen. (Bignoniaceae).



Usages. Le bois de cette espèce peut être employé en menuiserie pour les travaux demandant dureté et longue durée (Sarlin 1954). Dans le commerce, l'espèce est connue comme « Chêne rouge », comme d'autres espèces de Cunoniaceae dans les genres *Pancheria*, *Codia* et *Weinmannia*, une espèce de Méliaceae (*Dysoxylum rufescens* Vieill. ex Pancher & Sebert) et une espèce de Myrtaceae (*Metrosideros nitida* Brongn. & Gris).





2.9. *Cunonia austrocaledonica* Brongn. ex Guillaumin. A, jeune rameau (parc des Grandes Fougères, 3/2009) ; B, port (Tchamba 6/2007) ; C, feuillage et fleurs (Bradford 1105) ; D, fleurs (Bradford 1040) ; E, feuillage (parc des Grandes Fougères 3/2009) F, feuilles et stipules (Tchamba, 6/2007). Photos A-B & E-F de Y. Pillon, C & D de J.C. Bradford.

5. *Cunonia balansae* Brongn. & Gris

UM (NUM)



Endémique

LC

Cunonia balansae Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 150 (1873) ; Guillaumin, Not. Syst. 2 : 105 (1911), Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – *Oosterdykia balansae* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Balansa* 2305, Kougui (= Koghi), septembre 1869, fl. (P ! P00602321 ; isolecto-, K !, P ! × 2).

– *Cunonia simplicifolia* Vieill. ex Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 150 (1873), *nom. illeg.*, in *syn. sub C. balansae*. – *Oosterdykia simplicifolia* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.*

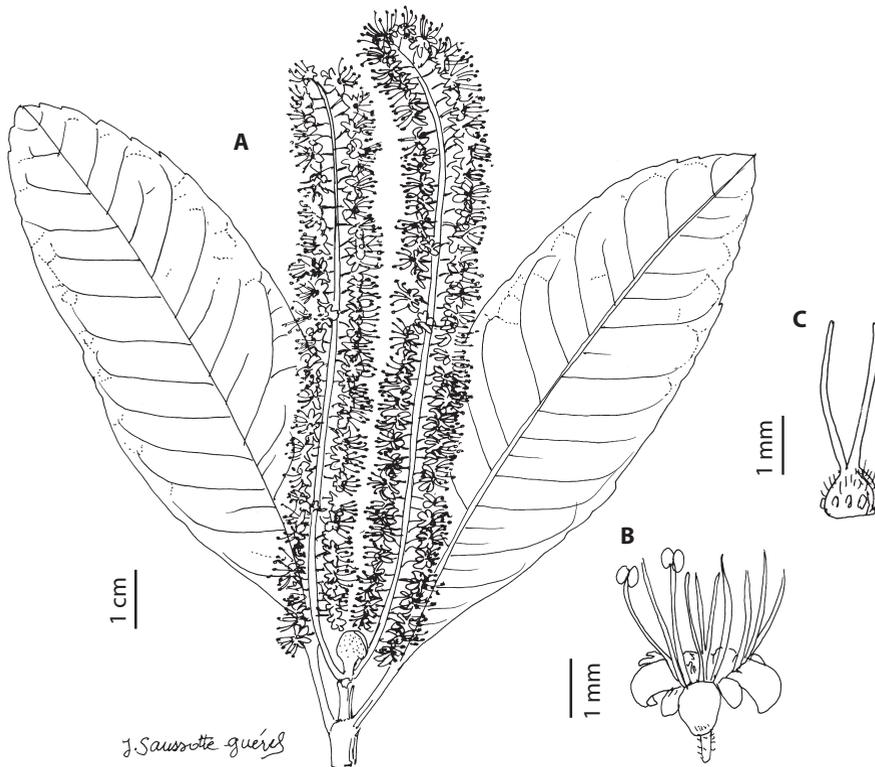
– *Cunonia simplicia* Sebert & Pancher in Sebert, Rev. Marit. Colon. 40 : 593 (1874), Notice Bois Nouv.-Caléd. : 207 (1874). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Vieillard* 2648, « Pouanlotch² », février 1868 [1861–1867], fr. (P ! P00602256 ; isolecto-, K !, NSW). Note : Sebert & Pancher n'avait peut être pas l'intention d'utiliser une orthographe différente du nom du manuscrit de Vieillard utilisé par Brongn. & Gris (1873), mais comme « *simplicifolia* » n'avait pas été validement publié, le nom de Sebert & Pancher était nouveau.

– *Weinmannia bonatiana* Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 40, Beibl. 92 : 25 (1908). – Type : *Franc* 158, monts Dzumac, 500–1000 m, janvier 1906, fl. (holo-, B ! B109009547 ; iso-, A, BM, E, G, L !, NSW !, NY, P !, US, *fide* Hoogland). Note : les planches *Franc* 158 étiquetées mont Mou (K) ou monts Koghis (BO, P, Z) ne font pas partie du type.

Arbuste ou *arbre* de petite à moyenne taille, atteignant 16 m de hauteur, tronc pouvant atteindre un diamètre de 25 cm ou plus. Rameaux jeunes à pubescence dense soyeuse, glabrescents ; écorce grise lisse, lenticellée. *Stipules* cordiformes ou ovales, quelquefois ovales-oblongues, de (4,5–) 6–10 (–12) × (3–) 4,5–7 (–9) mm, à apex arrondi ou obtus, à pubescence dense soyeuse dessous. *Feuilles* simples. Pétiole de (5–) 10–18 (–23) mm, soyeux. Limbe elliptique à oblong, quelquefois ovale, de (3–) 6–13 (–16) × (1–) 3–6,5 (–8) cm (1,9–2,9 × plus long que large), relativement coriace, plan, à base aiguë ou obtuse quelque peu décroissante, à apex obtus ou arrondi, à marge ± denticulée dans la moitié supérieure ; les deux faces à pubescence soyeuse, éparses sur les feuilles adultes ou glabrescentes ; 8 à 12 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 2 ; chaque grappe de 50 à 140 fleurs, l'axe long de 6–15 cm (y

2. D'après le United States Board on Geographic Names (1974), « Pouanlotch » est le nom d'un creek coulant du massif d'Ouanzango-Taom vers la mer à l'ouest de Voh, près de Gatope, et le nom d'une tribu dans cette région. Plusieurs variantes ont été observées sur différentes récoltes de Vieillard liées à des variantes orthographiques et des problèmes d'interprétation de l'écriture manuscrite.



2.10. *Cunonia balansae* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée (MacKee 22769). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

compris un pédoncule de 2–20 mm), dressé, soyeux. Pédicelle de 1–3 mm, strigieux. *Fleurs* : sépales de 0,9–1,6 × 0,7–1 mm, un peu strigieux ; pétales blancs ou vert blanchâtre, de 2,2–2,7 × 1,3–1,6 mm ; filets de 4,5–7,5 mm de longueur, anthères de 0,3–0,4 × 0,4–0,5 mm ; disque de 0,3–0,5 mm de hauteur ; ovaire de 1,2–1,5 × 1,2–1,4 mm, un peu strigieux ou quelquefois glabre ; ovules, 8 à 12 dans chaque loge ; styles de 2,5–3,8 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 4–7 × 3–4 mm, un peu strigieuses (ou glabres), l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 1,5–2 × 0,4–0,7 mm. — Figs 2.10 ; 2.11.

Répartition et écologie. *Cunonia balansae* est assez largement répartie sur la Grande Terre (de Prony à Tiébaghi), mais est surtout présente dans le Sud et le Nord-Ouest. Elle croît généralement en forêt humide sur substrat ultramafique de basse ou moyenne (voire haute) altitude, mais aussi dans le maquis. Quelques localités seraient sur substrats non-ultramafiques (mont Cantaloupaï). La présence de cette espèce sur l'île des Pins est incertaine (voir introduction du genre *Cunonia*). Altitude : 0–1000 m. 131 récoltes.

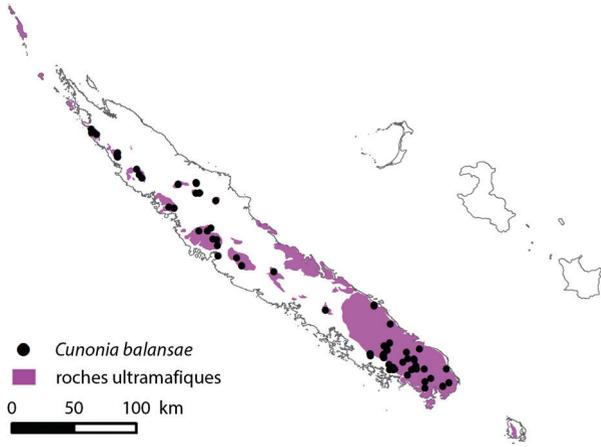
Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : ± toute l'année (peu en janvier à mars). Fruits : toute l'année.

Notes. *Cunonia balansae* se distingue par ses feuilles simples, oblongues-elliptiques, à peine dentées, et relativement grandes pour le genre, son bourgeon

apical en cuillère grisâtre et ses inflorescences blanches assez longues. Elle se distingue facilement des autres espèces à feuilles simples, *C. bullata*, *C. dicksonii* et *C. rotundifolia* qui sont des arbustes en boule de maquis d'altitude et dont les feuilles sont plus petites, plus arrondies et plus velues.

Variation et hybridation. Des récoltes s'apparentant à *Cunonia balansae* comprennent des hybrides possibles, notamment certaines plantes ressemblant ± à *C. balansae* d'un point de vue végétatif, mais avec des fleurs rouges (*C. balansae* × *C. atrorubens* ? : Hopkins 6520, mont Do ; *C. balansae* × *C. lenormandii* ? : MacKee 16652, mont Kaala ; MacKee 20067, vallée de la Lembi ; MacKee 22228, mont Paéoua). Pour *C. balansae* × *C. purpurea*, voir *C. purpurea*. *Cunonia balansae* est un parent probable de *C. × alticola* voire de *C. × koghicola*.





2.11. *Cunonia balansae* Brong. & Gris. A, feuillage avec deux grappes (Bradford 1049) ; B, arbuste en fleur (Bradford 1060) ; C, deux grappes fleuries (Pillon 128) ; D, jeunes fruits (Thio, Tondeu, 8/2007) ; E, vieux fruits (Bradford 1060). Photos A, B & E de J.C. Bradford, C de Y. Pillon, D de I. & D. Létocart.

6. *Cunonia bopopensis* Pillon & H.C. Hopkins



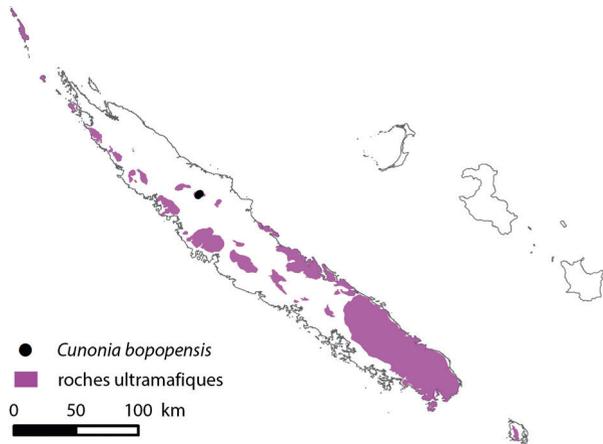
Cunonia bopopensis Pillon & H.C. Hopkins, Kew Bull. 66 : 406, fig. 1, carte 1 (daté 2011, publ. 2012). – Type : *Munzinger & McPherson* 666, massif du Tchingou, côté est, 20°53'48"S 165°00'80"E, 1250 m, 2 avril 2001, fl. & fr. (holo-, P! P00217197 ; iso-, K!, MO, NOU!).

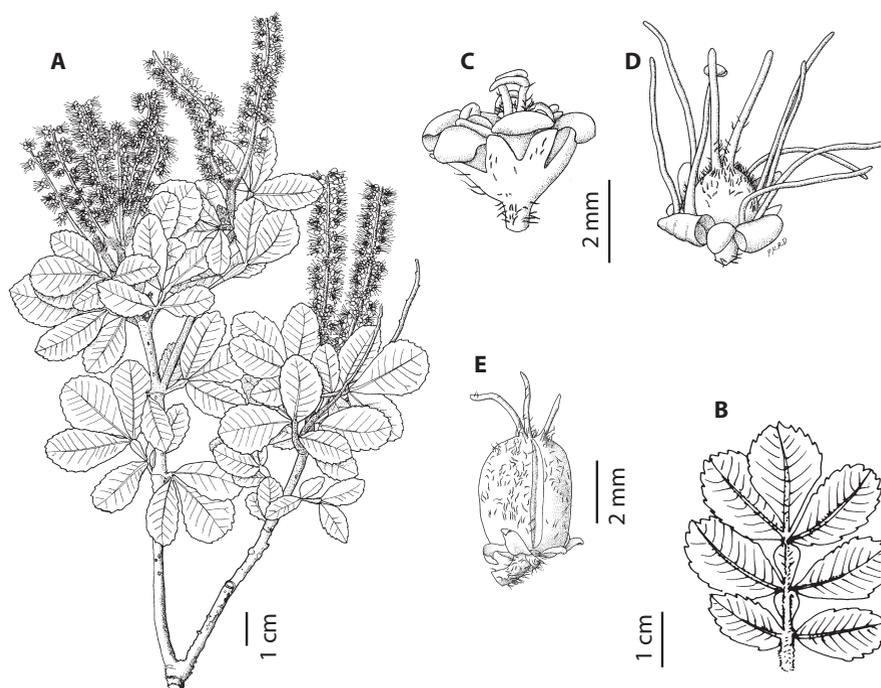
Arbuste ou *arbre* jusqu'à 4 m. Jeunes rameaux densément hirsutes (poils ondulés, 1–2 mm), rameaux plus âgés glabrescents ; écorce ± rugueuse, lenticellée. *Stipules* ovales, jusqu'à 8 × 7 mm, généralement plus longues que larges, densément hirsutes-velues (poils ± 1 mm, ± caducs) dessous. *Feuilles* imparipennées (ou rarement paripennées) (1–) 2–3-juguées, jusqu'à 4 cm de longueur. Pétiole 3–6 mm, non ailé ; segments du rachis de 4–9 mm de longueur, avec des ailes de 2 mm de largeur, plus large dans la partie distale de chaque segment, pétiole et rachis densément hirsutes. Folioles latérales sessiles, elliptiques, 10–27 × 7–13 mm, devenant plus grandes le long du rachis, ± asymétriques à la base, largement aiguës à obtuses à l'apex, nervure médiane légèrement courbée, 5 à 9 paires de nervures secondaires. Foliole terminale obovale, plus grande que les latérales, 17–30 × 10–18 mm (1,9–1,6 × plus long que large), base aiguë, apex obtus ou largement obtus, 8 à 9 paires de nervures secondaires. Limbe coriace, plan à légèrement condupliqué, hirsute sur les deux faces, densément sur la nervure médiane (poils de 0,5–2 mm ayant tendance à se casser ou à tomber), face supérieure ± glabrescente ; marge révolutée, dentée.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe d'environ 50 fleurs, l'axe long de 3,5–6,5 cm (y compris un pédoncule de 10 mm), dressé ; poils courbés, jusqu'à 0,5 mm, présents sur l'axe de l'inflorescence, les pédicelles, la face externe du calice et l'ovaire. Pédicelle de 1 mm. *Fleurs* : sépales de 2,5 × 1 mm, un peu hirsutes ; pétales blancs, de 2,5 × 1,5 mm ; filets jusqu'à 4,5 mm, anthères 0,5 × 0,5 mm ; disque de 1 mm de hauteur ; ovaire 2–3-loculaire, de 2 × 1,5 mm, ± glabre à la base, densément velu à l'apex ; environ 12 ovules par loge ; styles 2–2,5 mm.

Fruit mûr à sépales persistants ; glabrescent, valves de 4 × 3 mm, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe à maturité. Graines de 1,5 × 0,5 mm. — Fig. 2.12.

Répartition et écologie. *Cunonia bopopensis* n'est connue que du sommet du mont Tchingou, au nord de la route transver-





2.12. *Cunonia bopopensis* Pillon & H.C. Hopkins. A, rameau fleuri ; B, feuille ; C, fleur à l'anthèse, filaments encore enroulés ; D, fleur après l'anthèse, filaments droits ayant perdu leurs anthères, gynécée bicarpellé ; E, fruit tricarpellé presque mûr (A, C-E, *Munzinger & McPherson 666* ; B, *Morat 7660*). Dessins A, C-E de Patricia K.R. Davies ; B de J. Saussotte-Guérel.

sale Koné-Tiwaka, où elle pousse en forêt d'altitude, souvent sur crêtes, sur substrat ultra-mafique. Altitude : 1150–1320m. 5 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii)+2ab(iii). Connue du sommet d'une seule montagne, cette espèce très rare est potentiellement menacée par le réchauffement climatique et par d'éventuels projets d'exploitation minière.

Phénologie. *Fleurs* : avril. *Fruits* : avril et décembre.

Notes. *Cunonia bopopensis* est caractérisée par ses feuilles imparipennées à rachis ailé et à 5 ou 7 folioles, dont la terminale est plus large que les latérales, et ses fleurs blanches. Elle a un indument dense de poils ondulés sur les jeunes rameaux et les stipules, plus clairsemé sur les feuilles et plus court sur les inflorescences. Elle semble être plus proche de *C. atrorubens* et de *C. lenormandii* dont elle se distingue pourtant clairement par ses folioles plus nombreuses et ses fleurs blanches. Elle ressemble également à *C. aoupiniensis*, *C. montana*, *C. pulchella* et *C. rupicola*, dont elle se distingue par sa pilosité importante, son port et son feuillage plus dense, ses stipules terminales qui ne prennent pas la forme de cuillère ou de pointe de flèche.

7. *Cunonia bullata* Brongn. & Gris



UM



Endémique

VU

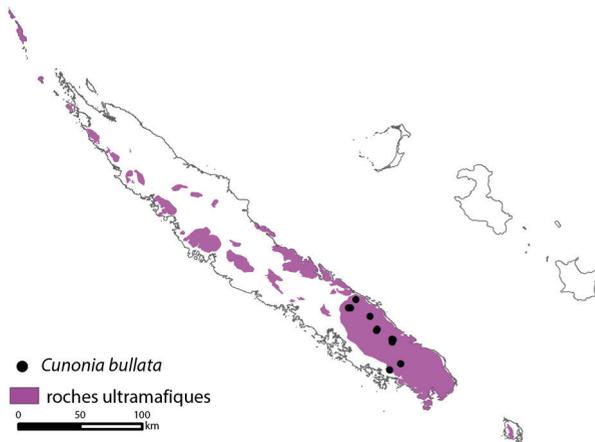
Cunonia bullata Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 150 (1873) ; Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 121, fig. 6 (1906) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 152 (1981). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Balansa* 512 (cité comme 612 dans le protologue), Kougui (= Koghi), 1050 m, 7 novembre 1868, bt. (P ! P00602330).

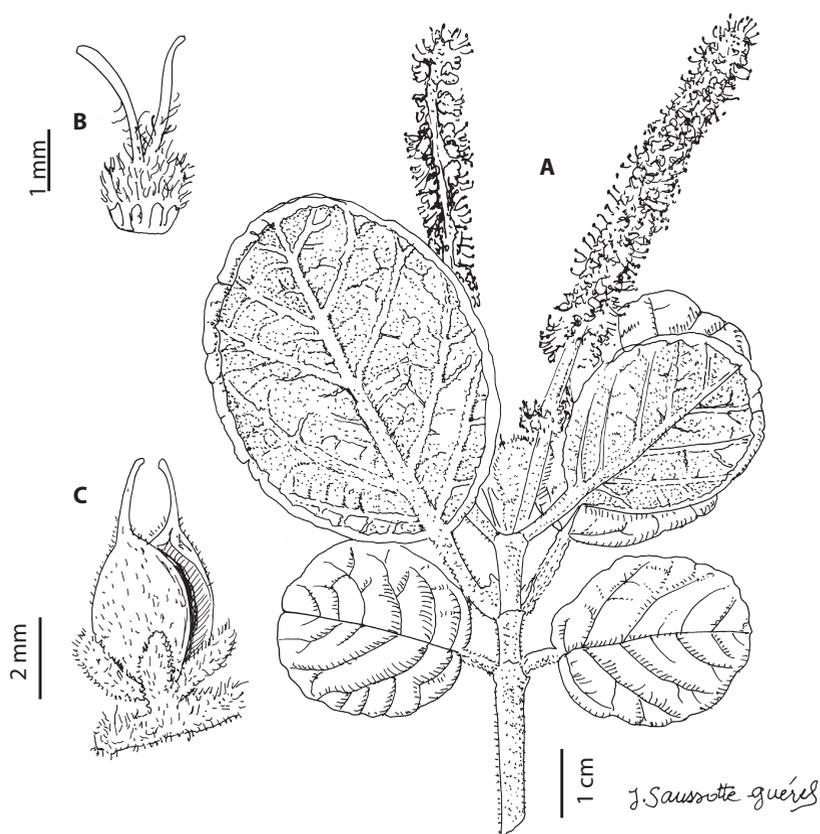
Arbuste dense et arrondi ou rarement *petit arbre* atteignant 8 m de hauteur. Rameaux jeunes à pubescence dense (poils de couleur rouille, en partie crépus, en partie étroits, ≤ 2 mm), glabrescents ; écorce gris-brun épaisse, fissurée. *Stipules* obovales ou elliptiques, de $6-10 \times 7-12$ mm, densément hirsutes dessous. *Feuilles* simples. Pétiole de 8–20 mm, à pubescence dense. Limbe ovale à elliptique, de $(2,8-4-6,5 (-7,5) \times (1,5-3-4,5 (5,5) \text{ cm}$, $(1-1,65 \times \text{ plus long que large})$, coriace, distinctement bullé, à base arrondie ou subcordée, à apex arrondi ou un peu rétus, à marge entière ou légèrement denticulée vers l'apex ; face supérieure hirsute, glabrescente, glauque ; face inférieure hirsute à pubescence dense, persistante ; (4) 5 à 7 (8) paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 1 ; chaque épi de (25) 40 à 80 fleurs, l'axe long de 5–11 cm (y compris un pédoncule de 1–3 cm), dressé, à pubescence dense, hirsute. *Fleurs* sessiles ; sépales de $1,8-2,3 \times 0,8-1,3$ mm, hirsutes ; pétales blancs ou blanc jaunâtre, de $2,2-3 \times 1,2-1,8$ mm ; filets de 3–4,5 mm de longueur, anthères de $0,4 \times 0,5$ mm ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire de $1,2 \times 1,5$ mm, à pubescence dense ; ovules 8 à 12 dans chaque loge ; styles de 1,5–2,2 mm, hirsutes près de la base.

Fruit mûr avec la plupart des sépales persistants ; valves de $3 \times 2,5-2,7$ mm, hirsutes, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de $1,5 \times 0,5$ mm. — Figs 2.13 ; 2.14.

Répartition et écologie. *Cunonia bullata* est un arbuste des maquis d'altitude sur substrat ultramafique du sud de la Grande Terre entre la montagne des Sources et le mont Sindoa, où il peut faire partie des espèces dominantes, notamment au mont Humboldt.





2.13. *Cunonia bullata* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, gynécée ; C, capsule déhiscente (A, B, McPherson 2241 ; C, MacKee 16675). Dessins de J. Saussothe-Guérel.

Altitude : (800–) 1000–1600 m. 30 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce strictement montagnarde a une répartition naturellement fragmentée et est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.

Phénologie. Boutons : octobre à décembre. Fleurs : décembre à février. Fruits : avril, septembre à décembre.

Notes. *Cunonia bullata* ne peut être confondue avec aucune autre espèce du genre grâce à ses feuilles simples, glauques et bullées caractéristiques, ainsi que la pilosité persistante à la face inférieure des feuilles, sur les pétioles, les stipules et les inflorescences, et ses fleurs blanches.

Noms vernaculaires. « Mammeo » (Guillaumin 1911a).



2.14. *Cunonia bullata* Brongn. & Gris. A & B, feuillage et fleurs ; C, port (A-C, mont Humboldt, 12/2007) ; D, vieux fruits (mont Humboldt, 7/2004) ; E, feuillage (Pillon 373). Photos A-C, E de Y. Pillon, D de J. Munzinger.



8. *Cunonia cerifera* Hoogland



UM



Endémique



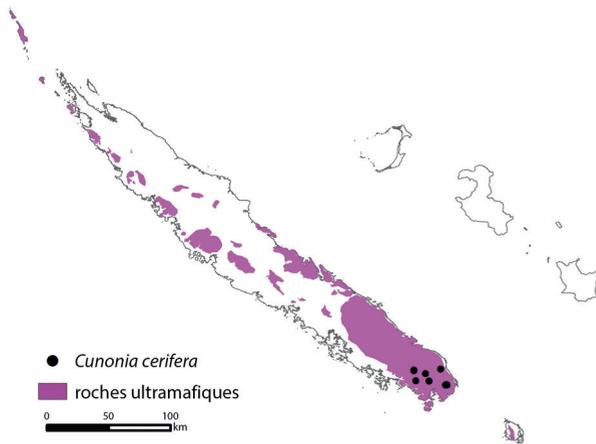
Cunonia cerifera Hoogland, Adansonia, sér. 3, 19 : 13 (1997). – Type : Veillon 2080, plaine des Lacs, 200 m, 19 décembre 1969, fl. (holo-, P ! P00083520 ; iso-, NOU !, P !).

Arbuste élancé ou *petit arbre* atteignant 8 m de hauteur. Rameaux jeunes glabres, partiellement couverts de flocons de cire blanche ; écorce mince, fissurée, lenticellée. *Stipules* ovales ou elliptiques, de 7–12 × 4–7 mm, glabres et pourvues dessous de flocons de cire blanche. *Feuilles* trifoliolées. Pétiole de 16–40 mm, glabre. Folioles à pétiolule de 6–12 mm sur la foliole apicale, de 2–7 mm sur les latérales, glabres, toutes de taille similaire ; limbe obovale-oblong ou obovale, de 4–10 × 1,3–3,7 cm (2,5–3 × plus long que large), relativement coriace, plan, à base aiguë, décurrente, à apex arrondi ou obtus, à marge ± sinuose-denticulée dans la moitié apicale ; les deux faces glabres ; 10 à 16 paires de nervures secondaires.

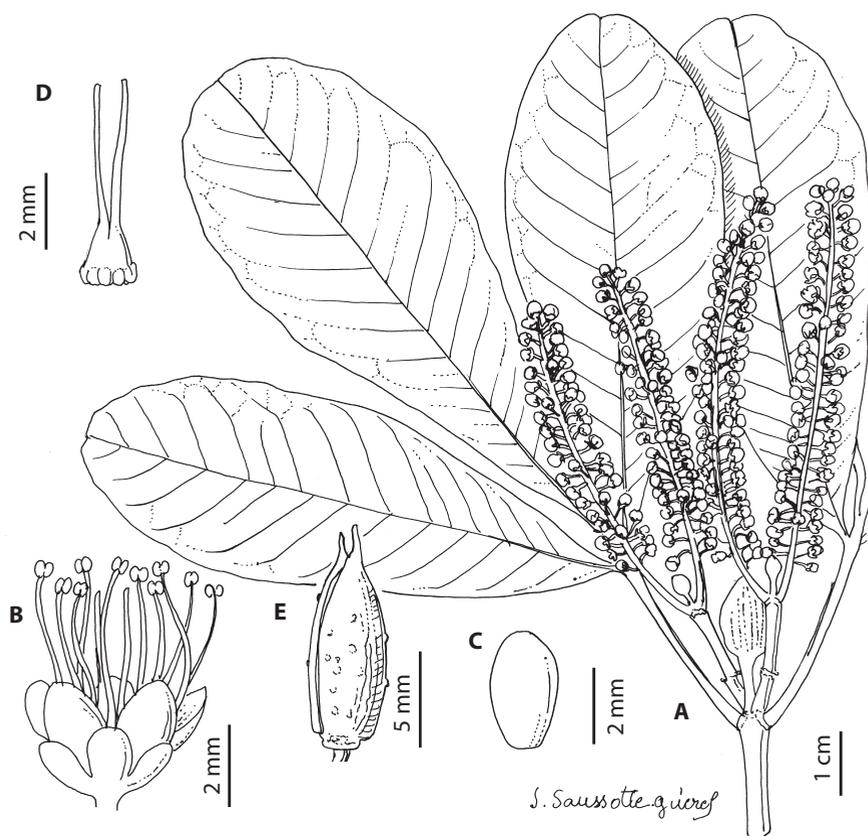
Inflorescences de type 3 ; chaque grappe de 30 à 75 fleurs, l'axe long de 3–6,5 cm (y compris un pédoncule de 3–8 mm), dressé, glabre. Pédicelle de 1–2,8 mm, glabre. *Fleurs* : sépales de 1,4–1,7 × 0,9–1,2 mm, glabres ; pétales blancs, de 2,4–3 × 1,2–1,6 mm ; filets de 6 mm, anthères de 0,5 × 0,6 mm ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire de 1,8 × 1,4 mm, glabre ; ovules 8 à 10 dans chaque loge ; styles de 3,5 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 7,5–10 × 3,5–4, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines inconnues. — Fig. 2.15.

Répartition et écologie. *Cunonia cerifera* est une espèce peu commune connue de quelques forêts au sud du lac de Yaté (pic du Pin, forêt Cachée...) ou sur les pentes de la montagne des Sources, sur substrat ultramafique, à basse et moyenne altitude. La localité « Prony » de Franc, utilisée par ce récolteur pour une zone très large autour de cette localité, doit être considérée avec précaution. Altitude 200–500 m. 12 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii) + 2ab(ii,iii). L'habitat forestier de cette espèce relativement rare est fragmenté et menacé par les feux et l'exploitation minière.



2.15. *Cunonia cerifera* Hoogland. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, pétale ; D, gynécée ; E, capsule déhiscente. (A, Veillon 2080 ; B-E, Mackee 36615). Dessins de J. Saussotte-Guérif.

Phénologie. Boutons : décembre à janvier. Fleurs : décembre à mars. Fruits : novembre, janvier à mars.

Notes. L'épithète spécifique de *Cunonia cerifera* fait référence à la présence de flocons de cire blanche sur toutes les parties jeunes de la plante, surtout sur les rameaux et les stipules. Elle se caractérise également par ses fleurs blanches et ses feuilles trifoliolées à marges légèrement ondulées à dentées, ses folioles latérales courtement pétiolulées, ses rameaux et stipules adultes glabres. Cette espèce se rapproche de *C. deplanchei*, *C. purpurea* et *C. vieillardii* dont elle se distingue par ses fleurs blanches et la combinaison suivante : aspect glabre, présence fréquente de cire blanche sur les parties jeunes, marge des feuilles peu ou non dentée, pétiole assez long (souvent plus de 3 cm).

9. *Cunonia deplanchei* Brongn. & Gris



UM



Endémique

VU

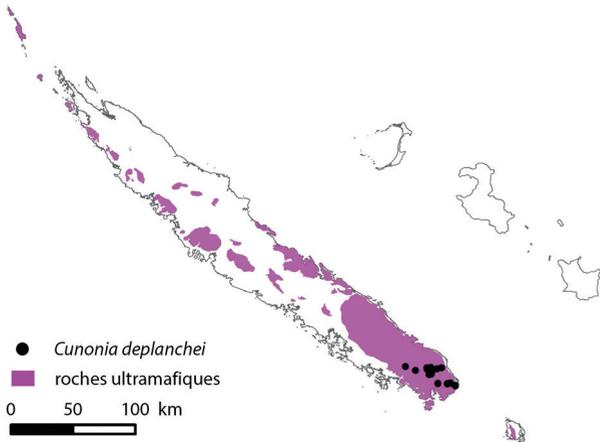
Cunonia deplanchei Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 72 (1862), Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 1 : 371 (1864), Bull. Soc. Bot. France 19 : 149 (1873) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – Lectotype (désigné ici) : *Deplanche 379*, 1864, fl. & fr. (P ! P00602331 ; isolecto-, P !).

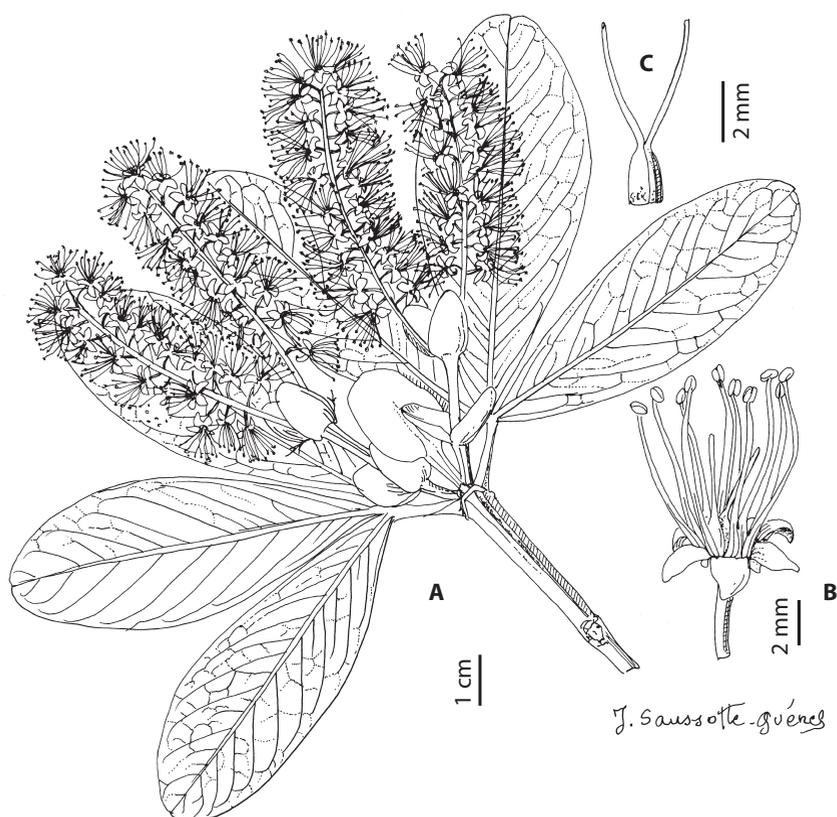
Arbuste ou *petit arbre* atteignant 8 m de hauteur. Rameaux jeunes à pubescence lâche (poils $\leq 0,3$ mm), glabrescents ou quelquefois glabres ; écorce mince, fissurée, lenticellée. *Stipules* ovales ou ovales-cordiformes, de $1-2,2 \times 0,7-1,7$ cm, glabres ou lâchement strigueses dessous (poils de $0,2-0,7$ mm). *Feuilles* trifoliolées (rarement simples ou unifoliolées). Pétiole de $7-25$ mm, à ailes étroites, larges de 1 mm vers l'apex, à pubescence épars (poils strigieux de $0,1-0,3$ mm), glabrescent, ou quelquefois glabres. Folioles sessiles, toutes de taille similaire, mais la médiane plus large que les latérales, à limbe obovale, de $(1,9-) 3-10 \times (0,7-) 1,5-5,2$ cm ($1,7-3 \times$ plus long que large), relativement coriace, plan, à base aiguë ou obtuse, à apex arrondi, à marge superficiellement denticulée ou \pm entière ; face supérieure glabre, face inférieure à poils obscurs, apprimés, de $0,2-0,7$ mm (visibles à $\times 40$) surtout le long de la nervure médiane ; 8 à 12 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 (ou de type 4) ; chaque grappe de 30 à 60 fleurs, l'axe long de $3-9$ cm (y compris un pédoncule de $7-15$ mm), dressé, glabre. Pédicelle de $2,5-3,5$ ($-4,5$) mm, glabre. *Fleurs* : sépales de $1,3-1,8 \times 0,9-1,5$ mm, glabres ; pétales roses (roses, rose carmin, rouges) ou pourpres (pourpre vif), de $2,6-3,5 \times 1,4-2,4$ mm ; filets de $3,7-6,5$ mm, anthères de $0,5 \times 0,5$ mm ; disque de $0,5$ mm de hauteur ; ovaire de $1,3-2 \times 1-1,8$ mm, glabre ; ovules 10 à 14 dans chaque loge ; styles de $3,1-4,2$ mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de $8-12 \times 4-5$ mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines $3 \times 0,9$ mm. — Figs 2.16 ; 2.17.

Répartition et écologie. *Cunonia deplanchei* se trouve dans la région de la plaine des Lacs et au sud du lac de Yaté, à basse altitude, surtout en zone ouverte marécageuse sur substrat ultramafique. Les localités Dumbéa et St. Pierre (*Le Rat 431 p.p.* et *Brousmitche*





2.16. *Cunonia deplanchei* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée (tous, MacKee 43054). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

512 p.p.) sont douteuses, provenant de récoltes mélangées à *C. purpurea*. La localité Prony est également douteuse, la « région de Prony » pouvant comprendre la plaine des Lacs. Altitude 100–300 m. 38 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v). Cette espèce n'est connue que d'un faible nombre de localité et menacée par des feux trop fréquents ainsi que par l'exploitation minière.

Phénologie. Fleurs : mars à mai, juillet et septembre. Fruits : mars, mai, juillet à octobre.

Notes. *Cunonia deplanchei* possède des feuilles à 3 folioles, pratiquement glabres, à marge à peine dentée ou entière, la foliole médiane souvent plus large que les latérales. Elle se rapproche surtout de *C. purpurea*, d'écologie proche, mais dont le dessous des feuilles et les stipules sont soyeuses.



2.17. *Cunonia deplanchei* Brongn. & Gris. **A**, fleurs (route de Yaté, 4/2005) ; **B & D**, arbuste dans son biotope ; **C**, fruits (B-D Pillon 159). Photos A de J. Munzinger, B-D de Y. Pillon.

10. *Cunonia dickisonii* Pillon & H.C. Hopkins

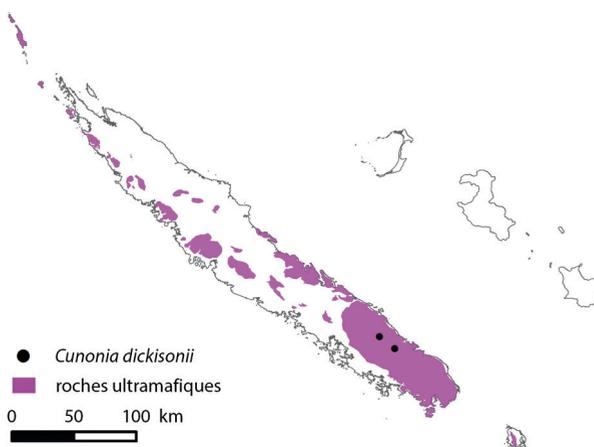
Cunonia dickisonii Pillon & H.C. Hopkins, Kew Bull. 63 : 420 (daté 2008, publ. 2009). – Type : McPherson, Munzinger & Labat 19340, mont Kouakoué, 21°58'16"S 166°30'16"E, 1200 m, 7 novembre 2004, fl. (holo-, P ! P00602314 ; iso-, MO !).

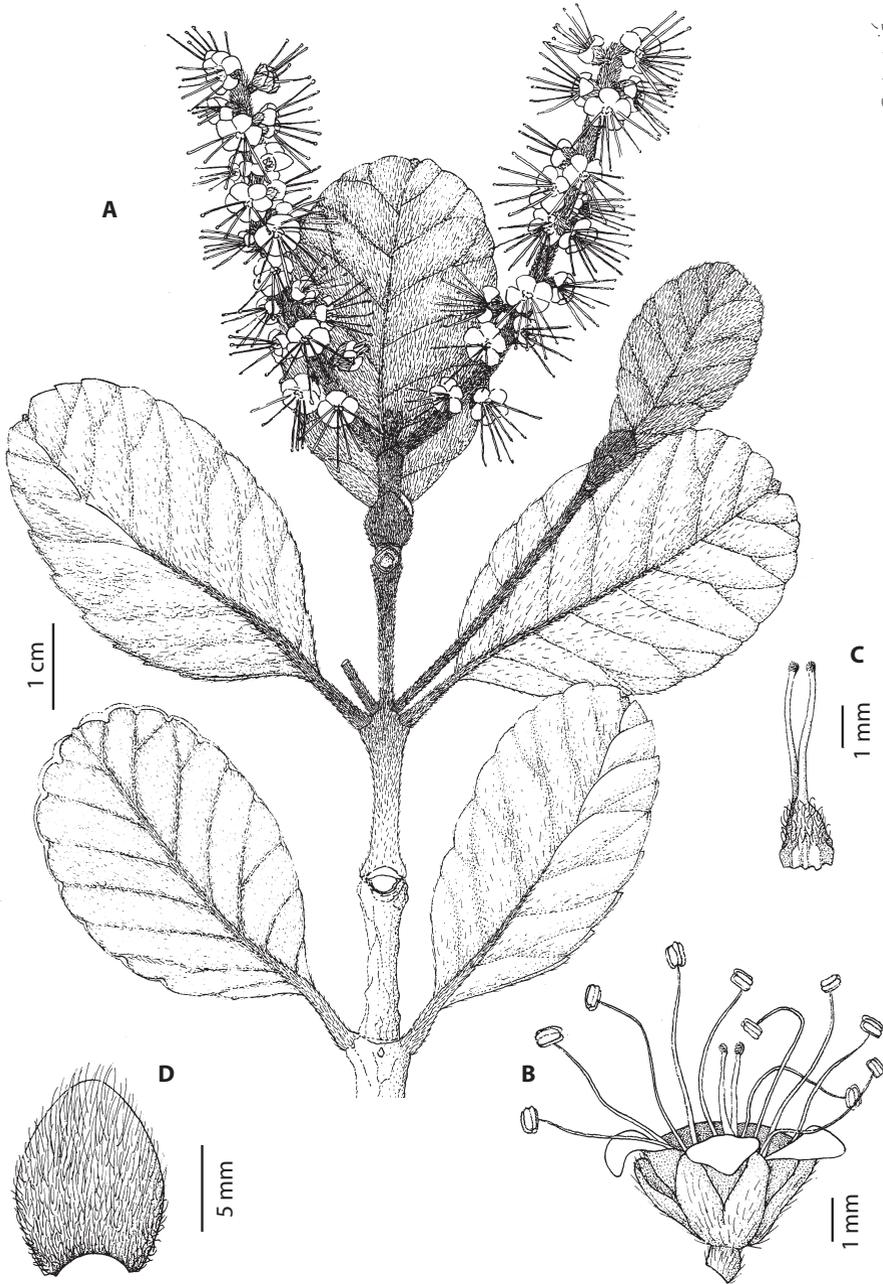
Arbuste dense, en boule, 1–2 m. Jeunes rameaux velus (poils semi-érigés, ondulés, 1 mm), les plus vieux glabrescents ; écorce rugueuse, lenticellée. *Stipules* cordées-ovales, jusqu'à 10 × 8 mm, densément velues dessous (poils 1,5 mm ± apprimés). *Feuilles* simples, 1 ou 2 (4) paires à l'extrémité de chaque rameau. Pétiole de 2–8 mm, hirsute. Limbe ovale à obovale, de 2,8–4,5 × 1,6–2,8 cm (1,25–1,8 × plus long que large), coriace, légèrement bullé avec la nervure médiane et les nervures secondaires enfoncées, concaves à la face supérieure et proéminentes dessous, base aiguë à arrondie, apex arrondi à tronqué ou rétus, marge dentée et légèrement révoluée ; face supérieure hirsute sur les feuilles fraîches (poils semi-érigés, ondulés, jusqu'à 1,5 mm, persistants sur la nervure médiane), glabrescente après séchage ; face inférieure ± densément tomenteuses sur les nervures, espace entre les nervures lâchement hirsute (poils ± droits, apprimés, jusqu'à 2 mm) ; 8 à 12 paires de nervures secondaires.

Inflorescence de type 2 ; nombre de fleurs par grappe non compté, l'axe long de 1–5,5 cm (y compris un pédoncule de 1–10 mm), dressé, couvert de poils courbés, érigés, jusqu'à 2 mm de longueur. Pédicelle d'au plus 1 mm, velu. *Fleurs* : sépales de 1,2 × 1 mm, finement velus ; pétales rougeâtres, de 2–2,5 × 1,2–1,5 mm ; filets jusqu'à 4 mm, anthères de 0,5 mm de longueur ; disque de 0,2 mm de hauteur ; ovaire de 1,5 mm de longueur, hirsute ; nombre d'ovules par loge non compté ; styles de 3 mm. *Fruits* jeunes à sépales persistants. Graines inconnues. — Figs 2.18 ; 2.19.

Répartition et écologie. *Cunonia dickisonii* n'est connue que des maquis de montagne sur substrat ultramafique des monts Humboldt et Kouakoué. Altitude : 1040–1600 m. 6 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce connue de seulement deux montagnes est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.





2.18. *Cunonia dickisonii* Pillon & H.C. Hopkins. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée ; D, stipule (tous, McPherson 19340). Dessins de Cécile Monnié.



2.19. *Cunonia dickisonii* Pillon & H.C. Hopkins. A, feuillage et fleurs (McPherson 19340) ; B, feuillage avec jeunes pousses ; C, feuillage et jeunes fruits (B-C, Pillon 1155). Photos A de J. Munzinger, B-C de Y. Pillon.

Phénologie. Fleurs : novembre et décembre.

Notes. *Cunonia dickisonii* se rapproche de *C. bullata* et *C. rotundifolia* qui sont aussi des arbustes en boule, à feuilles simples et coriaces des maquis d'altitude sur substrat ultramafique, également présentes sur les monts Humboldt et Kouakoué. Elle s'en distingue facilement par ses feuilles seulement légèrement bullées, ni glauques, ni roussâtres sur aucune des faces, et à pilosité clairsemée.

11. *Cunonia × koghicola* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon



NUM



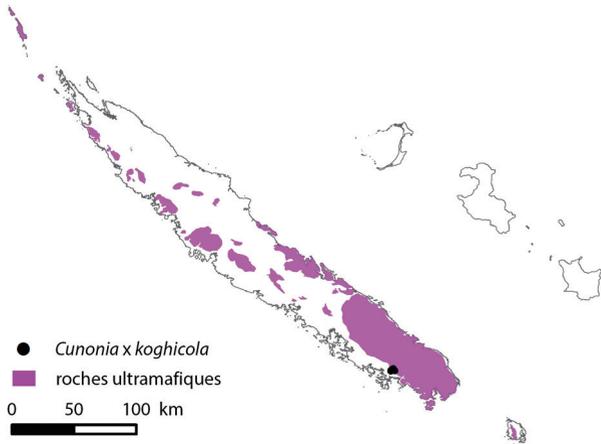
Endémique

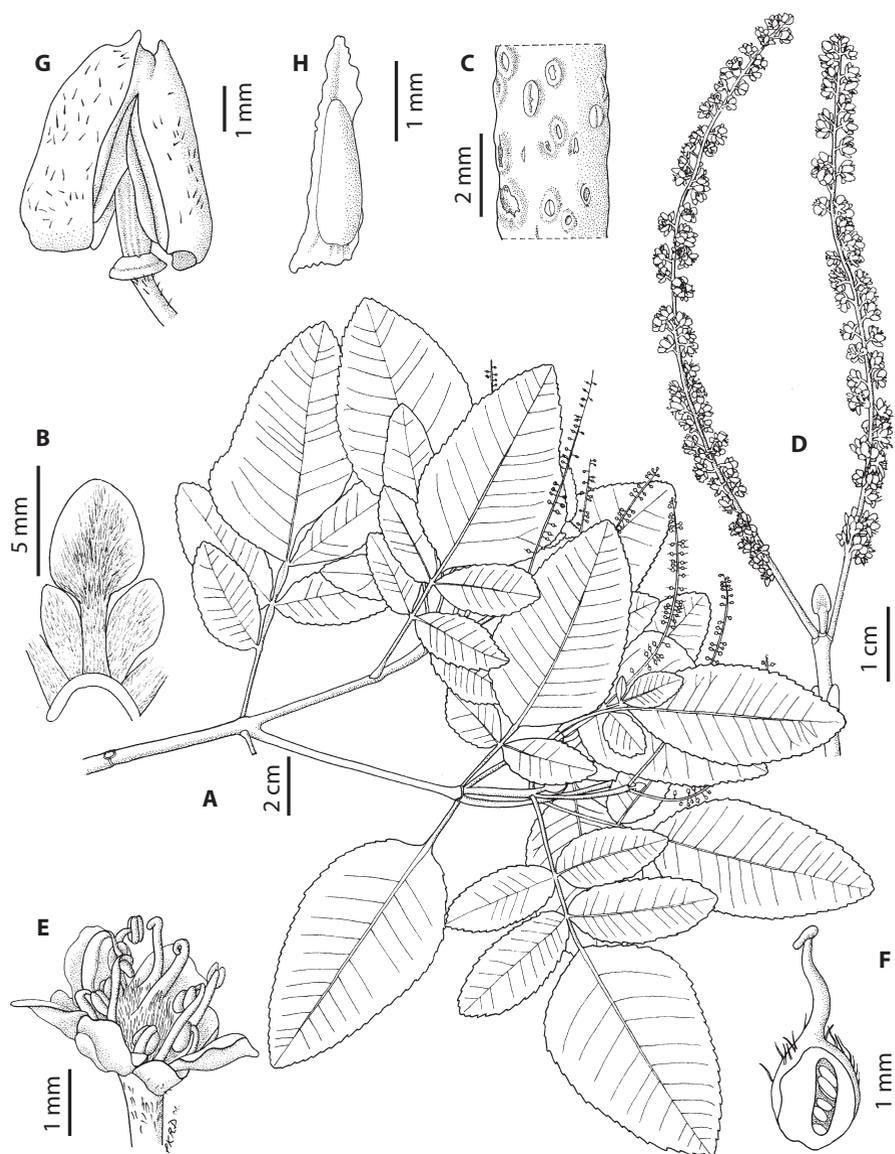
NE

Cunonia × koghicola H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon (pro. sp.), Kew Bull. 63 : 423 (daté 2008, publ. 2009). – Type : *MacKee 18310*, monts Koghis, près de l'Hermitage, 500 m, 19 janvier 1968, fr. (holo-, P ! P00479443 ; iso-, BR, K !, L, NOU !, Z !).

Arbre jusqu'à 20 (30 ?) m. Jeunes rameaux finement velus (poils clairs, apprimés), glabrescents ; écorce brune, ± rugueuse, lenticellée. *Stipules* ovales, jusqu'à 7 × 7 mm, à velours gris pâle dessous. *Feuilles* à 1, 2, ou 3 folioles, ou imparipennées 2 (3)-juguées (jusqu'à 13 cm de longueur). Foliole terminale nettement plus grande que les plus grandes latérales [(1,5–) 1,7–2,3 × aussi longue], souvent quelques feuilles irrégulières avec les folioles latérales partiellement à complètement fusionnées avec la terminale. Feuilles composées : pétiole 15–25 mm, non ailé, segment du rachis de 10–15 mm, étroitement ailé (aile de 1 mm), pétiole et rachis à poils fins et clairs, glabrescents. Folioles latérales sessiles, elliptiques, les plus grandes de 3,8 (–5,2) × 1,5 (–2,3) cm (1,7–2,9 × plus long que large); foliole terminale elliptique, ovale ou trulliforme (en forme de truëlle), de 4,5–6 (–9) × 2–3,2 (–5,5) cm (1,7–2 × plus long que large); limbe légèrement coriace, plan, à base obtuse, folioles latérales à base obtuse, la terminale à base aiguë ou atténuée ; à marge denticulée, dents petites ; les deux faces glabres à l'exception de quelques petits poils épars sur les nervures médiane et secondaires ; 11 à 14 (20) paires de nervures secondaires dans la foliole terminale. Si présentes, les feuilles simples ou unifoliolées souvent juste sous l'inflorescence ; pétiole jusqu'à 1,5 cm de longueur, non ailé ; limbe jusqu'à 7,8 × 4 cm (généralement plus petit).

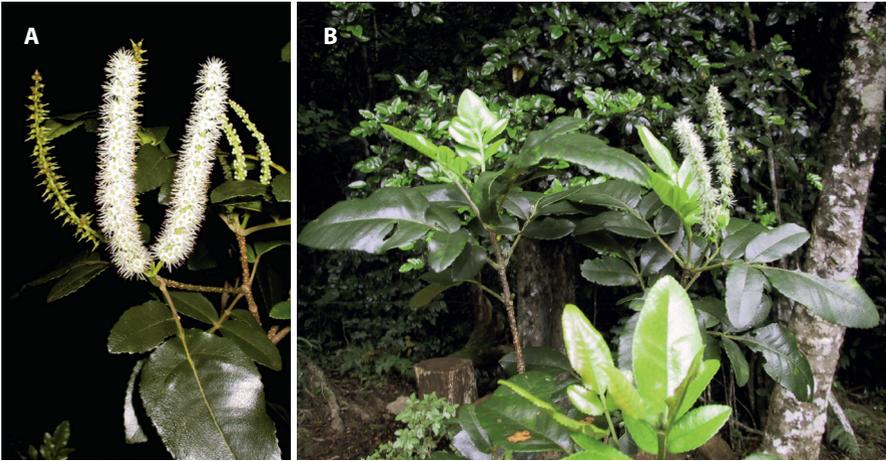
Inflorescence de type 3 ou quelquefois de type 2 ; chaque grappe d'environ 70 fleurs, l'axe jusqu'à 9 cm de longueur (y compris un pédoncule de 5–13 mm), dressé, hirsute (poils pâles, apprimés, ≤ 0,3 mm). Pédicelle de 1–2 mm, courtement strigieux-hirsute. *Fleurs* : sépales de 1,5 × 1 mm, lâchement et finement velus ; pétales blancs, de 2,5 × 1,5 mm ; filets jusqu'à 4 mm, anthères 0,5 mm de longueur ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire 1 mm de hauteur, finement velu ; ovules 12 à 14 dans chaque loge ; styles de 2,5–3 mm.





2.20. *Cunonia x koghicola* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon. A, rameau avec un mélange de feuilles simples et composées, certaines de forme irrégulière ; B, extrémité d'un rameau montrant les stipules en forme de cuillère ; C, écorce avec lenticelles proéminentes ; D, inflorescence ; E, fleur ; F, gynécée coupé en deux ; G, fruit mûr ; H, graine (A, Hoogland & Jérémie 12903 ; B-C, MacKee 18310 ; D-F, Franc 561 ; G-H, Hopkins & Bradford 606). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 5 × 2,5 mm, très lâchement velues ou glabrescentes, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines longues de 3 mm. — Figs 2.20 ; 2.21 ; 2.22.



2.21. *Cunonia x koghicola* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon. A, fleurs (Bradford 1150) ; B, feuillage et inflorescences (Bradford 1104). Photos de J.C. Bradford.

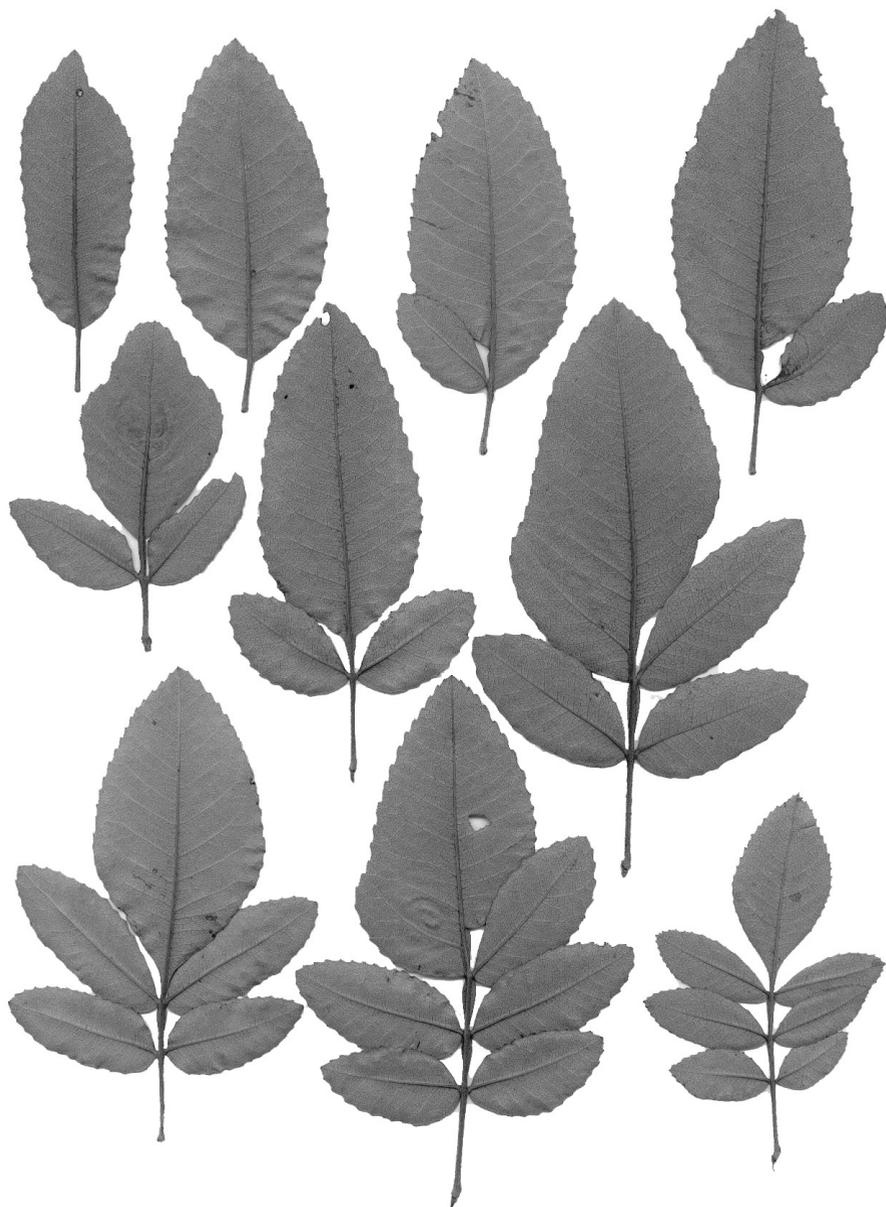
Répartition et écologie. *Cunonia x koghicola* est un arbre de forêt ou de lisière de forêt humide de basse et moyenne altitude du sud de la Grande Terre, sur substrat non-ultramafique. La plupart des récoltes proviennent de la petite population près de l'auberge des monts Koghis, une autre est de la vallée de la Thy à Saint Louis (Brinon 797). Une planche de *Franc 561bis* (L) indique la localité « Dzumac », alors que d'autres avec ce même numéro sont des monts Koghis (voir Pillon *et al.* 2008). Altitude 130–500 m. 12 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Non-évalué : NE.

Phénologie. Fleurs : septembre à décembre. Fruits : avril.

Notes. Les feuilles de *Cunonia x koghicola* sont essentiellement trifoliolées ou imparipennées avec la foliole terminale nettement plus grande que les latérales, bien que des feuilles simples, unifoliolées ou des petites feuilles trifoliolées soient parfois présentes juste sous l'inflorescence. Des feuilles irrégulières où une foliole latérale est partiellement à complètement fusionnée avec la terminale (Figs 2.20A ; 2.22) pourraient indiquer une origine hybride ; *C. x koghicola* serait ainsi le résultat du croisement entre *C. balansae* et *C. austrocaledonica*, *C. linearisepala* ou *C. pulchella* (voir aussi Pillon *et al.* 2008).

Cunonia x koghicola ressemble à *C. x alticola* qui possède également un mélange de feuilles simples, unifoliolées, trifoliolées et imparipennées avec une foliole terminale nettement plus grande que les latérales, et des folioles parfois fusionnées. Cependant, le limbe des folioles de *C. x koghicola* est plan avec des veines secondaires planes ou légèrement proéminentes alors que le limbe des folioles de *C. x alticola* est légèrement convexe dessus entre les nervures secondaires, et concave dessous. Les stipules de *C. x koghicola* ont des poils gris clair et apprimés alors que ceux de *C. x alticola* sont plus longs, bruns et grossiers.



2.22. *Cunonia x koghicola* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon. Variation du feuillage (Pillon 178). Photo de Y. Pillon.

12. *Cunonia lenormandii* Vieill. ex Brongn. & Gris



UM (NUM)



Endémique

LC

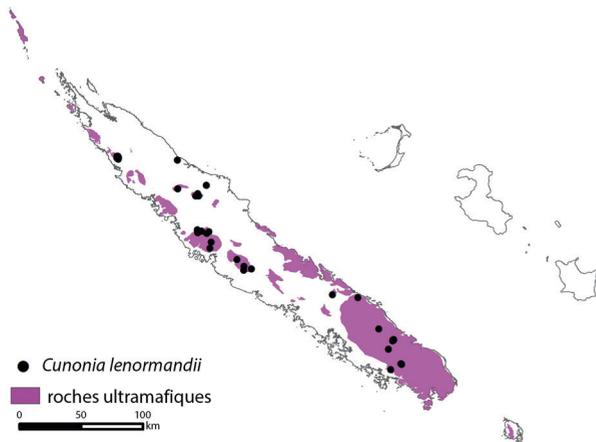
Cunonia lenormandii Vieill. ex Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 147 (1873) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 147 (1981). – *Oosterdykia lenormandii* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Balansa 207*, Kougui (= Koghi), 1050 m, 7 novembre 1868, fr. (P ! P00602334 ; isolecto-, P ! P00602335).

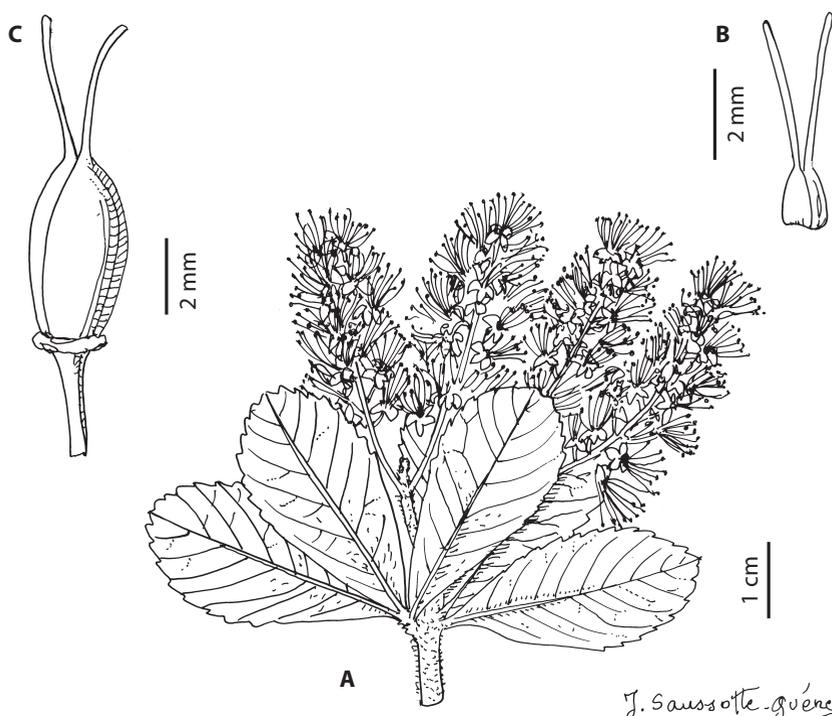
Arbuste ou *petit arbre* très ramifié, atteignant 5 m de hauteur. Rameaux jeunes à pubescence dense velue, glabrescents ; écorce mince, fissurée, lenticellée. *Stipules* ovales, de 6–8 x 4–6 mm, à pubescence dense dessous. *Feuilles* trifoliolées. Pétiole de (2–) 4–8 (–11) mm, velu, glabrescent. Folioles sessiles, toutes de taille similaire, à limbe obovale ou étroitement obovale, de (1–) 1,5–3,5 (–4,5) x (0,5–) 0,7–2 (–2,4) cm (1,5–3,5 x plus long que large), légèrement coriace, plan, à base aiguë, parfois un peu atténuée, à apex obtus ou arrondi, à marge peu denticulée dans la moitié supérieure ; les deux faces à pubescence velue assez dense, surtout le long de la nervure médiane, glabrescente dessus ; 5 à 8 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; les grappes souvent en forme d'un glomérule irrégulier, chacune avec 10 à 25 fleurs, l'axe long de 1–4 cm (y compris un pédoncule de (1–) 5–12 mm), dressé, strigieux. Pédicelle de (1,5–) 3–4,5 mm, lâchement strigieux. *Fleurs* : sépales de 1–2 x 0,8–1,2 mm, lâchement strigieux ; pétales rouges (roses, rouge-rose ou rouge vif), mauves ou pourpres, de 2,7–3,2 x 1,4–1,8 mm ; filets de 4,5–8,5 mm, anthères de 0,5–0,7 x 0,5–0,6 mm ; disque de 0,3–0,5 mm de hauteur ; ovaire de 1,4–1,8 x 1–1,6 mm, glabre ; ovules 8 à 12 dans chaque loge ; styles de 2,7–4,3 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 5,5–8 x 3,5–4,5 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines 2,8 x 0,8 mm. — Figs 2.23 ; 2.24.

Répartition et écologie. *Cunonia lenormandii* est assez répandue sur la Grande Terre, des monts Koghis au mont Kaala, en maquis





2.23. *Cunonia lenormandii* Vieill. ex Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, gynécée ; C, fruit (tous, spécimen inconnu). Dessin de J. Saussotte-Guérel.

et en forêt basse, surtout dans les montagnes du Sud et du Nord-Ouest, généralement sur substrat ultramafique, même si plusieurs localités sur d'autres substrats sont connues (Ouaïème, Tonine). Altitude : (600–) 800–1200 (–1600) m. 72 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs et fruits : ± toute l'année.

Notes. *Cunonia lenormandii* se distingue par ses feuilles trifoliolées courtement pétiolées, souvent assez petites, et ses inflorescences courtes, en forme de glomérule irrégulier, à fleurs roses à pourpres (et autres variantes de rouge) peu nombreuses. La taille des folioles est assez variable, souvent plus petites dans le Nord. *Cunonia lenormandii* risque surtout d'être confondue avec *C. atrorubens*, mais s'en distingue par ses feuilles courtement mais clairement pétiolées (plutôt que sessiles), les plus jeunes moins nettement rougeâtres et plus étalées, et ses inflorescences plus courtes ne dépassant pas 4 cm (Tableau 2.2page 125). Des cas d'hybridation sont suspectés avec *C. balansae* (voir cette espèce), notamment des plantes ressemblant beaucoup à *C. lenormandii*, mais à feuilles simples ou unifoliolées.





2.24. *Cunonia lenormandii* Vieill. ex Brongn. & Gris. A, rameau fleuri (Bradford 1068) ; B, feuillage jeune rougeâtre (Bradford 1147) ; C, fleurs, jeunes fruits et feuillage (Pillon 384) ; D, arbuste en fleur (Bradford 1068). Photos A & B de J.C. Bradford, C de Y. Pillon, D de H.C.F. Hopkins.

13. *Cunonia linearisepala* (Guillaumin) Bernardi



UM + NUM



Endémique

LC

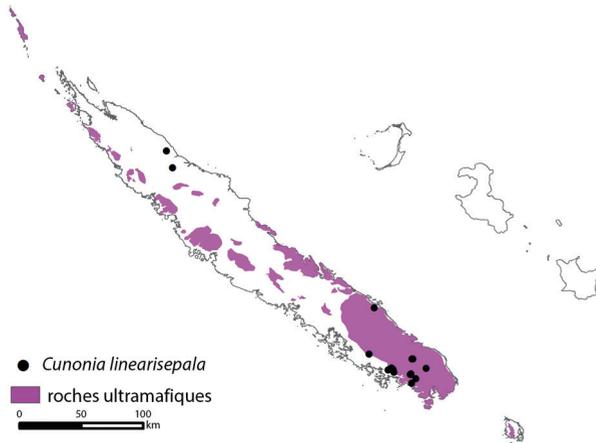
Cunonia linearisepala (Guillaumin) Bernardi, Bot. Jahrb. Syst. 83 : 208 (1964) ; Sarlin, Bois & Forêts Nouv.-Caléd. : 143, tab. 58 (1954). – *Weinmannia linearisepala* Guillaumin, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. 2, 22 : 519 (1950). – Type : Sarlin 217, forêt de Thy, mai 1950, fl. (holo-, P ! P00602341).

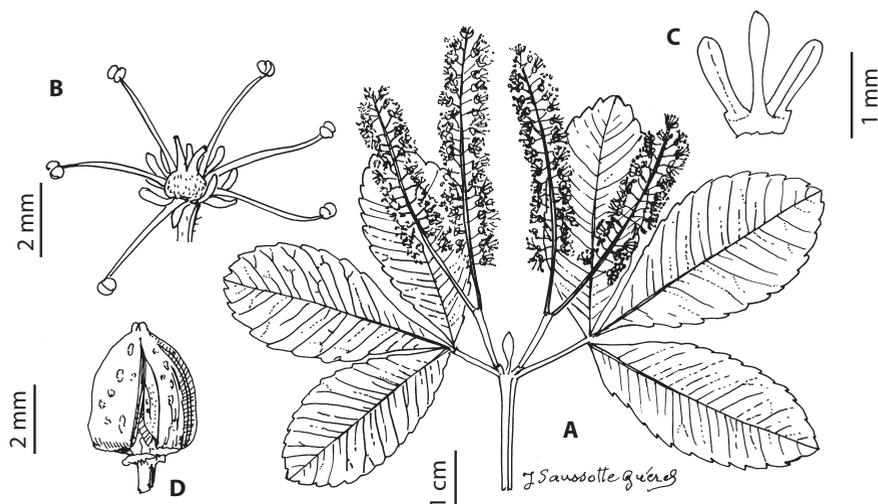
Arbre atteignant 30 m de hauteur, tronc jusqu'à 80 cm de diamètre, rougeâtre, à faibles contreforts et longues branches verticales très ramifiées, un peu sinueuses. Rameaux jeunes strigieux (poils $\leq 0,2$ mm), glabrescents ; écorce mince, assez lisse, lenticillée. *Stipules* cordiformes, de 3–4 × 2–2,5 mm, abondamment et courtement strigieuses dessous. *Feuilles* (1-) 3-foliolées (sur les rameaux stériles imparipennés 2 ou 3 (4)-juguées, jusqu'à 10 cm de longueur). Pétiole et segments du rachis de (5–) 10–20 mm, strigieux, pétiole à ailes étroites vers l'apex, rachis à ailes arrondies. Folioles latérales sessiles, foliole apicale \pm nettement pétiolulée ou décurrenente, à limbe elliptique ou ovale-elliptique, de (2–) 3–5,5 (–7,5) × (0,8–) 1,4–2,6 cm, (2–3 × plus long que large), toutes de taille similaire ou la médiane légèrement plus grande, chartacée, plane, à base aiguë, décurrenente dans la foliole apicale, à apex obtus ou arrondi, à marge denticulée, un peu ondulée ; les deux faces \pm glabres à lâchement strigieuses, surtout le long de la nervure médiane, glabrescentes ; 13 à 18 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe avec 35 à 60 fleurs, l'axe long de 5–8 cm (y compris un pédoncule de 5–8 mm), dressé, courtement strigieux. Pédicelle de 0,7–1,8 mm, courtement strigieux. *Fleurs* (4) 5 ou 6 (7)-mères, isostémones ; sépales linéaires-oblongs, de 1–1,3 × 0,3–0,5 mm, glabres ; pétales blancs, linéaires-oblongs, de 0,9–1,5 × 0,2–0,4 mm ; filets de 2,5–3,6 mm, anthères de 0,4–0,6 × 0,4–0,6 mm ; disque de 0,5 mm de hauteur ; ovaire de 0,7–1 × 0,7–1 mm, strigieux ; ovules 8 à 12 dans chaque loge ; styles de 1,2–1,8 mm. Formule florale : $B K5^* C5^* A5 \leftrightarrow^* \underline{G}(2-3)^* Vx\infty$.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 3,5–4 × 2,5–2,8 mm, lâchement strigieuses, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines 2,5 × 0,7 mm. — Fig. 2.25.

Répartition et écologie. D'après les spécimens d'herbier, *Cunonia linearisepala* a une répartition et une écologie assez énigmatiques, bien





2.25. *Cunonia linearisepala* (Guillaumin) Bernardi. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, deux sépales et un pétale ; D, capsule déhiscente (A, McPherson 1693 ; B–C, MacKee 42006 ; D, Lam 7209). Dessins de J. Saussothe-Guérel.

qu'essentiellement forestières. Elle est surtout documentée dans le Sud (entre le parc de la rivière Bleue et le mont Mou), plutôt à basse altitude, sur des substrats ultramafiques ou en zone géologiquement complexe. Elle a aussi été récoltée à Ouipoin et dans la région de Hienghène sur substrats non-ultramafiques. Altitude 50–500 (–1000) m. 29 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : juin à août. Fruits : mars, juillet à septembre, décembre.

Notes. *Cunonia linearisepala* est la seule espèce du genre à fleurs isostémones, les pétales et les sépales sont particulièrement étroits. Elle se caractérise également par ses feuilles adultes trifoliolées ± glabres, nettement pétiolées, son pétiole légèrement ailé, la marge nettement dentée, ses stipules velues et ses fleurs blanches. Les feuilles juvéniles et ombragées sont fréquemment pennées (2 ou 3-juguées avec le rachis étroitement ailé) et ressemblent fortement à celles de *C. pulchella*, mais elles peuvent se distinguer par les dents plus arrondies, la pilosité plus courte et les nervures plus visibles. Le tronc de cette espèce peut avoir une base élargie inhabituelle pour le genre.

Usages. Comme *Cunonia austrocaledonica*, cette espèce peut devenir un grand arbre dont le bois peut être employé en menuiserie pour les travaux qui demandent dureté et longue durée, surtout en ébénisterie (Sarlin 1954).

Biologie. Le corbeau calédonien (*Corvus moneduloides*) utilise des rameaux de cette espèce pour faire des outils en crochet qu'il utilise pour extraire de la nourriture dans le bois (Hunt & Gray 2004). Les photos incluses dans cet article appartiennent bien à *Cunonia linearisepala* et non à *Cunonia vieillardii*.

14. *Cunonia macrophylla* Brongn. & Gris



UM



Endémique

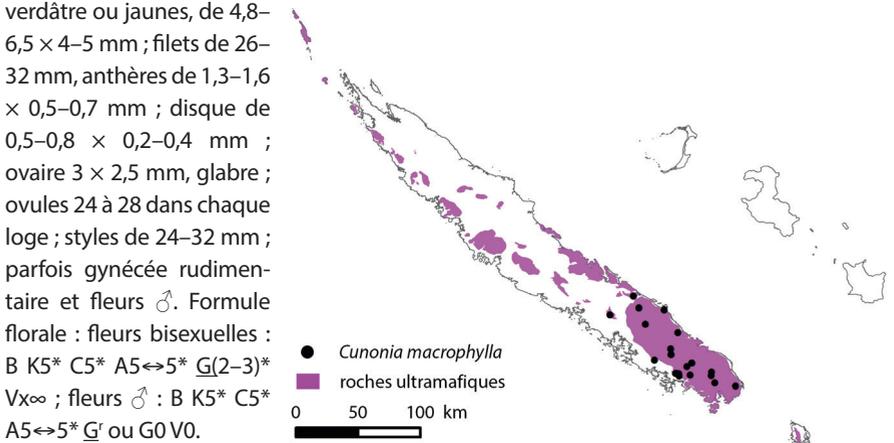


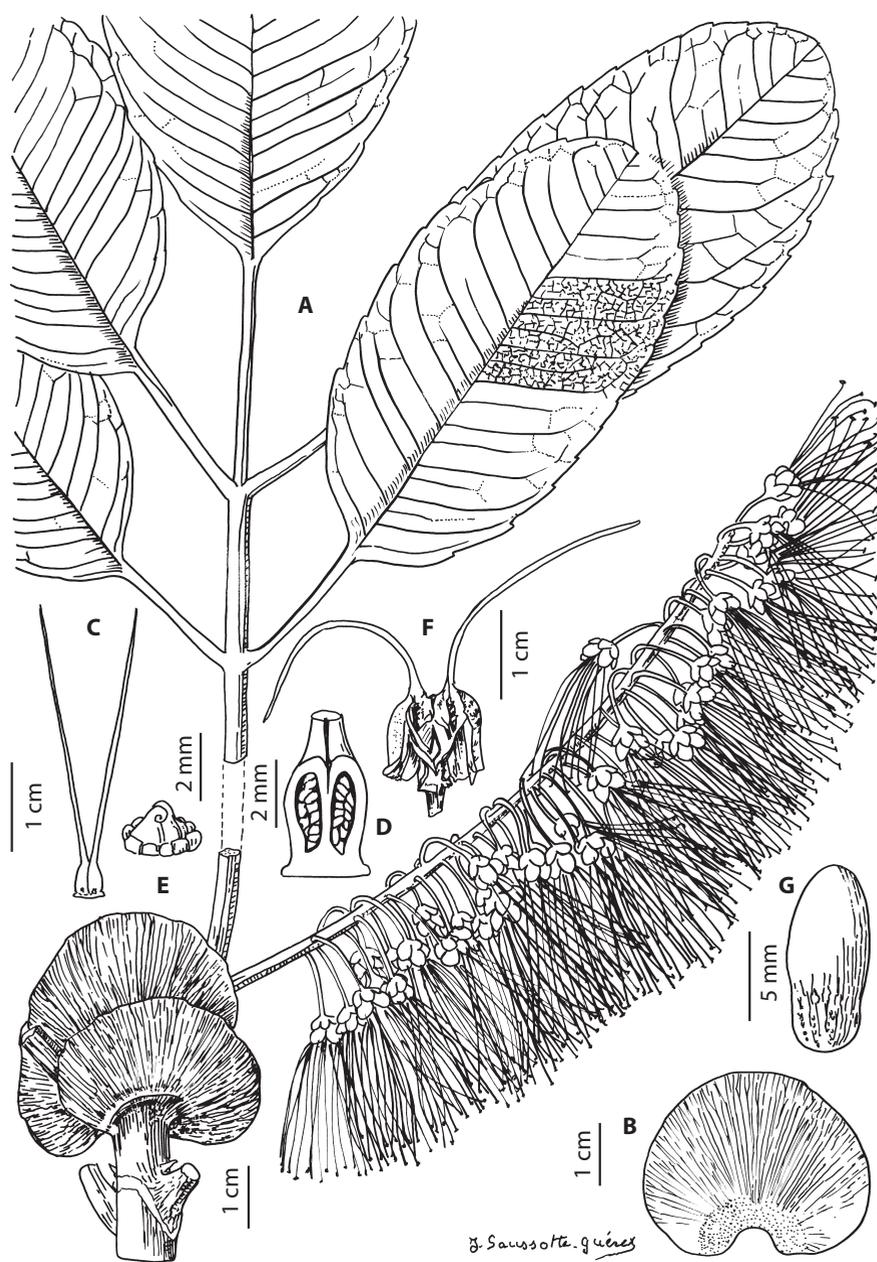
LC

Cunonia macrophylla Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 71 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 370 (1864), Bull. Soc. Bot. France 19 : 149 (1873) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 99 (1981). – *Oosterdykia macrophylla* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Deplanche 380*, 1861, bt., fl. & fr. (P ! P00602342 ; isolecto-, P !).

Arbuste monocaule ou peu ramifié, à branches verticales, atteignant 6 m de hauteur. Hermaphrodite ou andromonoïque. Rameaux jeunes épais, glabres ; écorce mince, lisse, à lenticelles peu nombreuses, fissurée. *Stipules* semi-orbiculaires, quelquefois plutôt ovales, de 1,8–3,5 × 2,5–4,5 cm, à base cordée ou arrondie, glabres et non collante sur la face extérieure, souvent rougeâtre sur le bourgeon. *Feuilles* (simples) trifoliolées ou imparipennées 2 (3)-juguées, jusqu'à 25 cm de longueur. Pétiole de 30–100 mm, segments du rachis de 15–80 mm, pétiole et rachis non-ailés, glabres. Folioles pétiolulées, pétiolule de la foliole apicale de 25–45 mm, celui des folioles latérales, de 5–25 mm, glabres ; limbe elliptique-oblong, de 6–12 × 2–6 (–7) cm (2–2,5 (–3) × plus long que large), la foliole apicale fréquemment un peu plus grande que les latérales ; limbe épais et coriace, condupliqué, à base arrondie ou obtuse et décurrense, à apex arrondi ou rétus, à marge entière ou superficiellement denticulée ; les deux faces glabres ; 10 à 15 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 1, généralement 1–5 mm au dessus de l'aisselle de feuilles bien développées ; chaque grappe de 30 à 110 fleurs, l'axe long de 8–26 cm (y compris un pédoncule de 12–110 mm), souvent courbé à la base, ± horizontal, glabre. Pédicelle de 8–20 mm, glabre. *Fleurs* : sépales orbiculaires, ovales ou obovales, de 3,2–4,5 × 3–4 mm, glabres ; pétales jaune verdâtre ou jaunes, de 4,8–6,5 × 4–5 mm ; filets de 26–32 mm, anthères de 1,3–1,6 × 0,5–0,7 mm ; disque de 0,5–0,8 × 0,2–0,4 mm ; ovaire 3 × 2,5 mm, glabre ; ovules 24 à 28 dans chaque loge ; styles de 24–32 mm ; parfois gynécée rudimentaire et fleurs ♂. Formule florale : fleurs bisexuelles : B K5* C5* A5↔5* G(2–3)* Vx∞ ; fleurs ♂ : B K5* C5* A5↔5* G' ou G0 V0.





2.26. *Cunonia macrophylla* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, stipule ; C, gynécée ; D, section longitudinale de l'ovaire ; E, gynécée d'une fleur mâle à styles vestigiaux ; F, capsule déhiscente ; G, graine (A, E, MacKee 23120 ; B, Guillaumin 10846 ; C-D, Schodde 5303 ; F-G, Phillips & R. Schmid 3061). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 12–15 × 8–9 mm, glabres, peu verruqueuses, l'exocarpe ne se détachant pas de l'endocarpe. Graines de 2,5–4 × 1–1,5 mm. — Figs 2.26 ; 2.27.

Répartition et écologie. *Cunonia macrophylla* est un arbuste des maquis sur substrat ultramafique du Sud (entre Prony et le mont Do), surtout à basse et moyenne altitude, généralement grégaire. Altitude : 0–1200 m. 87 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Des spécimens en fleurs et fruits ont été récoltés ± toute l'année, mais le pic de floraison serait plutôt vers décembre.

Notes. *Cunonia macrophylla* est une espèce remarquable par son port élancé, peu ou non ramifié, ses folioles coriaces et condupliquées, ses inflorescences plus ou moins horizontales avec toutes les fleurs (et les fruits) pendant verticalement d'un même côté de l'axe, ses fleurs jaune-vert à longues étamines, ses gros fruits à endocarpe et exocarpe demeurant fermement unis à maturité. La seule confusion possible est avec *C. schinziana*, une espèce qui partage ces caractéristiques, mais qui est beaucoup plus rare et plus montagnarde. Celle-ci a un aspect plus grêle, une inflorescence tassée si bien que la portion de l'axe fleuri est plus courte que le pédoncule, et des stipules collants sur la face externe (Tableau 2.3).

L'aspect en balai de l'inflorescence est lié à la courbure des pédicelles, pourtant répartis tout autour de l'axe de l'inflorescence. On trouve fréquemment dans cette espèce un gynécée rudimentaire, l'ovaire ne contenant aucun ovule et les styles restant hélicoïdes. Les jeunes stipules ont une substance blanche collante sur leur face interne.

Tableau 2.3. Comparaison de *Cunonia macrophylla* et de *C. schinziana*

	<i>C. macrophylla</i>	<i>C. schinziana</i>
stipules	semi-orbiculaires, non collantes sur la face externe	triangulaires-ovales ou cordiformes, produisant un exsudat collant sur la face externe
feuilles	3, 5, 7 folioles	3 folioles
folioles	2–6 cm de large	1,2–4 cm de large
inflorescence	type 1	type 2
grappe	30 à 110 fleurs	10 à 30 fleurs
arrangement des fleurs	tout au long du rachis, sauf sur une courte portion à la base ; les fleurs pendent verticalement, formant une longue brosse unilatérale	agrégées vers l'extrémité du rachis ; rachis à longue portion basale dépourvue de fleur ; les fleurs pendent vers le bas ou le côté, formant une courte brosse unilatérale



2.27. *Cunonia macrophylla* Brongn. & Gris. **A**, arbuste en fleur ; **B**, grappe ; **C**, fleurs (A-C, Bradford 607) ; **D**, arbustes (monts Koghis, 12/2006) ; **E**, jeune individu avec gomme blanche autour du bourgeon apical (parc de la rivière Bleue, 12/2000) ; **F**, bourgeon apical avec gomme blanche entre les stipules (mont Bouo, 11/2002). Photos A-C & F de J.C. Bradford ; D de Y. Pillon, E de H.C.F. Hopkins.

15. *Cunonia montana* (Brongn. & Gris) Schltr.



UM (NUM)



Endémique

LC

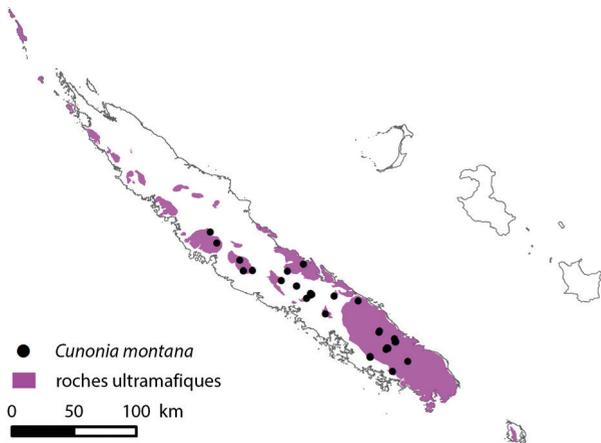
Cunonia montana (Brongn. & Gris) Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 123 (1906) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : 21 (1981). – *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris var. *montana* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 148 (1873). – Type : *Balansa* 2299, mont Humboldt, 1200 m, 26 septembre 1869, fr. jeunes (holo-, P ! P00602348). Note : Schlechter (1906) a traité ce nom comme une *sp. nov.* en citant *Schlechter 14944* et *15319*, mais il peut être regardé comme une *comb. et stat. nov.* basé sur le nom variétal de Brongniart & Gris (1873).

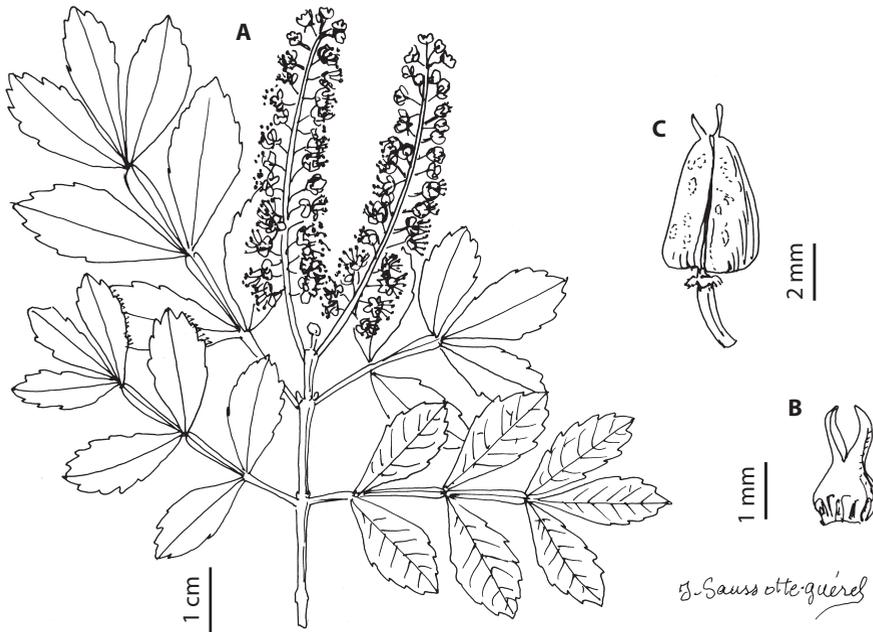
– *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris forma *glabra* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 63 (1905). – Type : *Viellard 571*, mont Mou, sommet, 1865 [1861–1867], fl. & fr. (holo-, G ; iso-, P ! P00602387 ; ? iso-, BM, GH, L, MEL, NSW, NY, *vide* Hoogland). Note : Certains spécimens à P et K (et ailleurs ?) avec ce numéro et cette localité ont été collectés par Deplanche (« *Deplanche 571 Viellard* », mont Mou, 1100 m, *s.dat.*) et ne sont pas des isotypes.

– *Cunonia nervosa* Hoogland, *Adansonia*, sér. 3, 19 : 13 (1997). – Type : *Mackee 15715*, plateau de Dogny, 950 m, 1^{er} octobre 1966, fl. & jeunes fr. (holo-, P ! P00083514 ; iso-, CANB !, L !, NOU !, P !, Z !).

Arbuste ou *arbre* atteignant 15 m de hauteur. Rameaux jeunes glabres ou lâchement strigieux (poils $\leq 0,2$ mm), glabrescents ; écorce mince à quelques lenticelles et fissures. *Stipules* ovales ou orbiculaires, de $3,5\text{--}5,5 \times 4\text{--}4,5$ mm, glabres sur la face externe, lâchement strigieuses sur la face interne. *Feuilles* trifoliolées ou imparipennées 2–3-juguées (jusqu'à 7 cm de longueur, les feuilles de jeunesse ou des rejets : jusqu'à 11-juguées). Pétiole de

6–20 mm, à ailes étroites ; segments du rachis de 13–23 mm, à ailes arrondies, larges de 0,5–1,5 mm vers leur apex ; pétiole et rachis glabres ou lâchement strigieux dessous, ailes glabres. Folioles sessiles, toutes de taille similaire, à limbe oblong, obovale-oblong, ou obovale, de $1,6\text{--}5 \times 0,8\text{--}1,5$ cm (2–3,3 \times plus long que large), peu coriace, plan, à base





2.28. *Cunonia montana* (Brongn. & Gris) Schltr. A, rameau fleuri ; B, gynécée ; C, capsule déhiscente (A-B, MacKee 29104 ; C, Guillaumin 12269). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

aiguë, à apex aigu, obtus ou arrondi, à marge crénelée, surtout dans la partie distale (les 2/3 supérieurs) ; les deux faces glabres ou peu strigieuses, surtout le long de la nervure médiane ; 5 à 9 paires de nervures secondaires.

Inflorescences du type 2 ; chaque grappe de 25 à 50 fleurs, l'axe long de 3–7 cm (y compris un pédoncule de 7–12 mm), dressé, glabre ou lâchement strigieux (poils jusqu'à 0,2 mm) et à collètes autour des pédicelles ; pédicelles de 1,7–3 mm, glabres ou lâchement strigieux, surtout près de la base. *Fleurs* : sépales de 0,8–1,3 × 0,6–1 mm, glabres ou peu strigieux à la base ; pétales blancs ou blanc jaunâtre, de 2,2–3 × 1,2–1,9 mm ; filets de 3–5 mm, anthères de 0,4 × 0,3–0,5 mm ; disque de 0,2–0,5 mm de hauteur ; ovaire de 1,2–1,6 × 1–1,4 mm, glabre ; ovules 6 à 8 dans chaque loge ; styles de 0,8–1,8 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 4,5–6,5 × 1,8–3 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 2–2,8 × 0,5–0,7 mm. — Figs 2.28 ; 2.29.

Répartition et écologie. *Cunonia montana* est généralement un arbuste ou un petit arbre de forêt humide (voire nuageuse) et de lisière de forêt, en altitude où elle peut être abondante, dans les montagnes du sud et du centre de la Grande Terre, du parc de la rivière Bleue au mont Boulinda. Elle est pratiquement restreinte aux substrats ultramafiques, mise à part la localité du plateau de Dogny. Altitude (200–) 700–1300 m. 71 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : surtout de juillet à novembre, quelquefois en mars et avril. Fruits : ± toute l'année.

Notes. *Cunonia montana* se rapproche d'un certain nombre d'autres espèces présentant la combinaison assez commune des feuilles à 3, 5 ou 7 folioles à marge dentée et des fleurs blanches. L'indentation de ses feuilles est néanmoins originale, ainsi que ses inflorescences de type 2 (seulement deux grappes par inflorescence), autrement observées chez des espèces à feuilles simples ou *C. schinziana*, morphologiquement très différente. Son aspect glabre, en particulier les stipules, distingue facilement ce taxon de *C. aoupiniensis*, *C. bopopensis*, *C. linearisepala* et *C. pulchella*. Elle se distingue de *C. rupicola* par ses feuilles à pétiole et rachis nettement ailés.

Le type du nom *Cunonia nervosa* ressemble à *C. montana*, mais d'après Hoogland *et al.* (1997), elle s'en distingue par la disposition des inflorescences (de type 3, contrairement au type 2 de *C. montana*), le nombre d'ovules (10 contre 6 à 8 chez *C. montana*), et les feuilles (toutes trifoliolées, alors qu'au moins quelques feuilles imparipennées sont souvent présentes chez *C. montana*). Cependant, plusieurs recherches de plantes se rapprochant de *C. nervosa* au plateau de Dogny n'ont pas abouti ; alors que *C. montana* y est abondante. Ce nom qualifie probablement un individu inhabituel de cette dernière espèce ou peut-être un hybride entre *C. montana* et une autre espèce.

Noms vernaculaires. « M'bouya » (Guillaumin 1911a).



2.29. *Cunonia montana* (Brongn. & Gris) Schltr. A, jeunes fruits (Bradford 1180) ; B, fleurs (Mé Maoya, 8/2006) ; C, jeune feuillage et fruits (Bradford 1139) ; D, feuillage et fleurs (Pillon 452). Photos A & C de J.C. Bradford, B de I. & D. Létocart, D de Y. Pillon.



16. *Cunonia pseudoverticillata* Guillaumin



UM



Endémique

EN

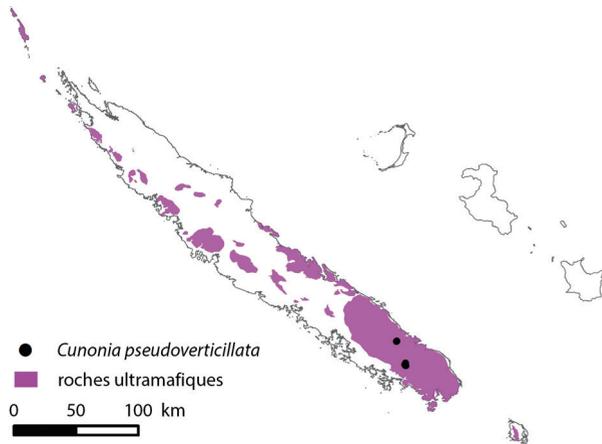
Cunonia pseudoverticillata Guillaumin, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. 2, 20 : 281 (1948), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : Bernier 24, montagne des Sources, 750 m, 1947, fl. & fr. (P ! P00602351).

Petit arbuste atteignant 1 m de hauteur, à port lâche et relativement peu ramifié. Rameaux jeunes glabres ; écorce gris brun, assez épaisse, à quelques lenticelles et fissures. *Stipules* ovales ou orbiculaires, de 5–9 × 4–8 mm, à base cordée-auriculée, glabres dessous. *Feuilles* trifoliolées, sessiles. Folioles sessiles, toutes de taille similaire ; limbe largement obovale-cunéiforme, de 0,7–2 × 0,5–2,2 cm (0,9–1,5 × plus long que large), coriaces, plan, à base obtuse, à apex arrondi ou obtus, à marge denticulée dans la moitié supérieure ; les deux faces glabres ; 3 à 5 paires de nervures secondaires.

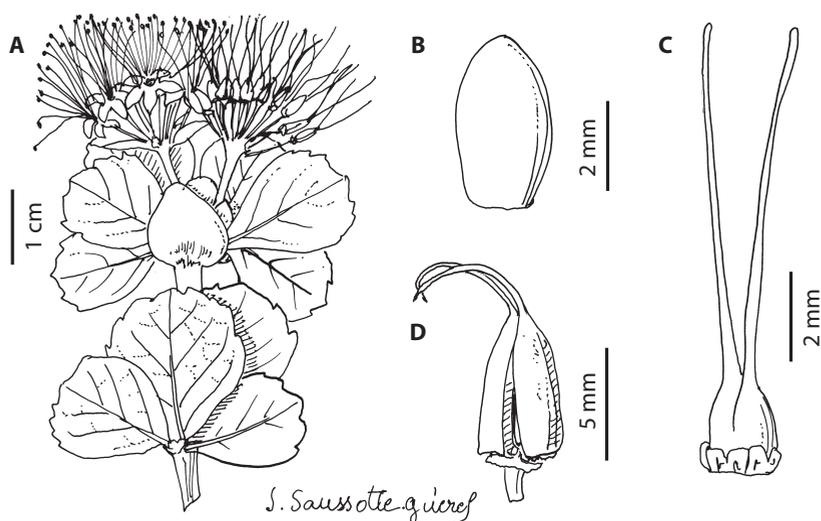
Inflorescences de type 3, ± ombelliformes ; chaque grappe de 6 à 15 fleurs, l'axe long de 1–2 cm (y compris un pédoncule ≤ 2 mm), dressé, glabre. Pédicelle de 5,5–7 mm, glabre. *Fleurs* : sépales de 1,5–2 × 1,3–1,7 mm, glabres ; pétales rouge vif ou foncé, de 4,2–4,8 × 2,1–2,5 mm ; filets de 9,5–10,5 mm, anthères de 0,7 × 0,8 mm ; disque de 0,5 mm de hauteur ; ovaire de 2,2–2,5 × 1,8 mm, glabre ; ovules 14 à 16 dans chaque loge ; styles de 6,3–8,5 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 6–7 × 3–3,5 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 2,5 × 0,8 mm. — Figs 2.30 ; 2.31.

Répartition et écologie. *Cunonia pseudoverticillata* est une espèce rare et localisée, connue de seulement deux localités : la montagne des Sources (vers 800 m) et le mont Kouakoué (vers 1400 m), en maquis montagnard sur terrain ultramafique, où elle peut être plus ou moins rupicole. Altitude : 750–1400 m. 16 récoltes.



Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce connue de seulement deux montagnes est potentiellement menacée par le réchauffement climatique et les incendies.



2.30. *Cunonia pseudoverticillata* Guillaumin. A, rameau fleuri ; B, pétale ; C, gynécée ; D, capsule déhiscente (A–C, Aubréville 206 ; D, Bernier 24). Dessins de J. Saussothe-Guérél.

Phénologie. Fleurs : avril à septembre. Fruits : janvier et de juillet à septembre.

Notes. *Cunonia pseudoverticillata* est une espèce remarquable par sa petite taille et son port lâche (non en boule), ses petites feuilles trifoliolées sessiles et glabres, à folioles imbriquées environ aussi longues que larges. Elle se rapproche de *C. atrorubens* et de *C. lenormandii* qui ont également des feuilles trifoliolées sessiles ou à court pétiole et des fleurs rouges, mais elles ont des folioles allongées, velues et ne se chevauchant pas. *Cunonia pseudoverticillata* et *C. lenormandii* ont comme autre point commun d'avoir des grappes courtes presque ombelliformes.



2.31. *Cunonia pseudoverticillata* Guillaumin. A & B, feuillage et fleurs (tous, Pillon 362). Photos de Y. Pillon.

17. *Cunonia pterophylla* (Brongn. & Gris) Schltr.

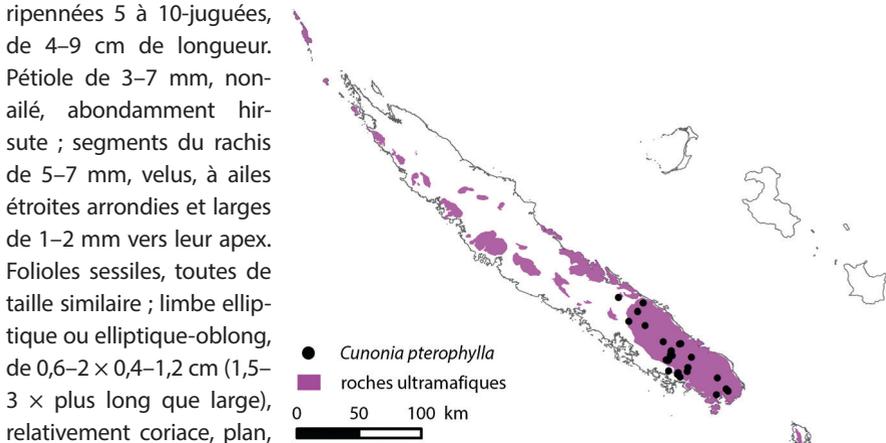


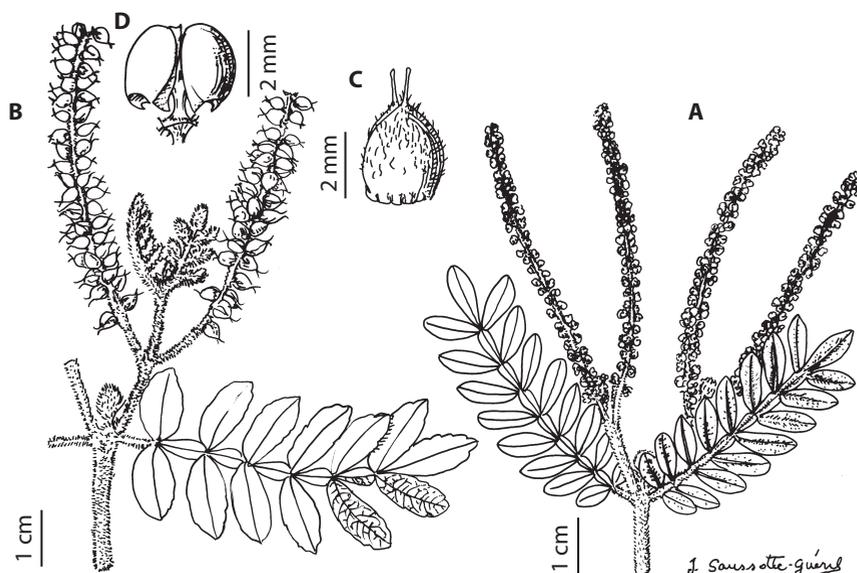
Cunonia pterophylla (Brongn. & Gris) Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 123 (1906) ; Guillaumin, Not. Syst. 1 : 109 (1909), Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris var. *pterophylla* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 148 (1873). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Balansa 513*, baie de Prony, septembre 1868, bt. (P ! P00602354 ; isolecto-, P !). Note : Schlechter (1906) a traité ce nom comme une *sp. nov.* en citant *Schlechter 15209*, mais il peut être considéré comme une *comb. et stat. nov.* fondée sur le nom variétal de Brongniart & Gris (1873).

– *Weinmannia poissonii* Bonati & Petitm., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 7 : 651 (1907). – Type : *Franc 564*, Dzumac, 900 m, octobre 1906, fl. (holo-, G : iso-, K !, NOU !, P ! P00602355 ; ? iso-, A, B, BO, L, NY, SING, UC, US, W *vide* Hoogland). Note : les informations des étiquettes des isotypes potentiels n'ont pas été vérifiées, certaines récoltes de *Franc 564* sont datées d'octobre 1909 et d'autres n'ont pas d'informations.

– *Cunonia pterophylla* (Brongn. & Gris) Schltr. var. *glabrescens* Guillaumin, Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot. 15 : 43 (1964), *nom. illeg.*, sans indication de type. Note : la description de Guillaumin cite *Hürlimann 525* et *Baumann 15788* qui appartiennent tous les deux à *C. pterophylla*.

Arbuste ou *petit arbre* atteignant 10 m de hauteur. Rameaux jeunes abondamment hirsutes (poils $\leq 1,5$ mm), glabrescents ; écorce mince, à peu de lenticelles, fissurée. *Stipules* orbiculaires ou ovales, de $4,5-6,5 \times 4-5$ mm, abondamment velues dessous. *Feuilles* imparipennées 5 à 10-juguées, de 4–9 cm de longueur. Pétiole de 3–7 mm, non-ailé, abondamment hirsute ; segments du rachis de 5–7 mm, velus, à ailes étroites arrondies et larges de 1–2 mm vers leur apex. Folioles sessiles, toutes de taille similaire ; limbe elliptique ou elliptique-oblong, de $0,6-2 \times 0,4-1,2$ cm ($1,5-3 \times$ plus long que large), relativement coriace, plan,





2.32. *Cunonia pterophylla* (Brongn. & Gris) Schltr. A, rameau avec boutons floraux ; B, rameau avec fruits ; C, jeune fruit ; D, capsule déhiscente (A, C, *McPherson 2119* ; B, D, *MacKee 24842*). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

à base obtuse ou aiguë, à apex arrondi ou obtus, à marge superficiellement denticulée ; les deux faces velues, surtout le long de la nervure médiane, glabrescent dessus ; 4 à 9 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe de 50 à 80 fleurs, l'axe long de 3–9 cm (dont un pédoncule de 3–10 mm), dressé, abondamment velu (poils $\leq 1,5$ mm). Pédicelle de 0,2–0,6 mm, hirsute (poils $\leq 0,4$ mm). *Fleurs* : sépales de 1,1–1,5 \times 0,7–1,1 mm, entièrement hirsutes dessous ; pétales blancs, de 1,7–2,1 \times 1,6 mm ; filets de 2,5–4 mm, anthères de 0,4 \times 0,5 mm ; disque de 0,3 mm de hauteur ; ovaire de 1 \times 0,8–1,1 mm, hirsute ; ovules 6 à 10 dans chaque loge ; styles de 1–1,3 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 3,5–4,5 \times 2–3 mm, hirsutes, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 2–3 \times 0,6–0,8 mm. — Figs 2.32 ; 2.33.

Répartition et écologie. *Cunonia pterophylla* est connue seulement du tiers méridional de la Grande Terre, de Prony au mont Nakada, où elle a été trouvée en maquis et en forêt humide sur terrain ultramafique, plutôt en altitude, mais aussi plus bas dans la zone de la plaine des Lacs. Altitude : 300–1200 m. 72 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Fleurs* : octobre à décembre (février). *Fruits* : de (septembre) novembre à mars (mai).



2.33. *Cunonia pterophylla* (Brongn. & Gris) Schltr. A, feuillage et fleurs (Bradford 1128) ; B, pentes du mont Bouo avec cimes des arbustes fleuris (11/2002) ; C, arbuste fleuri (Bradford 1129) ; D, jeune feuillage (mont Ouin, 4/2001) ; E, feuillage et fleurs (monts Koghis, 11/2002). Photos A-C & E de J.C. Bradford, D de I. & D. Létocart.

Notes. *Cunonia pterophylla* fait partie des quelques espèces qui possèdent des feuilles à folioles nombreuses et des fleurs blanches. Elle ressemble surtout à *C. varijuga* dont le pétiole et le rachis sont également ailés, mais s'en distingue par des stipules plus grandes, une pilosité plus longue, et des folioles plus larges, si bien que le limbe des folioles adjacentes se touchent ou presque à mi-longueur.



18. *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris

UM + NUM



Endémique

LC

Cunonia pulchella Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 72 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 372 (1864), Bull. Soc. Bot. France 19 : 147 (1873), *excl. var. pterophylla* et *montana* et *excl. syn. Weinmannia austro-caledonica* ; Sebert & Pancher in Sebert, Rev. Marit. Colon. 40 : 593 (1874), Notices Bois Nouv.-Caléd. : 207 (1874) ; Lanessan, Pl. Utiles Colon. Franç. : 242 (1886) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 246 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – *Oosterdykia pulchella* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : Vieillard 571, Balade, 1855–1860, bt. (P ! P00602364 ; isolecto-, G ?, P !).

– *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris var. *latifolia* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 19 : 147 (1873). – *Cunonia latifolia* (Brongn. & Gris) Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 121 (1906). – Lectotype (désigné ici) : Pancher Mus. Néocal. 286, *s.loc.*, 600 m, *s.dat.*, fl., (P ! P00602360 ; isolecto-, BM, K !, MEL, P !). Note : Schlechter (1906) a traité ce nom comme une sp. nov. et cita le spécimen Schlechter 15296 ; le nom peut être considéré comme une comb. et stat. nov. fondée sur le nom variétal de Brongniart & Gris (1873).

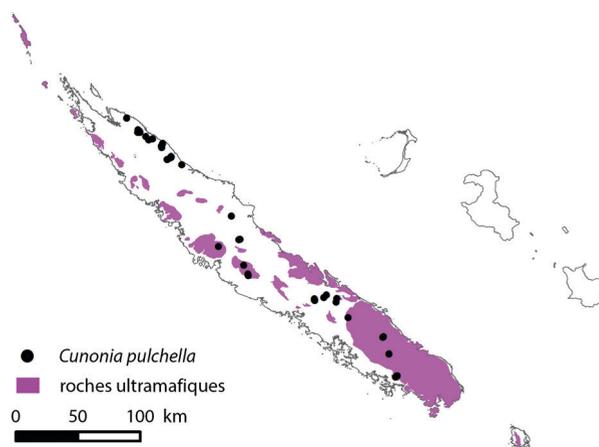
– *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris var. *pterophylla* Brongn. & Gris forma *paucifoliolata* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 63 (1905). – Type : Vieillard 571, Balade, 1855–1860 (holo-, G) [aussi isolecto- de *C. pulchella*], *nom. superfl.* Note : Bien que ce numéro soit le même que celui du lectotype de *C. pulchella*, nous n'avons pas vérifié s'ils faisaient partie d'une même récolte, même si cela semble probable.

Arbuste ou *arbre* atteignant 16 m de hauteur. Rameaux jeunes soyeux-strigieux ou strigieux-hirsutes (poils $\leq 0,4$ mm), glabrescents, alors lisses à lenticelles ; écorce mince, fissurée. *Stipules* elliptiques, ovales, ou étroitement ovales, en forme de cuillère sur le bourgeon terminal, de 6–20 \times 5–8 mm, abondamment soyeuses-strigieuses ou strigieuses-hirsutes dessous. *Feuilles* imparipennées 2, 3, ou 4-juguées (rarement 3-foliolées), de 3–10 cm de longueur. Pétiole de 7–20 mm, non-ailé ; segments du rachis de 8–12 mm, à ailes étroites arrondies, larges jusqu'à 3 mm vers leur apex, soyeux-strigieux. Folioles sessiles, à limbe elliptique ou oblong, de 2–6 \times 0,6–2,5 cm (1,5–3,5 \times plus long que large), de grandeur \pm égale ou quelquefois la paire basale jusqu'à 2 \times plus petite que les autres, chartacé à relativement coriace, plan, base aiguë ou décurrente dans la foliole apicale, à apex obtus ou arrondi, à marge denticulée ; face supérieure strigieuse-hirsute, surtout le long de la nervure médiane, glabrescente ; face inférieure soyeuse-strigieuse, surtout le long de la nervure médiane, glabrescente ; 9 à 15 paires de nervures secondaires.

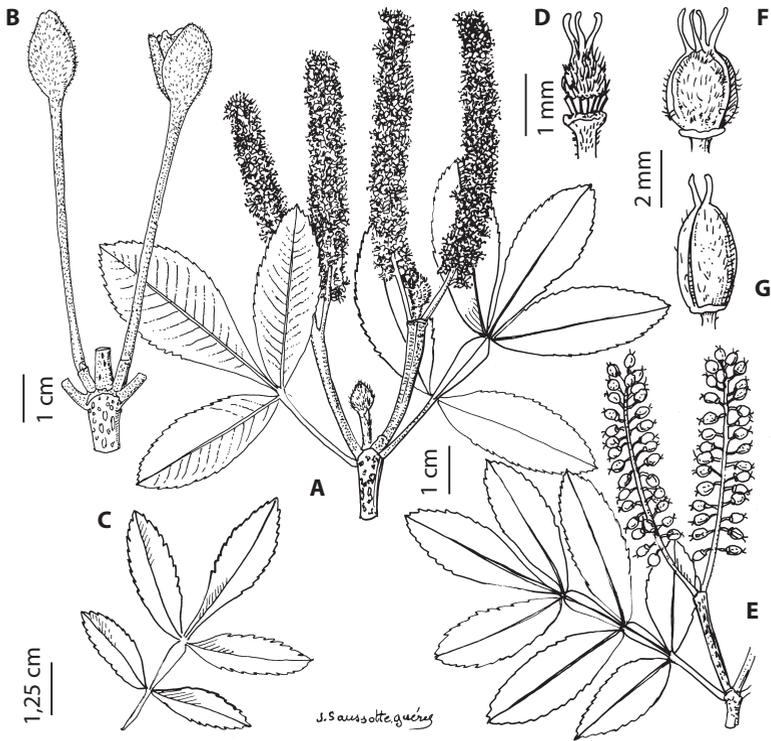
Inflorescences de type 3 ; chaque grappe de 50 à 100 fleurs, l'axe long de 4–8 cm (y compris un pédoncule de 5–12 mm), dressé, hirsute ou strigieux-hirsute. Pédicelle de 1,2–1,8 mm, strigieux ou hirsute. *Fleurs* : sépales de 0,7–1,1 × 0,5–1 mm, strigieux ou glabres ; pétales blancs, de 1,6–2,3 × 1,2–1,6 mm ; filets de 2–4 mm, anthères de 0,4 × 0,4 mm ; disque de 0,5 mm de hauteur ; ovaire 2 ou 3 (4) loculaire, de 1–1,3 × 0,8–1,2 mm, strigieux-hirsute ; ovules 8 à 12 dans chaque loge ; styles de 1–1,5 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 2,5–3,7 × 1,8–2,6 mm, hirsutes ou strigieuses-hirsutes et verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 1,3–2 × 0,4–0,6 mm. — Figs 2.34 ; 2.35 ; 2.36.

Répartition et écologie. *Cunonia pulchella* est assez répandue sur la Grande Terre, des monts Koghis à Pouébo, en forêt humide (et à mousses) d'altitude sur substrat ultramafique ou non. Elle est parfois une des espèces dominantes, par exemple sur la chaîne du mont Panié. Altitude : 500–1600 m. 98 récoltes.



2.34. *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris. A, fruits mûrs (Bradford 635) ; B, arbre en fleur (Aoupinié, 11/2003) ; C, feuillage (Bradford 1084). Photo A & C de J.C. Bradford ; B de G. Gâteblé.



2.35. *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, jeunes inflorescences ; C, feuille ; D, gynécée à 3 styles ; E, rameau avec fruits jeunes ; F, capsule à 3 styles ; G, capsule déhiscente (A, B, D, MacKee 25770 ; C, G, McPherson 6034 ; E, MacKee 14626). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : juillet à décembre. Fruits : \pm toute l'année.

Notes. *Cunonia pulchella* s'apparente à un certain nombre d'espèces du genre à 5, 7 ou 9 folioles et à fleurs blanches, bien que ses bourgeons en forme de cuillère souvent très allongés soient assez remarquables. Elle se distingue de *C. montana* et *C. rupicola* par son aspect velu (notamment les stipules). Ses stipules nettement plus larges et à apex arrondi la distinguent de *C. aoupiniensis* et sa foliole terminale n'est pas nettement plus large que les autres, contrairement à *C. bopopensis*.

Noms vernaculaires. « M'bouya » (Guillaumin 1911a).



2.36. *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris. Grappes fleuries (Pillon 621). Photo de Y. Pillon.

19. *Cunonia purpurea* Brongn. & Gris



UM



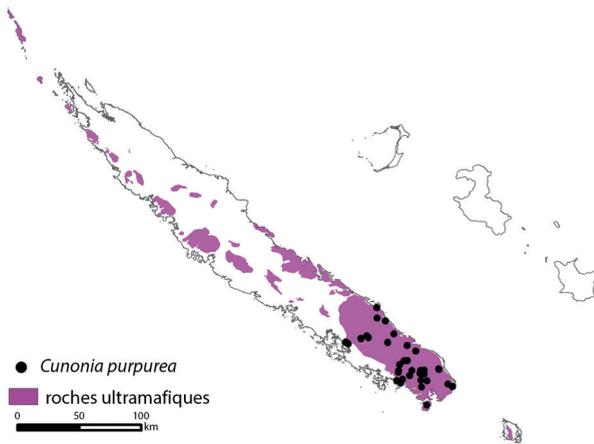
Endémique

LC

Cunonia purpurea Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 72 (1862), Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 1 : 371 (1864), Bull. Soc. Bot. France 19 : 148 (1873) ; Sebert & Pancher in Sebert, Rev. Marit. Colon. 40 : 592 (1874), Notices Nouv.-Caléd. : 206 (1874) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 27 (1981). – *Oosterdykia purpurea* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), nom. superfl. – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : Pancher (Herb. Expos. Colon.) 634, mont Dore, octobre, fl. (P !).

Arbuste ou *petit arbre* élancé atteignant 9 m de hauteur, tronc jusqu'à 15 cm de diamètre. Rameaux jeunes à pubescence dense soyeuse, glabrescents, alors lisses à lenticelles peu nombreuses ; écorce mince, fissurée. *Stipules* elliptiques ou quelquefois oblongues (surtout autour des inflorescences jeunes), de 8–12 (–23) × 6–10 mm, abondamment soyeuses dessous. *Feuilles* trifoliolées ou quelquefois imparipennées 2-juguées et jusqu'à 15 cm de longueur (rarement 1, 2 ou 4-foliolées). Pétiole de (8–) 10–25 (–30) mm, non-ailé ; rachis de 20–30 mm, à ailes arrondies étroites, larges de 1–2 mm vers l'apex, abondamment soyeux. Foliolées sessiles, à limbe étroitement elliptique ou étroitement oblong, de 5–10 × 1,2–3,5 cm (3–7 × plus long que large), folioles apicales généralement un peu plus grandes que les latérales, coriaces, planes, à base aiguë généralement décurrente, à apex arrondi, obtus ou aigu, à marge entière ou denticulée dans la moitié supérieure ; les deux faces soyeuses, à pubescence ± persistantes dessous ; 9 à 12 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 (ou une variante, voir ci-dessous) ; chaque grappe de 25 à 70 fleurs, l'axe long de 3–11 cm (y compris un pédoncule de 3–8 mm), dressé, peu strigieux. Pédicelle de 1,2–5 mm, lâchement strigieux. *Fleurs* : sépales de 1–1,8 × 0,7–1,4 mm, lâchement strigieux ou glabres ; pétales rouges ou pourpres (rarement blanchâtres), de 2,2–4 × 1,3–2,1 mm ; filets de 3,5–6,5 mm, anthères de 0,4 × 0,5 mm ; disque de 0,3–0,8 mm de hauteur ; ovaire de 1–2,7 × 1–2,6 mm, glabre (ou rarement strigieux) ; ovules 14 à 16 dans chaque loge ; styles de 1,6–5 mm.



Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 4,5–9 × 3,5–5 mm, glabres ou un peu strigieuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 1,5–3 × 0,7 mm. — Figs 2.37 ; 2.38 ; 2.39.

Répartition et écologie. *Cunonia purpurea* se trouve dans la moitié sud de la Grande Terre, entre l'île Ouen et Thio, généralement aux bords des rivières et des creeks, en maquis ou en forêt, sur substrat ultramafique et à basse altitude. La présence de cette espèce sur l'île des Pins est incertaine (voir introduction du genre *Cunonia*). Altitude 0–300 (–600) m. 128 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs et fruits : ± toute l'année, surtout août à décembre.

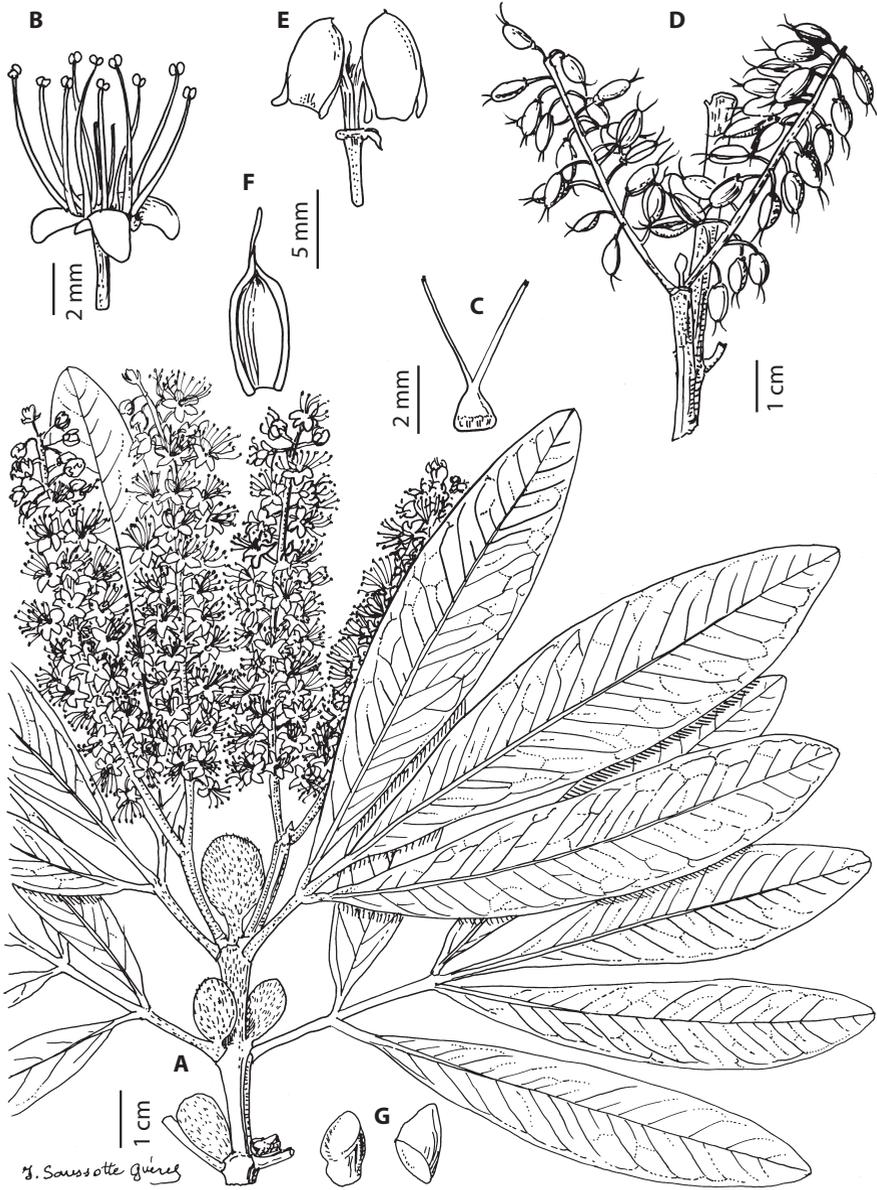
Notes. *Cunonia purpurea* est un arbuste ou un petit arbre de bord de rivière à fleur d'un rouge intense très voyant. Ses folioles assez étroites et à peine dentées, et la pilosité veloutée recouvrant les parties jeunes, les stipules, les pétioles et la face inférieure des folioles, sont aussi caractéristiques. Elle se rapproche de deux autres espèces à feuilles trifoliolées ou imparipennées nettement pétiolées et à fleurs rouges : *C. vieillardii* et surtout *C. deplanchei* (également en zone humide, mais plutôt marécageuse), ainsi que de *C. cerifera* à fleurs blanches ; toutes ces espèces étant pratiquement glabres.

Cunonia purpurea présente dans certains cas exceptionnels, des inflorescences dérivées du type 3 (type 6 de Hoogland *et al.* 1997), qui ont des grappes supplémentaires : « type 6a » – deux grappes supplémentaires, plus courtes que les autres, se développent chacune latéralement sous les grappes habituelles ; « type 6b » – une troisième grappe, un peu moins longue que les latérales, remplace le bourgeon végétatif dormant. Ces types d'inflorescences seraient peut être liés à des cas d'hybridation (voir ci-dessous).

Variation et hybrides. La couleur des fleurs est généralement indiquée comme rougeâtre (de rose à rouge-vif ou foncé, à pourpre), mais des individus à fleurs blanches ne sont pas rares et correspondraient à des formes hypochromiques (mutants ?). Un certain nombre de récoltes de la région de Yaté ont des feuilles simples ou à deux folioles et correspondent probablement à des hybrides *C. purpurea* × *C. balansae*. L'ovaire est généralement glabre, mais sur certaines récoltes, il est velu (*Däniker 441, Franc 106 p.p. Dumbéa, 20 juin 1909, P.*).



2.37. *Cunonia purpurea* Brongn. & Gris. Forme commune à fleurs rouges (*Munzinger 2052*). Photo de J. Munzinger.



2.38. *Cunonia purpurea* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée ; D, rameau avec fruits immatures ; E, capsule déhiscente ; F, surface interne d'une valve après déhiscence de la capsule ; G, graine (A, MacKee 41979 ; B, C, MacKee 42658 ; D-F, MacKee 22509 [C. cf *purpurea*] ; G, Hürlimann 814). Dessins de J. Saussothe-Guérel.

2.39. *Cunonia purpurea* Brongn. & Gris. A, petit arbre au-dessus d'un creek (Bradford 1154) ; B & F, forme rare à fleurs blanches (Tontouta, 8/2003) ; C & D, forme commune à fleurs rouges (C, bois du Sud, 9/2006 ; D, Tontouta, 5/2004) ; E, stipules (Tontouta, 9/2006). Photos A de J.C. Bradford, B, D-F de I. & D. Létocart, C de J. Munzinger.



20. *Cunonia rotundifolia* Däniker



UM



Endémique



Cunonia rotundifolia Däniker, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 76 = Mitt. Bot. Mus. Zürich 137 : 164 (1931) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 247 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 149 (1981). – Lectotype (désigné ici) : *Däniker 538*, mont Humboldt, 7 novembre 1924, fr. (Z ! Z000005123 ; isolecto-, Z !).

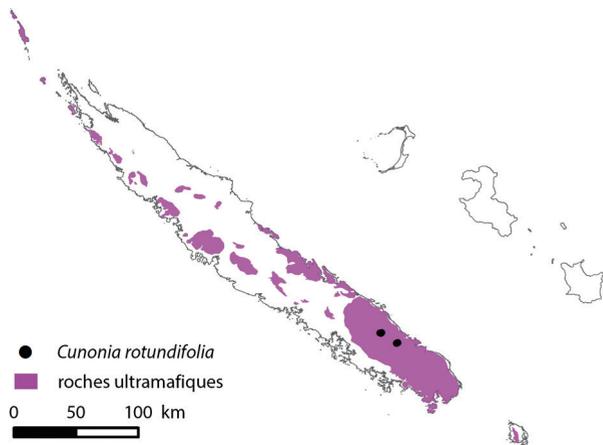
Arbuste dense, ramifié et arrondi atteignant 2,5 m. Rameaux jeunes à pubescence dense soyeuse, glabrescents ; écorce épaisse et liégeuse, grise, fissurée. *Stipules* elliptiques ou orbiculaires, de 4–6 × 3,5–6 mm, pubescentes dessous. *Feuilles* simples, sessiles ou presque. Limbe elliptique ou suborbiculaire, de 1,5–3,5 × 0,8–2,5 cm (1,3–1,6 × plus long que large), coriace, quelquefois un peu caréné, à base obtuse, à apex obtus ou arrondi, à marge révo-lutée, entière ou légèrement denticulée dans la moitié apicale ; face supérieure ± glabre ou à pubescence éparsée de poils soyeux, apprimés sur les nervures médianes et secondaires ; face inférieure à pubescence dense et persistante (poils soyeux, apprimés, bruns, jusqu'à 0,5 mm) ; 7 à 10 paires de nervures secondaires, à peine visibles, tout comme les tertiaires.

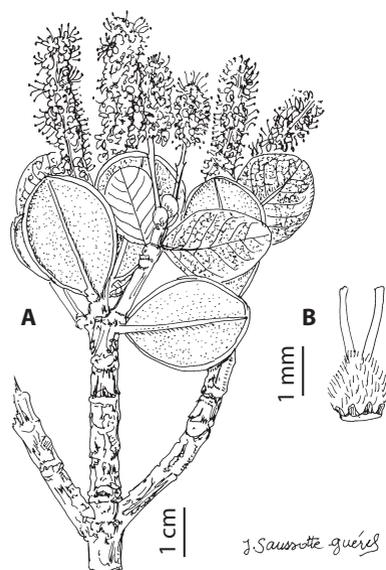
Inflorescences de type 2 ; chaque grappe de 25 à 50 fleurs, l'axe long de 4,5–7 cm (y compris un pédoncule de 12–20 mm), dressé, strigieux. Pédicelle de 0,8–1,5 (–2) mm, recourbé, strigieux. *Fleurs* : sépales de 1,3–1,6 × 0,9–1,2 mm, glabres ou strigieux ; pétales blancs, de 2,3–2,6 × 1,5–1,7 mm ; filets de 3–4,2 mm, anthères de 0,4 × 0,6 mm ; disque de 0,4 mm de hauteur ; ovaire 2-3 loculaire, 1 × 1,3 mm, strigieux-laineux ; ovules 8 à 10 dans chaque loge ; styles de 2–2,5 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 3–4 × 2–3 mm, peu strigieuses-laineuses, l'exocarpe se détachant de l'endo-carpe. — Figs 2.40 ; 2.41.

Répartition et écologie. Cet arbuste a seulement été trouvé dans le maquis montagnard sur substrat ultramafique sur les monts Humboldt et Kouakoué. Altitude : (1000–) 1300–1600 m. 14 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii).





2.40. *Cunonia rotundifolia* Däniker. A, rameau fleuri ; B, gynécée (A-B, Jaffré 1954) Dessin de J. Saussotte-Guérel.

Connue de seulement deux montagnes, cette espèce est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.

Phénologie. Fleurs : mai et juin, octobre à décembre. Fruits : avril, septembre à décembre.

Notes. *Cunonia rotundifolia* est unique dans le genre par la dense pilosité rousse de la face inférieure des feuilles simples masquant ainsi les nervures, et se caractérise aussi par ses feuilles relativement petites, presque sessiles, à marge \pm entière et révo-lutée. De plus, les rameaux sont épais avec une écorce liégeuse et fissurée, avec seulement quelques paires de feuilles à leur extrémité, et des entrenœuds courts ; les fleurs et les fruits sont presque sessiles. *Cunonia rotundifolia* se rapproche le plus de *C. dickisonii*, également à feuilles simples et à fleurs rouges.



2.41. *Cunonia rotundifolia* Däniker. A, arbuste en pleine floraison ; B & C, feuillage et fleurs (A & B, Pillon 46 ; C, mont Humboldt, 5/2005). Photos A & B de Y. Pillon, C de J. Munzinger.

21. *Cunonia rupicola* Hoogland



NUM



Endémique

EN

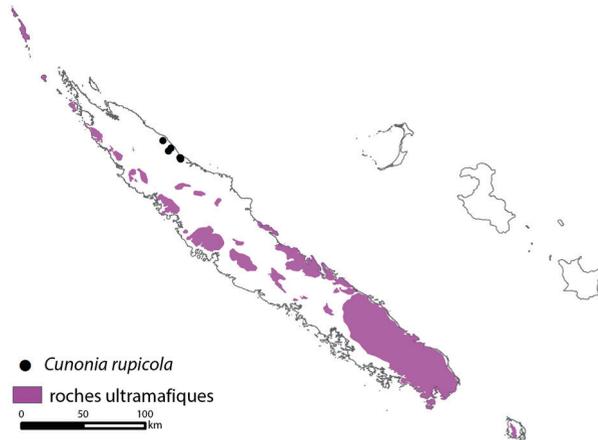
Cunonia rupicola Hoogland, Adansonia, sér. 3, 19 : 17 (1997). – Type : MacKee 19129, roches Ouaième, 900 m, 13 juillet 1968, fl. & fr. (holo-, P ! P00083516 ; iso-, L !, MO !, NOU !, P !).

Arbuste de 3 m environ. Rameaux jeunes glabres ; écorce mince, fissurée, à lenticelles nombreuses. *Stipules* ovales ou ± orbiculaires, de 5–8 × 4,5–7 mm, glabres dessous. *Feuilles* imparipennées 2 à 4-juguées ou quelquefois trifoliolées, de 6–15 cm de longueur. Pétiole de 15–40 mm, non-ailé ; segments du rachis de 12–25 mm, glabres, à ailes arrondies étroites, atteignant 0,8 mm de largeur près de leur apex. Folioles toutes de taille similaire, les latérales sessiles, l'apicale décurrente à la base avec un pétiole d'environ 10 mm ; limbe oblong, de 3–5,5 × 1–2 cm (2,5–3 × plus long que large), ± coriace, plan, à base aiguë, à apex arrondi, à marge ondulée-denticulée ; les deux faces glabres ; 9 à 13 paires de nervures secondaires.

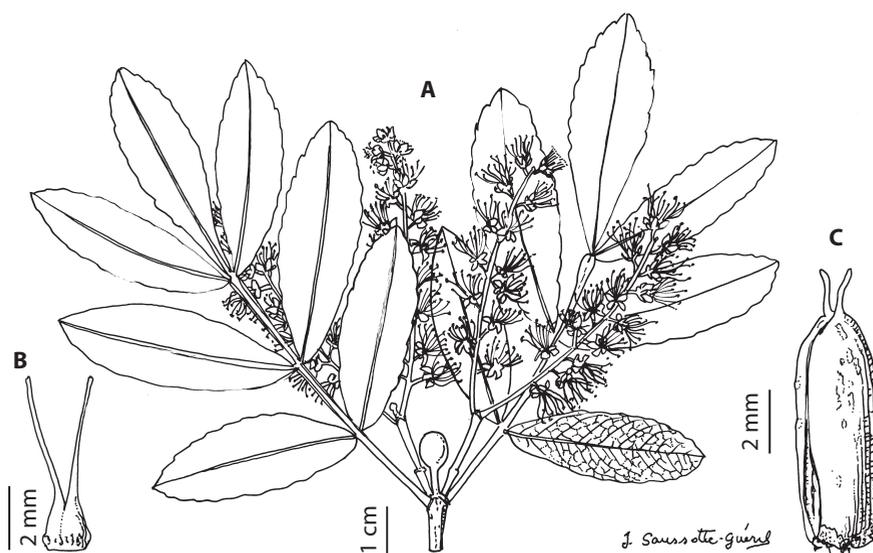
Inflorescences généralement de type 3 ; chaque grappe de 20 à 40 fleurs, l'axe long de 4–6 cm (y compris un pédoncule de 5–10 mm), dressé, glabre. Pédicelle de 1,9–3 mm, glabre. **Fleurs** : sépales de 1,8–2,7 × 1,2–1,8 mm, glabres ; pétales blancs, de 3–4,5 × 2–3 mm ; filets de 6,5–10,5 mm, anthères de 0,5–0,8 × 0,5–0,8 mm ; disque de 0,5 mm de hauteur ; ovaire de 2–2,3 × 1,6–1,8 mm, glabre ; ovules 12 à 16 dans chaque loge ; styles de 3,5 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 7–9 × 2,8–3,5 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines de 2,8 × 0,7 mm. — Figs 2.42 ; 2.43 ; 2.44.

Répartition et écologie. *Cunonia rupicola* est une espèce qui n'a été trouvée que sur les roches Ouaième et le mont Panié (et peut être au mont Colnett, voir ci-dessous), à moyenne ou haute altitude, sur schistes et micaschistes, en forêt basse ou lisière de forêt. Altitude : 550–900 m. 7 récoltes.



Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v). Connue de seulement deux montagnes, cette espèce est menacée par les incendies et potentiellement par le réchauffement climatique.



2.42. *Cunonia rupicola* Hoogland. A, rameau fleuri ; B, gynécée ; C, capsule (A-B, Veillon 2278 ; C, MacKee 19129). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

Phénologie. Fleurs : avril à juillet. Fruits : février, mai (jeune), juillet, septembre.

Notes. *Cunonia rupicola* s'apparente à un certain nombre d'espèces du genre avec des feuilles de 5 à 9 folioles et des fleurs blanches, mais se caractérise par ses feuilles à pétiole et rachis peu ou non ailé. Dans ce groupe, elle est la seule avec *C. montana* à être essentiellement glabre (en particulier les stipules). L'inflorescence est généralement de type 3, mais dans Pillon *et al.* 341, elle consiste parfois en une paire et un trio de grappes, ou deux paires de grappes latérales et un groupe de trois grappes médianes (type 4 ?). McPherson 19026 du mont Colnett pourrait appartenir à ce taxon ou représenter un hybride entre *C. rupicola* et une autre espèce (peut-être *C. pulchella* ou *C. varijuga*).



2.43. *Cunonia rupicola* Hoogland. Feuillage, stipules et fleurs en bouton (roches Ouaième, 5/2009). Photo de G. Gâteblé.



2.44. *Cunonia rupicola* Hoogland. A, vieux fruits (roches Ouaième, 5/2009) ; B, feuillage et fleurs (Pillon 341). Photos A de G. Gâteblé, B de Y. Pillon.

22. *Cunonia schinziana* Däniker

UM



Endémique

VU

Cunonia schinziana Däniker, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 76 = Mitt. Bot. Mus. Zürich 137 : 163 (1931) ; Guillaumin, Bull. Soc. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – Lectotype (désigné ici) : *Däniker 506*, mont Humboldt, 1200–1300 m, 5 novembre 1924, fl. (Z ! Z000005125 ; iso-, P !, Z ! × 2).

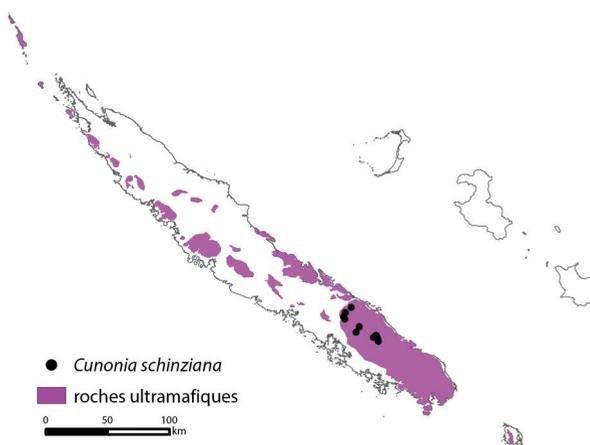
Petit arbuste élancé, non ou peu ramifié, atteignant 1,5 m de hauteur. Rameaux jeunes glabres ; écorce mince, lenticellée, fissurée. *Stipules* triangulaires-ovales ou cordiformes, de 5,5–12 × 5–8 mm, glabres dessous, produisant un exsudat collant à l'extérieur. *Feuilles* trifoliolées (ou rarement simple ou à 5 folioles). Pétiole de 25–70 mm, glabre, non-ailé. Folioles nettement pétiolulées, pétiolule de 2,5–7 cm, glabres ; limbe étroitement elliptique, elliptique ou ovale-elliptique, de 4–10 × 1,2–4 cm (2,5–3,5 × plus long que large), condupliqué, fréquemment la foliole apicale un peu plus grande que les latérales, épais et coriace, à base aiguë ou obtuse, décurrente, à apex aigu, obtus, ou arrondi, à marge entière ; les deux faces glabres ; 10 à 16 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 2 (ou une variation, voir ci-dessous) ; chaque grappe avec 10 à 30 fleurs, la partie basale de l'axe sans fleur (pédoncule) long de 2–7 cm, le rachis à l'apex long de 0,5–1 (–4) cm, l'axe ± horizontal ou ascendant jusqu'à 45°, glabre. Pédicelle de 5–12 mm, glabre. *Fleurs* : sépales de 1,9–2,8 × 1,8–2,3 mm, glabres ; pétales verts, de 4,3–5,7 × 2,8–3,8 mm ; filets de 21–32 mm de longueur, anthères de 0,9–1,5 × 0,4–0,8 mm ; disque de 0,5 × 0,4 mm ; ovaire 2,5–3 × 2 mm, glabre ; ovules 20 à 24 dans chaque loge ; styles de 23–28 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 7–13 × 5–7 mm, glabres et lisses, l'exocarpe ne se détachant pas de l'endocarpe. Graines de 2,5–3,5 × 0,9–1,4 mm. — Figs 2.45 ; 2.46.

Répartition et écologie. *Cunonia schinziana* n'a été trouvée que dans quelques montagnes ultramafiques du Sud entre les monts Humboldt et Sindoa, et semble être une espèce assez rare de maquis montagnard. Altitude : 600–1400 m. 17 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v). Cette espèce





2.45. *Cunonia schinziana* Däniker. A, rameau avec fleurs et fruits ; B, gynécée ; C, capsule déhiscente (A–B, MacKee 17896 ; C, MacKee 23112). Dessins de J. Saussotte-Guérel.



2.46. *Cunonia schinziana* Däniker. A, fruits et bourgeon apical avec gomme blanche (Pillon 1152) ; B, arbuste monocaule en fruit (mont Humboldt, 12/2007). Photos de Y. Pillon.

n'est connue que d'un petit nombre de localités, où elle semble rare. Elle est menacée par l'exploitation minière et potentiellement par le réchauffement climatique.

Phénologie. Fleurs : juillet, septembre à décembre. Fruits : février, septembre à décembre.

Notes. *Cunonia schinziana* partage de nombreux caractères avec *C. macrophylla* et sont toutes les deux très distinctes par leur port monocaule ou peu ramifié, et les inflorescences \pm horizontales, à fleurs jaune-vert pendant toutes d'un même côté et à longues étamines. *Cunonia schinziana* peut être confondue avec *C. macrophylla*, nettement plus commune, bien que plusieurs caractères les distinguent (Tableau 2.3). *Cunonia schinziana* est globalement plus grêle, ses stipules sont couvertes sur la face externe d'une substance collante, et ses inflorescences sont condensées, si bien que la partie fleurie est nettement plus courte que le pédoncule. Dans de rares cas, cette espèce présente des inflorescences où des branches axillaires portent deux grappes associées aux stipules de leur premier nœud (type 5 de Hoogland *et al.* 1997).

inflorescences \pm horizontales, à fleurs jaune-vert pendant toutes d'un même côté et à longues étamines. *Cunonia schinziana* peut être confondue avec *C. macrophylla*, nettement plus commune, bien que plusieurs caractères les distinguent (Tableau 2.3). *Cunonia schinziana* est globalement plus grêle, ses stipules sont couvertes sur la face externe d'une substance collante, et ses inflorescences sont condensées, si bien que la partie fleurie est nettement plus courte que le pédoncule. Dans de rares cas, cette espèce présente des inflorescences où des branches axillaires portent deux grappes associées aux stipules de leur premier nœud (type 5 de Hoogland *et al.* 1997).

23. *Cunonia varijuga* Hoogland



UM + NUM



Endémique

LC

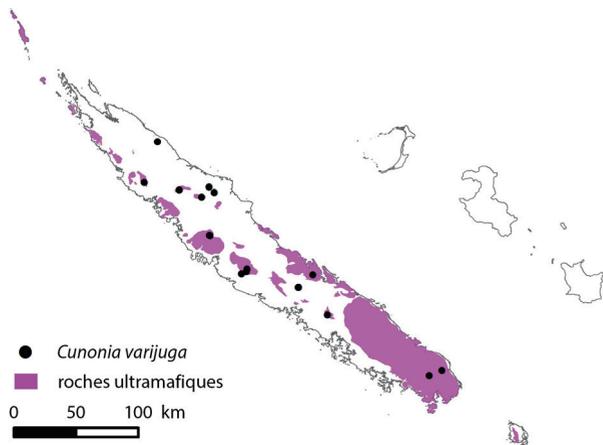
Cunonia varijuga Hoogland, Adansonia, sér. 3,19 : 17 (1997). – Type : MacKee 22886, table Unio, 900 m, 14 novembre 1970, fl. (holo-, P ! P00083518 ; iso-, A !, BR !, CANB !, K !, L !, MO !, NOU !, P !, Z !).

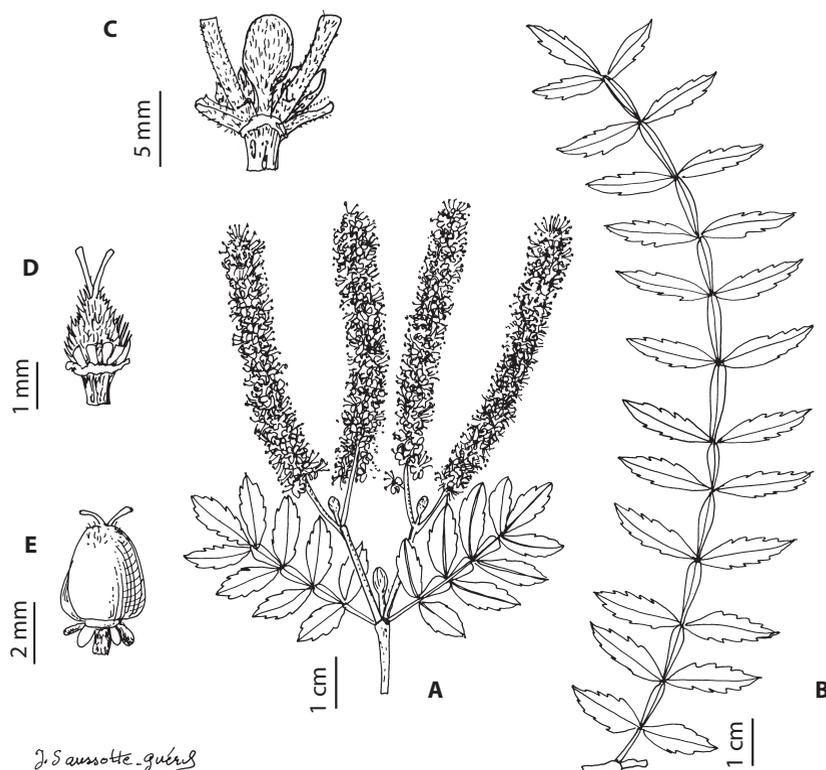
Arbuste ou *petit arbre* atteignant 12 m de hauteur. Rameaux jeunes strigieux-hirsutes (poils jusqu'à 0,5 mm), glabrescents ; écorce mince, fissurée, lenticellée. *Stipules* orbiculaires ou elliptiques, de 3,5–4 × 3–3,5 mm, strigieuses dessous. *Feuilles* imparipennées (2) 3 à 8-juguées (9-juguées sur des rameaux stériles), de 2–12,5 cm de longueur. Pétiole et segments du rachis de 5–9 mm, pétiole à ailes étroites ou non ailé, rachis à ailes étroites arrondies, de 0,5–1 mm de largeur vers leur apex, à pubescence semblable à celle des folioles. Folioles toutes de taille similaire, sessiles, à limbe elliptique, de 12–20 × 4–7 mm, (2–) 2,5–4 (–5) × plus long que large, chartacées à ± coriace, plan, à base aiguë ou décurrenente sur la foliole apicale, à apex aigu, obtus ou arrondi, à marge denticulée ; face supérieure lâchement velue, glabrescente ; face inférieure lâchement strigieuse-hirsute (poils jusqu'à 1,5 mm) ; 7 à 10 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe de 25 à 60 fleurs, l'axe long de 3–7 cm (y compris un pédoncule de 2–8 mm), dressé, strigieux-hirsute (poils ≤ 0,4 mm), pourvus de collètes autour des pédicelles ; pédicelles de 1–1,3 mm, hirsutes. *Fleurs* : sépales de 0,7–1,1 × 0,6–1 mm, courtement strigieux-hirsutes ; pétales blancs, de 1,6–2 × 1–1,5 mm ; filets de 2,3–4 mm, anthères de 0,2–0,4 × 0,3–0,5 mm ; disque de 0,3–0,5 mm de hauteur ; ovaire de 0,8–1,3 × 0,9–1,5 mm, strigieux-hirsute (poils ± crispés, ≤ 0,4 mm) ; ovules 6 à 8 dans chaque loge ; styles de 0,9–1,5 mm.

Fruit mûr à sépales persistants pour la plupart ; valves de 2,5–3,5 × 2,5–3 mm, lâchement strigieuses-hirsutes, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines inconnues. — Figs 2.47 ; 2.48.

Répartition et écologie. *Cunonia varijuga* a une répartition assez large sur la Grande Terre, du pic du Pin au mont Colnett, plutôt en altitude, sauf dans la région de la plaine des Lacs où elle se trouve nettement plus bas. Elle se rencontre en forêt, lisière de forêt, voire en maquis, surtout sur roches ultra-





2.47. *Cunonia varijuga* Hoogland. A, rameau fleuri ; B, feuille d'un jeune rameau ; C, bourgeon terminal avec une cicatrice de stipule en forme de U renversé, les bases des pétioles, les bases des pédoncules communs de deux paires de grappes, et un bourgeon médian en forme de cuillère ; D, gynécée ; E, capsule. (A, C-E, *MacKee* 22886 ; B, *Viro*t 605). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

mafiques, mais plusieurs localités sur roches non-ultramafiques sont connues (mont Tonine, Moindip). Altitude : 250–1200 m. 19 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Fleurs* : juillet à novembre. *Fruits* : juillet.

Notes. *Cunonia varijuga* fait partie des quelques espèces possédant des feuilles à nombreuses folioles et des fleurs blanches. Elle ressemble surtout à *C. pterophylla*, mais s'en distingue par des stipules plus petites, une pilosité plus courte, le revers des feuilles vert pâle, et des folioles plus étroites laissant un espace important entre elles. Le nombre de folioles est assez variable chez cette espèce, mais probablement moins que ce qui apparaît dans Hoogland *et al.* (1997) ou sur les paratypes ; *MacKee* 27063 (0 à 2 paires de folioles latérales) est probablement un hybride avec *C. montana*, et deux récoltes stériles



2.48. *Cunonia varijuga* Hoogland. A, feuillage et grappes en bouton (Paéoua, 9/2006) ; B, jeune feuillage rougeâtre (mont Colnett, 12/2006). Photos de Y. Pillon.

(Virot 605, 6 à 14 paires de folioles ; Baumann-Bodenheim 12489, 10 à 14 paires de folioles) sont probablement des formes de jeunesse ou des rejets, avec des folioles plus éloignées les unes des autres et les segments du rachis plus longs.

24. *Cunonia vieillardii* Brongn. & Gris

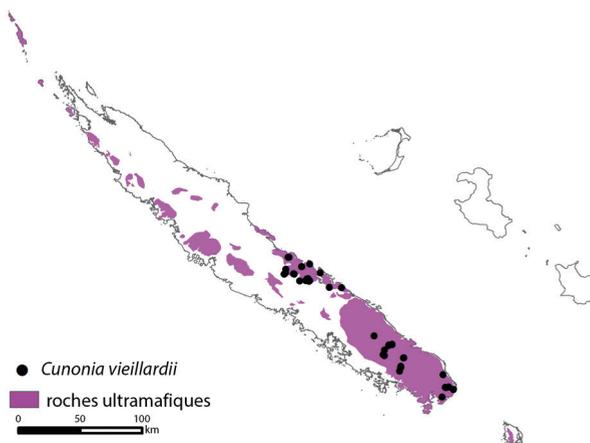
Cunonia vieillardii Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 72 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 371 (1864), Bull. Soc. Bot. France 19 : 146 (1873) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – *Oosterdykia vieillardii* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 227 (1891), *nom. superfl.* – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Vieillard 602*, Yaté, 1855–1860, fl. & fr. (P !).

Arbuste ou *petit arbre* atteignant 7,5 m de hauteur, tronc jusqu'à 10 cm de diamètre. Rameaux jeunes glabres ; écorce mince, lenticellée, fissurée. *Stipules* ovales, ovales-cordiformes ou ovales-oblongues, de 5–12 × 4–9 mm, glabres dessous. *Feuilles* trifoliolées (ou avec quelques-unes à 5 folioles, jusqu'à 10 cm). Pétiole de 15–40 mm, glabre ; rachis de 15–25 mm, à ailes larges de 1 mm vers l'apex. Folioles sessiles ; toutes de taille similaire, limbe obovale, de 2,5–9 × 1–3,5 cm [(2–) 2,5–3 × plus long que large], relativement coriace, plan, à base aiguë, à apex arrondi, à marge denticulée, un peu sinueuse ; les deux faces glabres ; 8 à 14 paires de nervures secondaires.

Inflorescences de type 3 ; chaque grappe de 30 à 50 fleurs, l'axe long de 3,5–6,5 (–8) cm (y compris un pédoncule de 3–10 mm), dressé, glabre. Pédicelle de 1,5–5 mm, glabre. *Fleurs* : sépales de 1–1,5 × 0,8–1,3 mm, glabres ; pétales rouges ou pourpres (donnés comme rose vif, rose foncé, rouges, pourpres), de 2,5–4 × 1,3–2,3 mm ; filets de 4,5–9 mm, anthères de 0,6–0,9 × 0,5–0,8 mm ; disque de 0,3–1 mm de hauteur ; ovaire de 1–2,5 × 1–1,8 mm, glabre ; ovules 10 à 14 dans chaque loge ; styles de 2,3–3,2 mm.

Fruit mûr à sépales caducs ; valves de 10–15 × 4–5 mm, glabres, verruqueuses, l'exocarpe se détachant de l'endocarpe. Graines 3 × 0,9 mm. — Figs 2.49 ; 2.50.

Répartition et écologie. *Cunonia vieillardii* a été trouvée dans la moitié sud de la Grande Terre, entre port Boisé et Poro, généralement à moyenne ou haute altitude, mais parfois plus bas, notamment dans la plaine des Lacs, sur substrat ultramafique. Altitude : 100–1100 m. 76 récoltes.



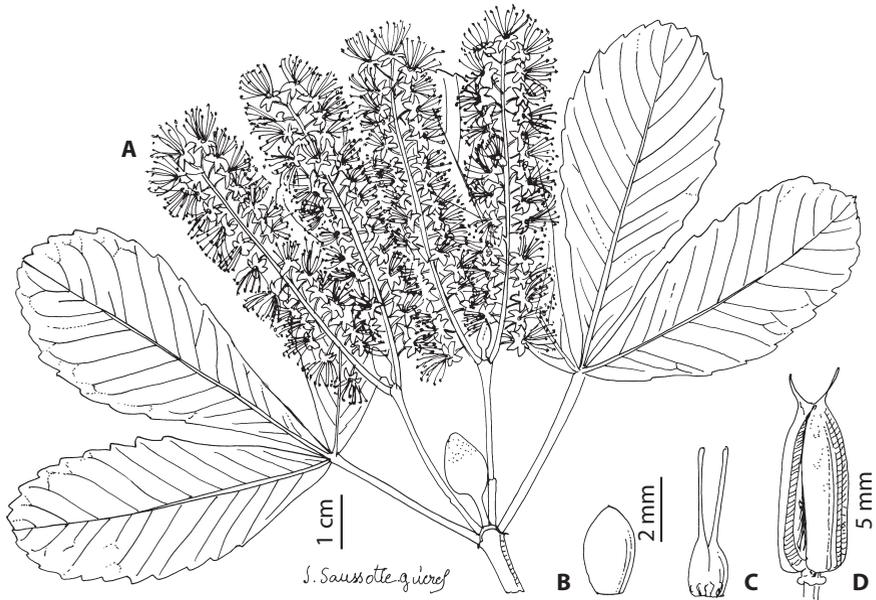


2.49. *Cunonia vieillardii* Brongn. & Gris. A, grappes en fleur (montagne des Sources, 9/2004) ; B, feuillage et fleurs (Poro, 6/2007) ; C, feuillage et fleurs (Munzinger 2251). Photos A de G. Gâteblé, B de Y. Pillon, C de J. Munzinger.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : (mars), juin à septembre. Fruits : \pm toute l'année.

Notes. *Cunonia vieillardii* se caractérise par ses feuilles trifoliolées distinctement pétiolées (>15 mm), glabres et dentées, et ses fleurs rouges. Comme *C. purpurea*, sa floraison peut être assez spectaculaire par la couleur de ses fleurs et ses populations parfois importantes, mais elle n'est pas inféodée aux milieux humides.



2.50. *Cunonia vieillardii* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, pétale ; C, gynécée ; D, capsule déhiscente (A–C, MacKee 32978 ; D, MacKee 36551). Dessins de J. Saussotte-Guérel.

Nom exclu

Cunonia bernieri Guillaumin

Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. 2, 20 : 281 (1948), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). Lectotype (désigné par Hoogland dans Hopkins & Pillon 2012) : *Bernier 121*, montagne des Sources, 750 m, septembre 1947, fl. (P ! P00602328 ; isolecto-, P ! P00602329). Note : la référence *Bernier 121* a également été utilisée pour une autre collection.

Ce nom semble se rapporter à un hybride, probablement *C. atrorubens* × *C. lenormandii* (voir Hopkins & Pillon 2012).



Le genre *Geissois* au sens strict est composé de 19 espèces, toutes du Pacifique Sud-Ouest : 13 en Nouvelle-Calédonie, quatre à Fidji, une à Vanuatu et une à Vanikoro (îles Santa Cruz) aux îles Salomon. Toutes les espèces sont endémiques d'une seule île ou d'un seul groupe d'îles. En Nouvelle-Calédonie, le genre est connu de la Grande Terre, des îles Art et Balabio. Il est présent de 0 à 1250 m d'altitude, en forêt, y compris en forêt galerie, en lisière de forêt, en maquis, dans certaines formations secondaires notamment la savane à niaouli, sur substrat ultramafique ou non. Presque toutes les espèces se développant sur substrat ultramafique sont hyperaccumulatrices de nickel (Jaffré *et al.* 2013).

Le nom *Geissois* est dérivé du grec « geisson », désignant entre autre une tuile et il s'applique à l'arrangement imbriqué des graines dans la capsule. Ce genre a été décrit par Jacques-Julien Houtou de Labillardière, un botaniste français accompagnant Antoine Raymond Joseph Bruni d'Entrecasteaux et qui aurait récolté cette plante lors de leur passage à Balade en 1793, au cours de leur recherche de Jean-François de Galaup, comte de La Pérouse, disparu dans l'océan Pacifique.

3. *Geissois* Labill.

Sert. Austro-Caledon. : 50 (1825) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 70 (1862) ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 1 : 650 (1865) ; Baill., Hist. Pl. 3 : 376, 448 (1871), (éd. angl.) 3 : 374, 447 (1874) ; Engl., Nat. Pflanzenfam. (éd. 2) 18a : 237 (daté 1930, publ. 1928) ; Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 57 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 242 (daté 1940, publ. 1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 137 (1948) ; A.C. Sm., J. Arnold Arbor. 33 : 120 (1952) ; Hutch., Gen. Flow. Pl. Dicot. 2 : 11 (1967) ; Hoogland, Pac. Pl. Areas 4 : 164, carte 263 (1984) ; A.C. Sm., Fl. Vit. Nova 3 : 12 (1985) ; Wheatley, Guide to the Common Trees of Vanuatu : 74 (1992) ; Bradford *et al.*, in Kubitzki (éd.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 105 (2004) ; Hopkins, Adansonia, sér. 3, 28 : 311 (2006).

Type : *Geissois racemosa* Labill., Nouvelle-Calédonie.

Arbuste ou *arbre*, à système sexuel hermaphrodite. Nœuds distaux légèrement à nettement aplatis. *Stipules* intrapétiolaires, minuscules à grandes sur le bourgeon, souvent accrescentes, caduques ou persistantes, parfois teintées de rouge, marge entière. *Feuilles* opposées-décussées, pétiolées, composées-palmées ; folioles 3, 5, 7 ou 9, généralement pétiolulées, elliptiques à obovales (médiane) ou elliptiques-ovales (latérales) ; marge entière et nervures secondaires brochidodromes (ou marge crénelée-serretée et nervures secondaires semi-craspédodromes, *G. hirsuta*) ; domaties présentes chez quelques espèces ; jeunes feuilles parfois rouges, surtout à la marge. *Plantules* : stipules initialement 4 par nœud, latérales et libres, puis 2 par nœud, intrapétiolaires ; premières feuilles simples à marge dentée et nervures secondaires craspédodromes ; feuilles et tiges portant souvent des poils grossiers et dressés.

Inflorescence racémiforme (grappe) ; racèmes simples (monades) ou en triade (*G. hirsuta*), souvent portées sur les rameaux, à (10) 25 à 120 fleurs, en forme d'écouvillon. Pédicelle articulé, sous-tendu par une petite bractée généralement fugace. *Fleurs* bisexuées. Calice à 4 lobes, ovales ou triangulaires à apex pointu, à préfloraison valvaire, s'étalant à l'anthèse, ± charnus, rouges, densément soyeux-veloutés sur la face interne (ou parfois glabres hors de Nouvelle-Calédonie). Corolle absente. Étamines (7?) 11 à 28, sur un seul cercle ; filets fins, très saillants, divergents, rouges ; anthères incisées à la base et à l'apex, rouges. Disque annulaire, charnu, souvent jaune. Gynécée supérieur ; ovaire ovoïde-ellipsoïde, biloculaire, rouge ou jaune, velu ou glabre ; styles 2, filiformes-subulés, très saillants, rouges, glabres ; ovules 12 à 42 par loge en 2 séries, placentation axile. Formule florale : $B K4^* C0 A_{\infty}^* \underline{G}(2)^* V_{\infty}$.

Capsules nombreuses par grappe, initialement cylindriques et souvent ± courbées (ou ovales, *G. hirsuta*), vertes et parfois teintées de rouge, brunes à maturité, s'ouvrant par l'apex en deux valves coriaces ou ligneuses en forme de coque de bateau, chacune avec

une base de style persistante, souvent avec une colonne centrale libre ; calice et étamines non persistants. *Graines* nombreuses, \pm plates, brunes, elliptiques, ailées en particulier à l'apex (ou largement elliptiques avec une aile annulaire, *G. hirsuta*).

Deux espèces australiennes généralement placées dans le genre *Geissois* ont été récemment transférées dans un genre nouvellement décrit, *Karrabina* Rozefelds & H.C. Hopkins (Hopkins *et al.* 2013). Ces deux espèces diffèrent de *Geissois* s.s. par leur nombre fondamental de pièces du périanthe (cinq ou six, au lieu de quatre), la couleur des fleurs (beige ou jaunâtre, au lieu de rouge), la complexité des inflorescences et la morphologie des stipules.

Morphologie

Voir Hopkins (2008).

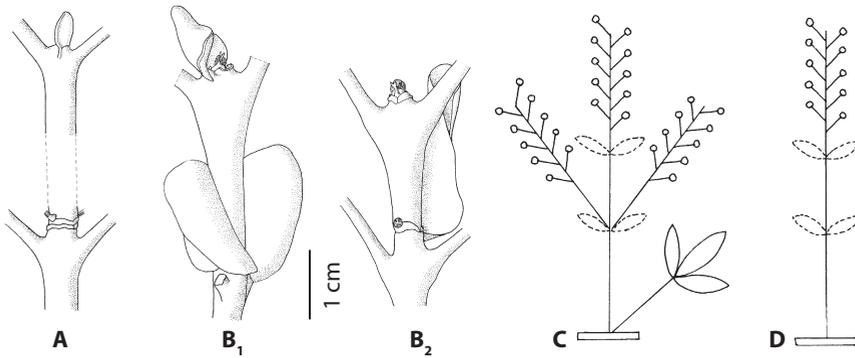
Poils. Les grands poils sont simples ; certaines pilosités fines semblent être composées de poils pairs bouclés, semblables aux poils à paroi mince de l'indument feutré de nombreuses espèces de *Codia*. Chez *Geissois*, ces poils sont surtout présents sur les stipules, couvrant la face interne (*G. hippocastanifolia*, *G. hirsuta* et *G. polyphylla*) ou formant une bordure jaunâtre autour de la marge interne (plusieurs espèces), et sont aussi fréquents sur la face interne des lobes du calice sous des poils frisés plus longs.

Glandes. De minuscules glandes rondes, rouges ou parfois jaunes sont abondantes sous l'indument épais de fins poils de la face interne des stipules dans les trois espèces citées ci-dessus et occasionnellement sur d'autres organes (boutons floraux, pédicelles, jeunes rameaux et feuilles). Elles apparaissent généralement sessiles, bien qu'un pédoncule soit visible dans de rares cas (par exemple *Franc 1812*, *G. racemosa*).

Stipules. Elles sont décrites ci-dessous telles qu'elles apparaissent sur le bourgeon, quand elles sont soudées à leurs marges, et après séparation. Leur longueur est la distance entre le point médian de leur ligne de rattachement et l'apex, excluant les auricules. Sur les boutons, deux types peuvent être distingués (Fig. 3.1) :

Type 1. Les stipules de l'apex d'une pousse forment un bourgeon \pm grand qui se trouve entre les bases des pétioles d'une paire de feuilles bien développées. Les stipules sont insérées dans le même plan que les pétioles (leur lame forme un plan perpendiculaire à celui des pétioles) (Fig. 3.1A). En se séparant, les stipules s'agrandissent et tombent presque immédiatement ou persistent sur un ou quelques nœuds.

Type 2. Les stipules de l'apex forment un bourgeon minuscule, long généralement de moins de 2 mm, et sont insérées dans un plan perpendiculaire à celui des pétioles des dernières feuilles développées (leur lame forme un plan parallèle à celui des pétioles) (Fig. 3.1B). Le bourgeon est soit exposé, avec des cicatrices d'une paire de stipules et d'une paire de pétioles entre celui-ci et les derniers pétioles (type 2A, Fig. 3.1B₂), soit masqué par une paire de stipules plus anciennes déjà séparées, mais persistantes à l'ais-



3.1. Stipules et inflorescences de *Geissois*. A, stipules de type 1 sur un bourgeon ; B, stipules de type 2 sur un bourgeon ; B₁, stipules persistantes (type 2B) mais avec une stipule enlevée pour montrer le bourgeon ; B₂, stipules non persistantes (type 2A) ; C, schéma d'une triade (triple grappe) axillaire ; D, schéma d'une monade (grappe simple) : sur C et D, la position des bractées (fugaces) est indiquée par des lignes pointillées. Dessins de Patricia K. R. Davies.

selle des dernières feuilles (type 2B, Fig. 3.1B₁). Les stipules de type 2B sont souvent très persistantes.

Feuilles. Les dimensions et la pilosité (si présente) sont décrites ci-dessous pour le feuillage entièrement épanoui des rameaux fertiles. Les feuilles des rejets et de certains rameaux végétatifs de plantes adultes peuvent être plus grandes, mais comme la plupart des espèces sont ramiflores, la distinction entre rameaux fertiles et végétatifs n'est pas toujours possible sur les spécimens d'herbier. Les folioles latérales des feuilles trifoliolées, et les folioles internes des feuilles à 5 folioles, ne sont généralement que légèrement plus courtes et étroites que la foliole médiane, avec des pétioles légèrement plus courts, leur forme est similaire bien que non obovale, et elles sont généralement symétriques à \pm asymétriques à la base. Quand les feuilles ont 5 folioles ou plus, les latérales sont légèrement à nettement plus petites que les folioles internes, et la base est souvent plus large, moins pointue, à pétiole plus court ou presque sessiles, et sont parfois clairement asymétriques.

Bien que la marge des feuilles adultes entièrement développées soit normalement entière, à l'exception de *Geissois hirsuta*, des spécimens fertiles ont occasionnellement des feuilles chartacées à marge dentée. Il s'agit probablement d'un caractère juvénile ou associé à une situation ombragée, et de tels spécimens sont difficiles à identifier.

Domaties. Les domaties présentes dans l'angle entre les secondaires et la médiane sur la face inférieure sont de petites poches sans poils (à $\times 40$). En Nouvelle-Calédonie, elles sont bien développées chez *Geissois balansae* seulement (Fig. 3.3C), où elles peuvent être habitées par des acariens (*Hopkins 6511*), et rarement présentes à l'état rudimentaire chez d'autres espèces (*G. racemosa*, *G. magnifica*).

Inflorescences. La plupart des espèces de *Geissois* ont des racèmes « simples » (plus précisément des monades car ce sont des modules d'inflorescence avec seulement une grappe médiane) (Fig. 3.1D). La longueur de l'axe indiquée dans les descriptions inclut la partie basale dépourvue de fleurs. Les inflorescences de *G. hirsuta* sont des triades (module d'inflorescence à trois grappes) (Fig. 3.1C).

Dans la plupart des espèces les grappes sont portées sur les rameaux, prenant naissance sous les feuilles (espèces ramiflores) ; parfois des espèces sont cauliflores, en particulier les petits arbres peu ramifiés (*Geissois lanceolata*, *G. magnifica*, *G. pruinosa*). Chez les espèces ramiflores, les grappes apparaissent isolées ou en petit groupe sur les ramilles ou occasionnellement en bouquet sur des protubérances sur les rameaux robustes (particulièrement chez *G. polyphylla* et *G. racemosa*). Chez *G. hirsuta*, chaque triade se développe à l'aisselle d'une feuille épanouie à l'extrémité ou à proximité de l'extrémité d'un rameau. *Geissois lanceolata* présente un mélange de grappes axillaires et caulinaires. Les grappes terminales sont rares et surtout observées chez *G. montana*.

Dans la plupart des espèces, et particulièrement quand les grappes sont assez courtes, l'axe est plutôt raide et se projette \pm perpendiculairement au rameau, et les inflorescences sont dans ce cas indiquées comme saillantes dans les descriptions. *Geissois hippocastanifolia* et *G. hirsuta* ont des axes plus longs, pendants et lâches, et non saillants.

Fleurs. Le pédicelle est articulé près du milieu dans la plupart des espèces (dessous chez *Geissois hippocastanifolia* et *G. polyphylla* ; à la base ou près de celle-ci, chez *G. hirsuta*). Le diamètre des boutons floraux est mesuré juste avant l'anthèse. Les dimensions des anthères sont longueur \times largeur, pour le disque hauteur \times épaisseur, et celles de l'ovaire ne comprennent que la partie au-dessus du disque.

Plantules. (Fig. 3.12D ; 3.16E). Elles présentent un feuillage très différent de celui des adultes et ne peuvent être identifiées à l'espèce que si elles y sont associées. La morphologie des plantules de *Geissois pruinosa* a été décrite par Fogliani *et al.* (2009) et celle de *G. racemosa* illustrée par Bailly (1986). Les plantules de *G. balansae* présentent très tôt des domaties caractéristiques (Pillon obs. pers.).

Délimitation des espèces, variation et hybridation

Les taxons sont généralement assez bien définis, mais incluent une espèce complexe : *Geissois pruinosa*, et une espèce mal connue au statut incertain : *G. trifoliolata*. Quelques spécimens présentent une morphologie intermédiaire ou des combinaisons inhabituelles suggérant des cas d'hybridation (*Bradford 1041*, *G. hirsuta* \times *G. polyphylla* ; *Pillon 81*, *G. hippocastanifolia* \times ? *G. montana*). Les caractères suivants peuvent parfois montrer des variations au sein d'une espèce ou sont rencontrés chez les hybrides : taille et type de stipules (type 1 au lieu du type 2 ou inversement) ; nombre de feuilles par nœud (3 au lieu de 2) ; nombre de folioles par feuille (parfois en nombre pair) ; présence de domaties (doma-

ties vestigiales chez une espèce qui n'en possède généralement pas) ; structure de l'inflorescence (triade ou triade irrégulière, au lieu de monade et inversement) et sa position ; nombre de lobes du calice (3 ou 5 au lieu de 4), nombre de carpelles (3 au lieu de 2) ; pilosité de l'ovaire.

Relations au sein du genre

Les études de phylogénie moléculaire (Pillon 2011, Pillon *et al.* 2014) suggèrent la division du genre en deux clades. Le premier comprend *Geissois hippocastanifolia* et *G. polyphylla*, dont le nombre de folioles par feuille est relativement important (5 ou généralement plus), et qui ont de grandes stipules, \pm oblongues, coriaces à maturité et aplaties à la marge au stade bourgeon, à face interne couverte de poils fauves, fins, bouclés et de glandes rouges, et des fruits initialement à velours jaune, tronqués à l'apex (Tableau 3.1) ; toutes les deux se trouvent sur substrat non-ultramafique.

Les relations au sein du second groupe ne sont pas claires. *Geissois denhamii* Seem., endémique de Vanuatu, en ferait partie d'après les données moléculaires, et il est probable qu'il en soit de même des espèces de Fidji et des îles Salomon. Les espèces de ce groupe ont toutes des feuilles à 3 ou 5 folioles et des fruits glabres ou plutôt lâchement et grossièrement velus. En général, les stipules sont plus petites et moins coriaces que dans le premier groupe et dans le cas où elles sont grandes et coriaces, elles sont alors de forme largement cordée et non oblongue. Elles ne sont pas aplaties sur le bourgeon, et la face interne est glabre ou présente des poils lâches et raides mais pas de glandes. Cependant, comme chez *G. hippocastanifolia* et *G. polyphylla*, les stipules de *G. hirsuta* ont une marge aplatie et portent des poils minuscules bouclés et des glandes, et cette espèce possède plusieurs caractères qui semblent plésiomorphes (marges des folioles dentées, triades axillaires), observés chez les genres proches de *Geissois*.

Phénologie

Les données déduites des spécimens d'herbier ne sont pas suffisantes pour se faire une idée précise du rythme et des saisons de floraison des espèces de *Geissois*. Pourtant, les observations de terrain montrent que plusieurs espèces de *Geissois* ont une floraison massive, où tous les individus d'une population se couvrent simultanément de fleurs, et ce parfois de façon synchrone à travers toute la Grande Terre, quand cela a pu être observé. Ces floraisons massives concernent notamment *G. balansae*, *G. hippocastanifolia*, *G. hirsuta* et *G. racemosa*, qui sont toutes des espèces arborescentes. Chez *G. racemosa*, la floraison semble avoir lieu en général en février et mars, alors que chez *G. hirsuta*, il pourrait y avoir des variations d'une année à l'autre ou selon la région. Chez les espèces comme *G. pruinosa*, il ne semble pas y avoir de floraison massive, mais une floraison plus ou moins étalée tout au long de l'année, avec néanmoins des périodes de pic et de creux.

Noms vernaculaires et usages

« Faux Tamanou » est un nom commun pour désigner les *Geissois* en Nouvelle-Calédonie (Sarlin 1954), même s'il s'applique surtout à *G. racemosa*, et dans une moindre mesure, aux autres espèces arborescentes. Ce nom évoque la ressemblance du bois de *Geissois* avec celui du « Tamanou », nom commun appliqué à diverses espèces du genre *Calophyllum* L. (Calophyllaceae) dans le Pacifique, pourtant très différent morphologiquement. Un certain nombre de noms en langue kanak sont présents dans la littérature, mais lorsqu'ils ne sont pas associés à un spécimen d'herbier, il n'est pas possible de les associer avec certitude à une espèce donnée, et dans plusieurs cas, l'identification de l'espèce semble erronée (par exemple relevée dans une zone où elle est absente). De plus, la langue indigène n'est généralement pas précisée, la localité permet souvent de déduire celle-ci, mais pas nécessairement. Seuls les noms vernaculaires attribués avec certitude à l'espèce sont indiqués dans le traitement individuel, d'autres noms relevés dans la littérature pour qualifier les *Geissois* mais ne pouvant être associés avec certitude à une espèce incluent : « Ma Meo » (Houailou), « Mo » (Ponérihouen) (Sarlin 1954), « Mak » (langue Nemi) (Ozanne-Rivierre 1979a & b), « Kireu », « Masoo », « Mayoo » (Guillaumin 1911a, p. 60 et ailleurs).

Bien que peu d'usages soient connus, le bois de *Geissois* est apprécié pour sa couleur rose-rouge, et considéré comme de bonne qualité, facile à travailler et utilisable en ébénisterie, bois d'intérieur, charpente, construction et sculpture (Cherrier 1983, Guillaumin 1911a, Sebert & Pancher 1874 ; notes de Schodde 5211, *G. pruinosa*). Le bois de *G. balansae* est décrit par Sarlin (1954).

Identification des espèces

voir Tableau 3.1.

Geissois hirsuta est une espèce distincte sous plusieurs aspects (voir clé page 202). Pour les autres espèces, les caractères suivant constituent un bon point de départ pour les identifier :

- le nombre de folioles par feuilles ;
- l'ovaire glabre ou velu.

D'autres caractères utiles concernent :

- les stipules – taille, forme, pilosité, devenir après séparation (caduques, etc.) ;
- les inflorescences – position, orientation, pilosité de l'axe.

Les fleurs, les fruits et les inflorescences sont assez peu variables entre les espèces de *Geissois*, avec occasionnellement des différences significatives dans leurs dimensions.

nombre de folioles	stipules			inflorescence		glandes	ovaire	fruit	substrat		
	type	forme	face interne	structure	position					orientation	
<i>G. hippocastanifolia</i>	5 ou 7	1	A	A	monade	R	pendante	+	veluté	cylindrique, ± tronqué	NUM
<i>G. polyphylla</i>	7 ou 9	1	A	A	monade	R	saillante	+	veluté	cylindrique, tronqué	NUM
<i>G. hirsuta</i>	3	1	A	A	triade	A	pendante	+	hirsute	ovale	UM + NUM
<i>G. balansae</i>	(3) 5	1	B	B	monade	R	saillante	-	densément hirsute	cylindrique, pointu	NUM
<i>G. belema</i>	3 ou 5	2	B	B	monade	R	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	UM
<i>G. brafordii</i>	3	1	B	B	monade	R	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	UM
<i>G. lanceolata</i>	3 ou 5	2	C	B	monade	A + R	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	UM
<i>G. magnifica</i>	(3) 5	2	C	B	monade	R(+A)	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	UM
<i>G. montana</i>	3 (5)	2 (1)	B	B	monade	R	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	NUM
<i>G. pruinosa s.l.</i>	3 ou 5	1 (2)	B	B	monade	R	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	UM + NUM
<i>G. racemosa</i>	5	1	B	B	monade	R	saillante	+	densément hirsute (± glabre)	cylindrique, pointu	NUM
<i>G. trifoliolata</i>	3	1	B	B	monade	R	saillante	-	densément hirsute	cylindrique, pointu	UM
<i>G. velutina</i>	(3) 5	1	B	B	monade	R	saillante	-	glabre	cylindrique, pointu	UM

Tableau 3.1. Comparaison des espèces de *Geissois*

Stipules : type1/type 2 : voir texte. **Forme :** A, oblongues-elliptiques, renflées vers la base sur le bourgeon et aplaties vers la marge ; B, ovales et légèrement renflées sur le bourgeon, non aplaties à la marge ; C, cordées, minuscules sur le bouton, non aplaties vers la marge. **Face interne :** A, petits poils fauves, bouclés, denses et glandes rouges arrondies ; B, glabre ou à poils simples, raides, denses à clairsemés.

Inflorescence : R, caulinaire ; A, axillaire. **Glandes :** présentes sur certains organes, y compris les stipules. **Ovaire :** glabre inclut presque glabre.





Clé des espèces de *Geissois*

- 1. Grappes en triade (3 grappes sur un pédoncule commun), axillaires ; feuilles à 3 folioles, marge dentée, nervures secondaires semi-craspédodromes ; capsules ovoïdes à ± sphériques ; graines largement elliptiques à aile annulaire ; nombreux organes velus (pilosité plutôt rêche). (UM-NUM, répandue) **5. *G. hirsuta***
- 1'. Grappes « simples » (en monade, 1 grappe sur un pédoncule), généralement portées sur les rameaux ou rarement axillaires ; feuilles à 3, 5, 7 ou 9 folioles, marge entière, nervures secondaires brochododromes ; capsules cylindriques, souvent ± courbées ; graines elliptiques avec une aile faiblement développée latéralement ; la plupart des organes glabres ou moins velus dans la majorité des espèces **2**
- 2. Ovaire à pilosité dense à clairsemée **3**
- 2'. Ovaire glabre **8**
- 3. Ovaire densément velu **4**
- 3'. Ovaire généralement lâchement velu **7**
- 4. Feuilles à 3 ou 5 folioles (ou les deux en mélange) ; stipules petites au stade bourgeon (jusqu'à 8 × 5 mm), généralement caduques après séparation ou alors seulement légèrement accrescentes (< 3 cm), face interne à poils denses à clairsemés, raides et apprimés ; capsules à légère pilosité pâle et grossière **5**
- 4'. Feuilles à 5, 7 ou 9 folioles (ou en mélange) ; stipules grandes au stade bourgeon (20–60 × 9–26 mm) et nettement accrescentes après séparation (jusqu'à 10 cm), face interne à pilosité lâche à dense, courte et bouclée ; capsules au moins initialement veloutées à poils jaunes..... **6**
- 5. Feuilles généralement à 5 folioles ; nervures secondaires peu nombreuses (5 à 8 paires), régulièrement et largement espacées ; domaties généralement présentes ; stipules cordées et ± renflées sur le bourgeon. (NUM, chaîne centrale) **1. *G. balansae***
- 5'. Feuilles à 3 folioles ; nervures secondaires nombreuses (11 à 14 paires), régulièrement espacées ou ± resserrées vers la base ; domaties absentes ; stipules ovales et non renflées sur le bourgeon. (UM, Sud-Ouest) **12. *G. trifoliolata***
- 6. Feuilles à 7 ou 9 folioles, distinctement pétiolulées (pétiolule de 0,5–3 cm), foliole médiane de 8–16 × 4–6 cm ; pétiole et limbe glabres ; axe de l'inflorescence finement et lâchement velu ; lobes du calice jusqu'à 7 mm. (NUM, répandue) **9. *G. polyphylla***
- 6'. Feuilles à 5 ou 7 folioles, sessiles ou très courtement pétiolulées (pétiolule < 1 cm), foliole médiane de 13–30 × 5–12 cm ; pétiole finement velu, limbe velu dessous, surtout sur les nervures ; axe de l'inflorescence abondamment velu ; lobes du calice de 8–11 mm. (NUM, répandue) **4. *G. hippocastanifolia***

7. Feuilles à 5 folioles, limbe oblong-obovale, ondulé ; nervures secondaires ± resserrées vers la base du limbe ; stipules de 6–27 mm sur le bourgeon, renflées, à pilosité dorée veloutée dense, caduques (mais moins que *G. pruinosa* var. *intermedia*). (NUM, répandue) **11. *G. racemosa***
- 7'. Feuilles à 3 folioles, limbe elliptique, plan ; nervures secondaires ± régulièrement espacées, non resserrées vers la base du limbe ; stipules de 4–8 mm sur le bourgeon, à peine renflées, initialement grises ou à poils jaune pâle, glabrescentes, fugaces. (UM-NUM, Est)
..... **10b. *G. pruinosa* var. *intermedia***
8. Stipules de type 1 sur le bourgeon (marges accolées dans un plan perpendiculaire à celui des pétioles des dernières feuilles), petites à grandes (4–27 mm) ; caduques ou seulement brièvement persistantes sur les rameaux fertiles après séparation **9**
- 8'. Stipules de type 2 sur le bourgeon (marges accolées dans le même plan que celui des pétioles des dernières feuilles), petites (< 3 mm), recouvertes par une paire de stipules plus vieilles séparées ou non ; parfois grandes et longuement persistantes sur les rameaux fertiles après séparation..... **14**
9. Feuilles à 5 folioles, oblongues-obovales, limbes ondulés ; nervures secondaires ± resserrées vers la base du limbe ; stipules assez grandes sur le bourgeon (6–27 mm), renflées, à pilosité dorée, veloutée et dense ; grappes ± délicates, boutons floraux ovales-allongés. (NUM, répandue)
..... **11. *G. racemosa***
- 9'. Feuilles à 3 et/ou 5 folioles, de forme variable, limbes non ondulés ; nervures secondaires ± régulièrement espacées ; stipules petites à moyennes sur le bourgeon (4–8 mm, ou 9–15 mm chez *G. velutina*), en général seulement légèrement renflées, parfois dorées et veloutées ; grappes généralement robustes, boutons floraux largement ovoïdes à sphériques **10**
10. Pétioles, folioles et jeunes rameaux à dense pilosité veloutée. (UM, Sud)..... **13. *G. velutina***
- 10'. Pétioles, folioles et jeunes rameaux glabres ou au plus lâchement velus, jeunes rameaux souvent pruinoux **11**
11. Feuilles à 3 folioles lancéolées à étroitement elliptiques, rapport longueur/largeur de la foliole médiane de 2,8–3,7 (–4,3). (UM, Sud, bord de rivière) **3. *G. bradfordii***
- 11'. Feuilles à 3 ou 5 folioles, elliptiques à largement elliptiques, rapport longueur/largeur de la foliole médiane inférieur ou égal à 2,5 **12**
12. Feuilles à (3) 5 folioles coriaces, la face inférieure souvent glauque avec les nervures secondaires proéminentes ; rameaux grêles à plutôt robustes, glabres, généralement nettement pruinoux. (UM, Sud) **10a. *G. pruinosa* var. *pruinosa***
- 12'. Feuilles à 3 (5) folioles, chartacées à coriaces, face inférieure non glauque et nervures secondaires pas vraiment proéminentes ; rameaux plutôt grêles, glabres ou parfois lâchement velus, au plus légèrement pruinoux **13**



- 13.** Plante glabre sauf parfois les stipules (et la face interne des lobes du calice) ; grappes plus longues que les feuilles ; boutons floraux de 4–5 mm de diamètre, pédicelles jusqu'à 14 mm. (NUM, centre et Nord) **8. *G. montana***
- 13'** Plante glabre ou finement et lâchement velues sur les jeunes rameaux, les pétioles et l'ovaire (et la face interne des lobes du calice) ; grappes plus courtes que les feuilles ; boutons floraux plus petits (~ 3 mm de diamètre), pédicelles plus courts (5–7 mm). (UM-NUM, Est) **10b. *G. pruinosa* var. *intermedia***
- 14.** Stipules cordées et auriculées après la séparation, souvent longuement persistantes sur les rameaux fertiles **15**
- 14'** Stipules ovales et non auriculées après séparation, non ou moins persistantes sur les rameaux fertiles **16**
- 15.** Feuilles à 3 ou 5 folioles, la médiane grande et large (9,5–22 × 5,3–13,5 cm) ; fleurs et fruits grands (grappes en fleur jusqu'à 5,5 cm de diamètre, boutons de 4–5,5 mm de diamètre, capsules jusqu'à 4,5 cm de longueur) ; grappes sur les rameaux ou parfois axillaires. (UM, côte est) **7. *G. magnifica***
- 15'** Feuilles à 3 ou 5 folioles, la médiane plus petite et plus étroite (5–15,5 × 2,3–6 cm) ; fleurs et fruits plus petits (grappe en fleur jusqu'à 4,5 cm de diamètre, bouton d'environ 3,5 mm de diamètre, capsules jusqu'à 2,5 cm de longueur) ; grappes à la fois axillaires et caulinaires (UM, Ouest)..... **6. *G. lanceolata***
- 16.** Inflorescences, fleurs et fruits assez grands (grappes fleuries jusqu'à 7,5 cm de diamètre, en fruit jusqu'à 8,5 cm, capsules de (25–) 35–42 mm de longueur). (UM, îles Belep) **2. *G. belema***
- 16'** Inflorescences, fleurs et fruits plus petits (grappes fleuries jusqu'à 4 (–5) cm de diamètre, en fruit jusqu'à 7 (–7,5) cm, capsules jusqu'à 27 mm de longueur)..... **17**
- 17.** Feuilles à 3 (5) folioles, la médiane de 4–8,5 × 2,7–4,2 cm ; axe de l'inflorescence généralement plus long que les feuilles ; folioles chartacées à coriaces, non glauques dessous, nervures secondaires au plus légèrement proéminentes dessous, aréoles nettement visibles. (NUM, centre et Nord) **8. *G. montana***
- 17'** Feuilles à (3) 5 folioles, la médiane de 6,8–16 × 3,4–8,6 cm ; axe de l'inflorescence généralement plus court que les feuilles ; folioles coriaces, souvent glauques dessous, nervures secondaires généralement proéminentes, aréoles peu ou non visibles. (UM, Sud) **10a. *G. pruinosa* var. *pruinosa***



Key to the species of *Geissois*

1. Racemes in triads (3 racemes on a common peduncle), axillary; leaflets 3 per leaf, margins crenulate-serrulate, secondary venation semi-craspedodromous; capsules ovoid to \pm spherical; seeds broadly elliptic with annular wing; many parts hairy. (UM-NUM, widespread) **5. *G. hirsuta***
- 1! Racemes "simple" (i.e. a monad, 1 raceme on a peduncle), usually borne on the branches below the leaves (ramiflorous) or rarely axillary; leaflets 3, 5, 7 or 9 per leaf, margins entire, secondary venation brochidodromous; capsules cylindrical, often \pm curved; seeds elliptic with wing not or scarcely developed laterally; in most species most parts glabrous or less hairy **2**
2. Ovary sparsely to densely hairy **3**
- 2! Ovary glabrous **8**
3. Ovary densely hairy **4**
- 3! Ovary usually sparsely hairy **7**
4. Leaflets 3 or 5 per leaf, or a combination; stipules in bud small (to 8×5 mm), usually caducous after separating but if not, only slightly accrescent (< 3 cm long), inner surface densely to sparsely covered with straight, adpressed hairs; capsules coarsely and weakly pubescent, hairs pale **5**
- 4! Leaves a combination of either 5 and 7, or 7 and 9 leaflets per leaf; stipules in bud large ($20\text{--}60 \times 9\text{--}26$ mm), markedly accrescent after separating (to 10 cm long), inner surface sparsely to densely covered with short, curled hairs; capsules at least initially velutinous, hairs yellow..... **6**
5. Leaflets mostly 5 per leaf; secondary veins few (5–8 on either side of midrib), evenly and widely spaced; domatia commonly present; stipules in bud cordate, \pm swollen. (NUM, central mountains) **1. *G. balansae***
- 5! Leaflets 3 per leaf; secondary veins numerous (11–14 on either side of midrib), evenly spaced or somewhat crowded near base; domatia absent; stipules in bud ovate, not swollen. (UM, southwest) **12. *G. trifoliolata***
6. Leaflets 7 or 9, distinctly petiolulate (petiolule 0.5–3 cm long), median leaflet $8\text{--}16 \times 4\text{--}6$ cm; petiole and blades glabrous; inflorescence axis sparsely and minutely hairy; calyx lobes to 7 mm long. (NUM, widespread) **9. *G. polyphylla***
- 6! Leaflets 5 or 7, sessile or very shortly petiolulate (petiolule < 1 cm long), median leaflet $13\text{--}30 \times 5\text{--}12$ cm; petiole minutely hairy, blades hairy on lower surface, especially on veins; inflorescence axis abundantly hairy; calyx lobes 8–11 mm long. (NUM, widespread) **4. *G. hippocastanifolia***

- 7. Leaflets 5 per leaf, blades oblong-obovate, undulating; secondary veins towards base of blade ± crowded; stipules in bud 6–27 mm long, swollen, densely golden-velutinous, caducous (but less so than in *G. pruinosa* var. *intermedia*). (NUM, widespread) **11. *G. racemosa***
- 7'. Leaflets 3 per leaf, blades elliptic, flat; secondary veins ± evenly spaced, not crowded towards base of blade; stipules in bud 4–8 mm long, scarcely swollen, initially grey or pale yellow-hairy, glabrescent, fugacious. (UM-NUM, east) **10b. *G. pruinosa* var. *intermedia***
- 8. Stipules in bud type 1 (coherent margins in a plane perpendicular to petioles of distal pair of leaves), small to large (4–27 mm long); after separating, caducous or only briefly persistent on fertile shoots **9**
- 8'. Stipules in bud type 2 (coherent margins in same plane as petioles of distal pair of leaves), minute (< 3 mm long), either enclosed by older separated stipules or not; after separating, sometimes large and strongly persistent on fertile shoots **14**
- 9. Leaflets 5 per leaf, oblong-obovate, blades undulating; secondary veins towards base of blade ± crowded; stipules in bud quite large (6–27 mm long), swollen, densely golden-velutinous; racemes ± delicate, flower buds ovate-elongate. (NUM, widespread) **11. *G. racemosa***
- 9'. Leaflets 3 and/or 5 per leaf, shape various, blades not undulating; secondary veins ± evenly spaced; stipules in bud small to medium-sized (4–8 mm long, or 9–15 mm in *G. velutina*), usually only slightly swollen, sometimes golden-velutinous; racemes usually robust, flower buds broadly ovoid to spherical **10**
- 10. Petioles, leaflets and young stems densely velutinous. (UM, south) **13. *G. velutina***
- 10'. Petioles, leaflets and young stems glabrous or sparsely hairy at most, young stems often pruinose **11**
- 11. Leaflets 3 per leaf, lanceolate to narrowly elliptic, length/breadth ratio of median leaflet 2.8–3.7 (–4.3). (UM, south, by streams) **3. *G. bradfordii***
- 11'. Leaflets 3 or 5 per leaf, elliptic to broadly elliptic, length/breadth ratio of median leaflet ≤ 2.5 **12**
- 12. Leaflets (3) 5 per leaf, coriaceous, lower surface often glaucous with secondary veins prominent; twigs slender to fairly robust, glabrous, usually markedly pruinose. (UM, south) **10a. *G. pruinosa* var. *pruinosa***
- 12'. Leaflets 3 (5) per leaf, chartaceous to coriaceous, lower surface not glaucous and secondary veins not especially prominent; twigs rather slender, glabrous or sometimes sparsely hairy, slightly pruinose at most **13**

13. Plant glabrous except sometimes on stipules (and inner surface of calyx lobes); racemes longer than leaves; flower buds 4–5 mm diameter, pedicels to 14 mm. (NUM, center and north) **8. *G. montana***
- 13'. Plant glabrous or minutely and sparsely hairy on young stems, petioles and ovaries (and inner surface of calyx lobes); racemes shorter than leaves; flower buds smaller (c. 3 mm diameter), pedicels shorter (5–7 mm). (UM-NUM, east) **10b. *G. pruinosa* var. *intermedia***
14. Stipules after separating cordate, auriculate, often strongly persistent on fertile stems **15**
- 14'. Stipules after separating ovate, not auriculate, not or less persistent on fertile stems **16**
15. Leaflets 3 or 5 per leaf, median one large and broad (9.5–22 × 5.3–13.5 cm); flowers and fruits large (racemes in flower to 5.5 cm diameter, buds 4–5.5 mm diameter, capsules to 4.5 cm long); racemes borne below the leaves (ramiflorous) or occasionally axillary. (UM, east coast) **7. *G. magnifica***
- 15'. Leaflets 3 or 5 per leaf, median one smaller and narrower (5–15.5 × 2.3–6 cm); flowers and fruits smaller (racemes in flower to 4.5 cm diameter, buds c. 3.5 mm diameter, capsules to 2.5 cm long); racemes a mixture of axillary and borne on stems below the leaves (ramiflorous). (UM, west) **6. *G. lanceolata***
16. Inflorescences, flowers and fruits relatively large (racemes in flower to 7.5 cm diameter, in fruit to 8.5 cm, with capsules (25–) 35–42 mm long). (UM, Iles Belep) **2. *G. belema***
- 16'. Inflorescence, flowers and fruits smaller (racemes in flower to 4 (–5) cm diameter, in fruit to 7 (–7.5) cm with capsules to 27 mm long) **17**
17. Leaflets 3 (5) per leaf, median one 4–8.5 × 2.7–4.2 cm; inflorescence axis usually longer than leaves; leaflets chartaceous to coriaceous, not glaucous beneath, secondary veins minutely prominent at most, areoles readily visible. (NUM, center and north) **8. *G. montana***
- 17'. Leaflets (3) 5 per leaf, median one 6.8–16 × 3.4–8.6 cm; inflorescence axis usually shorter than leaves; leaflets coriaceous, often glaucous beneath, secondary veins generally prominent, areoles not readily visible. (UM, south) **10a. *G. pruinosa* var. *pruinosa***





Caractères clés chez *Geissois*

Stipules :

Souvent auriculées, parfois longuement persistantes, habillant la tige : *G. lanceolata*, *G. magnifica*, *G. montana*.

Oblongues, très grandes : *G. hippocastanifolia*, *G. polyphylla*.

Feuilles :

Domaties sur la face inférieure des folioles : *G. balansae*.

Folioles adultes dentées : *G. hirsuta*. (folioles aussi dentées sur les plantules ou rarement sur le feuillage ombragé des autres espèces)

Feuilles adultes et rameaux veloutés : *G. velutina*.

Feuilles et rameaux pruneux : *G. pruinosa* var. *pruinosa*, *G. belema*, parfois *G. lanceolata*, *G. magnifica*.

Certaines feuilles à plus de 5 folioles : *G. hippocastanifolia*, *G. polyphylla*.

Folioles étroites : *G. bradfordii*.

Folioles ondulées : *G. racemosa*.

Inflorescences :

Grappes en triades : *G. hirsuta*.

Grappes simples groupées sur des rameaux assez épais : parfois *G. racemosa*, *G. polyphylla*.

Inflorescences grandes (grappes en fleur d'environ 5,5–7,5 cm de diamètre) : *G. belema*, *G. magnifica*.

Fleurs :

Ovaire densément strigieux : *G. balansae*, *G. trifoliolata*, *G. polyphylla*, *G. hippocastanifolia*, (*G. racemosa*).

Fruits :

Capsules à pilosité veloutée et dorée : *G. polyphylla*, *G. hippocastanifolia*.

Spot characters in *Geissois*

Stipules:

Often auriculate, sometimes strongly persistent, clothing stem: *G. lanceolata*, *G. magnifica*, *G. montana*.

Oblong, very large: *G. hippocastanifolia*, *G. polyphylla*.

Leaves:

Domatia on lower surface of leaflets: *G. balansae*.

Leaflets of adult leaves toothed: *G. hirsuta* (N.B. toothed margins also occur in seedlings and rarely in shade leaves in other species).

Adult leaves and stems velutinous: *G. velutina*.

Leaves and stems pruinose: *G. pruinosa* var. *pruinosa*, *G. belema*, sometimes *G. lanceolata*, *G. magnifica*.

At least some leaves with > 5 leaflets: *G. hippocastanifolia*, *G. polyphylla*.

Leaflets narrow: *G. bradfordii*.

Leaflets often undulating: *G. racemosa*.

Inflorescences:

Racemes in triads: *G. hirsuta*.

Simple racemes in clusters on quite thick twigs: sometimes in *G. racemosa*, *G. polyphylla*.

Inflorescences large (racemes in flower c. 5.5–7.5 cm diameter): *G. belema*, *G. magnifica*.

Flowers:

Ovary densely hairy: *G. balansae*, *G. trifoliolata*, *G. polyphylla*, *G. hippocastanifolia*, (*G. racemosa*).

Fruits:

Capsules densely golden-velutinous: *G. polyphylla*, *G. hippocastanifolia*.

les chiffres indiquent le nombre de folioles par feuille

3 folioles

folioles velues

pilosité rêche,
folioles dentées,
inflorescences en trident, UM-NUM



hirsuta 3

pilosité velouteuse, UM



velutina (3)-5

folioles étroitement lancéolées

stipules persistantes,
massifs miniers du Nord-Ouest, UM
stipules non persistantes,
parc de la rivière Bleue, UM



lanceolata 3-5

bradfordii 3

domaties, NUM



balansae (3)-5

folioles glabres, non étroitement lancéolées,

sans domaties (voir clé détaillée)

îles Belep, UM

ovaire velu, UM-NUM

stipules grandes et persistantes,
côte est, UM

feuilles assez petites, plus longues
que les inflorescences, NUM

plante souvent pruneuse, UM-NUM

belema (3)-5

trifoliolata 3

magnifica (3)-5

montana 3-(5)

pruinosa 3-5

5 folioles

folioles velues

folioles sessiles, NUM

folioles pétiolulées, UM



hippocastanifolia 5-7

velutina (3)-5



lanceolata 3-5

magnifica (3)-5

folioles lancéolées,
massifs miniers du Nord-Ouest, UM

côte est, UM

folioles ondulées, NUM



racemosa 5

domaties, NUM

balansae (3)-5



autres (voir clé détaillée)

îles Belep, UM

feuilles assez petites, plus longues
que les inflorescences, NUM

belema (3)-5

montana 3-(5)

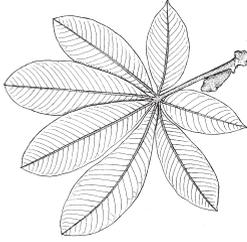
plante souvent pruneuse, UM-NUM

pruinosa 3-5

plus de 5 folioles

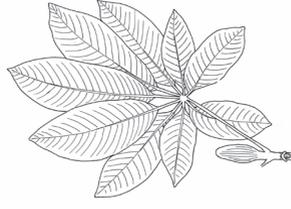
folioles sessiles, NUM

hippocastanifolia 5-7

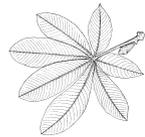


folioles pétiolulées, NUM

polyphylla 7-9



Clé pratique des espèces de Geissois



1. *Geissois balansae* Brongn. & Gris ex Guillaumin



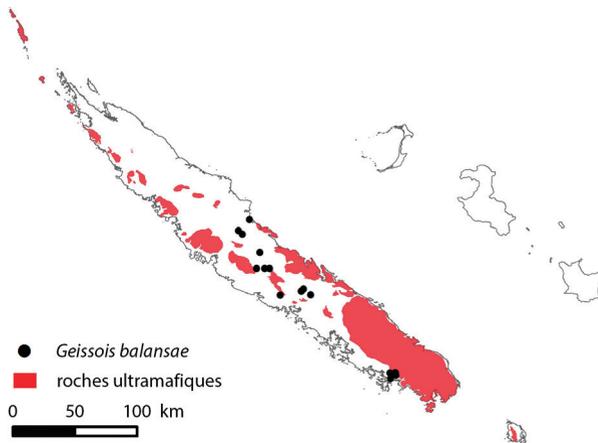
Geissois balansae Brongn. & Gris ex Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 243 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948) ; Sarlin, Bois & Forêts Nouv.-Caléd. : 140, fig. 56 (1954) ; Guillaumin, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 2, 9 : 137 (1911), *nom. nud.* – Lectotype (désigné par Hoogland dans Hopkins 2006) : *Balansa 1076*, au-dessus de Téné, 17 mars 1869, bt. & fl. (P! P00602100).

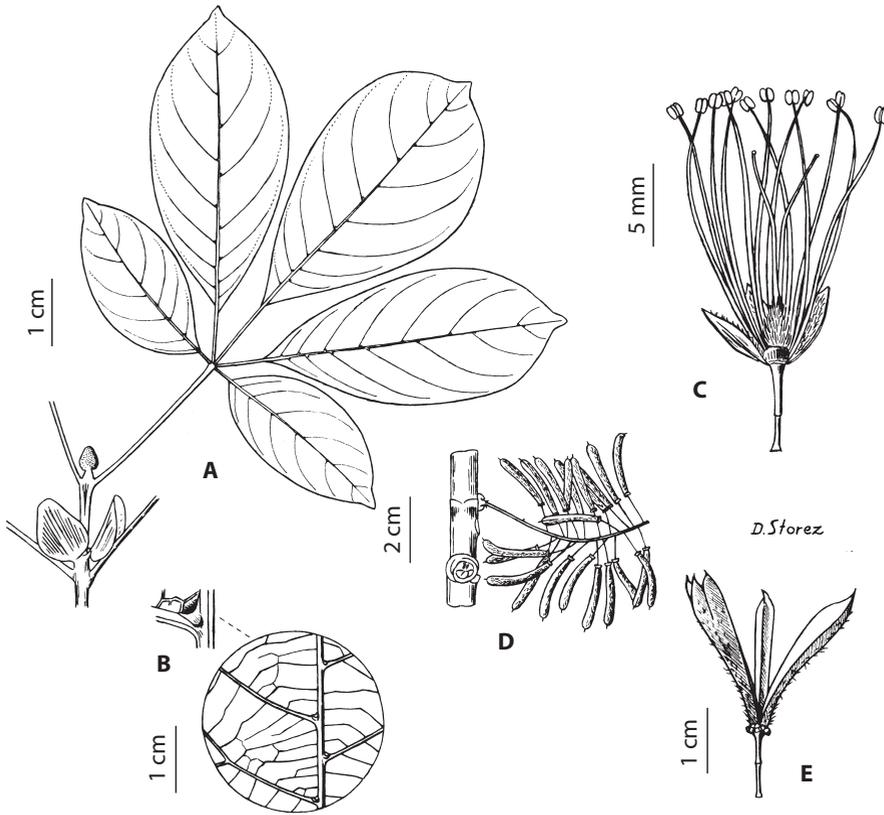
– *Geissois montana* Vieill. ex Brongn. & Gris var. *pubescens* Guillaumin, Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot. 15 : 37 (1964). – Type : *Baumann-Bodenheim & Guillaumin 10309*, Mé Aouï, 500 m, 7 février 1951, bt. (holo-, P! P00602101).

Petit arbre de 4–12 m, tronc jusqu'à 30 cm de diamètre ou plus. Jeunes rameaux généralement velus, poils apprimés, pâles, droits, jusqu'à 1 mm. Stipules de type 1 : cordées ou elliptiques sur le bourgeon, 5–8 × 4–5 mm, à velours jaune, légèrement renflées ; caduques ou courtement persistantes après séparation, 1,7–3 × 0,6–1,7 cm, face interne à poils apprimés. Feuilles à (3) 5 folioles ; pétiole de 3–5,5 (–9) cm, glabrescent. Foliole médiane : pétiolule de 1,5–3 (–5) cm ; limbe obovale-elliptique, 6–9 (–11) × 4–5,6 cm, relativement coriace, à base aiguë, à apex arrondi, obtus ou acuminé ; face supérieure glabre ; face inférieure glabre ou parfois strigieuse sur les nervures médiane et secondaires ; domaties présentes ; 5 à 8 paires de nervures secondaires, ± proéminentes dessous. Folioles externes 1/2 à 2/3 aussi longues que la médiane.

Grappes caulinaires, saillantes, une ou quelques-unes par nœud sur les rameaux de plus de 5 mm de diamètre ; axe de (3,5–) 7,5–14 cm, glabre ou à pilosité lâche et courte, de 25 à 70 fleurs. Pédicelles de 4–7,5 mm, glabres. Boutons ovoïdes, 4 × 4–5 mm, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 4,5–6 × 2,2–4,3 mm ; étamines 12 à 17, filets de 10–15 mm, anthères 1–1,3 × 1 mm ; disque 0,5 × 0,5 mm ; ovaire 2–3,5 × 1,2–1,5 mm, densément strigieux (poils 0,4–2 mm) ; styles de 10–14 mm ; ovules 2 × 10 à 14 par loge.

Capsule cylindrique, légèrement courbée, conique à l'apex ; valves 16–25 × 5 mm (+ base des styles jusqu'à 2 mm) à poils clairsemés. Graines jusqu'à 5 × 1,5 mm. — Figs 3.2 ; 3.3.





3.2. *Geissois balansae* Brongn. & Gris ex Guillaumin. A, rameau avec une feuille, un pétiole coupé et les stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal, stipules séparées sur le nœud sous-jacent ; B, face inférieure d'une feuille avec gros plan d'une domatie entre une nervure secondaire et la nervure médiane ; C, fleur avec un sépale enlevé ; D, portion d'un rameau avec une grappe ramiflore ; E, capsule ouverte avec deux valves et une colonne centrale libre (A, C, *MacKee 31116*; B, *MacKee 8094*; D–E, *McPherson 2348*). Dessins de D. Storez.

Répartition et écologie. *Geissois balansae* est une espèce de forêt humide présente dans la chaîne entre Sarraméa et Ponérihouen, à moyenne altitude sur substrat non-ultramafique. Dans le sud de la Grande-Terre, des plantes de la vallée de la Thy ont été identifiées comme *G. cf. balansae* (probablement *G. balansae* × *G. pruinosa*, voir discussion sous *G. pruinosa*). Altitude : (50–) 350–600 m. 27 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Boutons, fleurs, fruits* : surtout novembre à avril, rarement juin et août. Floraison massive *a priori*.



3.3. *Geissois balansae* Brongn. & Gris ex Guillaumin. A, rameau fleur ; B, inflorescences ; C, face inférieure d'une feuille montrant les domaties (tous, Hopkins 5011). Photos de J.C. Bradford.

Notes. *Geissois balansae* est surtout remarquable par ses domaties, généralement présentes entre les nervures secondaires et la nervure médiane. Elle se caractérise également par la combinaison des folioles assez larges et arrondies à nervures secondaires relativement peu nombreuses et espacées et un ovaire velu. Les pétioles sont assez courts, les stipules au stade de bourgeon sont cordées et légèrement renflées avec des poils jaunâtres et les jeunes rameaux sont lâchement velus. Bien que les feuilles des rameaux fertiles aient généralement 5 folioles, certaines, surtout sur les rameaux latéraux n'en ont que 3. Le limbe apparaît souvent gris ou brun foncé dessus et brun clair dessous sur le matériel sec.

2. *Geissois belema* Pillon & H.C. Hopkins



UM



Endémique

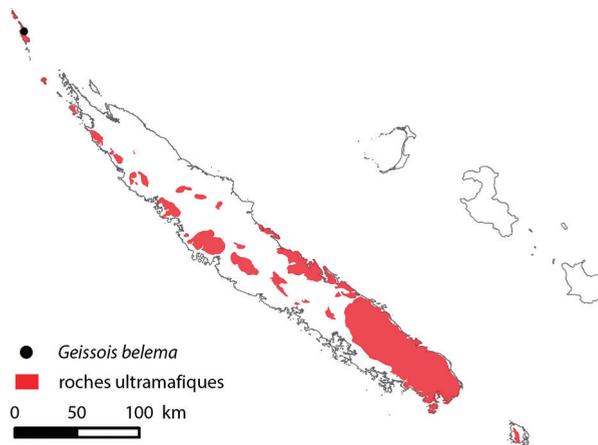


Geissois belema Pillon & H.C. Hopkins, Kew Bull. 66 : 409, figs. 2–3, carte 1 (daté 2011, publ. 2012). – Type : *Barrabé et al.* 961, île Art, plateau nord, Te Waala, 19°41'43"S 163°39'50"E, 275 m, 26 août 2009, fl. & fr., (holo-, P ! ; iso-, CANB !, K ! × 2, MPU !, MO !, NOU ! × 2, P !, SUVA !).

Arbuste ou *petit arbre* jusqu'à 4 m, parfois ramifié près de la base. Jeunes rameaux glabres (veloutés à strigieux sur les repousses), généralement prumineux, comprimés latéralement vers les nœuds. *Stipules* de type 2B : ± rondes sur le bourgeon, 3 mm de diamètre, strigieuses ; persistantes sur 1 à 3 nœuds après séparation, elliptiques-ovales, (1,5–) 2–3,5 × 1,2–2,5 cm (jusqu'à 4,5 × 3 cm sur les repousses), largement aiguës à l'apex, arrondies à la base, glabres sur les deux faces (face externe veloutée à strigieuse sur les repousses), parfois prineuses. *Feuilles* à 3 (4) 5 folioles ; pétiole 3,5–15 cm, glabre, souvent prineux, surtout aux extrémités. Foliole médiane : pétiole de 1,5–4 cm, glabre ; limbe obovale, (5–) 7,5–15 × (2,5–) 4,5–9 cm, atténué à la base en un pétiole, largement aigu à l'apex, relativement coriace ; marge légèrement révoluée ; les deux faces glabres ; domaties absentes ; (6) 7 ou 8 (10) paires de nervures secondaires, ± proéminentes dessous ; aréoles nettement visibles dessous sur le limbe sec. Folioles latérales : limbe elliptique, souvent plus étroit que celui de la médiane, nervure centrale souvent décalée vers l'axe de la feuille ; folioles externes des feuilles à 5 folioles deux fois moins longues que la médiane ; folioles latérales souvent nettement asymétriques à la base. Feuilles des repousses plus grandes, entièrement pubescentes-strigieuses (seulement légèrement sur la face supérieure du limbe).

Grappes caulinaires, saillantes, 1 (2) par nœud ; axes 10–18 cm, glabres, portant jusqu'à 65 fleurs. Pédicelles 7–18 mm, glabres. Boutons ovoïdes, jusqu'à 9 × 4 mm, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 8,5–10 × 4 mm ; étamines environ 24, filets jusqu'à 18 mm, anthères 1,5 mm ; disque 1 mm de large ; ovaire 1,5–2,5 × 0,5–1,8 mm, glabre ; styles jusqu'à 14 mm ; ovules 2 × ~ 14 par loge.

Capsule ± cylindrique, droite ou légèrement courbée, conique à l'apex ; valves (25–) 35–42 × 4–6 mm (+ base des styles de 2 mm), glabres. Graines 9–11 × 2,5 mm. — Figs 3.4 ; 3.5.





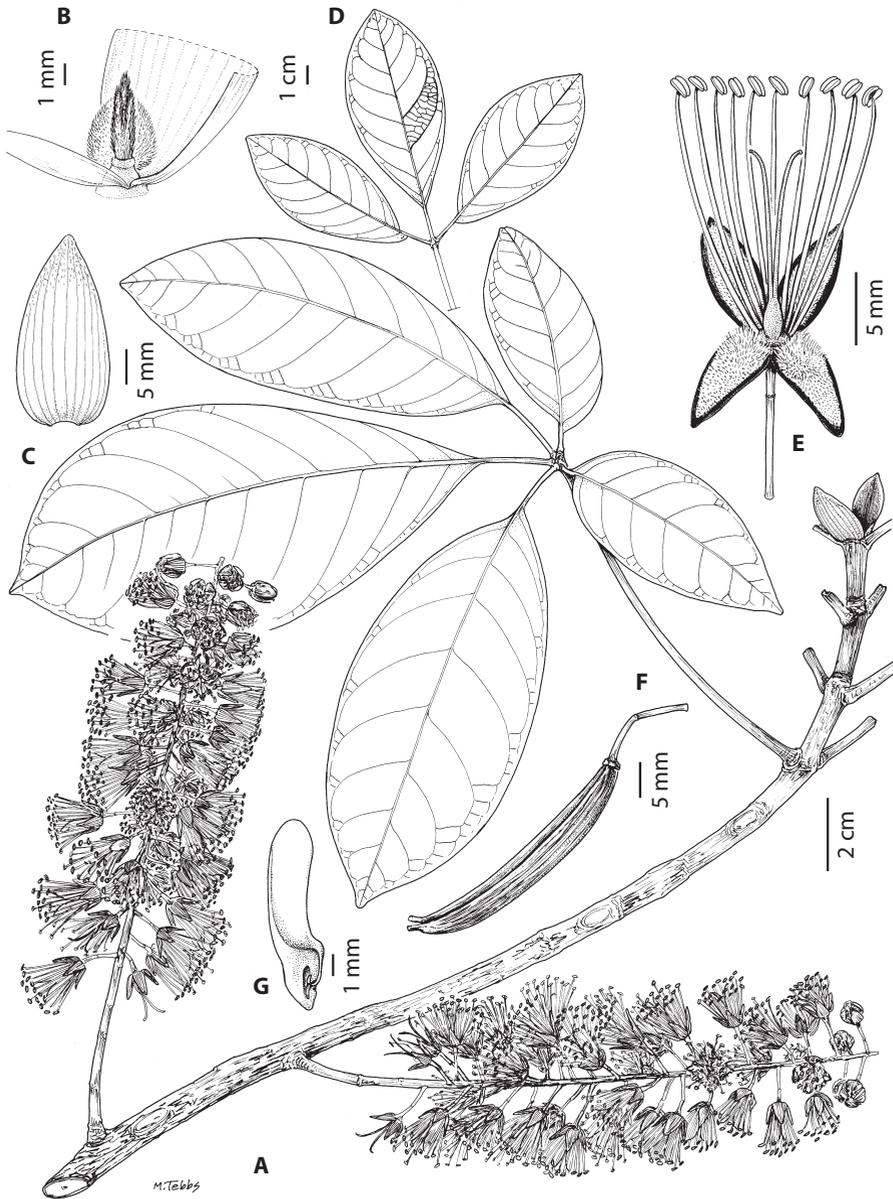
3.4. *Geissois belema* Pillon & H.C. Hopkins. A, branche fleurie (Barrabé 961) ; B, fruits (Barrabé 960) ; C, bourgeon apical et stipules (Barrabé 960) ; D, fleurs en cours d'épanouissement (Barrabé 961). Photos de L. Barrabé.

Répartition et écologie. *Geissois belema* est endémique de l'île Art (Belep) où elle n'est connue que du plateau nord, à basse altitude. Elle a été récoltée en lisière de forêt basse sur substrat ultramafique. Elle est à rechercher ailleurs sur l'île Art ainsi que sur l'île Pott voire sur l'île de Yandé. Altitude : 200–300 m. 4 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii)B2ab(iii)C2a(i)D (Hopkins & Pillon 2012). Cette espèce n'est connue avec certitude que d'une seule station et d'un petit nombre d'individus ; son habitat est de plus menacé par les feux et d'éventuels projets miniers.

Phénologie. *Fleurs et fruits* : août.

Notes. *Geissois belema* est la seule espèce du genre connue aux îles Belep. Elle possède des feuilles à 3 ou 5 folioles, un ovaire glabre et des inflorescences, des fleurs et des fruits relativement grands. Son feuillage est très semblable à celui de *G. pruinosa* var. *pruinosa* et de *G. montana*, alors que les fleurs et les fruits ressemblent plutôt à ceux de *G. magnifica*. Un spécimen d'un individu juvénile (MacKee 30438) a un feuillage velouté rappelant *G. velutina*.



3.5. *Geissois belema* Pillon & H.C. Hopkins. A, rameau avec des feuilles à 5 folioles et des grappes fleuries ; B, bourgeon apicale de A (type 2B) montrant la base de stipules opposées recouvrant le petit bourgeon velu, avec une minuscule feuille velue au premier plan ; C, stipule ; D, feuille à 3 folioles ; E, fleurs, certaines étamines enlevées ; F, fruit ; G, graine (A–C & E, *Barrabé et al.* 961 ; D, F & G, *Barrabé et al.* 960). Dessins de Margaret Tebbs.

3. *Geissois bradfordii* H.C. Hopkins



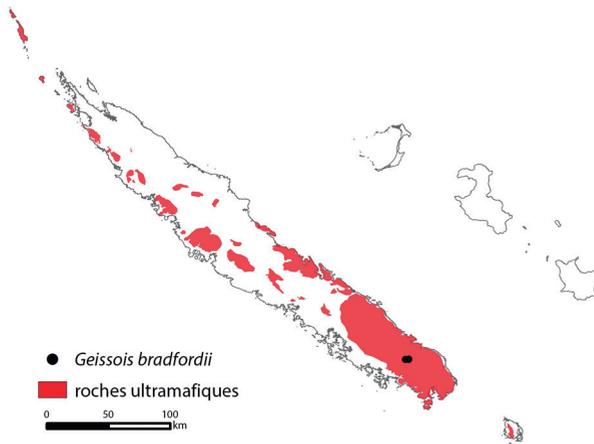
Geissois bradfordii H.C. Hopkins, Kew Bull. 62 : 275, figs. 1–2, carte 1 (2007). – Type : *Bradford et al.* 1155, parc de la rivière Bleue, pont Germain, 20°06'04"S 166°39'25"E, 175 m, 23 novembre 2002, fl. (holo-, P ! ; iso-, AK !, CANB !, E !, K !, MO !, NOU !, P !).

Arbuste ou *petit arbre* jusqu'à 4 m, branches plutôt verticales avec les feuilles regroupées à l'extrémité. Jeunes rameaux glabres, parfois pruineux. *Stipules* de type 1 : elliptiques-ovales sur le bourgeon, 4–6 × 2–3 mm, à velours jaune, légèrement renflées ; caduques ou persistantes sur quelques nœuds après séparation, 7–20 × 2–4 mm, face interne glabre. *Feuilles* à 3 folioles ; pétiole de 2,5–5,8 cm, glabre. Foliole médiane : pétiole de (0,3–) 1,2–2 cm ; limbe étroitement elliptique-ovale, 8–15,8 × 2,1–3,6 cm, atténué à la base, aigu à l'apex, relativement coriace ; les deux faces glabres ; domaties absentes ; 8 à 14 paires de nervures secondaires, planes ou à peine proéminentes dessous ; aréoles visibles dessous. Folioles latérales pratiquement de taille égale à la médiane, limbe asymétrique à la base.

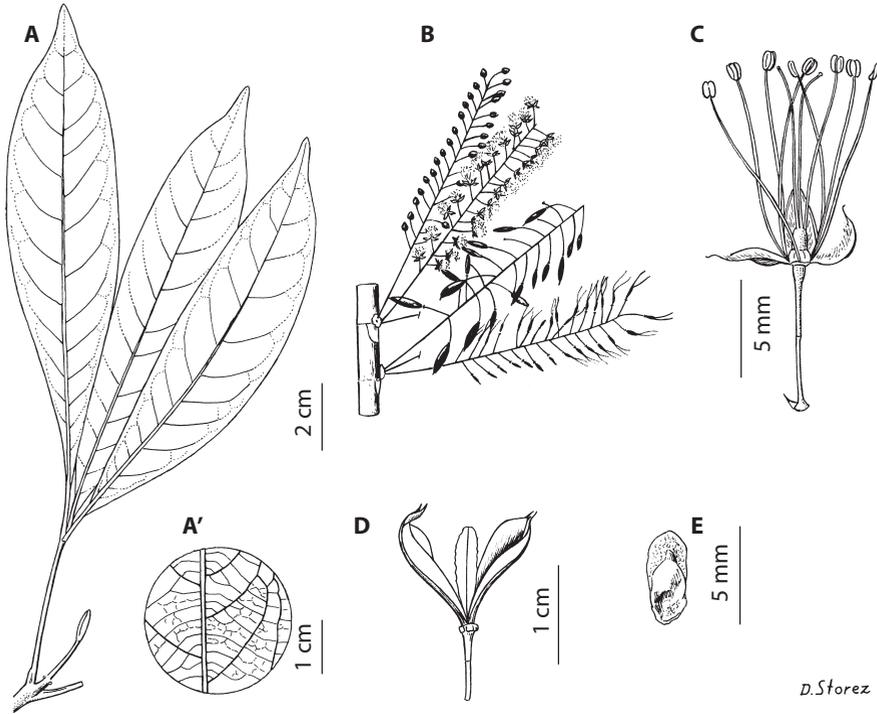
Grappes caulinaires, saillantes, une ou quelques-unes par nœud sur des rameaux de 5 mm de diamètre ou plus ; axe de 6–14,5 cm, glabre, de 30 à 60 fleurs. Pédicelles de 7–8,5 mm, glabres. Boutons largement ovoïdes, 2,5–3 mm de diamètre, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 4–6,5 × 2–2,6 mm ; étamines 7 à 14, filets de 9–14 mm, anthères 1,1–1,4 × 0,8 mm ; disque 0,5 × 0,5 mm ; ovaire 1,5–2,5 × 1–1,8 mm, glabre (ou rarement lâchement velu) ; styles de 8,5–11 mm ; ovules 2 × 7 ou 8 par loge.

Capsule cylindrique, légèrement courbée, conique à l'apex ; valves 10–16 × 4–6 mm (+ base des styles de 1 mm), glabres (ou légèrement strigieuses). Graines 4,5–6 × 1,5–2 mm. — Figs 3.6 ; 3.7.

Répartition et écologie. *Geissois bradfordii* est présente en sous-bois de forêt galerie sur les rives de la rivière Bleue à basse altitude dans le sud de la Grande Terre, sur des alluvions dérivées de péridotites. Elle est, dans certains cas, une véritable rhéophyte avec la base du tronc immergée. Altitude : 100–300 m. 11 récoltes.



Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii)2ab(iii) (Hopkins 2007). Cette espèce semble naturellement très rare, et n'est connue que des rives d'un tronçon



3.6. *Geissois bradfordii* H.C. Hopkins. A, rameau avec une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal ; A', gros plan de la face inférieure d'une feuille ; B, portion d'un rameau avec des grappes ramiflores en fleurs et en fruits ; C, fleur avec un sépale enlevé ; D, capsule ouverte montrant deux valves et une colonne centrale libre ; E, graine (A–A', D–E, Schmid 434 ; B–C, Schmid 4039). Dessins de D. Storez.

de rivière en forêt humide, un écosystème menacé par les incendies.

Phénologie. Boutons et fleurs : surtout de septembre à novembre, aussi mars (boutons), juillet (boutons, fleurs).

Notes. Parmi les espèces à feuilles trifoliolées et à ovaire glabre, *Geissois bradfordii* a des folioles très étroites avec un rapport longueur/largeur de la médiane de 2,8–3,7 (–4,3), peut-être lié à son mode de vie rhéophyte. Des feuilles à 1 ou 2 folioles, résultat de malformation ou de prédation, sont parfois observées. En séchant, les folioles sont souvent gris vert foncé dessus et gris vert pâle dessous.

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).



3.7. *Geissois bradfordii* H.C. Hopkins. Grappes en bouton et en fleurs (Bradford 1155). Photo de J.C. Bradford.

4. *Geissois hippocastanifolia* Guillaumin

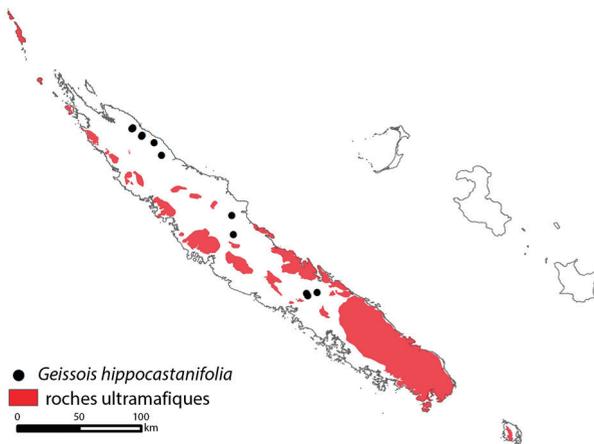


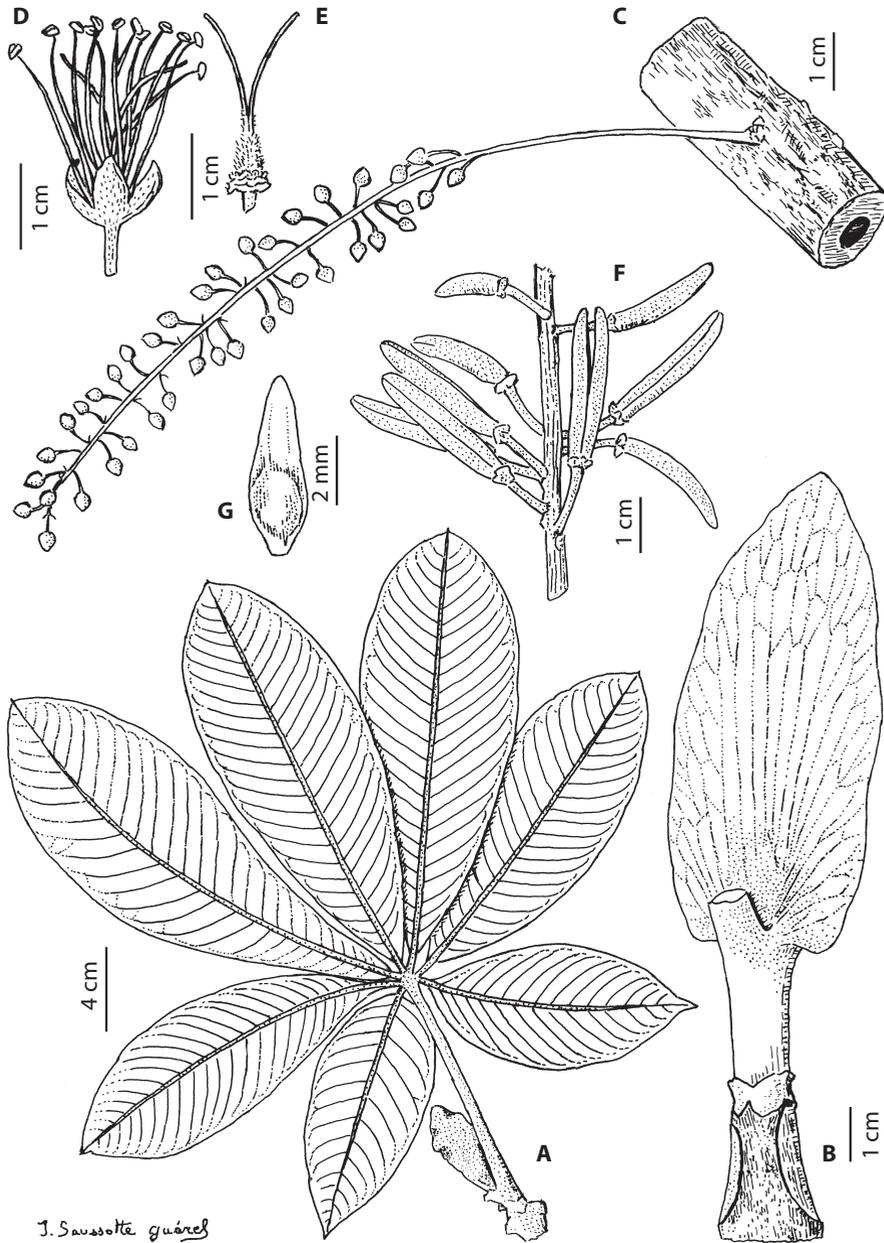
Geissois hippocastanifolia Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 243 (1941) '*hippocastaneifolia*' ; Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – Lectotype (désigné par Hoogland dans Hopkins 2006) : *Lécard s.n.*, Ourai, forêts de l'intérieur, 800 m, 1876 (P ! P00602106, bt. ; isolecto-, K !, st. ; P ! *p.p.*, *s.loc.*, feuilles & fleurs exclues, fr. ; P !, *s.loc.*, st.).

Arbre jusqu'à 15 m, tronc jusqu'à 60 cm de diamètre, port étalé. Poils généralement jaunes. Jeunes rameaux nettement comprimés, densément velus (poils jusqu'à 1 mm, s'éclaircissant progressivement). *Stipules* de type 1 : oblongues-obovales sur le bourgeon, jusqu'à 55 × 26 mm, veloutées, glanduleuses (× 40), renflées vers la base, marge épaissie ; caduques ou brièvement persistantes après séparation, 5–10 × 2,5–6 cm, face interne densément tomenteuse (poils jaunes à fauves, 0,2 mm), face externe glabrescente. *Feuilles* à 5 ou 7 folioles ; pétiole de 7–15 cm, finement velu ; folioles sessiles ou à pétiole de moins de 1 cm. Foliole médiane obovale-elliptique, 13–30 × 5–12 cm, coriace, aiguë à atténuée à la base, acuminée à arrondie à l'apex ; marge souvent ± ondulée, parfois irrégulière ; face supérieure glabre ; face inférieure à pilosité fine et clairsemée, surtout sur les nervures ; domaties absentes ; nervure médiane nettement proéminente, (12) 20 à 30 paires de nervures secondaires, proéminentes dessous. Folioles latérales progressivement réduites vers l'extérieur, les plus externes 1/2 à 2/3 aussi longues que la médiane.

Grappes caulinaires, pendantes, 1 ou 2 par nœud sur des branches d'un diamètre de 12–25 mm ou plus ; axe de 8–30 cm, finement et densément velu, de 20 à 70 fleurs. Pédicelles de 6–10 mm, finement veloutés. Boutons ovoïdes-ellipsoïdes, 5 × 7 mm, finement velus. *Fleurs* : lobes du calice 8–11 × 2,5–5,2 mm ; étamines 11 à 17, filets de 20–27 mm, anthères 1,6–2,3 × 0,5–0,7 mm ; disque haut de 0,6–1,3 mm ; ovaire 3,5–4,5 × 1,7–2,6 mm, densément velu ; styles de 15–17 mm ; ovules 2 × 14 ou 15 par loge.

Capsule cylindrique, droite ou courbée, à apex ± tronqué ; valves 18–30 × 4,5–6 mm (base des styles non persistante), initialement à dense pilosité dorée, devenant clairsemée sur les vieux fruits. Graines 4,3–5,5 × 1,2–1,6 mm. — Figs 3.8 ; 3.9.





3.8. *Geissois hippocastanifolia* Guillaumin. A, rameau montrant une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal ; B, sommet d'un rameau montrant des stipules au stade bourgeon et la base d'un pétiole ; C, portion d'un rameau portant une grappe ramiflore ; D, fleur ; E, gynécée et disque floral ; F, capsules \pm mûres ; G, graine (A, *Bamps 5813* ; B, C, *MacKee 39999* ; D-E, *Raoul s.n.* ; F-G, *MacKee 14241*). Dessins de J. Saussothe-Guérel.



Répartition et écologie. *Geissois hippocastanifolia* se rencontre dans le centre et le nord de la Grande Terre, entre Sarraméa-Canala et Pouébo, en forêt humide de moyenne à assez haute altitude sur substrat non-ultramafique. Altitude : (300–) 500–1100 m. 20 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Boutons et fleurs : septembre à janvier. Fruits : janvier. Floraison massive *a priori*.

Notes. *Geissois hippocastanifolia* se distingue facilement par ses feuilles à 5 ou 7 folioles assez grandes et sessiles ou presque, et les grandes stipules du bourgeon, oblongues et coriaces. Les feuilles ont des poils minuscules sur la face inférieure, surtout sur les nervures, l'axe de l'inflorescence est velu, pendant, relativement long, et les fleurs sont assez grandes. Peu de récoltes portent des fruits mûrs, et ceux décrits dans le protologue appartiennent en fait à *G. polyphylla*.

Geissois hippocastanifolia se rapproche surtout de *G. polyphylla*, qui peut aussi avoir des feuilles à 7 folioles, mais celles-ci sont nettement pétiolulées. Toutes les deux ont de grandes stipules allongées et des fruits assez ligneux, cylindriques à apex tronqué, à pilosité dorée et veloutée jusqu'à maturité.



3.9. *Geissois hippocastanifolia* Guillaumin. A, rameau avec jeunes feuilles et stipules de grande taille (Aoupinié, 5/2009) ; B, inflorescence pendante (mont Colnett, 12/2006) ; C & E, feuillage (Aoupinié 06/2007, Bradford 1173) ; D, fleurs en bouton (Mandjéla, 12/2009). Photos A-C de Y. Pillon, D de T. Waters, E de J.C. Bradford.

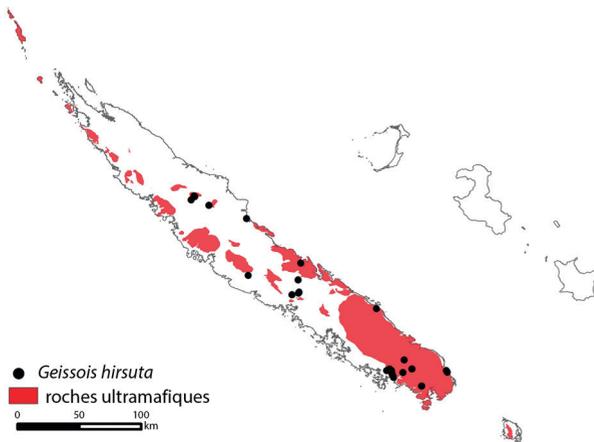
5. *Geissois hirsuta* Brongn. & Gris



Geissois hirsuta Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 71 (1862) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 243 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948) ; Sarlin, Bois & Forêts Nouv.-Caléd. : 138, fig. 54 (1954) ; Bailly, Étude Germin. Conserv. Semences Ess. Forest. Int. Econ. : n°. 9, tabs. 19–20 (1986) ; Baum.-Bod., Syst. Fl. Neu-Caled. 4 : fig. 74 (1988) '*pruinosa*'. – Lectotype (désigné par Hoogland dans Hopkins 2006) : *Viellard 601*, Canala, 1855–1860 (P ! P00602201, bt. ; isolecto-, P !).

Arbre jusqu'à 30 m, tronc jusqu'à 60 cm de diamètre, port en candélabre ; pouvant fleurir à partir d'une taille de 2 m. Nombreux organes, dont les stipules, les feuilles et les inflorescences à poils jaunes (1–1,5 mm) et à glandes (x 40), en particulier si jeunes. Jeunes rameaux veloutés, glabrescents. *Stipules* de type 1 : elliptiques, oblongues ou obovales sur le bourgeon, 18–25 x 12–18 mm, soyeuses-veloutées, renflées vers la base et aplaties vers les marges ; caduques après séparation, 3,5–5 x 2–3 cm (jusqu'à 8 x 6 cm sur le matériel stérile), à long poils raides doublant des poils grêles et bouclés et des glandes sur les deux faces. *Feuilles* à 3 folioles, entièrement velues (poils ± dressés), glabrescentes ; pétiole de (3–) 6–15 (–22) cm. Foliolle médiane : pétiole de 1–4 (–6) cm ; limbe obovale-elliptique, (10–) 15–35 (–55) x (5–) 10–17 (–25) cm, étroitement aigu à la base, arrondi ou obtus à l'apex, ± coriace ; marge crénelée dentée, dents nombreuses ; les deux faces modérément velues, surtout sur les nervures, devenant ± glabres ; domaties absentes ; nervure médiane nettement proéminente dessous ; nervures secondaires semi-craspédodromes, (11) 15 à 20 (23) paires, proéminentes dessous ; nervures tertiaires scalariformes, ± proéminentes dessous. Folioles latérales de taille pratiquement égale à la médiane, limbe souvent obtus à arrondi à la base.

Inflorescences en triade axillaire, pendante, une par aisselle ; pédoncule de 2–7 cm ; axe du racème médian de (10–) 15–45 cm, velu, de 50 à 120 fleurs ; racèmes latéraux 1/2-1 fois aussi longs que le médian. Pédicelles de 4–12 mm, veloutés. Boutons ovoïdes-ellipsoïdes, 6–7 x 4–5 mm, modérément velus. *Fleurs* : lobes du calice 9–10 x 3,5–6 mm ; étamines 11 à 16, filets de





3.10. *Geissois hirsuta* Brongn. & Gris. Arbre en fleur (forêt Desmazures, 03/2005). Photo de Y. Pillon.

17–21 mm, anthères 1,5–2 × 0,8–1,3 mm ; disque 0,6–1,2 × 0,3–0,9 mm ; ovaire 3–4 × 1,5–2,5 mm, modérément à densément velu (ou rarement ± glabre) ; styles de 9–15 mm ; ovules 2 × 15 à 18 par loge.

Capsule ovale à pratiquement sphérique ; valves 10–17 × 6–9 mm (+ base des styles de 1–2 mm), modérément velues (ou rarement ± glabres). Graines largement ovales, à aile ± annulaire, 3,5–5 × 1,8–2,5 mm. — Figs 3.10 ; 3.11 ; 3.12.

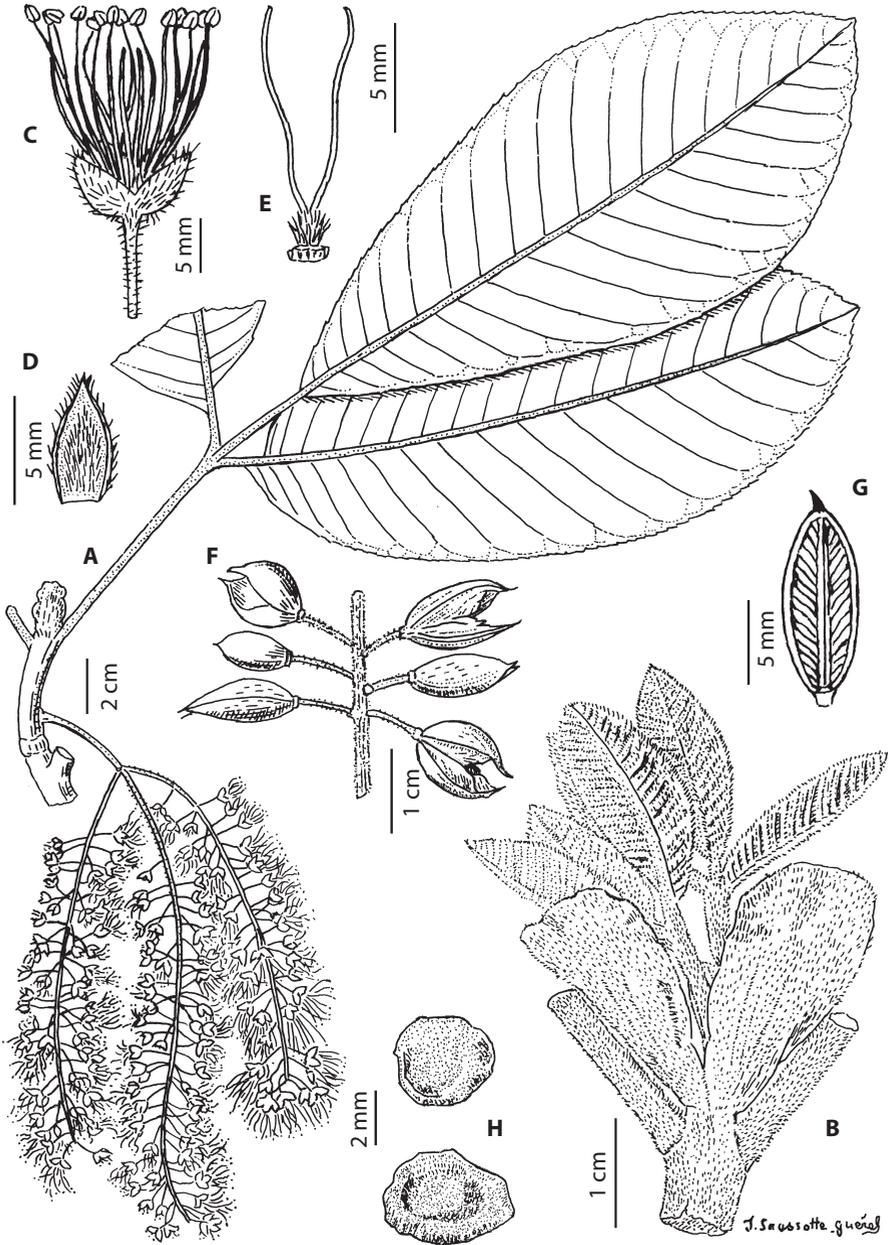
Répartition et écologie. *Geissois hirsuta* est assez répandue sur la Grande Terre, de Goro dans le Sud à la rivière Tiwaka et au mont Tchingou dans le Nord. Elle se rencontre en forêt, en lisière de forêt et en forêt-galerie, aussi en bord de route, à basse et moyenne altitude, sur substrat ultramafique ou non. Elle est souvent grégaire et peut former des peuplements importants. Altitude : 0–500 m. 66 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Fleurs* et *fruits* : décembre à août, avec un pic de boutons et de fleurs de décembre à février. Floraison massive.

Notes. Les caractères uniques de *Geissois hirsuta* incluent les larges folioles à pilosité rêche et à marge dentée, les pédicelles articulés à la base, les inflorescences en triade axillaire, les fruits ovoïdes, et les graines arrondies à aile annulaire. Les bractées florales sont plus grandes que chez les autres espèces (jusqu'à 7 × 1,5 mm). La plante est globalement velue, surtout le feuillage et les inflorescences, et des glandes rouges minuscules sont souvent abondantes sur les jeunes tiges et les feuilles (× 40).

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).



3.11. *Geissois hirsuta* Brongn. & Gris. A, rameau montrant une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal, et une triade au nœud sous-jacent à l'aisselle d'un pétiole coupé ; B, sommet d'un jeune rameau avec des stipules récemment séparées montrant des jeunes feuilles en cours d'épanouissement, pétioles coupés ; C, fleur ; D, lobe du calice, face interne ; E, gynécée et disque ; F, capsules à maturité ; G, face interne de la valve d'une capsule, montrant les graines imbriquées attachées à la colonne centrale ; H, graines (tous, Aubréville & Heine 24). Dessins de J. Saussothe-Guérol.



3.12. *Geissois hirsuta* Brongn. & Gris. A, portion d'une inflorescence disposée sur une foliole dentée (Pillon 230) ; B, feuilles et fleurs (pic Tyé, 12/2002) ; C, fruits (Hopkins 5058) ; D, plantule en culture. Photos A & D de Y. Pillon, B de I. & D. Létocart, C de J.C. Bradford.



6. *Geissois lanceolata* (Guillaumin) H.C. Hopkins



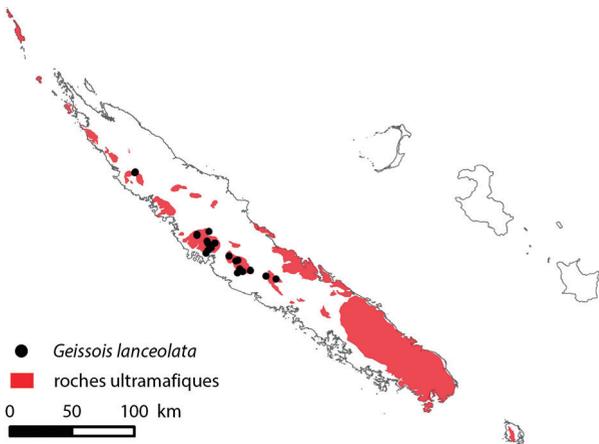
Geissois lanceolata (Guillaumin) H.C. Hopkins, *Adansonia*, sér. 3, 28 : 316 (2006). – *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris var. *lanceolata* Guillaumin, *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, sér. 2, 14 : 454 (1943). – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : *Viellard 2649*, montagnes de « Panloitche » (ou « Pauloitche » ?), 1861–1867 (P !, P00602203, fl. & fr. ; ? isolecto-, P !, jeune fr. & fr.).

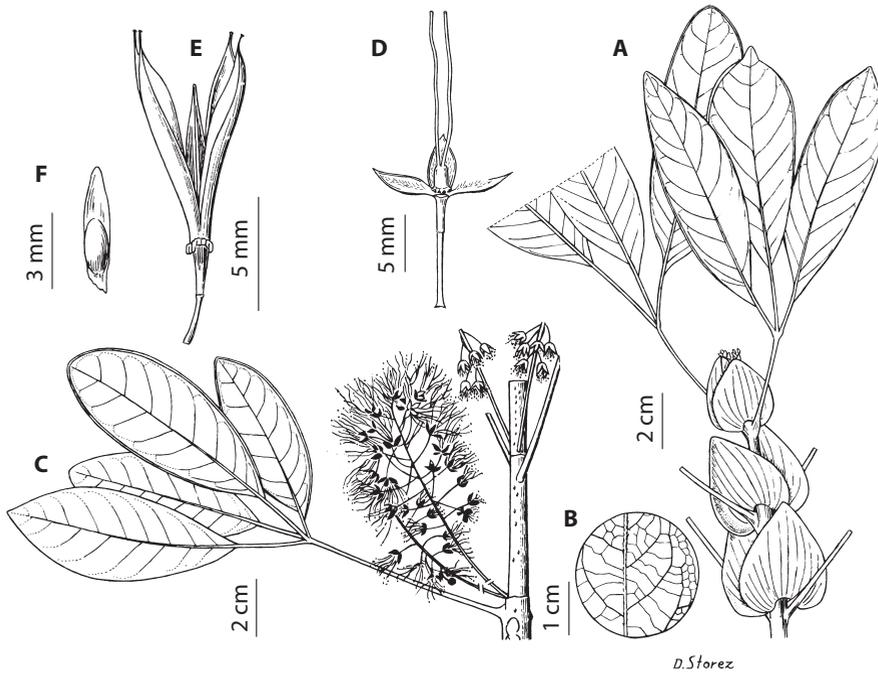
Arbuste de 1–5 m, à plusieurs troncs ou grêle et peu ramifié. Jeunes rameaux glabres, rarement pruineux. *Stipules* de type 2B : cordées ou largement cordées sur le bourgeon, jusqu'à 6 × 4,5 mm, lâchement strigueuses ; souvent longuement persistantes après séparation, 1,3–4,5 × (0,8–) 1,7–4,5 cm, auriculées à la base, les deux faces glabres, nervures visibles. *Feuilles* à 3 ou 5 folioles ; pétiole de (1,3–) 4–9 cm, glabre, formant souvent un angle aigu avec la tige, ou si étalées alors les folioles ± dressées avec un coude à la jonction du pétiole et des pétiolules. Foliole médiane : pétiolule de 1,5–4 cm ; limbe étroitement elliptique, oblong ou obovale, 5–15,5 × (1,6–) 2,3–6 cm, aigu à la base, obtus ou arrondi à l'apex, coriace ; sur les petites feuilles, marge souvent épaissie et révolutée ou limbe révoluté ; les deux faces glabres, nervure médiane proéminente dessous, cuticule souvent épaisse dessus ; domaties absentes ; 8 à 11 paires de nervures secondaires, proéminentes dessous ; aréoles bien développées. Folioles latérales nettement asymétriques à la base ; sur les feuilles à 5 folioles, les folioles externes moitié moins longues que la médiane.

Grappes axillaires et/ou caulinaires et alors une ou quelques-unes par nœud sur des rameaux d'un diamètre jusqu'à 1,3 cm, ± saillantes ; axe de (4,5–) 6–13,5 (–16,5) cm, glabre, 50 à 70 fleurs. Pédicelles de 8,5–13 mm, glabres. Boutons largement ovoïdes, environ 3,5 mm de diamètre, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 5–7 × 2,5–3 mm ; étamines 13 à 18, filets de 15–22 mm, anthères 1,3 × 0,8 mm ; disque 0,5 × 0,5 mm ; ovaire 2–2,5 × 1,5 mm, glabre ; styles de 9–16 mm ; ovules 2 × 9 par loge.

Capsule cylindrique, légèrement courbée, conique vers l'apex ; valves 12–25 × 4–5 mm (+ bases des styles de 1–3 mm), glabres. Graines jusqu'à 5,5 × 2 mm. — Figs 3.13 ; 3.14.

Répartition et écologie. *Geissois lanceolata* est présente sur les massifs mi-





3.13. *Geissois lanceolata* (Guillaumin) H.C. Hopkins A, jeune rameau avec stipules persistantes (type 2B) sur plusieurs nœuds ; B, gros plan sur la face inférieure d'une feuille ; C, rameau feuillé avec des grappes axillaires en fleurs ; D, fleur avec un sépale et les étamines enlevés ; E, capsule ouverte avec deux valves et une colonne centrale libre ; F, graine (A–B, MacKee 17030 ; C, Jaffré 2611 ; D, MacKee 24557 ; E–F, Jaffré 2949). Dessins de D. Storez.

niers de la côte ouest, entre Bourail (Mé Aoui) et Gomen (mont Taom), à moyenne ou assez haute altitude. Elle est surtout présente en maquis et en lisière de forêt, parfois en forêt, sur substrat ultramafique, dans certains cas sur serpentinite. Altitude : (100–) 400–1100 (–1450) m. 31 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii,v)2ab(ii,iii,v). Cette espèce n'est connue que de quelques massifs miniers de la côte ouest, dont plusieurs font l'objet d'une exploitation active.

Phénologie. Boutons, fleurs et fruits : surtout mars à juillet (août), rarement janvier et novembre.

Notes. *Geissois lanceolata* est l'espèce du genre la plus commune sur les massifs miniers du Nord-Ouest, surtout à moyenne et assez haute altitude, la seule autre espèce également présente sur ces massifs est *G. pruinosa* s.l., plus rare et généralement à basse altitude. *Geissois lanceolata* est essentiellement glabre, avec des feuilles et des folioles ± dressées et plus rapprochées de la tige que chez les autres espèces, et généralement des stipules cordées et persistantes sur la tige, parfois même après la chute des feuilles. Les folioles

sont souvent assez étroites et environ la moitié des récoltes ont au moins quelques grappes axillaires. Les spécimens récoltés en dessous de 600 m ont tendance à avoir des folioles plus grandes et de plus longs pétioles et pétiolules, et ceux de plus haute altitude ont tendance à avoir des folioles plus coriaces avec une marge épaissie et révoluée.

Cette espèce se rapproche le plus de *G. magnifica* de la côte est (voir clé page 202 pour les différences). *Geissois montana* possède parfois des stipules cordées persistantes, mais elle se rencontre sur substrat non-ultramafique, essentiellement dans le Nord-Est. *Geissois lanceolata* se distingue de *G. pruinosa* par ses stipules persistantes et ses folioles plus étroites.

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).



3.14. *Geissois lanceolata* (Guillaumin) H.C. Hopkins. A, arbuste en fleur ; B & C, grappe (tous, Barrabé 329). Photos de L. Barrabé.

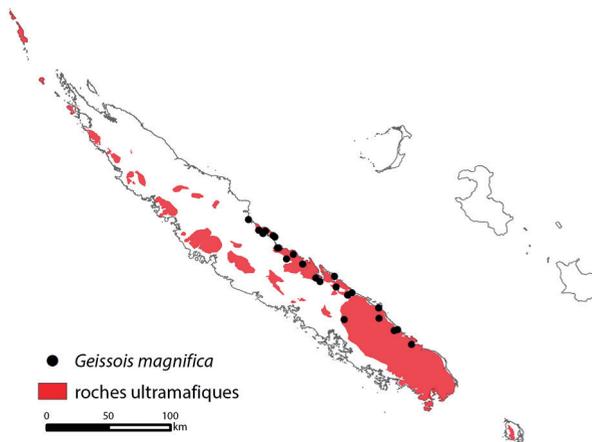
7. *Geissois magnifica* Baker f.



Geissois magnifica Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 300 (1921) ; Guil-laumin & Hamel, Bull. Soc. Bot. France 110 : 279 (1963) '*pruinosa*'.
 – Type : Compton 1378, cap Bocage, 6 juillet 1914, fl. (holo-, BM ! BM000528704).
 – *Geissois racemosa* auct., *sensu* Lindl., J. Hort. Soc. London 6 : 272 (1851) ; Lindl. & Paxton, Paxton's Flow. Gard. 2 : 146 (daté 1853, publié 1851), *non* Labill. (1825).
 – *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris var. *macrantha* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 70 (1862), *p.p.*, *quoad* Vieillard 605 et non *Deplanche*. – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : Vieillard 605, Kanala, 1855–1860, fl. (P ! P00602205 ; ? isolecto-, BM !).

Arbuste ou *arbre* de 3–10 m, souvent peu ramifié ou à troncs multiples, tronc atteignant 20 cm de diamètre ou plus. Jeunes rameaux glabres, parfois glauques. *Stipules* de type 2B : ± circulaires sur le bourgeon, environ 2,5 × 2,5 mm, à poils clairsemés ; généralement persistantes sur quelques nœuds après séparation, cordées à largement cordées, (2–) 2,7–5 (–7) × (1,5–) 1,7–6,5 cm, auriculées et parfois accolées à la base, face interne à peine velue (× 40), face externe glabre, souvent pruinuse, nervation visible. *Feuilles* à (3) 5 folioles ; pétiole de 4–9 (–23) cm, glabre. Foliole médiane : pétiole de 1,2–5 (–8) cm ; limbe elliptique, largement elliptique ou obovale, 9,5–22 (–32,5) × 5,3–13,5 cm, largement aigu à tronqué à la base, obtus, arrondi, rétus ou rarement aigu à l'apex, coriace ; marge souvent épaissie ; les deux faces glabres, souvent glauques dessous ; domaties absentes ; 9 à 12 (14) paires de nervures secondaires, proéminentes dessous ; aréoles bien développées. Dans les feuilles à 5 folioles, les folioles externes 1/2 à 3/4 aussi longues que la médiane.

Grappes surtout caulinaires, saillantes, 1 à 6 par nœud ; axe de (7,5–) 10–23 (–33) cm, glabre, parfois pruinoux, avec jusqu'à 110 fleurs. Pédicelles de 9,5–16 mm, glabres. Boutons sphériques, 4–5,5 mm de diamètre, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 6,5–8 × 3–6,3 mm ; étamines 15 à 22, filets de 1,6–2,7 cm, anthères de 1–1,5 mm ; disque 0,4–0,7 × 0,5–1 mm ; ovaire 1,5–4,5 ×



1,5–2 mm, glabre ; styles de (13–) 17–18,5 mm ; ovules 2 × 11 par loge.

Capsule cylindrique, droite ou légèrement courbée, conique à l'apex ; valves (20–) 25–45 × 6–9 mm (+ base des styles de 1–5 mm), glabres. Graines jusqu'à 8 × 2,5 mm. — Figs 3.15 ; 3.16.

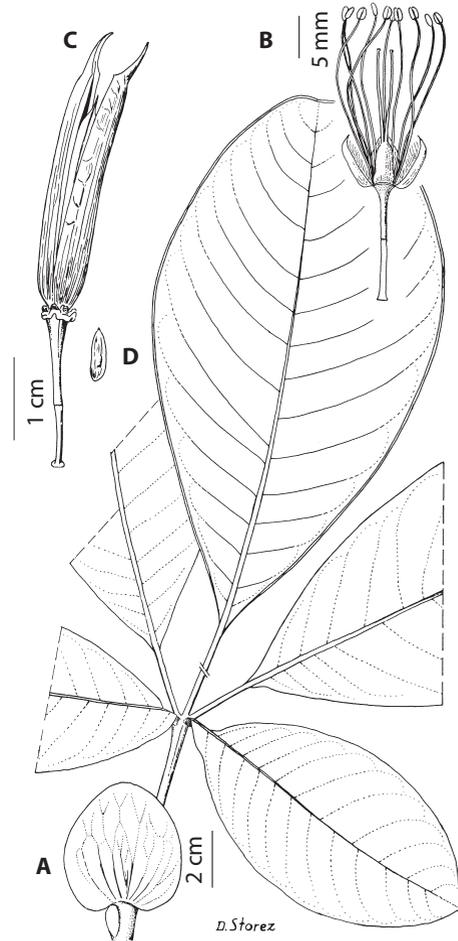
Répartition et écologie. *Geissois magnifica* est présente sur la bande de terrain minier de la côte est entre le sud de Thio et cap Bocage, à basse altitude, avec une récolte plus au sud, à Yaté (Aubréville & Heine 283) et deux vers le centre (Jaffré 3018, massif du Kongouahou, MacKee 45606, *G. cf. magnifica*, vallée de la Ouenghi). Elle est commune en maquis et en lisière de forêt, parfois à l'intérieur d'une forêt humide assez haute, ou aussi en bord de mer, toujours sur substrat ultramafique. Altitude : 0–200 (–300) m. 48 récoltes.

Les localités des récoltes du mont Parni (*Le Rat s.n.*) ou de Vanuatu (*Lindley s.n.*, collecté par Moore) sont très probablement des erreurs, bien que les spécimens semblent bien appartenir à *G. magnifica*.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Boutons, fleurs et fruits : (mars) avril à janvier, la plupart en juillet et août.

Notes. *Geissois magnifica* est l'espèce du genre la plus fréquente sur les terrains miniers du centre-est, elle est notamment commune au bord de la route allant de Thio à Ponérihouen. L'autre espèce principalement présente dans cette même zone est *G. hirsuta*, une espèce nettement distincte (par ses folioles dentées et velues notamment). Parmi les espèces à 3 ou 5 folioles et un ovaire glabre, *G. magnifica* a des folioles grandes, larges et glabres, généralement arrondies à l'apex, les stipules sont souvent largement cordées et persistantes, nettement accroissantes et parfois très grandes, et les grappes longues et massives, avec des boutons, des fleurs et des fruits assez gros.



3.15. *Geissois magnifica* Baker f. A, rameau montrant une feuille, une cicatrice de pétiole et des stipules (type 2B) sur le nœud terminal ; B, fleur ; C, capsule ouverte ; D, graine (A, Vieillard 605 ; B–D, MacKee 26649). Dessins de D. Storez.



3.16. *Geissois magnifica* Baker f. A, grappe et stipules ; B, arbuste en fleur (A & B, *Bradford 1201*) ; C, grappe (cap Bocage, 3/2006) ; D, stipule (Houailou, 1/2006) ; E, plantule en culture. Photos A & B de J.C. Bradford, C-E de Y. Pillon.

Geissois magnifica se rapproche le plus morphologiquement de *G. belema*, *G. lanceolata* et de *G. pruinosa* var. *pruinosa*, bien que leurs répartitions soient distinctes, sauf peut-être avec la dernière. Dans le Sud-Est, la substitution entre ces deux taxons se trouveraient entre la vallée de la Ni (*G. magnifica*) et celle de la Pourina (*G. pruinosa* var. *pruinosa*).

Noms vernaculaires et usages. Nom local : « Mèco » (notes de *Bourret 1406*, port Bouquet). Usage : menuiserie d'intérieur (notes de *Fetcherin s.n.*). Elle fut introduite en Angleterre comme plante d'orangerie dès le milieu du XIX^e siècle (Lindley 1851, sous le nom *G. racemosa*).

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).

Cytologie. $2n = 32$ (*MacKee 7959*, sous le nom *G. pruinosa*, Guillaumin & Hamel 1963).

8. *Geissois montana* Vieill. ex Brongn. & Gris



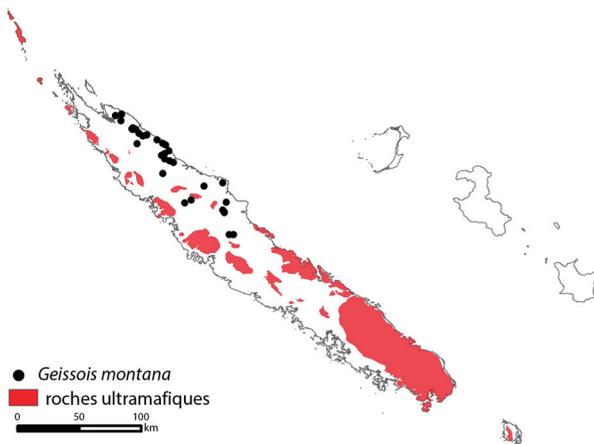
Geissois montana Vieill. ex Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 71 (1862) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 243, 244 (1941), Fl. Anal. Syn. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : *Veillard 608*, Balade, 1855–1860, bt. (P ! P00602206 ; isolecto-, G ! × 3, LYBJ !, P ! ; ? isolecto-, K !, P !).

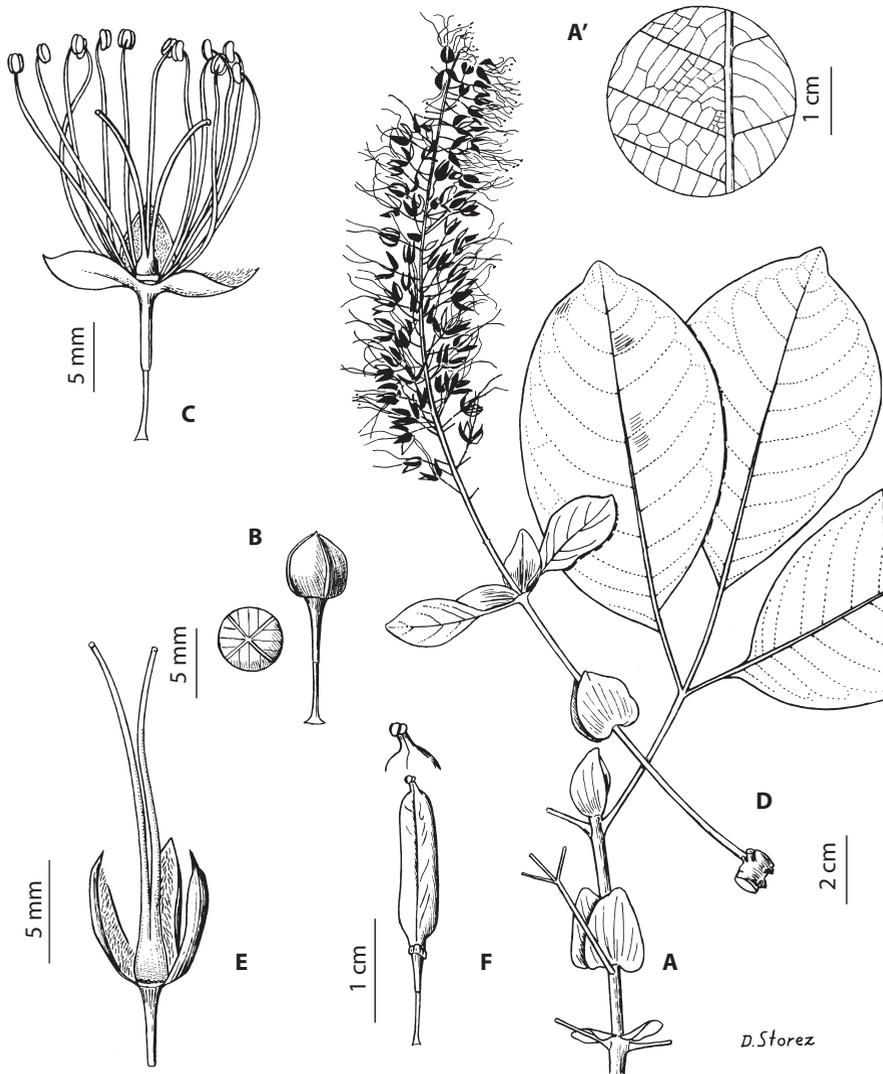
Arbuste ou *petit arbre* jusqu'à 9 m. Jeunes rameaux glabres, parfois ± pruneux. *Stipules* généralement de type 2 : arrondies sur le bourgeon, 1–3 mm de diamètre, veloutées surtout sur la marge, à poils jaunes, rapidement glabrescentes ; soit caduques après séparation (et bourgeon apical exposé), soit persistantes sur plusieurs nœuds (et bourgeon apical masqué), ovales ou elliptiques, jusqu'à 2 (–3,7) × 1,5 (–2) cm, triangulaires à ± cordées à la base, les deux faces glabres ou la face externe lâchement strigieuse, si type 1, alors de 3 × 2 mm sur le bourgeon, se séparant à la taille de 7 mm, atteignant 1,5 × 0,7 cm. *Feuilles* à 3 (5) folioles ; pétiole de 2,5–5,5 cm, glabre. Foliole médiane : pétiolule de 1,5–3 cm ; limbe elliptique ou étroitement obovale, 4–8,5 (–10) × 2,7–4,2 (–5,3) cm, étroitement aigu à la base, aigu à arrondi à l'apex, chartacé à relativement coriace ; les deux faces glabres ; domaties absentes ; 7 à 11 paires de nervures secondaires ; aréoles bien développées. Folioles externes 5/7 aussi longues que la médiane, nettement asymétriques à la base.

Grappes caulinaires (ou rarement axillaires ou terminales), saillantes, 1 à 3 par nœud ; axe de 8,5–15,5 (–17,5) cm, glabre, de 35 à 66 fleurs. Pédicelles de 8,5–14 mm, glabres. Boutons sphériques, 4–5 mm de diamètre, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 5,6–6,2 × 3–3,7 (–4,8) mm ; étamines 11 à 19, filets de 14–21 mm, anthères 1,4 × 0,9–1,3 mm ; disque 0,7 × 0,7 mm ; ovaire 2–2,6 × 1,3–2 mm, glabre ; styles de 10,5–13,5 (–16) mm ; ovules 2 × 9 à 15 par loge.

Capsule cylindrique, souvent légèrement courbée, conique à l'apex ; valves (15–) 21–27 × 4–5 mm (+ base des styles jusqu'à 3 mm), glabres. Graines inconnues. — Figs 3.17 ; 3.18.

Répartition et écologie. *Geissois montana* est présente dans la moitié nord de la Grande Terre, en particulier dans le Nord-Est, entre le mont Aoupinié et Pouébo, à moyenne ou assez haute altitude (mais parfois assez bas), en forêt





3.17. *Geissois montana* Vieill. ex Brongn. & Gris. **A**, rameau avec une feuille, un pétiole coupé et des stipules séparées (type 2B) au nœud terminal, pétioles coupés et stipules persistantes sur les nœuds sous-jacents ; **A'**, gros plan de la face inférieure d'une feuille ; **B**, bouton floral vu de côté et du dessus ; **C**, fleur avec un sépale enlevé ; **D**, portion d'un rameau avec une grappe ramiflore inhabituelle (vieilles fleurs), avec deux paires de bractées et une paire de feuilles réduites sur le pédoncule ; **E**, vieille fleur avec étamines tombées et un sépale enlevé ; **F**, fruit immature avec gros plan sur le sommet (stigmates) (**A**, **D**–**E**, *Bamps 5940*; **B**–**C**, *MacKee 17298* ; **F**, *MacKee 28935*). Dessins de D. Storez.

humide (ou parfois secondarisée) sur substrats non-ultramafiques. Altitude : 70–1000 m. 54 récoltes (incluant *G. cf. montana*).

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Boutons, fleurs et fruits : surtout août à décembre, avec moins de récoltes en novembre, récoltes occasionnelles le reste de l'année.

Notes. *Geissois montana*, dans sa forme typique la plus courante est un petit arbre de moyenne à assez haute altitude sur substrat non-ultramafique, dont les feuilles ont 3 folioles relativement petites (< 8,5 cm), même si on la trouve aussi à basse altitude et possède alors des feuilles plus grandes. La plante est pratiquement glabre avec des poils seulement à l'extrémité des rameaux (sur les deux faces des stipules au stade bourgeon et du jeune bourgeon, $\times 10$) et sur la face interne des lobes du calice. Elle possède généralement la combinaison de stipules de type 2B et de folioles trifoliolées, parfois d'un brun caractéristique au séchage, la nervation plus claire que le reste du limbe. Les grappes sont généralement plus longues que les feuilles, et en comparaison avec les espèces ayant des fleurs de taille similaire, les pédicelles sont plus longs et les boutons floraux plus gros.

Geissois montana se rapproche le plus de *G. pruinosa* var. *intermedia*, également présente dans le Nord-Est (voir clé page 202 pour les différences).

Le nom *Geissois montana* a parfois été appliqué à des récoltes du Sud (voir Guillaumin 1964), considérées ici comme appartenant à *G. pruinosa* s.l.

Nom vernaculaire. « Emon » (langue Païci, notes de Pillon 1403, Atéu).





3.18. *Geissois montana* Vieill. ex Brongn. & Gris. A, grappe terminale en bouton, noter que la grappe est nettement plus longue que les feuilles ; B, feuillage (A & B, Pillon 712) ; C, feuilles et grappes en bouton (Bradford 1085) ; D, feuilles et fruits (Bradford 1099) ; E, fleurs (Tronchet 322) ; F, vieilles fleurs (Pillon 712). Photos A, B & F de Y. Pillon, C & D de J.C. Bradford, E de F. Tronchet.

9. *Geissois polyphylla* Lécard ex Guillaumin



NUM



Endémique



LC

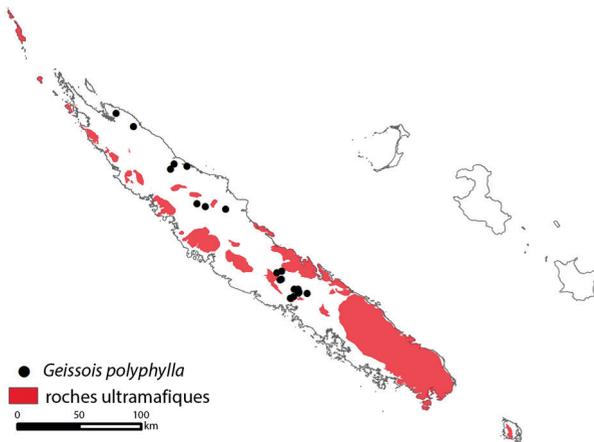
Geissois polyphylla Lécard ex Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 244 (1941), Fl. Anal. Syn. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – Lectotype (désigné par Hoogland dans Hopkins 2006) : Lécard *s.n.*, Uaraï, forêts de l'intérieur, 800 m, reçu le 20 octobre 1879, fr. (P ! P00602222).

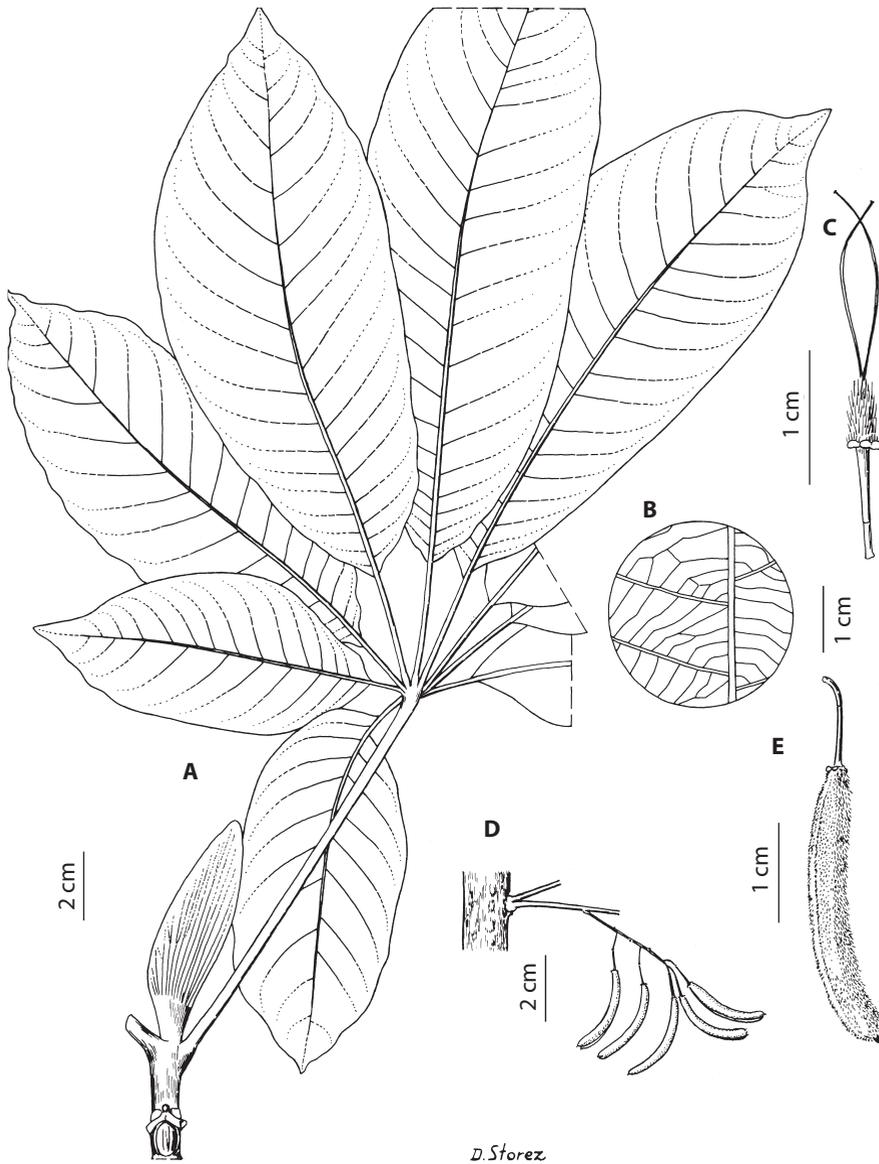
– *Geissois polyphylla* Lécard in Lemire, Colonis. Franç. Nouv.-Caléd. Dépend. : 346 (1878) ; Jeanneney, Nouv.-Caléd. Agricole : 97 (1894) ; Guillaumin, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 2, 9 : 138 (1911), *nom. nud.*

Arbuste ou *arbre* de 15 m. Jeunes rameaux nettement comprimés, glabres à strigieux, rameaux plus vieux abondamment verruqueux. *Stipules* de type 1 : elliptiques-oblongues sur le bourgeon, 20–60 × 9–18 mm, soyeuses à poils pâles, renflées vers la base et aplaties vers la marge ; caduques ou courtement persistantes après séparation, 3,5–7,5 × 1–2,5 cm, face interne densément tomenteuse (poils jaunes à fauves 0,2 mm) et glanduleux, face externe glabrescente. *Feuilles* à 7 ou 9 folioles ; pétiole de 7–12 cm, glabre. Foliole médiane : pétiolule de 5–30 mm ; limbe oblong-elliptique ou oblong-obovale, 8–16 × 4–6 cm, aigu à la base, arrondi ou obtus à l'apex, coriace, parfois condupliqué ; la marge ± ondulée-sinueuse ; les deux faces glabres ; domaties absentes ; (9) 14 à 18 paires de nervures secondaires, ± proéminentes dessous. Folioles latérales successives progressivement plus petites que la médiane ; les externes 1/2 à 3/4 aussi longues que la médiane.

Grappes caulinaires, saillantes, ± courbées, 1 à 7, voire plus par nœud sur des rameaux de 0,6–2 cm de diamètre ; axe de 5–12 cm, à pilosité courte et éparse, de 15 à 40 fleurs. Pédicelles de 5–8 mm, à pilosité courte et éparse. Boutons ovoïdes, 3–4 mm de diamètre, au plus lâchement velus, parfois à poils jaunes, glanduleux. *Fleurs* : lobes du calice 6–7 × 2,5–4,5 mm ; étamines 10 à 16, filets de 13–20 mm, anthères 1,5–1,7 × 1 mm ; disque 0,4–0,7 × 0,5–0,6 mm ; ovaire 3–4 × 1,5–2,2 mm, abondamment strigieux (poils 0,3–0,5 mm) ; styles de 10–18 mm ; ovules 2 × 13 à 16 par loge.

Capsule cylindrique, légèrement courbée, s'amincissant brutalement à l'apex ; valves 15–30 × 4–6 cm (base des styles de moins de 1 mm), à dense velours jaune. Graines jusqu'à 4 × 1,2 mm. — Figs 3.19 ; 3.20.





3.19. *Geissois polyphylla* Lécard ex Guillaumin. A, rameau avec une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) ; B, gros plan de la face inférieure d'une feuille ; C, gynécée et disque floral ; D, rameau avec une grappe ramiflore ; E, capsule pratiquement mûre (A, Veillon 6734 ; B, D-E, MacKee 38967 ; C, Jérémie & Tirel 1609). Dessins de D. Storez.

Répartition et écologie. *Geissois polyphylla* se rencontre dans le centre et le nord de la Grande Terre, entre Sarraméa-Canala et Pouébo, à moyenne altitude en forêt humide sur substrats non-ultramafiques, avec une récolte à basse altitude (Virot 774). Altitude : 250–780 m. 25 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Boutons : juin et juillet. Fleurs : surtout de février à avril, occasionnellement d'octobre à février. Floraison massive.

Notes. *Geissois polyphylla* se distingue facilement par ses feuilles à 7 ou 9 folioles nettement pétiolulées, ressemblant beaucoup à celle des *Schefflera* J.R. Forst. & G. Forst. et des *Plerandra* A. Gray (Araliaceae). Elle se caractérise aussi par ses folioles avec de nombreuses nervures secondaires ; les stipules grandes et oblongues ; les grappes courtes et portées sur les rameaux avec l'axe glabre à finement velu, généralement agrégées sur des rameaux assez épais ; les rameaux d'âge intermédiaire ont des lenticelles pâles et marquées.



Geissois polyphylla ressemble à *G. hippocastanifolia*, qui possède également des stipules oblongues assez grandes et des folioles à plus de 5 folioles, mais ces dernières sont sessiles (voir clé page 202 pour d'autres différences).

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice d'aluminium (Pillon *et al.* 2014).



3.20. *Geissois polyphylla* Lécard ex Guillaumin. A, arbre en fleur (col d'Amieu, 2/2005) ; B, grappe (col d'Amieu, 3/2006) ; C, rameau avec stipules et jeunes feuilles (*Bradford 630*) ; D, feuille (col d'Amieu, 3/2006) ; E, feuillage (*Bradford 1025*) ; F, fruits (*Bradford 630*). Photos A, B & D de Y. Pillon, C, E & F de J.C. Bradford.

10. *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris



UM + NUM



Endémique

LC

Geissois pruinosa Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 70 (1862) ; Mezger, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 4, 4 : 15, tab. 30 (1926) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 244 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : figs. 97, 98 (1981) ; Baum.-Bod., Syst. Fl. Neu-Caled. 4 : fig. 75 (1988) ; Fogliani *et al.*, Flora 204 : 7 (2009) (plantules) ; Hopkins & Pillon, Kew Bull. 66 : 414 (daté 2011, publ. 2012). – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : Vieillard 607, mont d'Or, 1855–1860, bt. (P !, P00602212 ; isolecto-, P ! ; possible isolecto-, P !, fl.).

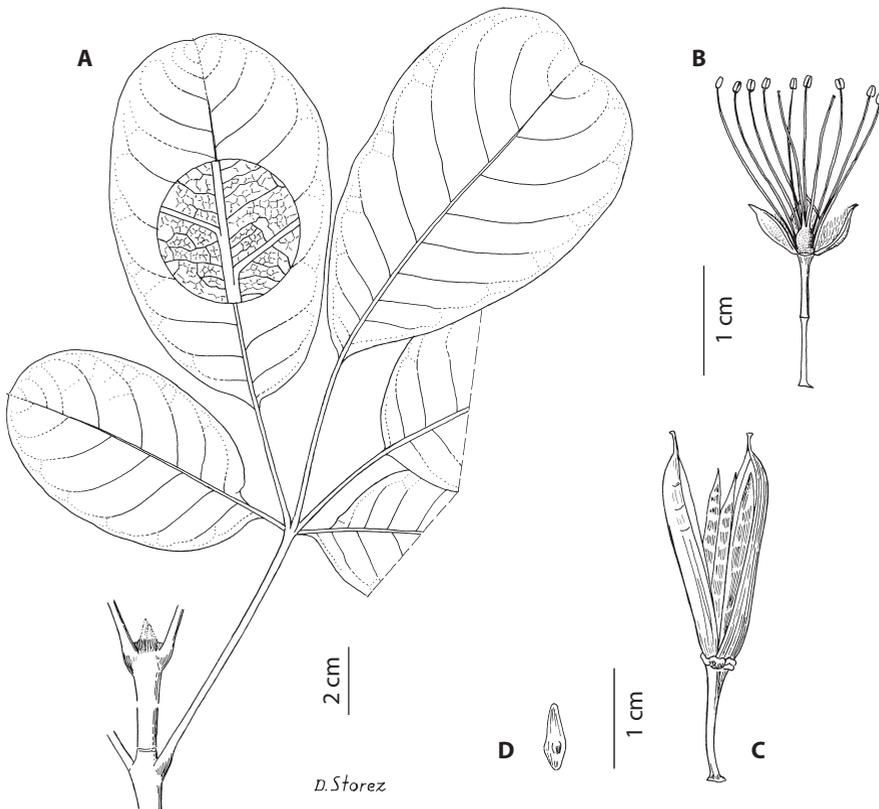
– ? *Vesselowskya serratifolia* Guillaumin, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 2, 9 : 60 (1911), *loc. cit.* 10 : 162 (1912), Bull. Soc. Bot. France 68 : 231 (1921), *loc. cit.* 87 : 246 (1941), Notul. Syst. (Paris) 14 : 280 (1952), Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot. 15 : 39 (1964) ; Hopkins, Adansonia, sér. 3, 28 : 320 (2006). Nom basé sur une plantule. – Syntypes : Pennel (sic) (= Peunel) 419, Bourail (non retrouvé) ; Cribbs *s.n.*, *s.loc.* (P!) ; Lécard 71a, Canala ? (P!).

10a. *Geissois pruinosa* var. *pruinosa*

Arbuste ou *arbre* de 2–10 m. Plusieurs organes dont les jeunes rameaux, les pétioles, les pétioles et les axes de l'inflorescence pruinés. Jeunes rameaux glabres. *Stipules* généralement de type 1 : triangulaires à ovales sur le bourgeon, 5–6 (–12) × 3–4 mm, non ou à peine renflées, veloutées et à poils jaunes ou glabres sauf à la marge ; caduques ou courtement persistantes après séparation, ovales-elliptiques, 1,3–3,5 × 0,6–1,8 cm, face interne glabre, souvent rouge vif ; parfois de type 2, caduques ou persistantes après séparation et ensuite comme le type 1. *Feuilles* à (3) 5 folioles ; pétiole de 4–11 cm, glabre. Foliole médiane : pétiole de 1,1–3,5 cm ; limbe elliptique à largement elliptique ou ± obovale, 6,8–16 × 3,4–8,6 cm, aigu ou arrondi à la base, aigu à arrondi ou rétus à l'apex, coriace, souvent ± conduplicé ; marge parfois révoluée ; les deux faces glabres, souvent glauques dessous ; domaties absentes ; 8 ou 9 paires de nervures secondaires, proéminentes dessous ; nervures tertiaires finement proéminentes dessous. Folioles externes 1/2 à 4/5 aussi longues que la médiane.

Grappes caulinaires, saillantes, une ou quelques-unes par nœud ; axe de 9–11 (–17) cm, glabre, de 35 à 70 fleurs. Pédicelles de 7–11 mm, glabres. Boutons ovoïdes à ± sphériques, 4–5 mm de diamètre, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 5–6,5 × 2,5–4 mm ; étamines 14 à 22, filets de 1,5–1,8 cm, anthères de 0,9–1,4 mm ; disque 0,5 × 0,5 mm ; ovaire 1,5–2,5 × 1,5 mm, glabre ; styles de 8,8–14 mm ; ovules 2 × ~ 8 par loge.

Capsule cylindrique, conique à l'apex ; valves (10–) 13–20 (–27) × 5–6 (–8) mm (+ base des styles de 2 mm), glabres. Graines jusqu'à 5 mm. — Fig. 3.21 ; 3.22 ; 3.24.



3.21. *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris var. *pruinosa*. A, rameau avec des pétioles coupés et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal, et gros plan de la face inférieure d'une feuille superposée sur une feuille adulte ; B, fleur avec un sépale enlevé ; C, capsule ouverte avec deux valves et une colonne centrale libre ; D, graine (A, *Bamps* 5715 ; B, *Hartley* 14926 ; C–D, *Hopkins & Bradford* 5048). Dessins de D. Storez.



3.22. *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris var. *pruinosa*. A, arbuste en fleur ; B, fleurs (A & B, *Plum*, 5/2004). Photos de J. Munzinger.

10b. *Geissois pruinosa* var. *intermedia* (Vieill. ex Pamp.) H.C. Hopkins & Pillon

Geissois pruinosa var. *intermedia* (Vieill. ex Pamp.) H.C. Hopkins & Pillon, Kew. Bull. 66 : 416 (daté 2011, publ. 2012). – *Geissois intermedia* Vieill. ex Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 57 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 244 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : *Vieillard 607 ?*, Wagap, distribué par Lenormand en 1867 (G !, feuilles ; isolecto-, G ! ; P !, bt., fl. & fr. ; probable isolecto-, LYBJ).

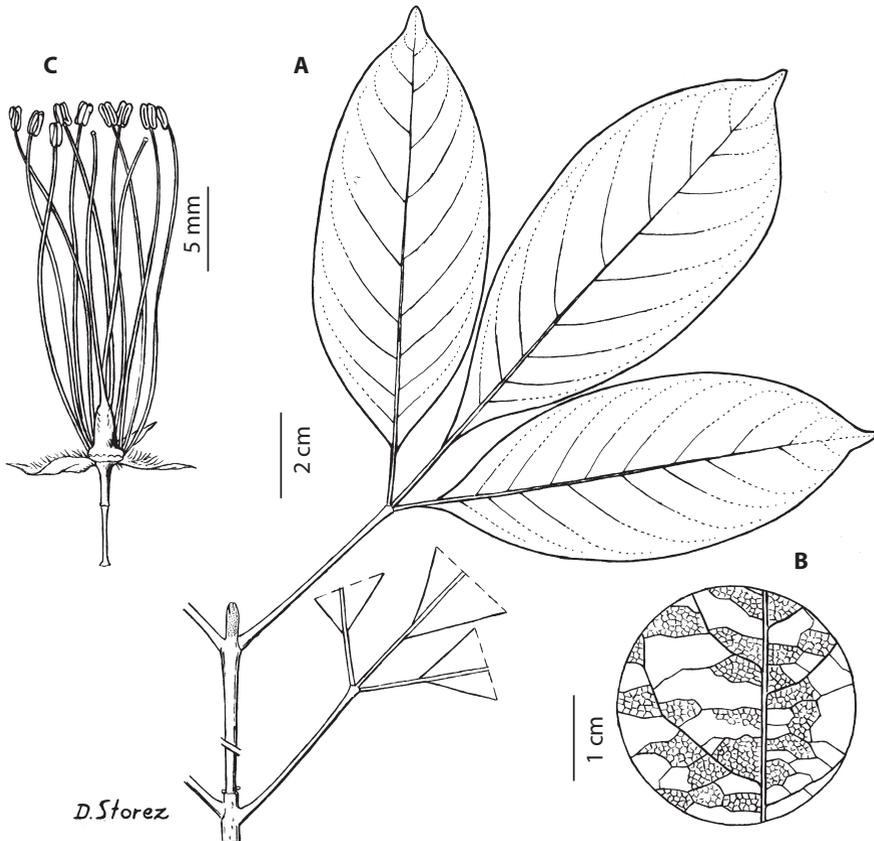
Description comme *G. pruinosa* var. *pruinosa* sauf :

Jeunes rameaux glabres à lâchement velus (poils petits et apprimés) puis glabrescents. *Stipules* de type 1 : enroulées sur le bourgeon, 4–8 × 3–4 mm, lâchement strigueses-glabrescentes, marge parfois à pilosité jaune dense ; caduques après la séparation. *Feuilles* à 3 folioles ; pétiole jusqu'à 7,5 (–9) cm, glabres ou parfois lâchement et courtement velues. Foliole médiane : chartacée à faiblement coriace, non glauque dessous ; 7 à 14 paires de nervures secondaires, planes ou à peine proéminentes dessous.

Pédicelles de 5–7 mm, ± glabres. Boutons ovoïdes, 2,5–3 mm de diamètre, glabres. Fleurs : lobes du calice 4,8–5,5 × 1,5–3,3 mm ; étamines 11 à 16 (18), filets de 12–17 mm ; ovaire glabre ou parfois lâchement velu ; ovules 2 × 12 par loge. — Fig. 3.23.

Tableau 3.2. Comparaison des variétés de *Geissois pruinosa*

	<i>G. pruinosa</i> var. <i>pruinosa</i>	<i>G. pruinosa</i> var. <i>intermedia</i>
répartition	Sud	Nord-Est
type de substrat	UM	UM + NUM
jeunes rameaux	± robustes, glabres, prumineux	plus grêles, souvent à petits poils apprimés, pas ou à peine prumineux
stipules	courtement persistantes, pilosité variable mais souvent jaune veloutée sur le bourgeon	fugaces, pilosité fine, grisâtre ou jaune pâle sur le bourgeon
folioles	5 (rarement 3), coriaces, glabres, souvent glauques dessous ; 8 ou 9 paires de nervures secondaires, proéminentes dessous	3, minces, glabres, non glauques dessous ; 7 à 14 paires de nervures secondaires, à peine proéminentes dessous
grappes, fleurs	assez robustes	assez délicates
ovaire	glabre	glabre ou presque



3.23. *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris var. *intermedia* (Vieill. ex Pamp.) H.C. Hopkins & Pilon. A, sommet d'un rameau montrant une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal, stipules déjà tombées sur le nœud sous-jacent ; B, gros plan de la face inférieure d'une feuille ; C, fleur avec un sépale enlevé (A, Vieillard « 607 ? » ; B-C, MacKee 39186). Dessins de D. Storez.

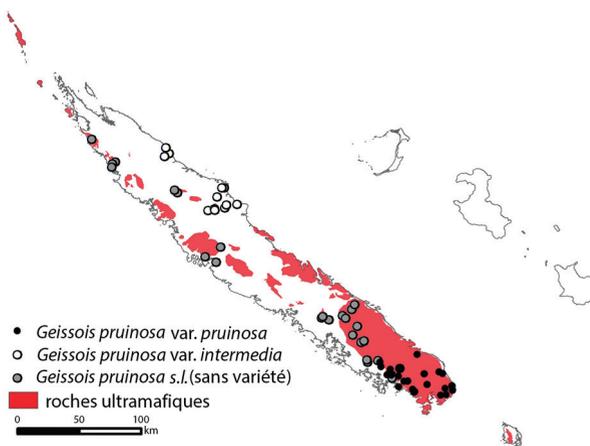
Répartition et écologie. *Geissois pruinosa sensu lato* est largement répartie sur la Grande Terre. Dans le Sud, la variété *pruinosa* est commune en maquis et en forêt sur substrat ultramafique, plutôt à basse altitude (20–400 m), parfois en bord de mer. Capable de rejeter de souche après un feu, elle est néanmoins absente des maquis les plus dégradés ; en forêt, elle est plus fréquente en lisière, mais peut être un grand arbre en pleine forêt. 86 récoltes.

Geissois pruinosa var. *intermedia* se trouve dans le Nord-Est, en forêt humide ou secondarisée à basse altitude (10–500 m), sur des substrats de nature variée, ultramafiques (y compris serpentinite) et non-ultramafiques, parfois difficile à déterminer (zones géologiquement complexes). 13 récoltes.

Dans la zone de transition entre les deux variétés, située entre le mont Mou et le mont Do (incluant le bassin de la Tontouta, la dent de Saint Vincent, le mont Sindoa et le pic

Ningua), des récoltes ont été faites en maquis et en forêt sur substrat ultramafique. L'amplitude altitudinale est grande (30–1150 m) et certaines récoltes d'altitude sont inhabituelles et/ou mal conservées. 21 récoltes.

De même, les récoltes du Nord-Ouest, souvent au pied des massifs miniers (Néhoué, Kaala, Koniambo, Oua Tilou, Boulinda, Tiébaghi) n'ont été placées dans aucune des variétés. Ce sont des plantes assez rares, souvent en bord de creek en maquis ou en forêt à basse altitude (10–400 m), sur substrat ultramafique (y compris serpentinite). 15 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC (espèce au sens large).

Phénologie. Fleurs : surtout octobre à décembre ; pour la var. *pruinosa* dans le Sud, récoltes toute l'année, sauf février et mars.

Notes. *Geissois pruinosa sensu lato* fait partie des espèces qui possèdent la combinaison de feuilles à 3 ou 5 folioles glabres avec un ovaire généralement glabre. Bien qu'une majorité des spécimens puissent être placés dans la variété *pruinosa* (Sud) ou *intermedia* (Nord-Est), un certain nombre n'ont pu être classés et sont identifiés comme *G. pruinosa s.l.*

Les caractères distinctifs de *Geissois pruinosa* var. *pruinosa* incluent les jeunes rameaux et les pétioles prumineux et les feuilles à 5 folioles plutôt larges et coriaces, souvent cassantes après séchage, glauques dessous, à nervures secondaires proéminentes dessous relativement peu nombreuses. Les stipules sont fréquemment caduques, mais lorsqu'elles sont persistantes, elles sont parfois rouge vif sur la face interne.

Geissois pruinosa var. *intermedia* a des feuilles trifoliolées et un ovaire glabre ou presque. Comparée à la var. *pruinosa*, ses feuilles sont moins coriaces et non glauques, les nervures secondaires à peine proéminentes dessous, les jeunes rameaux et les pétioles ± glabres mais non prumineux, les grappes et les fleurs sont plus délicates (Tableau 3.2). *Geissois montana* est l'espèce la plus similaire (voir clé page 202 pour les différences) et certains spécimens sont problématiques.

Les spécimens de la zone de transition entre les deux variétés ont des feuilles à 3 et/ou 5 folioles. Ils sont moins prumineux et glauques que *Geissois pruinosa* var. *pruinosa*, mais souvent plus robustes que la var. *intermedia*, et parfois l'ovaire est lâchement velu.



3.24. *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris var. *pruinosa*. A, bourgeon apical et stipules ; B, fruits (tous, Hopkins 5048). Photos de J.C. Bradford.

Variation chez *Geissois pruinosa* var. *pruinosa*. Bien que la majorité des récoltes du Sud soient uniformes, certaines présentent sporadiquement des stipules de type 2, ainsi que des fleurs blanches, formes hypochromiques probablement mutantes (Dagostini & Rigault 451, MacKee 43388). D'autres variations pourraient s'expliquer par des cas d'hybridation ou d'introgression avec *G. magnifica* et *G. balansae*, même si les localités concernées sont parfois en dehors des aires de répartitions connues de ces espèces.

Geissois pruinosa var. *pruinosa* et *G. magnifica* ont des aires de répartition qui ne se chevauchent pratiquement pas, bien qu'une récolte de Yaté (Aubréville & Heine 283) appartienne à *G. magnifica*, ou des récoltes d'hybrides potentiels ont également été faites. À la montagne des Sources et dans la vallée de la Thy, six spécimens apparentés à *G. pruinosa* ont des fleurs et des fruits particulièrement grands, suggérant une influence de *G. magnifica*, bien qu'aucun spécimen de cette dernière n'ait été récolté dans la région.

Quatorze autres récoltes de la vallée de la Thy, sur substrat ultramafique ou non, semblent représenter un essaim d'hybrides entre *Geissois pruinosa* et *G. balansae*. Les spécimens ont été identifiés comme le parent hypothétique le plus proche morphologiquement (*G. cf. pruinosa* var. *pruinosa* ou *G. cf. balansae*). La localité la plus proche connue pour *G. balansae* s.s. est le col d'Amieu.

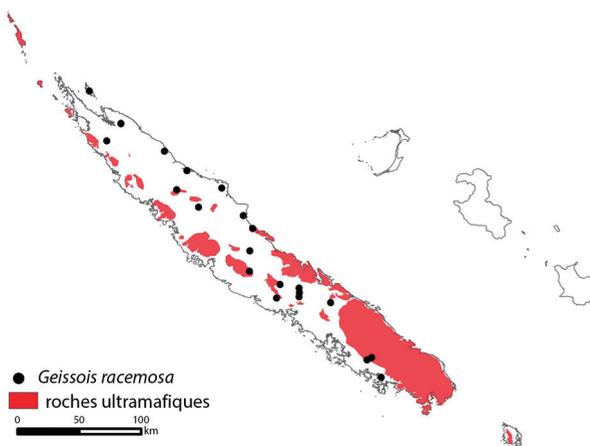
Physiologie. Les deux variétés de cette espèce sont hyperaccumulatrices de nickel (Jaffré et al. 2013).

11. *Geissois racemosa* Labill.

Geissois racemosa Labill., Sertum Austro-Caledon. (2) : 50, tab. 50 (1825) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 70 (1862) ; André, Ill. Hort. 27 : 86, tab. 385 (1880) ; Heckel, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 2, 10 : 245, tabs. 13–14 (1912) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 244 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948) ; Sarlin, Bois & Forêts Nouv.-Caléd. : 139, tab. 55 (1954) ; Cherrier, Princip. Ess. Forest. Nouv.-Caléd. : n° 20 (1983) ; Bailly, Étude Germin. Conser. Semences Ess. Forest. Int. Econ. : n° 10, tab. 21 (1986). – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : *Labillardière s.n.*, [Balade, 1793] (Fl !, Herb. Webb. 060970, bt., fl. & fr. ; isolecto-, BM ! BM000600408 ; Fl !, Herb. Webb. 060971 *p.p.*, excluant le fragment avec les stipules persistantes ; K ! ; P !, st.).

Arbre jusqu'à 30 m, tronc jusqu'à 90 cm de diamètre, port étalé. Jeunes rameaux nettement comprimés, glabres à lâchement pubescents ; rameaux plus anciens souvent verruqueux. Parties jeunes, surtout les rameaux et les pétioles, parfois glanduleuses ($\times 40$). *Stipules* de type 1 : ovales ou elliptiques sur le bourgeon, 6–27 \times 4–12 mm, veloutées, à pilosité dorée, nettement renflées, plusieurs fois cannelées après séchage ; caduques ou courtement persistantes après séparation, elliptique-oblongues, 2,7–3,5 \times 1,5–2 cm (jusqu'à 7 cm sur les rameaux stériles), face interne glabre à lâchement velue, non glanduleuse, face externe soyeuse-veloutée, glanduleuse, marge à pilosité jaune et dense. *Feuilles* à 5 folioles ; pétiole de 4–11 cm, glabre ou lâchement velu. Foliole médiane : pétiolule de 2,5–6 cm ; limbe obovale ou oblong-ovale, 6–18 (–28) \times 4,5–10 (–12) cm, aigu à la base, arrondi à obtus ou parfois acuminé à l'apex, chartacé à coriace, ondulé (\pm ridé au séchage), parfois condupliqué ; marge sinueuse-ondulée ; les deux faces glabres ou avec quelques poils sur les nervures dessous, nervure médiane nettement proéminente dessous ; domaties absentes ; 9 à 15 (18) paires de nervures secondaires, \pm resserrées vers la base du limbe, proéminente dessous. Folioles internes 2/3 à 1 et externes 1/2 à 2/3 aussi longues que la médiane.

Grappes caulinaires, saillantes, 1 à 20 par nœud sur des rameaux de 0,5–2,5 cm de diamètre ; axes de 4–17 cm, glabres, de 25 à 70 fleurs. Pédicelles de 3,5–8 mm, glabres.



Boutons étroitement ovoïdes, 4–5 × 2,5–3 mm, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 5–7 × 1,5–4 mm ; étamines 9 à 12, filets de (9–) 12–15 (–17) mm, anthères 1–1,5 × 0,5–0,8 mm ; disque 0,7–1,2 × 0,2–0,5 mm ; ovaire 3–4 × 0,8–1,4 mm, lâchement velu (poils 0,5–1,2 mm) à ± glabre ; styles de 9–13 mm ; ovules 2 × 15 à 18 par loge.

Capsule ± cylindrique, conique à l'apex ; valves 15–33 × 4–5 mm (+ base de styles jusqu'à 3 mm), faiblement velues à ± glabres. Graines jusqu'à 6 × 2 mm. — Figs 3.25 ; 3.26 ; 3.27.

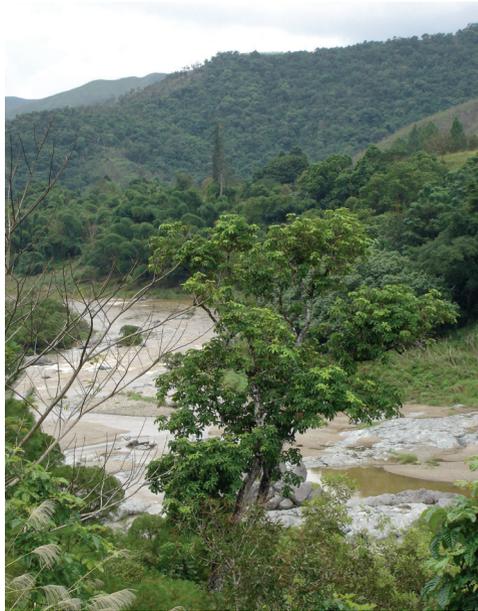
Répartition et écologie. *Geissois racemosa* est très répandue à travers la Grande Terre, en dehors des terrains miniers, de basse à moyenne altitude, elle est la seule espèce du genre connue sur l'île Balabio. Elle est présente en forêt et en lisière de forêt, ainsi que dans les végétations secondarisées comme la savane à niaouli et les bords de route. Altitude : 0–600 m. 63 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Boutons* et *fleurs* : surtout (novembre) décembre à avril, avec un pic marqué en avril. *Fruits* : toute l'année. Floraison massive.

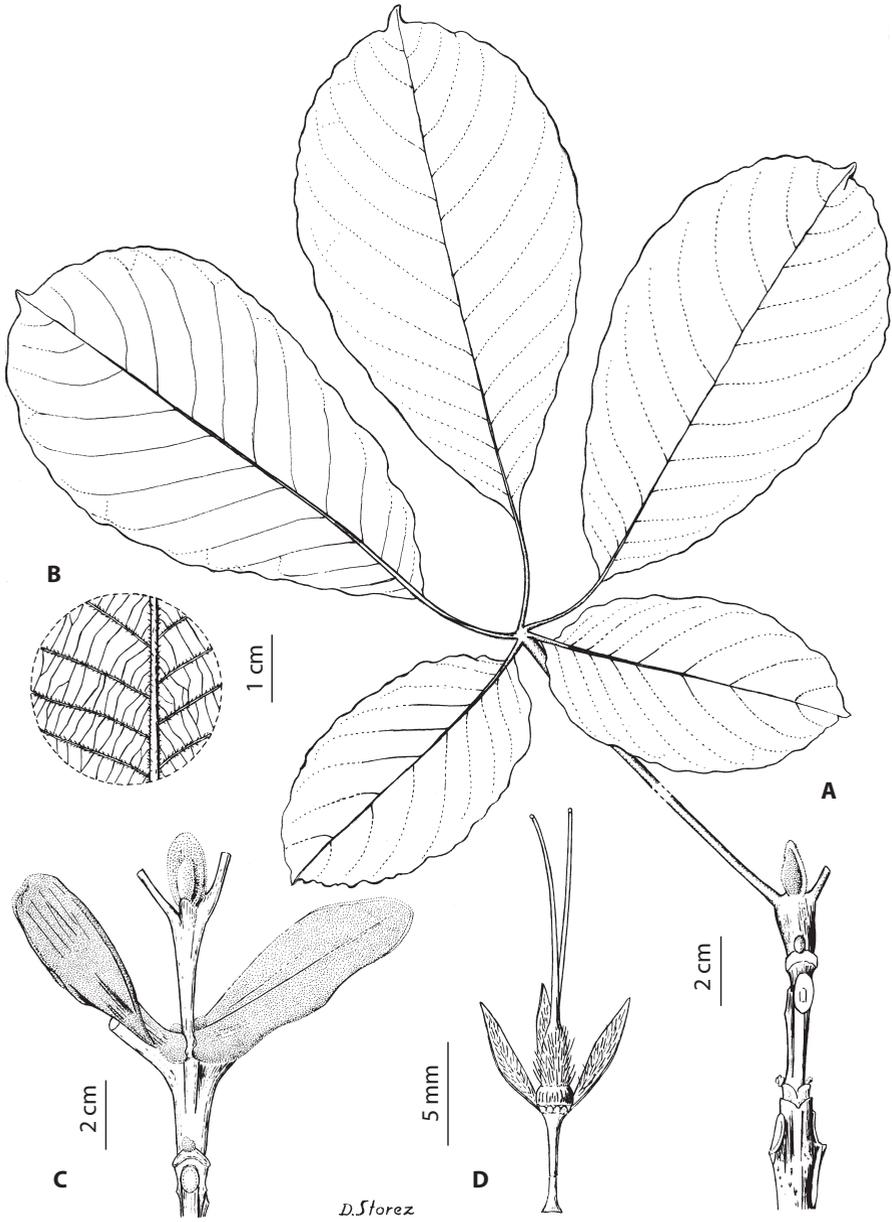
Notes. *Geissois racemosa* est un arbre facilement identifiable par ses feuilles à 5 folioles nettement ondulées entre les nervures secondaires et sa floraison rouge massive. Elle est notamment abondante le long des routes transversales. Les folioles ne sont que rarement planes au séchage, les externes sont presque sessiles et nettement plus petites que la médiane, les stipules sur le bourgeon sont dorées et veloutées, contrastant avec les jeunes rameaux pratiquement glabres. Les grappes prennent généralement naissance en groupe sur des branches assez épaisses, les boutons sont assez grêles, et les fleurs assez délicates. La pousse de la saison précédente est souvent verruqueuse, mais les rameaux sont plus étroits, les lenticelles moins nombreuses et les rameaux plus vieux plus lisses que ceux de *G. polyphylla*.

Noms vernaculaires et usages. « Mè » (Thuanga) et « Mök » (Ouebias) (tous les deux notes de Bourret 685) ; « Mon » (langue Païci, Atéu, Pillon, obs. pers.). Les fibres de *G. racemosa* seraient utilisées pour la confection de tenue de danse (Cabalion *et al.* 2005).



3.25. *Geissois racemosa* Labill. Port (transversale Koné-Tiwaka, 3/2006). Photo de Y. Pillon.





3.26. *Geissois racemosa* Labill. A, rameau montrant une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal ; B, gros plan de la face inférieure d'une feuille ; C, rameau aplati avec des stipules au stade bourgeon sur le nœud terminal et les stipules séparées au nœud sous-jacent, tous les pétioles coupés ; D, fleur avec un sépale et des étamines enlevées (A–B, Aubréville 268 ; C, Hopkins & Bradford 5055 ; D, Balansa 2848). Dessins de D. Storez.



3.27. *Geissois racemosa* Labill. A, feuillage (transversale Koné-Tiwaka, 3/2006) ; B, feuillage et inflorescences (col d'Amieu 2/2005) ; C, feuillage et boutons (parc des Grandes Fougères, 3/2009) ; D, grappe ; E, bourgeon apical et stipules (D & E, Hopkins 5055) ; F, branche fleurie visitée par un méliphage barré (*Glycifohia undulata*) (parc des Grandes Fougères 03/2009). Photos A-C & F de Y. Pillon, D & E de J.C. Bradford.

12. *Geissois trifoliolata* Guillaumin



UM



Endémique

DD

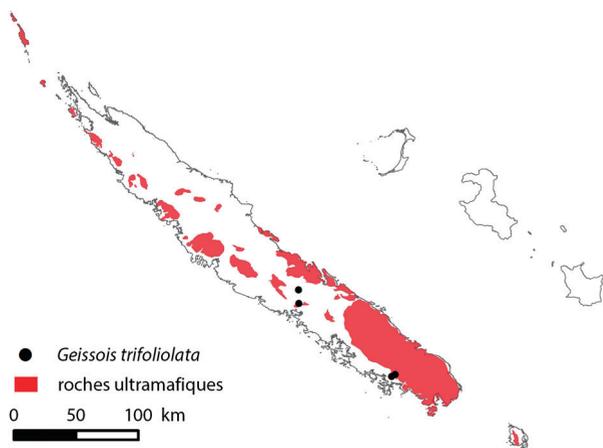
Geissois trifoliolata Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 244 (1941). – Lectotype (désigné par Hopkins 2006) : *Lécard s.n.*, hauts plateaux, 1200 m, *s.dat.*, reçu le 20 octobre 1879, fl. (P ! P00602226). – *Geissois trifoliata* Lécard in Lemire, Colonis. Franç. Nouv.-Caléd. Dépend. : 344 (1878), données sur l'habitat et les usages ; Jeanne-ney, Nouv.-Caléd. Agricole : 97 (1894) '*trifoliata*', *nom. nud.*

Arbuste ou *arbre* de 1,5–12 m. Jeunes rameaux à pubescence lâche et fine, parfois prui-neux. Stipules de type 1 : oblongues-elliptiques sur le bourgeon, 4–7 × 3–4 mm, à peine renflées, à pilosité courte et dorée ; caduques après séparation. *Feuilles* à 3 folioles ; pétiole de 3,5–4 cm, lâchement velu, ± prui-neux. Foliole médiane : pétiole de 1–2,5 cm ; limbe oblong-elliptique ou elliptique, (4,5–) 7,5–14,2 × (2,4–) 4–7,7 cm, largement aigu à tron-qué et ± conduplicé à la base, aigu, acuminé ou rétus et parfois conduplicé à l'apex, ± coriace ; domaties absentes ; marge parfois ± ondulée ; face supérieure glabre ; face inférieure lâchement et finement velue surtout sur la nervure médiane ; 11 à 14 paires de nervures secondaires, pratiquement planes dessous ; aréoles bien développées. Folioles latérales pratiquement de taille égale à la médiane, limbe ± symétrique à la base.

Grappes caulinaires, saillantes, 1 ou 2 par nœud ; axe de 11–19 cm, lâchement et fine-ment pubescent, à ~ 65 fleurs. Pédicelles de 2,4–3,5 mm, finement velus. Boutons étro-itement ovoïdes, d'au moins 4 × 2 mm, lâchement et finement velus. *Fleurs* : lobes du calice 4–4,8 × 2–2,7 mm ; étamines ~ 12, filets de 12–14 mm, anthères de 1 mm ; disque de 0,5 mm ; ovaire de 1,5–2 mm, densément velu ; styles de 11–14,5 mm ; ovules 2 × 8 à 10 par loge.

Capsule (*Mackee 12116*) cylindrique, conique à l'apex ; valves 18 × 4–5 mm (+ base des styles de 2 mm), lâchement ve-lues. Graines de 5–7 mm.

Répartition et écologie. *Geis-sois trifoliolata* est connue de quelques récoltes dis-persées dans le quart sud-ouest de la Grande Terre. Lorsqu'il est indiqué, le substrat est ultramafique



et l'habitat forestier (510 m, *Pillon 177*), rivulaire (Lécard *in* Lemire 1878) ou en maquis (1000 m, *Mackee 22906*). Altitude : (100– ?) 300–1000 m. 5 récoltes (incluant *G. cf. trifoliolata*).

Statut IUCN provisoire. Données insuffisantes : DD.

Phénologie. *Fleurs* : novembre. *Fruits* : février (*Mackee 12116*, *G. cf. trifoliolata*).

Notes. *Geissois trifoliolata* est un taxon mal connu et douteux qui possède la combinaison unique de feuilles trifoliolées à nervures secondaires assez nombreuses et un ovaire densément velu. Les stipules sur le bourgeon ne sont pas particulièrement renflées, les boutons floraux plutôt allongés et les fleurs relativement délicates. Sur le lectotype et sur *Hoogland 12770* (La Foa, rivière Farino, 300 m), les folioles médianes et latérales sont symétriques et \pm tronquées à la base, alors que sur les syntypes et les autres récoltes, elles sont symétriques mais aiguës à la base. Lécard (*in* Lemire 1878) indique que *G. trifoliolata* est un très grand arbre, alors que les autres récoltes indiquent un arbre de taille petite à moyenne.

Certains caractères sont intermédiaires entre ceux d'autres taxons, suggérant que *Geissois trifoliolata* pourrait avoir une origine hybride, ou représenterait même un assemblage artificiel d'hybrides n'ayant pas forcément de liens entre eux. Par exemple, le lectotype a des folioles \pm ondulées, comme *G. racemosa* (mais cette dernière a des feuilles à 5 folioles avec des nervures secondaires plus nombreuses) ; l'ovaire est densément velu, comme chez *G. balansae* (mais cette dernière a des feuilles à 5 folioles plus larges, à domaties et avec moins de nervures secondaires) et les feuilles ont 3 folioles, comme *G. pruinosa* var. *intermedia* (mais cette dernière a un ovaire glabre à lâchement velu).

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (*Pillon et al.* 2014).



13. *Geissois velutina* Guillaumin ex H.C. Hopkins



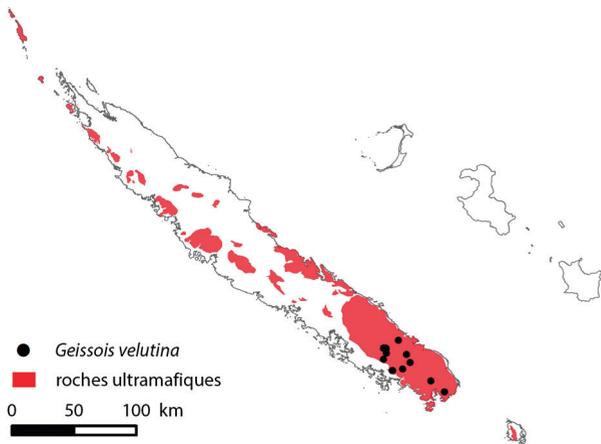
Geissois velutina Guillaumin ex H.C. Hopkins, Adansonia, sér. 3, 28 : 320 (2006). – Type : *MacKee 46248*, haute Ni, 1020 m, 9 juin 1993, fr. (holo-, P ! P00602227 ; iso-, K !, NOU !, P !).
 – *Geissois velutina* Guillaumin, Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot. 15 : 38 (1964), *nom. inval.*, sans type indiqué.

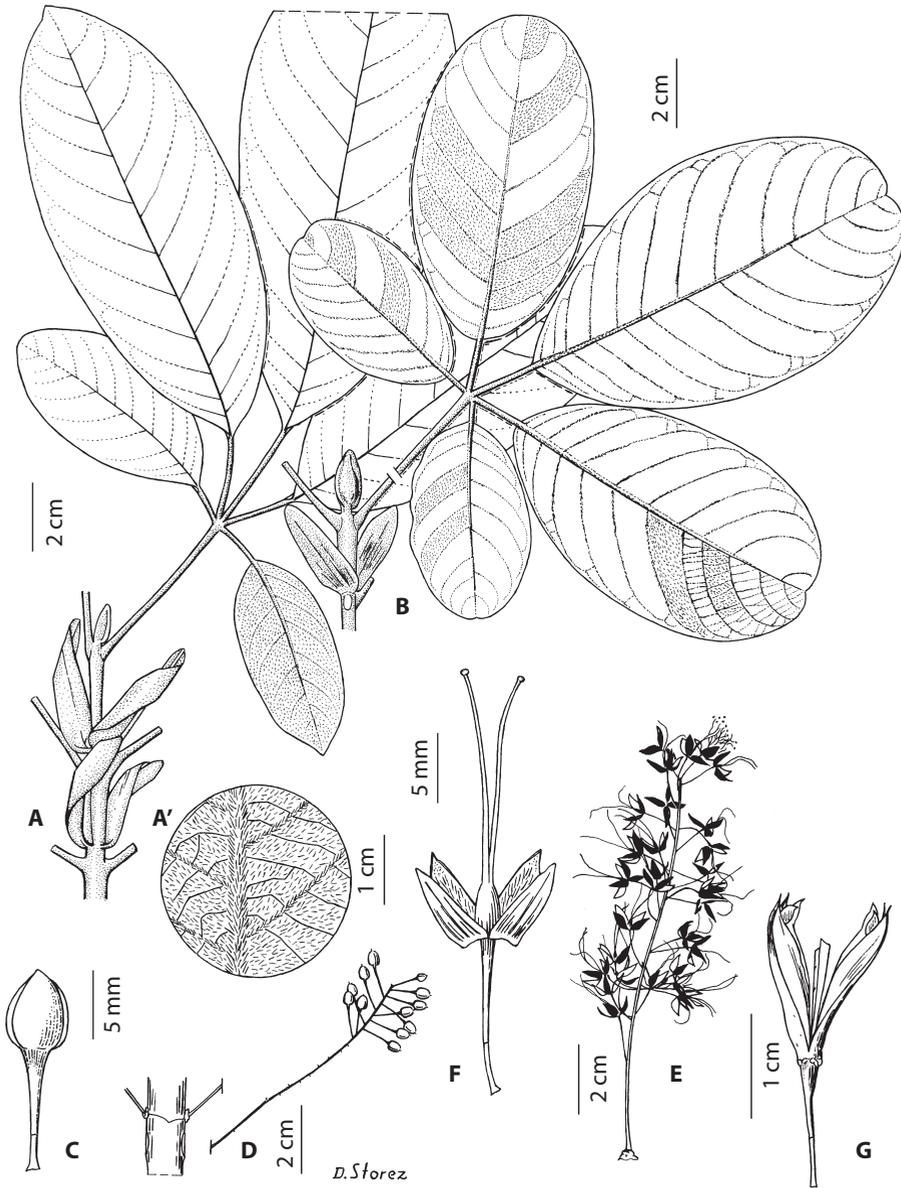
Arbuste ou *arbre*, parfois grêle, jusqu'à 15 m. Jeunes rameaux densément veloutés sur plusieurs entrenœuds, lentement glabrescents. *Stipules* de type 1 : ovales à largement elliptiques sur le bourgeon, 9–15 × 5–8 mm, veloutées, à poils dorés, renflées ; caduques ou courtement persistantes après séparation, elliptiques, 1,8–3,7 × 1–1,5 cm, face interne soyeuse-veloutée (poils jaunes pâles, jusqu'à 1 mm). *Feuilles* à (3) 5 folioles ; pétiole de 2,7–10 cm, veloutés. Foliole médiane : pétiole de 1,2–5 cm ; limbe elliptique, oblong-elliptique ou obovale, 8–18 × 3,2–7,5 cm, aigu à arrondi à la base, largement aigu à arrondi à l'apex, coriace ; marge régulièrement réfléchiée ; face supérieure glabre ou avec quelques poils sur la nervure médiane ; face inférieure densément veloutée, plus tard strigieuse à veloutée sur les nervures médianes et secondaires, finalement glabrescente ; domaties absentes ; 10 à 15 paires de nervures secondaires, ± proéminentes dessous. Dans les feuilles à 5 folioles, les externes généralement moitié moins longues que la médiane.

Grappes caulinaires, saillantes, 1 ou quelques-unes par nœud ; axe de (6–) 9,5–16 cm, glabre ou presque, jusqu'à ~ 50 fleurs. Pédicelles de 8,5–13 mm, glabres. Boutons ovoïdes à ± sphériques, 3–4 × 5 mm, glabres. *Fleurs* : lobes du calice 5–7 × 2,5–3,5 mm ; étamines 12 à 16, filets de (8–) 13–16,5 mm, anthères 1,2–1,5 × 1 mm ; disque 0,5 × 0,5 mm ; ovaire 1,5–2,5 × 1–1,5 mm, glabre (ou à quelques poils strigieux) ; styles de (7,5–) 10–14 mm ; ovules 2 × ~ 6 par loge.

Capsule cylindrique, conique à l'apex ; valves ~ 16 × 6 mm (+ base des styles de 1 mm), glabres (ou à quelques poils strigieux). Graines jusqu'à 5 × 1,4 mm. — Figs 3.28 ; 3.29.

Répartition et écologie. *Geissois velutina* se rencontre en forêt humide sur substrat ultramafique dans le Sud, entre la forêt Nord et les monts Dzumac. Elle est





3.28. *Geissois velutina* Guillaumin ex H.C. Hopkins. A, rameau montrant une feuille, un pétiole coupé et des stipules au stade bourgeon (type 1) sur le nœud terminal, stipules persistantes sur les nœuds sous-jacents ; A', gros plan de la face inférieure d'une feuille ; B, comme A, montrant la face inférieure de la feuille ; C, bouton floral ; D, portion d'un rameau avec une grappe ramiflore ; E, grappe avec de vieilles fleurs ; F, vieille fleur, étamines tombées ; G, capsule ouverte (A–A', C–F, *MacKee* 46128 ; B, G, *MacKee* 46248). Dessins de D. Storez.

présente à basse ou moyenne altitude dans la région de la plaine des Lacs et du parc de la rivière Bleue, et à assez haute altitude dans la région des monts Koghis et Dzumac et de la montagne des Sources. Altitude : (0–) 200–1100 m. 20 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(iii)2ab(iii). Cette espèce est relativement rare et ne semble jamais abondante, contrairement à d'autres espèces du genre. Inféodée à la forêt humide, en particulier en altitude, elle est menacée par la disparition, la fragmentation et la dégradation de son habitat par les feux, l'activité minière et potentiellement le réchauffement climatique.

Phénologie. Boutons et fleurs : surtout novembre à février, rarement août. Fruits : juin, août, mais une seule récolte avec des fruits mûrs.

Notes. Le matériel fertile de *Geissois velutina* à feuillage relativement jeune a une pilosité dense, courte et assez douce sur les rameaux, les pétioles, les stipules et la face inférieure du limbe, et un ovaire glabre ou presque ; le feuillage devient petit à petit moins velu. Les folioles sont souvent arrondies ou \pm tronquées aux deux extrémités, avec une marge très régulière.

Geissois hippocastanifolia est la seule autre espèce qui peut avoir des feuilles à 5 folioles velues, mais *G. velutina* a des folioles distinctement pétiolulées (non sessiles) et des axes d'inflorescences, des ovaires et des fruits glabres ou presque. De plus, les feuilles à 5 folioles de *G. velutina* ont des folioles externes nettement plus petites que les internes (seulement légèrement plus petites chez *G. hippocastanifolia*). *Geissois hirsuta* possède une pilosité nettement plus rêche et se distingue par de nombreux caractères, notamment des folioles dentées. Dans certains cas, *G. velutina* est plus ou moins glabrescente et se rapproche alors de *G. pruinosa*, même si ses folioles sont généralement plus arrondies, le bourgeon apical et les stipules plus velus.

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).



3.29. *Geissois velutina* Guillaumin ex H.C. Hopkins. Feuillage (Bradford 1141). Photo de J.C. Bradford.





Le genre *Hooglandia* comprend une seule espèce, endémique de la Nouvelle-Calédonie. Le groupe le plus proche pourrait être le genre *Aistopetalum* Schltr., avec deux espèces endémiques de Nouvelle-Guinée, qui partage plusieurs caractères avec *Hooglandia* dont une grande inflorescence paniculiforme, des fleurs apétales avec un disque soudé à l'ovaire et un fruit indéhiscent.

Ce genre est dédié à Ruurd Hoogland (1922-1994), spécialiste des Cunoniaceae, qui a initié la présente révision de la famille en Nouvelle-Calédonie.

4. *Hooglandia* McPherson & Lowry¹

Ann. Missouri Bot. Gard. 91 : 261 (2004) ; Sweeney *et al.*, Ann. Missouri Bot. Gard. 91 : 266 (2004) ; J. Bradford *et al.*, in Kubitzki (ed.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 102 (2004).

Type : *Hooglandia ignambiensis* McPherson & Lowry, Nouvelle-Calédonie.

Arbre, système sexuel dioïque. Jeunes rameaux aplatis aux nœuds. *Stipules* interpétiolaires, linéaires, cylindriques, parfois divisées partiellement ou complètement jusqu'à la base, caduques. *Feuilles* opposées, décussées, imparipennées, pétiolées, limbe à marge entière ou légèrement dentée ; pétiole et rachis non ailés, folioles latérales asymétriques vers la base, pétiolulées ; nervures secondaires brochidodromes ou semi-craspédodromes ; domaties absentes.

Inflorescences paniculiformes, axillaires, à fleurs multiples. Fleurs pédicellées, chacune sous-tendue par une bractée ; bractées petites, caduques. *Fleurs* unisexuées, 4-mères. *Fleurs* ♂ : sépales ovales, en capuchon, ± arrondis à l'apex, à préfloraison imbriquée. Pétales absents. Étamines 8 (9) ; filets légèrement aplatis ; anthères non apiculées. Disque annulaire, soudé à la base du pistillode, légèrement lobé autour de la base des filets. Pistillode conique ; style 1 ; ovules rudimentaires. *Fleurs* ♀ : périanthe comme dans les fleurs ♂. *Staminodes* 8 (9). Disque annulaire, soudé à l'ovaire, lobé autour de la base des filets. Gynécée supère, à symétrie bilatérale (à l'exception du style tordu) ; ovaire légèrement aplati, à 1 loge ; style 1, linéaire mais tordu et non érigé ; ovules 2, placentation apicale. Formule florale : fleurs ♂ : B K4* C0 A4↔4* G^r V0 ; fleurs ♀ : B K4* C0 A^r G1 ↓ Va2.

Fruit : une drupe ; exocarpe charnu ; endocarpe dur. *Graine* 1.

1. Gordon McPherson et Porter P. Lowry II ont rédigé ce chapitre.

1. *Hooglandia ignambiensis* McPherson & Lowry



NUM



Endémique



EN

Hooglandia ignambiensis McPherson & Lowry, Ann. Missouri Bot. Gard. 91 : 261 (2004). – Type : Lowry et al. 5767, Province Nord : mont Ignambi, sud-ouest de Tchambouenne, 20°27'35"S, 164°35'41"E, 1150 m, 4 mai 2002, fl., fr. (holo-, P ! (2 planches), P00397973 & P00397974 ; iso-, CANB !, G !, MO !, NOU !).

Arbre atteignant 8 m de hauteur. Rameaux jeunes densément et courtement pubescents, glabrescents, à lenticelles éparses. *Stipules* linéaires, 8–10 mm de longueur, parfois divisées à la base ou les deux moitiés complètement libres et séparées jusqu'à 3 mm l'une de l'autre, à pubescence courte subapprimée, dense. *Feuilles* imparipennées, à pétiole de 6,5–9,5 cm × 2–3,5 mm. Folioles à pétiolule long de 4–6 mm, à pubescence courte subapprimée, plus petites pour les 1 à 2 paires de la base ; limbe oblong à légèrement obovale, de 5,5–10,8 × 2–3,3 cm (2–4 × plus long que large), chartacé, généralement un peu condupliqué, à base obtuse, folioles latérales obliques, à apex acuminé, à marge entière ou portant quelques dents minuscules ; les deux faces presque glabres à maturité, à pubescence courte subapprimée éparses aux stades plus jeunes ; 11 à 16 paires de nervures secondaires.

Inflorescences paniculiformes ; le pédoncule basal court, 1–6 mm, 3 axes primaires, ascendants à recourbés, 1–4,5 cm chez les pieds ♀, jusqu'à 8 cm chez les ♂, axes secondaires 1 à 6, subopposés, portant une cymule de 4 à 6 fleurs à son apex, à pubescence courte subapprimée partout. Pédicelle 0,3–1,5 mm, articulé vers le milieu ou plus bas, la partie proximale pubescente, la partie distale glabre. *Fleurs* ♂ : sépales de 2,5–3,5 × 2,5–3 mm, blancs, glabres sur la face abaxiale, villoses sur la face adaxiale ; filets de 3 mm, blancs, anthères de 1 mm ; disque d'environ 1,5 mm de diamètre ; pistillode conique, ± 1,5 mm de hauteur. *Fleurs* ♀ : sépales de 2,5–3 × 2,5–3 mm, blancs, glabres sur la face abaxiale, villoses sur la face adaxiale ; staminodes 1–1,5 mm, anthères de 0,5–0,75 mm ; disque annulaire, lobé ; ovaire de 1 mm de hauteur, glabre ; ovules 2 ; style de ± 1 mm.

Fruit : drupe aplatie à symétrie bilatérale, de 3,8–4,2 × 2–2,2 cm × 0,5 cm, glabre, l'exocarpe charnu, l'endocarpe dur. Graine d'environ 18 × 11 mm. — Figs 4.1 ; 4.2 ; 4.3.



Répartition et écologie. *Hooglandia ignambiensis* est un petit arbre de forêt humide d'altitude sur roches non-ultramafiques, connu uniquement des monts Ignambi et Tonine dans la partie nord-est de la Grande Terre. Cette espèce pourrait également être présente sur les monts Panié et Colnett. Altitude ~ 900–1150 m. 4 récoltes.

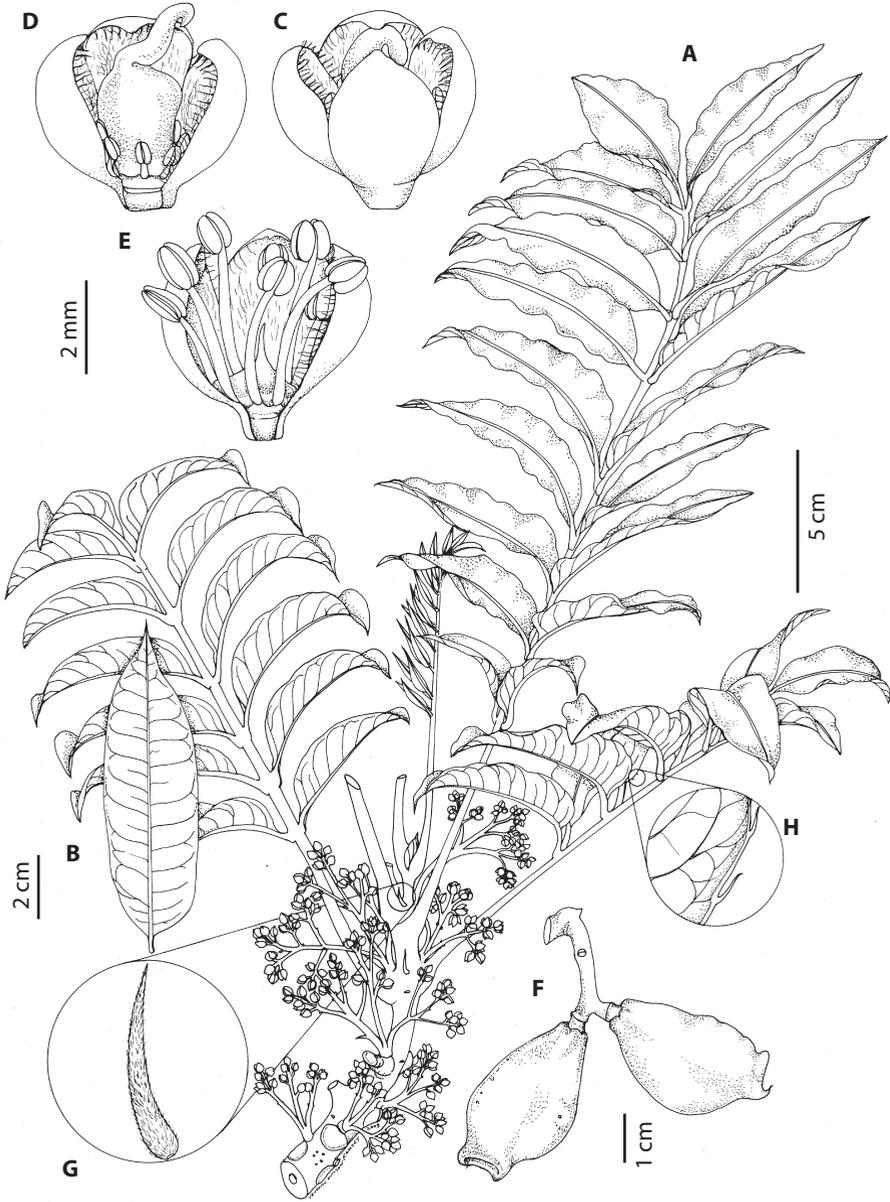
Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce rare, connue pour l'instant des parties hautes de seulement deux montagnes, est potentiellement menacée par le réchauffement climatique ainsi que des ongulés introduits (cerfs, cochons). Cette espèce ne forme pas nécessairement de peuplements comme la plupart des autres espèces de Cunoniaceae et peut être rare localement.

Phénologie. Fleurs et fruits : mai.

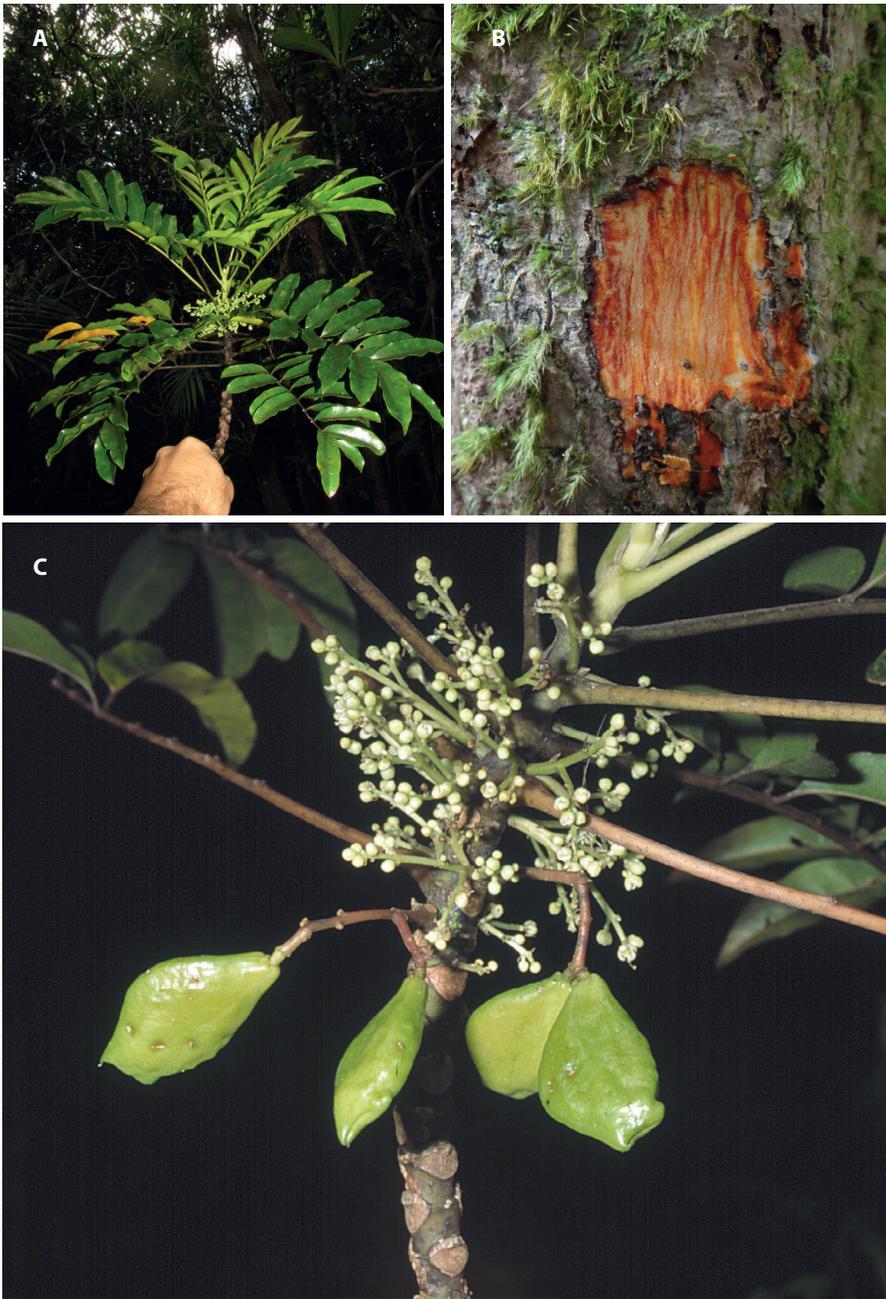
Notes. *Hooglandia ignambiensis* est unique parmi les Cunoniaceae de la Nouvelle-Calédonie par son gynécée unicarpellé à symétrie bilatérale, et son fruit drupacé à une seule graine. Il est également le seul membre de la famille en Nouvelle-Calédonie qui est à la fois dioïque et possède des fleurs apétales avec le disque adné à l'ovaire.



4.1. *Hooglandia ignambiensis* McPherson & Lowry. Rameau avec fleurs mâles (Lowry 5770). Photo de P. Lowry.



4.2. *Hooglandia ignambiensis* McPherson & Lowry. A, rameau fleuri avec fleurs femelles ; B, face inférieure d'une foliole latérale ; C, jeune fleur femelle ; D, fleur femelle à l'anthèse avec un sépale retiré ; E, fleur mâle à l'anthèse avec un sépale retiré ; F, deux fruits ; G, stipule ; H, dent de la marge d'une foliole (A–D, F–H, Lowry 5767 ; E, Lowry 5770). Dessins de Y. Wilson-Ramsey.



4.3. *Hooglandia ignambiensis* McPherson & Lowry. A, rameau avec inflorescences en bout (Vandrot 855) ; B, entaille dans l'écorce (Vandrot 430) ; C, rameau avec fleurs femelles et fruits (Lowry 5767). Photos A de H. Vandrot, B de V. Hequet, C de P. Lowry.



Pancheria comprend 27 espèces (dont deux probablement d'origine hybride), toutes endémiques de la Nouvelle-Calédonie, réparties sur la Grande Terre, les îles Belep et l'île des Pins, en maquis, forêt, en végétation secondaire (savane à niaouli), de 0 à 1600 m d'altitude, sur substrat ultramafique ou non.

Ce genre est dédié à Jean Armand Isidore Pancher, botaniste au service du Muséum national d'Histoire naturelle, né en 1814 à Versailles et décédé en 1877 dans la région de La Foa où il repose désormais à Fonwhary.

5. *Pancheria* Brongn. & Gris¹

Bull. Soc. Bot. France 9 : 74 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 374 (1864), Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris 4 : 27 (1868) ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 1 : 649 (1865) ; Baill., Hist. Pl. 3 : 382, 453 (1871), (éd. angl.) 3 : 379, 452 (1874) ; Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 95 (1905) ; Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39, Heft 1 : 125, figs. 7–8 (1906) ; Engl., Nat. Pflanzenfam. (éd. 2) 18a : 258, figs. 148–149 (daté 1930, publ. 1928) ; Guillaumin, Bull. Bot. Soc. France 87 : 249 (daté 1940, publ. 1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Hutch., Gen. Flow. Pl. Dicot. 2 : 8 (1967) ; J. Bradford *et al.*, in Kubitzki (ed.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 107 (2004), Biodivers. & Conserv. 13 : 2253 (2004) (morphologie) ; H.C. Hopkins & Bradford J.C., *Adansonia*, sér. 3, 31 : 103 (2009) (nomenclature), Kew Bull. 64 : 429 (2009) (morphologie).

Lectotype (désigné par Brongniart & Gris 1868) : *Pancheria elegans* Brongn. & Gris, Nouvelle-Calédonie.

Arbuste ou *arbre*, système sexuel presque exclusivement dioïque. Jeunes rameaux légèrement à nettement comprimés suivant la phyllotaxie. *Stipules* interpétiolaires, linéaires à largement ovales, marge généralement entière, caduques ou persistantes. *Feuilles* verticillées par 3 à 5 (7) ou opposées (*P. confusa*), décussées, simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées, pétiolées ou \pm sessiles, marge du limbe serretée à crénelée ou entière (*P. humboldtiana*) ; sur les feuilles composées, pétiole et rachis légèrement ailés ou non ; nervures secondaires semi-craspédodromes ou craspédodromes si le limbe est très étroit ; domaties absentes.

Inflorescences composées de capitules sphériques, chacun sur un pédoncule grêle. Capitules denses avec 25 à 210 fleurs sessiles, munies de bractées. Bractées florales oblongues à linéaires, ressemblant souvent à des sépales, parfois avec une glande à l'apex. *Fleurs* unisexuées ; calice à 3 ou 4 lobes libres, oblongs ou spatulés, à préfloraison imbriquée ; pétales 3 ou 4, généralement membraneux, obovales, légèrement plus grands que les sépales ; étamines environ 2 \times plus nombreuses que les sépales ou parfois moins ; disque avec 6 à 8 segments ; gynécée supérieur. *Fleurs* σ : filets longs, grêles ; anthères saillantes, parfois légèrement apiculées ($\times 40$) ; segments du disque grêles, libres ou soudés à des degrés variables ; gynécée vestigial ou absent. *Fleurs* f : filets courts ; anthères petites, sagittées, vides ; segments du disque petits, plans ; carpelles 2 (4), en forme de bouteille, soudés à la base, les marges enroulées ; ovaires velus, se rétrécissant chacun en un style épais et glabre ; stigmates apicaux en forme de crête ; ovules 2 par ovaire, bords du placenta invaginés, et raphé périphérique par rapport à l'axe de la fleur. Formule florale : cas le plus fréquent : fleurs σ : B K3–4* C3–4* A3–4 \leftrightarrow 3–4* $\overline{\text{G}}$ V0 ; fleurs f : B K3–4* C3–4* A' $\underline{\text{Gm}}$ (2)* Vm2 ; exceptions (voir Tableau 5.1 page 266) : fleurs σ : B K3–4* C3–4* A2–6* $\overline{\text{G}}$ V0.

1. Ce chapitre a été rédigé avec la contribution de Jason C. Bradford.

Fruits déhiscent, nombreux par capitule, chacun composé de deux follicules largement fusiformes, deux fois plus grands que l'ovaire à l'anthèse ; chaque follicule s'ouvrant vers le bas le long d'un sillon pour former une valve en forme de coque de bateau avec la base du style persistante ; vieux fruits saillants hors du périanthe sur une colonne filiforme. Graines 2 par follicule, elliptiques, planes, avec une aile apicale membraneuse.

Morphologie

Voir Bradford & Jaffré (2004), Hopkins *et al.* (2009).

Pilosité et revêtement. Les poils sont surtout simples, ou parfois minuscules et écailleux (par exemple chez *Pancheria ferruginea*) ; les poils minuscules sont visibles à $\times 10$ et mesurent moins de 0,2 mm. Des collètes sont quelquefois présents sur les nœuds ; des glandes rouges sont présentes sur les rameaux et les stipules de quelques espèces ($\times 40$).

Rameaux et feuillage. Sauf indication, les stipules sont \pm planes après séparation et à marge entière, les entrenœuds des rameaux feuillés ont généralement un diamètre de 2–4 mm, les nœuds légèrement plus épais, et les dents du limbe sont antrorses avec l'apex obtus ou arrondi. Les nervures d'ordre supérieur et les aréoles sont généralement visibles sur le matériel sec et ne sont mentionnées que lorsqu'elles présentent des caractéristiques particulières. Le feuillage jeune est fréquemment rougeâtre (surtout chez *Pancheria engleriana* et *P. confusa*) et les feuilles adultes ont parfois des marges et des nervures rouges (notamment *P. rubrivenia*, *P. confusa* et parfois *P. calophylla*).

Sur les jeunes plantes et les rameaux stériles, les stipules sont souvent plus grandes et plus persistantes que sur les rameaux fertiles et les feuilles peuvent être moins nombreuses par verticille. Les feuilles des jeunes plantes sont parfois composées, alors que celles des adultes sont simples, et/ou sont plus grandes avec des folioles plus nombreuses.

Inflorescences. (voir Bradford & Jaffré 2004 : fig. 3). Les inflorescences peuvent être décomposées en modules, souvent constitués d'un seul étage, composés de deux capitules ou plus, pédonculés et attachés à un pédoncule commun. Deux verticilles de bractées sont présents à la jonction des pédoncules, avec un bourgeon dormant entre leurs bases. Les bractées alternant avec les pédoncules ressemblent souvent aux stipules et sont assez persistantes ; celles sous-tendant les pédoncules sont plus étroites et caduques.

Les modules d'inflorescences peuvent être constitués de plusieurs étages (2 voire 3). Dans certains cas, des pédoncules peuvent être insérés directement à l'aisselle d'une feuille, généralement à l'extrémité d'un rameau. Bien que des différences dans la structure et la complexité existent entre les espèces, leur architecture n'est pas présentée dans les descriptions, car elle est souvent plastique et également difficile à décrire succinctement.

Capitules, fleurs et fruits. Toutes les espèces sont dioïques sauf indication contraire dans la description (*Pancheria elegans*). Pour huit espèces, les capitules femelles à l'anthèse ne sont pas connus, bien que du matériel fructifié soit disponible, suggérant que les capitules

femelles sont discrets. Le nombre de fleurs par capitule est basé sur un seul comptage. Les dimensions florales concernent les fleurs les plus grandes d'un capitule, excluant les plus petites autour de la base. Si présent, le revêtement des bractées florales, des sépales et des pétales est décrit pour la face externe et/ou sur la marge. Chez la plupart des espèces, les follicules sont couverts de poils petits, pâles, apprimés et soyeux, de moins de 0,3 mm, ± denses.

Les capitules mâles ont des filets blancs saillants et des anthères jaunes (rouges chez *Pancheria confusa*) ; les capitules femelles ont des périanthes pâles avec des styles blanchâtres saillants. Les capitules sont typiquement blancs à jaune pâle chez les mâles et blancs à verdâtres chez les femelles, mais parfois ils sont rosés (*P. engleriana* notamment), rouge vif (*P. confusa* et *P. humboldtiana*), bruns (*P. ferruginea*) ou jaunâtres (*P. hirsuta*).

Les jeunes fruits peuvent être verts, parfois teintés de rouge, vert-jaune, orange, rosés ou violets, et les fruits mûrs sont généralement brun-vert ou brun-rouge.

Délimitation, variation et hybridation des espèces

Pancheria possède de nombreux caractères utiles sur le plan taxonomique et pour l'essentiel, la délimitation des espèces ne pose pas de problème, bien que *P. beauverdiana*, *P. billardierei* et *P. ternata* soient assez variables ; la dernière pourrait être considérée comme un complexe d'espèces. Les spécimens difficiles à identifier sont ceux où les capitules sont associés à un feuillage juvénile, et certains hybrides probables. On peut notamment observer des cas hypothétiques d'hybrides F1, par exemple *P. gatopensis* × *P. confusa* dans le Nord-Ouest, ainsi des individus à phénotypes intermédiaires entre *P. alaternoides* et *P. elegans* ou *P. communis*, potentiellement dus à des événements d'hybridation et d'introgresion. Les irrégularités du feuillage de *P. beauverdiana* pourraient aussi être la conséquence de croisements. Deux taxons pourraient être en fait deux séries d'individus hybrides (*P.* × *lanceolata*, *P.* × *heterophylla*).

Identification des espèces

Tableau 5.1.

Les caractères utiles pour l'identification des espèces incluent :

- le port – ramification, longueur des entrenœuds, diamètre relatifs des nœuds et des entrenœuds ;
- les feuilles – structure (simples, unifoliolées, trifoliolées ou imparipennées), taille et forme, nombre par nœud, texture, nombre de dents sur la marge et leur répartition, proéminence des nervures, pilosité ;
- les stipules – forme, pilosité, persistance ;
- les inflorescences – complexité, pédoncule (longueur, épaisseur, pilosité), diamètre du capitule ;
- les fruits – forme, dimensions, pilosité.

Tableau 5.1. Comparaison des espèces du genre *Pancheria*

	structure des feuilles	nombre de feuilles par nœud	forme des stipules	nombre de sépales et pétales	nombre d'étamines	segments du disque	substrat
<i>P. mcphersonii</i>	imparipennées	4-5	losangiques, dentées	4	2K	T à la base	NUM
<i>P. multijuga</i>	imparipennées	4	linéaires-lancéolées	4	2K	L	UM
<i>P. hirsuta</i>	imparipennées	3	largement ovales à cordées	4	2K	T	UM
<i>P. confusa</i>	3 (5)-foliolées	2	largement ovales à cordées	4	2K	T	UM
<i>P. beauverdiana</i>	(1) 3 ou 5-foliolées	3	ovales	3-4	2K	L/T	NUM
<i>P. dognyensis</i>	(1) 3-foliolées	3	ligulées	3	2K	L	NUM
<i>P. reticulata</i>	(1) 3 (5)-foliolées	3	ligulées	4	< 2K	L/T	UM
<i>P. ternata</i>	(1) 3 (5)-foliolées	3	ovales, recourbées	3-4	2K	L/T	UM + NUM
<i>P. alaternoides</i>	simples	(3) 4	longues, étroites	3	2K	L	UM
<i>P. communis</i>	simples	4	longues, étroites	3-4	2K	L/T	UM
<i>P. elegans</i>	simples	4	longues, étroites	3	2K	L	UM
<i>P. humboldtiana</i>	simples	4	longues, étroites	3-4	2K	L/T	UM
<i>P. ajjearoana</i>	simples	3	ligulées-ovales	3	2K	L	UM
<i>P. billardieri</i>	simples	3	elliptiques	3-4	2K	L	UM + NUM
<i>P. brunhesii</i>	simples	3	ovales	3 (4)	2K	L/T	NUM
<i>P. calophylla</i>	simples	3	largement ovales	3-4	2K	T	UM
<i>P. engleriana</i>	simples	3	en forme de louche	3	< 2K	L	UM

<i>P. ferruginea</i>	simples	3	largement ovales	3	2K	L	UM
<i>P. gatopensis</i>	simples	3	largement ovales à elliptiques	3	2K	L/T	UM
<i>P. minima</i>	simples	3 (4)	triangulaires-ovales	3-4	2K	L	NUM
<i>P. ouaiemensis</i>	simples	3	elliptiques, ovales ou losangiques	3	2K	T	NUM
<i>P. phillyreoides</i>	simples	3	ligulées à elliptiques, révolutées	3-4	< 2K	L	UM
<i>P. robusta</i>	simples	3	ligulées	3-4	2K	L/T	UM
<i>P. rubrivenia</i>	simples	4	ovales à elliptiques	3-4	2K	T	NUM
<i>P. xaragurensis</i>	simples	3 (4)	étroitement obovales en forme de louche	4	< 2K	L	UM
<i>P. × heterophylla</i>	simples + composées	3	en forme de cuillère	3	?	?	UM
<i>P. × lanceolata</i>	simples	3	lancéolées	?	?	?	UM

Structure des feuilles : « simples » inclut « unifoliolées » (rare).

Segments du disque : L, libres ; T, tubulaires ; L/T, intermédiaire ou variable, voir descriptions.

Nombre d'étamines : 2K, deux fois le nombre de sépales.



Clé des espèces de *Pancheria*

Cette clé est basée sur les caractères les plus communs du feuillage des rameaux fertiles.

- 1. Feuilles simples **2**
- 1! Feuilles composées, parfois mélangées à quelques feuilles simples (ou unifoliolées) **23**
- 2. Feuilles généralement verticillées par 3 **3**
- 2! Feuilles généralement verticillées par 4 ou plus **18**

Feuilles simples, verticillées par 3

- 3. Rameaux et feuilles jeunes densément velus **4**
- 3! Rameaux et feuilles jeunes glabres, lâchement velus parfois pubescents (poils petits et pâles, ni ferrugineux ni laineux) **7**
- 4. Rameaux, feuilles et pédoncules jeunes à revêtement laineux ferrugineux **5**
- 4! Rameaux, feuilles et pédoncules jeunes à revêtement jamais laineux, parfois ferrugineux **6**
- 5. Feuilles distinctement pétiolées, pétiole de 7–20 mm ; limbe losangique, elliptique ou ovale, base aiguë à largement aiguë. (UM, répandue) **13. *P. gatopensis***
- 5! Feuilles sessiles ou presque, pétiole ≤ 5 mm ; limbe ovale, obtus, base tronquée ou légèrement cordée. (UM, Sud, mais absente de la plaine des Lacs) **12. *P. ferruginea***
- 6. Feuilles presque sessiles, limbe oblong-elliptique, \pm plan, base généralement légèrement cordée ou rarement obtuse-arrondie, nervures secondaires resserrées vers la base du limbe. (UM, Sud & Ouest) **6. *P. calophylla***
- 6! Pétiole jusqu'à 1 cm, limbe elliptique ou largement elliptique, légèrement bullé (nervures secondaires enfoncées dessus et proéminentes dessous), base largement aiguë ou arrondie, nervures secondaires \pm régulièrement espacées. (UM, Sud, rare) **14. *P. x heterophylla***
- 7. Arbuste nain, jusqu'à 0,5 m, les tiges se développant à partir d'une souche ligneuse souterraine ; feuilles 0,7–1,5 \times 0,4–1 cm, décurrentes à la base. (NUM, roches Ouaième) **19. *P. minima***
- 7! Arbuste ou petit arbre, généralement de plus de 0,5 m ; feuilles au moins 1,2 \times 0,9 cm, mais généralement nettement plus grandes ; si les feuilles sont petites, alors la base est largement aiguë à arrondie. (UM-NUM, large répartition) **8**
- 8. Feuilles étroitement elliptiques à étroitement ovaies-elliptiques, limbe 3–5,3 \times 0,8–1,5 cm, rapport longueur/largeur : 3,5–3,8. (UM, Est & Nord-Ouest, rare) **17. *P. x lanceolata***
- 8! Feuilles plus larges, ou si de largeur semblable, alors feuilles moins étroites, rapport longueur/largeur nettement inférieur : 1,6–2,5 (–3,1). (UM-NUM, large répartition) **9**
- 9. Feuilles nettement ondulées, surtout sur la marge ; pétiole de 1–1,5 cm. (NUM, répandue) **5. *P. brunhesii***

- 9:** Feuilles planes, non ondulées sur la marge ; pétiole de 0–1 cm **10**
- 10:** Feuilles largement ovales-elliptiques, largement obovales ou presque circulaires, 1,2–3 (–4,5) × 0,9–2,5 (–3,7) cm, coriaces ; entrenœuds variables mais souvent courts, 0,5–1 cm. (UM, Sud & Ouest, altitude) **11. *P. engleriana***
- 10:** Feuilles étroitement elliptiques à oblongues-elliptiques, ovales, ± obovales ou circulaires, si largement ovales-elliptiques ou circulaires, alors plus grandes : 3–9 × 2,4–7,8 cm, chartacées à coriaces ; entrenœuds généralement de plus de 1 cm **11**
- 11:** Feuilles légèrement cordées à la base ou rarement obtuses-arrondies et nervures secondaires ± resserrées vers la base. (UM, Sud & Ouest) **6. *P. calophylla***
- 11:** Feuilles aiguës à arrondies à la base mais non cordées et nervures secondaires ± régulièrement espacées **12**
- 12:** Stipules récurvées à l'apex et/ou à marges fortement révolutes **13**
- 12:** Stipules planes, ni récurvées ni révolutes **14**
- 13:** Feuilles chartacées (à ± coriaces) et généralement brillantes dessus ; marge régulièrement crénelée-sinueuse à ± entière, plane. (UM, Ouest & Sud, non associée aux cours d'eau) **22. *P. phillyreoides***
- 13:** Feuilles coriaces et non brillantes dessus ; marge régulièrement crénelée, révoluée. (UM, Sud-Est, souvent en bord de rivière) **27. *P. xaragurensis***
- 14:** Feuilles largement elliptiques, largement oblongues ou ± circulaires, 3–9 × 2,4–8 cm, rapport longueur/largeur de 1,1–1,3, très coriaces ; arbuste très robuste. (UM, Sud, moyenne à haute altitude) **24. *P. robusta***
- 14:** Feuilles elliptiques, ovales ou obovales, 2,8–10,5 × 0,9–5 cm, rapport longueur/largeur ≥ 1,6, ± coriaces ; arbuste moins robuste **15**
- 15:** Stipules linéaires ; feuilles assez petites et assez étroites, 2,8–5,2 × 0,9–2,4 cm, rapport longueur/largeur : 2,2–3,1, aiguës à l'apex. (UM, Sud, maquis et près des cours d'eau) **2. *P. alaternoides***
- 15:** Stipules elliptiques ou ovales ; feuilles souvent plus grandes et moins étroites, 3–10,5 × 1,3–5 cm, rapport longueur/largeur : 1,6–2,7, mais si petites, alors obtues ou arrondies à l'apex **16**
- 16:** Dents du milieu du limbe ± symétriques et espacées, droites, marge du limbe en retrait entre les dents. (UM, centre) **1. *P. ajiearoana***
- 16:** Dents du milieu du limbe pointées vers l'apex de la feuille, pas vraiment droites, marge du limbe non indentée entre les dents **17**
- 17:** Feuilles elliptiques à ovales, rapport longueur/largeur 1,6–1,8, base du limbe arrondie à largement aiguë ; 11 à 15 paires de nervures secondaires. (NUM, roches Ouaième) **21. *P. ouaiemensis***
- 17:** Feuilles elliptiques à obovales, souvent plus étroites, rapport longueur/largeur : 1,6–2,3, base du limbe aiguë à décurrense ; environ 6 à 10 paires de nervures secondaires. (UM-NUM, répandue) **4. *P. billardieri***

Feuilles simples, verticillées par 4 ou plus

- 18.** Feuilles les plus anciennes fortement recourbées-révolutes ; stipules ovales à elliptiques. (NUM, Tonine) **25. *P. rubrivenia***
- 18'** Feuilles les plus anciennes planes ou seulement légèrement révolutes ; stipules longues et étroites, ou obovales et en forme de louche **19**
- 19.** Feuilles rigides et fortement coriaces, à marge entière. (UM, Sud, altitude) **16. *P. humboldtiana***
- 19'** Feuilles non-rigides et faiblement coriaces, à marge crénelée ou dentée, parfois seulement faiblement **20**
- 20.** Feuilles très étroitement oblongues-elliptiques, rapport longueur/largeur : 6,8–10 ; seules les nervures médiane, secondaires et marginale distinctes. (UM, Sud & Nord-Ouest, le long des cours d'eau) **10. *P. elegans***
- 20'** Feuilles elliptiques (oblongues-elliptiques, ovales-elliptiques) ou obovales, rapport longueur/largeur : 1,75–3,1 ; nervures tertiaires visibles mais pas de nervure marginale vraiment distincte **21**
- 21.** Marge des feuilles serretée-crênelée, dents régulièrement espacées ; stipules obovales ou en forme de louche. (UM, Sud-Est, souvent le long des cours d'eau) **27. *P. xaragurensis***
- 21'** Marge des feuilles serretée, dents absentes de la partie basale, sur 1/2–1/3 ; stipules longues et étroites **22**
- 22.** Feuilles elliptiques ou oblongues-elliptiques, rapport longueur/largeur de 2,2–3,1. (UM, Sud, maquis et le long des cours d'eau) **2. *P. alaternoides***
- 22'** Feuilles obovales, rapport longueur/largeur de 1,8–2,2. (UM, Sud, zones inondées ou marécageuses) **7. *P. communis***

Feuilles composées

- 23.** Feuilles opposées. (UM, Sud & Nord-Ouest) **8. *P. confusa***
- 23'** Feuilles verticillées par 3 **24**
- 23''** Feuilles verticillées par 4 ou plus (rarement par 3 sur certains nœuds)..... **30**

Feuilles composées, verticillées par 3

- 24.** Nervures médiane, secondaires et face inférieure du limbe généralement au moins faiblement pubescentes **25**
- 24'** Nervure médiane, secondaires et face inférieure du limbe glabres ou presque, avec au plus quelques poils sur la médiane **27**

25. Foliolles planes, nervures secondaires non imprimées sur la face inférieure ; stipules ovales, souvent recourbées, à revêtement fauve-soyeux. (UM-NUM, répandue) **26. *P. ternata***
- 25'. Foliolles révolutes, ± bullées, ou au moins les nervures secondaires enfoncées sur la face supérieure ; stipules cordées, largement ovales à obovales, ± planes, à revêtement jaune et velouté ...
..... **26**
26. Feuilles à (0) 2 à 4 (5) paires de foliolles latérales, limbe nettement recourbé-révoluté ; face inférieure des feuilles (et nombreux autres organes) densément velue, vieilles feuilles glabrescentes ; capitules grands (1,1–2 cm de diamètre) ; arbuste ou petit arbre peu ramifié. (UM, Sud) **15. *P. hirsuta***
- 26'. Feuilles à 1 ou 2 paires de foliolles latérales, limbe ± bullé à nervures secondaires enfoncées sur la face supérieure ; feuilles densément velues sur la nervure médiane, sinon lâchement pubescentes, glabrescentes ; capitules d'environ 0,8 cm de diamètre ; arbuste ou petit arbre. (UM, Sud, rare) **14. *P. × heterophylla***
27. Apex des dents des feuilles nettement épaissies ; pétiole légèrement ailé. (UM, répandue)
..... **23. *P. reticulata***
- 27'. Apex des dents des feuilles non particulièrement épaissies ; pétiole rond, non ailé **28**
28. Jeunes rameaux, pétioles et stipules à petits poils visibles à l'oeil nu (exceptions rares) ; stipules ovales ou largement ovales, souvent recourbées, à revêtement soyeux et fauve. (UM-NUM, répandue) **26. *P. ternata***
- 28'. Jeunes rameaux, pétioles et stipules glabres à l'oeil nu (poils visibles seulement à × 10) ; stipules allongées et ± récurvées, parfois fortement (*P. dognyensis*), ou ovales, planes ou ± recourbées (*P. beauverdiana*) **29**
29. Foliolle terminale aiguë à la base et distinctement pétiolulée ; marge régulièrement crénelée, environ 20 dents des deux côtés de la foliôle terminale ; nervures secondaires planes sur les feuilles sèches et à peine visibles ; feuilles à 1 ou 3 foliolles. (NUM, Dogny & Nord-Est) **9. *P. dognyensis***
- 29'. Foliolle terminale décurrente à la base, mais non distinctement pétiolulée ; marge serretée, dents asymétriques, jusqu'à environ 13 des deux côtés de la foliôle terminale ; nervures secondaires légèrement proéminentes sur les feuilles sèches et nettement visibles ; feuilles à 1, 3 ou 5 foliolles. (NUM, Nord-Est) **3. *P. beauverdiana***

Feuilles composées, verticillées par 4 ou plus

30. Foliolles petites (0,9–1,5 × 0,25–0,45 cm), toutes de tailles similaires sur une même feuille, étroitement elliptiques, 4 à 7 (9) paires par feuille + foliôle terminale. (UM, Sud, altitude)
..... **20. *P. multijuga***
- 30'. Foliolles plus grandes (2–7,5 × 0,7–2,4 cm), les latérales devenant plus grandes vers l'extrémité du rachis, oblongues-elliptiques, 3 à 5 paires par feuille + foliôle terminale. (NUM, Nord-Est, altitude) **18. *P. mcphersonii***



Key to the species of *Pancheria*

This key is based on the commonest character states for foliage on fertile shoots.

- 1. Leaves simple **2**
- 1' Leaves compound, sometimes with a few simple (or uni-foliolate) leaves mixed in **23**
- 2. Leaves usually in whorls of 3 per node **3**
- 2' Leaves usually in whorls of 4 or more per node **18**

Leaves simple, 3 per node

- 3. Young stems and young leaves densely hairy **4**
- 3' Young stems and leaves glabrous, sparsely hairy or pubescent (hairs small and pale, not ferruginous or woolly) **7**
- 4. Indumentum on young stems, leaves and peduncles ferruginous, woolly **5**
- 4' Indumentum on young stems, leaves and peduncles sometimes ferruginous but never woolly .. **6**
- 5. Leaves distinctly petiolate, petiole 7–20 mm; blades lozenge-shaped, elliptic or ovate, and acute to broadly acute at the base. (UM, widespread) **13. *P. gatopensis***
- 5' Leaves sessile or almost so, petiole ≤ 5 mm; blades ovate, and obtuse, truncate or slightly cordate at the base. (UM, south but not Plaine des Lacs) **12. *P. ferruginea***
- 6. Leaves almost sessile, blades oblong-elliptic, ± flat, with base usually slightly cordate or rarely obtuse-rounded and secondary veins closer together towards base of leaf blade. (UM, south & west) **6. *P. calophylla***
- 6' Petiole to 1 cm long, blades elliptic or broadly elliptic, slightly bullate (secondary veins impressed above and prominent beneath) with base broadly cuneate or rounded and secondary veins ± evenly spaced. (UM, south, rare) **14. *P. × heterophylla***
- 7. Dwarf geoxylic shrub (the stems developing from a large woody rootstock), to 0.5 m high; leaves 0.7–1.5 × 0.4–1 cm, decurrent at base. (NUM, Roches Ouaième) **19. *P. minima***
- 7' Shrub or small tree usually > 0.5 m high; leaves at least 1.2 × 0.9 cm but usually considerably larger; if leaves small, base broadly cuneate to rounded. (UM-NUM) **8**
- 8. Leaves narrowly elliptic to narrowly ovate-elliptic, blades 3–5.3 × 0.8–1.5 cm, length/breadth ratio 3.3–3.6. (UM, east & north-west, rare) **17. *P. × lanceolata***
- 8' Leaves broader, or if similar width, length/breadth ratio much less [1.6–2.5 (–3.1)]. (UM-NUM) **9**
- 9. Leaves markedly undulate, especially around margin; petiole 1–1.5 cm long. (NUM, widespread) **5. *P. brunhesii***
- 9' Leaves flat, not undulate around margin; petiole 0–1 cm long **10**

10. Leaves broadly ovate-elliptic, broadly obovate or almost circular, 1.2–3 (–4.5) × 0.9–2.5 (–3.7) cm, coriaceous; internodes variable but often short, 0.5–1 cm. (UM, south & west, high elevation) **11. *P. engleriana***
- 10'. Leaves narrowly elliptic to oblong-elliptic, ovate, ± obovate or circular, but if broadly ovate-elliptic or circular then larger: 3–9 × 2.4–7.8 cm, chartaceous to coriaceous; internodes usually > 1 cm **11**
11. Leaves slightly cordate at base or rarely obtuse-rounded, proximal secondary veins towards base of leaf ± crowded. (UM, south & west) **6. *P. calophylla***
- 11'. Leaves cuneate to round at base but not cordate, secondary veins ± evenly spaced **12**
12. Stipules with the apex recurved and/or the margins strongly revolute **13**
- 12'. Stipules flat, neither recurved nor revolute **14**
13. Leaves chartaceous (to subcoriaceous) and usually shiny on upper surface; margin evenly crenulate-wavy to ± entire, flat. (UM, west & south, not associated with water) **22. *P. phillyreoides***
- 13'. Leaves coriaceous and not shiny on upper surface; margin evenly crenulate and revolute. (UM, south-east, often on river banks) **27. *P. xaragurensis***
14. Leaves broadly elliptic, broadly oblong or ± circular, 3–9 × 2.4–8 cm, length/breadth ratio 1.1–1.3, very coriaceous; markedly robust shrub. (UM, south, at medium to high elevation) **24. *P. robusta***
- 14'. Leaves elliptic, ovate, or obovate, 2.8–10.5 × 0.9–5 cm, length/breadth ratio ≥ 1.6, ± coriaceous; shrub not as markedly robust **15**
15. Stipules linear; leaves relatively small and narrow, 2.8–5.2 × 0.9–2.4 cm, length/breadth ratio 2.2–3.1, acute at the apex. (UM, south, maquis and close to streams) **2. *P. alaternoides***
- 15'. Stipules elliptic or ovate; leaves generally larger and broader, 3–10.5 × 1.3–5 cm, length/breadth ratio 1.6–2.7, but if small, then obtuse to rounded at the apex **16**
16. Teeth in the midpart of the blade ± symmetrical, well spaced, projecting outwards, with the margin markedly indented between them. (UM, centre) **1. *P. ajjearoana***
- 16'. Teeth in the midpart of the blade antrorse, not clearly projecting, with the margin scarcely indented between them **17**
17. Leaves elliptic to ovate, length/breadth ratio: 1.4–1.5, base of blade rounded to broadly cuneate; secondary veins 11–15 pairs. (NUM, roches Ouaième) **21. *P. ouaiemensis***
- 17'. Leaves elliptic to obovate, length/breadth ratio: 1.6–2.3, base of blade cuneate to decurrent; secondary veins c. 6–10 pairs. (NUM & UM, widespread) **4. *P. billardieri***

Leaves simple, 4 or more per node

18. Older leaves strongly recurved/revolute all around the margin; stipules ovate to elliptic. (NUM, Tonine) **25. *P. rubrivenia***
- 18'. Older leaves flat or only slightly revolute; stipules long and narrow, or obovate and ladle-shaped **19**

19. Leaves stiff and thick-coriaceous; margin entire (UM, south, high elevation)	16. <i>P. humboldtiana</i>
19'. Leaves subcoriaceous, not stiff; margin crenulate or toothed, sometimes weakly so	20
20. Leaves very narrowly oblong-elliptic, length/breadth ratio: 6.8–10; midrib, secondary and marginal veins distinct (not tertiary veins). (UM, south & north-west, by streams)	10. <i>P. elegans</i>
20'. Leaves elliptic (oblong-elliptic, ovate-elliptic) or obovate, length/breadth ratio: 1.75–3.1; tertiary veins visible but no distinct marginal vein	21
21. Leaf margin serrulate-crenulate, teeth/notches evenly spaced all round margin; stipules obovate to ladle-shaped. (UM, south-east, often near streams)	27. <i>P. xaragurensis</i>
21'. Leaf margin serrulate, teeth absent from basal 1/2–1/3; stipules long and narrow	22
22. Leaves elliptic or oblong-elliptic, length/breadth ratio: 2.2–3.1. (UM, south, maquis and by streams)	2. <i>P. alaternoides</i>
22'. Leaves obovate, length/breadth ratio: 1.75–2.1. (UM, south, flooded and swampy places)	7. <i>P. communis</i>
Leaves compound	
23. Leaves opposite (UM, south & north-west)	8. <i>P. confusa</i>
23'. Leaves 3 per node	24
23''. Leaves 4 or more per node (rarely 3 at some nodes)	30
Leaves compound, 3 per node	
24. Midrib, secondary veins and upper surface of blade usually pubescent, at least weakly so	25
24'. Midrib, secondary veins and upper surface of blade glabrous or almost so, a few hairs at most along midrib	27
25. Leaflets flat, secondary venation not impressed on upper surface; stipules ovate, often recurved, with fawn-silky indumentum. (UM-NUM, widespread)	26. <i>P. ternata</i>
25'. Leaflets recurved, ± bullate, or at least secondary venation depressed on upper surface; stipules cordate, broadly ovate, to obovate, ± flat, with yellow-velutinous indumentum	26

- 26.** Lateral leaflets in (0–) 2–4 (–5) pairs, blades strongly recurved-revolute; lower surface of leaves (and many other parts) densely hairy, old leaves glabrescent; capitula large (1.1–2 cm diameter); little-branched shrub or treelet. (UM, south) **15. *P. hirsuta***
- 26'** Lateral leaflets in 1–2 pairs, blades ± bullate with secondary venation depressed on upper surface; leaves densely hairy on midrib, otherwise sparsely pubescent, glabrescent; capitula c. 0.8 cm diameter; shrub or small tree. (UM, south, rare) **14. *P. × heterophylla***
- 27.** Teeth on leaflet margins markedly thickened at apex; petiole minutely winged. (UM, mostly centre & west, mostly high) **23. *P. reticulata***
- 27'** Teeth on leaflet margins not markedly thickened at apex; petiole terete, not winged **28**
- 28.** Young stems, petioles, and stipules with small hairs visible to the naked eye (rare exceptions); stipules ovate or broadly ovate, often recurved, with fawn-silky indumentum. (UM-NUM, widespread) **26. *P. ternata***
- 28'** Young stems, petioles and stipules glabrous to the naked eye (hairs visible only at × 10); stipules ligulate and ± recurved, sometimes strongly so (*P. dognyensis*), or ovate, flat to ± recurved (*P. beauverdiana*) **29**
- 29.** Terminal leaflet cuneate at base and distinctly petiolulate; margin evenly crenulate, c. 20 notches down each margin in terminal leaflet; secondary venation flat when dry and scarcely visible; leaves 1 or 3-foliolate. (NUM, Dogny & north-east) **9. *P. dognyensis***
- 29'** Terminal leaflet decurrent at base but not distinctly petiolulate; margin serrulate, teeth asymmetric, to c. 13 down each margin in terminal leaflet; secondary venation minutely prominent when dry and readily visible; leaves 1, 3- or 5-foliolate. (NUM, north-east) **3. *P. beauverdiana***

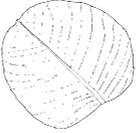
Leaves compound, 4 or more per node

- 30.** Leaflets small (0.9–1.5 × 0.25–0.45 cm), all similar in size on one leaf, narrowly elliptic, 4–7 (–9) pairs per leaf + terminal leaflet. (UM, south, high elevation) **20. *P. multijuga***
- 30'** Leaflets larger (2–7.5 × 0.7–2.4 cm), laterals increasing in size along rachis, oblong-elliptic, 3–5 pairs per leaf + terminal leaflet. (NUM, north-east, high elevation) **18. *P. mcphersonii***

Clé pratique des espèces de *Pancheria*



Feuilles simples



Feuilles arrondies coriaces, arbuste d'altitude

feuilles rondes et finement dentées, montagnes du Sud
robusta (III, UM)

feuilles non dentées, stipules persistantes
Humboldt, Kouakoué
humboldtiana (III, UM)



feuilles rondes et finement dentées, Ouaième
ouaiemensis (III, NUM)

feuilles obovales, dentées au sommet, assez répandue
engleriana (III, UM)



Stipules longues et étroites, longs rameaux feuillés, souvent associés aux milieux humides, UM

feuilles étroites à base décurrente, nervation obscure, nervure marginale discrète
elegans (IV-VI)



feuilles spatulées presque sessiles
communis (IV-V)

pétiole distinct, velues sur parties jeunes et stipules
alaternoides (III-IV)



feuilles elliptiques, stipules à marge révoluée
xaragurensis (III-IV)

Feuilles assez grandes (> 5 x 2 cm), nettement dentées, nervures secondaires presque perpendiculaires à la médiane

feuilles sessiles, pubescence rousse persistante
ferruginea (III, UM)



feuilles pétiolées, parties jeunes à pilosité caduque
gatopensis (III, UM)



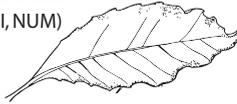
plante presque glabre, feuilles à dents prononcées
ajiearoana (III, UM)



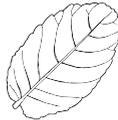
feuilles minuscules < 1,5 cm
Ouaième
minima (III, NUM)



feuilles à marge ondulée
brunhesii (III, NUM)



feuilles à base cordée
calophylla (III, UM)



Autres espèces à feuilles simples (voir clé détaillée)



feuilles parfois à peine dentées
billardierei (III, UM-NUM)

fine nervation en quadrillage
phillyreoides (III, UM)



feuilles très révoluées
Tonine
rubrivenia (IV, NUM)

stipules étroites et enroulées, feuilles dentées sur toute la marge
xaragurensis (III-IV, UM)



Feuilles composées

3 folioles par feuille

feuilles opposées, folioles condupliquées



confusa (II, 3, UM)

folioles étroites à dents marquées



reticulata (III, 3, UM)

stipules triangulaires, révolutées et velues



ternata (III, 3-5, UM-NUM)

folioles latérales très asymétriques à la base, stipules glabres, Nord-Est



beauverdiana (III, 3-5, NUM)

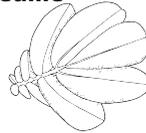
foliole terminale nettement pétiolulée



dognyensis (III, 3, NUM)

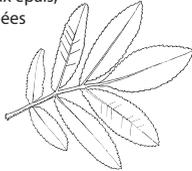
Plus de 3 folioles par feuille

plante velue, peu ramifiée, à rameaux épais, folioles inégales nettement recourbées



hirsuta (III, 5-9, UM)

folioles planes à condupliquées, chaîne du Panié



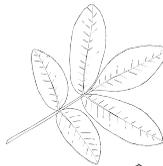
mcpersonii (IV-V, 7-11, NUM)

folioles nombreuses et petites (< 1,5 x 0,5 cm), montagnes du Sud



multijuga (IV, 9-13, UM)

stipules triangulaires, révolutées et velues



ternata (III, 3-5, UM-NUM)

folioles latérales très asymétriques à la base, stipules glabres, Nord-Est



beauverdiana (III, 3-5, NUM)

chiffres arabes : nombre de folioles par feuille
chiffres romains : nombre de feuilles par verticille

1. *Pancheria ajjearoana* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford



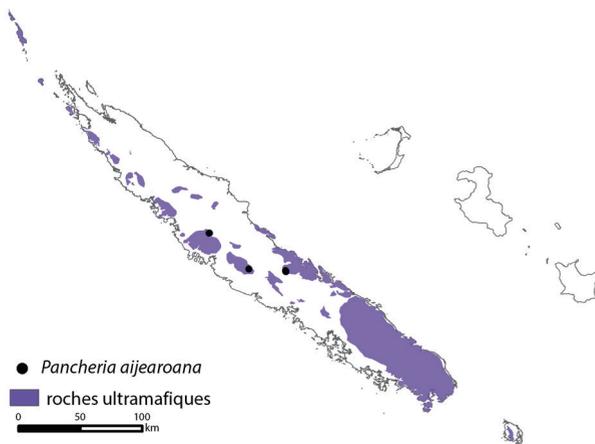
Pancheria ajjearoana H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford, Kew Bull. 64 : 442 (2009). – Type : *MacKee* 14188, crête entre les vallées de la haute Houailou et de la Baraoua, à l'ouest du col des Roussettes, 900–950 m, 7 janvier 1966, fl. ♂ (holo-, P! P00479435 ; iso-, K!, MO, NOU!, P!).

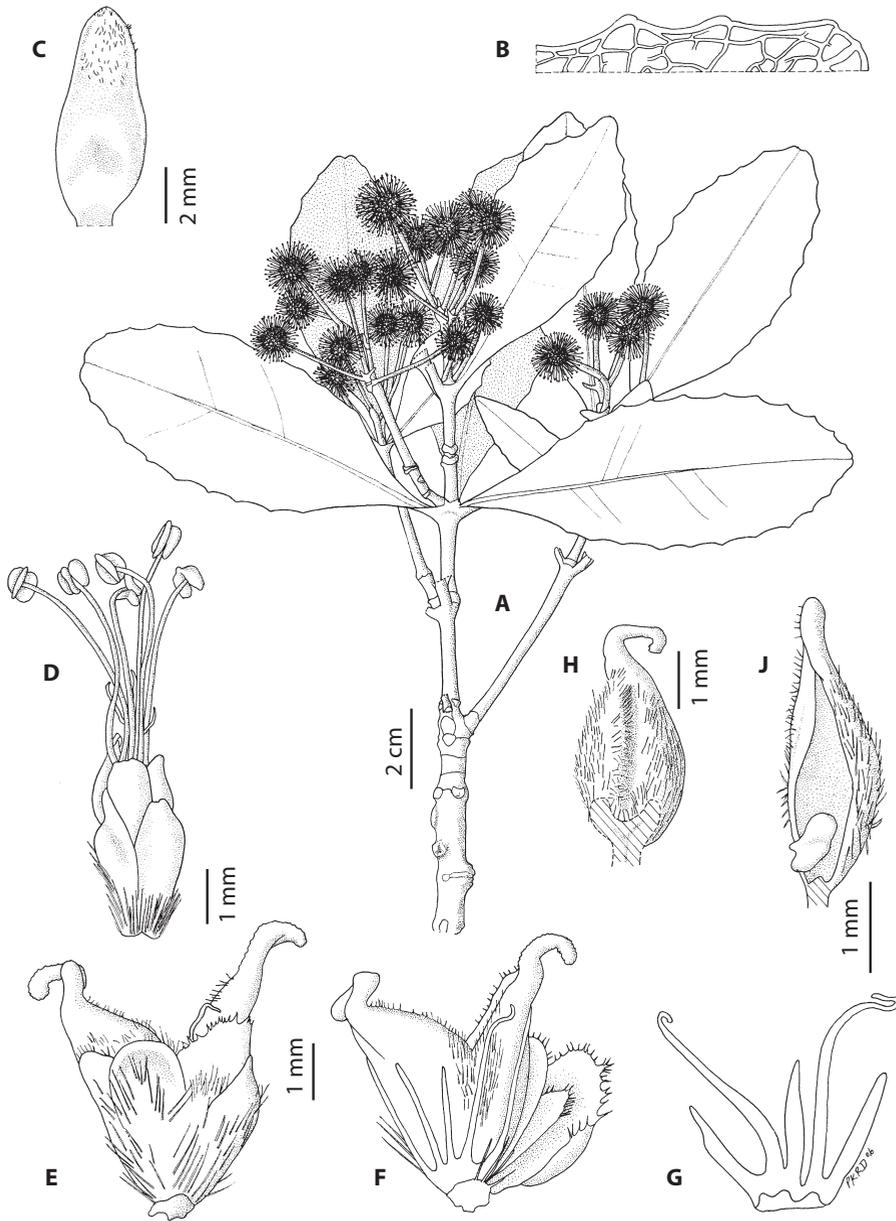
Arbuste jusqu'à 3,5 m. Jeunes rameaux et feuilles glabres. *Stipules* ligulées-ovales, 6–9 × 2–3 mm, ± glabres, caduques. *Feuilles* verticillées par 3, simples ; pétiole jusqu'à 5 (–10) mm ; limbe elliptique à obovale-elliptique, 4,5–10,5 × 2,3–4,6 cm, rapport longueur/largeur : 1,9–2,3, aigu ou souvent décurrent à la base, largement aigu à arrondi à l'apex avec un apex rétus, épais et coriace, plan ; (sur les rameaux stériles, le limbe atteignant 14 × 6 cm, obtus à la base avec un pétiole distinct jusqu'à 3,8 cm) ; les deux faces glabres ; marge serretée, 9 à 13 dents de chaque côté, régulièrement espacées ou absentes du tiers basal, formant au milieu du limbe des dents triangulaires, symétriques et droites, à base large et à apex arrondi ; nervures secondaires ± aussi nombreuses que les dents, formant parfois une nervure marginale, planes et peu visibles dessus, finement proéminentes dessous, souvent plus pâles que le reste du limbe après séchage.

Pédoncule (0,8–) 1,6–3,5 cm × 1–2 mm, velouté (poils jusqu'à 1 mm, pâles). Capitules en boutons non observés ; à l'anthèse, 11–15 mm de diamètre, à 95 fleurs pour les ♂ (*MacKee* 14188), 70 pour les ♀ (*Jaffré* 3094). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales jusqu'à 2,5 × 1,3 mm, pétales 2,8–3,5 × 1,2–2 mm, sépales et pétales glabres ou ciliés/pubescents à l'apex ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 6,5 mm, anthères 0,6 × 0,6 mm, segments du disque libres, ondulés vers l'apex, 3 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 3,5 × 1,5 mm, finement soyeux, styles de 1,5–2 mm.

Capitules en fruit jusqu'à 19 mm de diamètre ; follicules 6 × 2,8 mm (+ styles de 2 mm), coniques, poils pâles, soyeux. Graines non observées. — Figs 5.1 ; 5.2.

Répartition et écologie. *Pancheria ajjearoana* est présente dans le centre de la Grande Terre, sur substrat ultramafique, en maquis d'assez haute altitude, au mont Ménazi, où elle est





5.1. *Pancheria ajiearoana* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford. **A**, rameau avec capitules mâles ; **B**, marge d'une feuille ; **C**, stipule ; **D**, fleur mâle montrant les sépales, les pétales, les étamines et le sommet des segments du disque ; **E**, fleur femelle montrant les sépales, les pétales et deux styles ; **F**, comme E, mais avec une partie du périanthe retirée, révélant les filaments, les segments du disque et le gynécée ; **G**, filaments alternant avec les segments du disque soudés à la base ; **H**, carpelle isolé avec sillon longitudinal sur la face adaxiale ; **J**, carpelle coupé pour montré un ovule (A–B & D, MacKee 14188 ; C & E–J, Jaffré 3094). Dessins de Patricia K.R. Davies.



abondante, ainsi qu'au mont Paéoua, et à la haute Houailou-Baraoua (contrefort du Mé Maoya). Altitude : 900–1100 m. 8 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(ii,iii,v)2ab(ii,iii,v) (Hopkins *et al.* 2009). Cette espèce n'est connue que de trois massifs miniers dont certains en cours d'exploitation, son habitat montagnard est potentiellement menacé par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules mâles brun pâle, fleurs jaune pâle.

Phénologie. Fleurs : fin décembre et janvier. Fruits : janvier.

Notes. Parmi les espèces à feuilles simples, de taille moyenne, nettement plus longues que larges et verticillées par 3, *Pancheria ajiearoana* se distingue par son limbe particulièrement coriace, sa nervation bien marquée et surtout ses dents caractéristiques de taille assez importante. La plante possède peu de poils mis à part quelques-uns clairsemés à l'apex des jeunes stipules et des bractées et la pilosité dense et fine des pédoncules et des ovaires.

Les affinités de *Pancheria ajiearoana* ne sont pas très claires. Les autres espèces à feuilles simples et de taille moyenne, comme *P. ferruginea* et *P. gatopensis* se distinguent par leur pilosité plus importante notamment des feuilles (au moins les jeunes) et des stipules. Les autres espèces à feuilles simples de maquis d'altitude (*P. humboldtiana*, *P. ouaiemensis*, *P. robusta*) ont généralement des feuilles moins allongées, souvent arrondies à la base et/ou à l'apex. Les similitudes les plus grandes sont peut être avec *P. billardierei*, mais dont les dents sont nettement plus petites voire indistinctes.



5.2. *Pancheria ajiearoana* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford. A, feuilles, stipules et capitules mâles (Munzinger 5163) ; B, face inférieure des feuilles (Pillon 276 & 280) ; C, arbuste (Paéoua, 9/2008) ; D, fruits immatures (Pillon 276 & 280). Photos A de J. Munzinger, B & D de Y. Pillon, C de I. & D. Létocart.

2. *Pancheria alaternoides* Brongn. & Gris



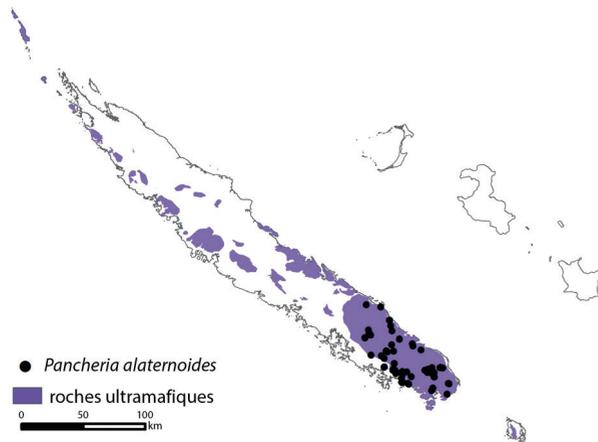
Pancheria alaternoides Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 75 (1862) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Vieillard 598*, montagnes à Kanala, 1855–1860, fl. ♂ (P ! P00602389 ; isolecto-, P !).

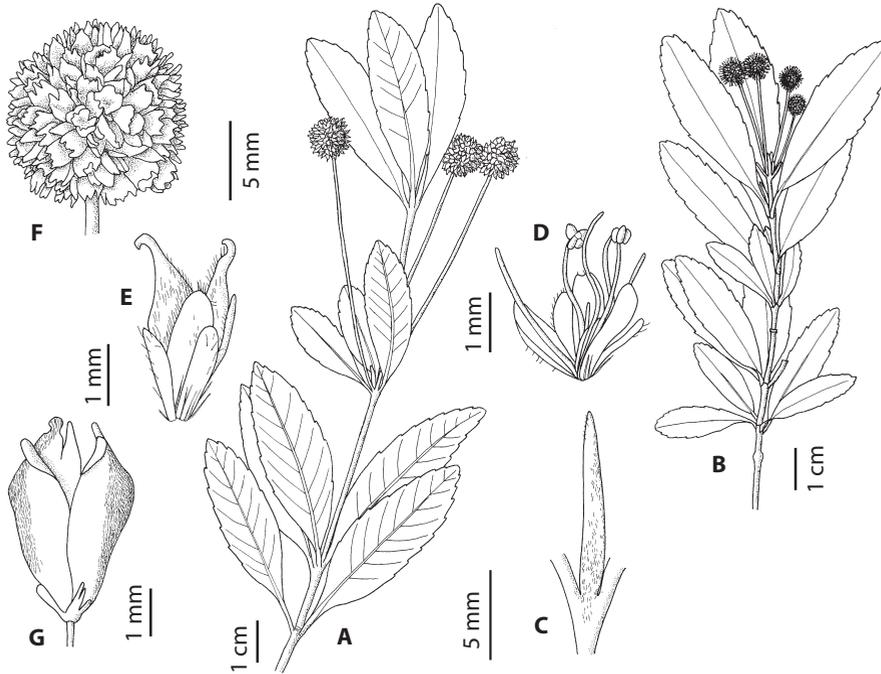
Arbuste jusqu'à 2 m ou rarement *petit arbre* jusqu'à 3 m. Jeunes rameaux et feuilles, lâchement velus, surtout sur la nervure médiane et les dents ($\times 10$), poils pâles, \pm apprimés, de moins de 0,3 mm, glabrescents. *Stipules* linéaires, 6–14 \times 0,8–1,4 mm, dressées, généralement lâchement soyeuses ($\times 10$), coriaces, caduques à persistantes sur plusieurs nœuds. *Feuilles* verticillées par 3, 4 (5), simples, \pm sessiles ou pétiolo jusqu'à 0,5 (–1) cm ; limbe elliptique ou oblong-elliptique, 2,8–5,2 (–6) \times 0,9–2,4 cm, rapport longueur/largeur : 2,2–3,1, souvent avec des feuilles plus petites en mélange, aiguës ou étroitement aiguës à la base, aiguës ou rarement arrondies à l'apex, coriaces, planes ; les deux faces glabres ou avec quelques poils minuscules sur la face inférieure de la nervure médiane ($\times 10$) ; marge serretée-crénelée, 5 à 9 dents de chaque côté, généralement absentes dans la partie basale (1/3–1/2), à apex parfois à peine marqué ; 7 à 10 (12) paires de nervures secondaires, finement proéminentes dessus et dessous ; nervures tertiaires presque aussi épaisses que les nervures secondaires.

Pédoncule 1,8–6 cm \times 1 mm, poils pâles, jusqu'à 0,5 mm. Capitules en bouton pâles, pubescents ; à l'anthesis, 5–7 mm de diamètre et 78 fleurs pour les ♂ (*Guillaumin 7940*), 8–9 mm de diamètre et 63 fleurs pour les ♀ (*Balansa s.n.*). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales 1,5 \times 0,5 mm, pubescents à l'apex ; pétales 2 \times 0,6 mm, ciliés à l'apex, parfois bifides ; fleurs ♂ : filets de 3 mm, anthères 0,4 \times 0,4 mm, segments du disque libres, jusqu'à 1,5 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2,5–3 \times 2 mm, finement pubescents, styles jusqu'à 0,7 mm.

Capitules en fruit 9–13 (–18, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3–4 \times 1,5–1,8 mm (+ styles de 0–0,3 mm), tronqués vers l'apex, finement soyeux, à poils pâles. Graines 2–2,8 \times 0,5 mm. — Figs 5.3 ; 5.4.

Répartition et écologie. *Pancheria alaternoides* est l'une des espèces les plus abondantes dans le sud





5.3. *Pancheria alaternoides* Brongn. & Gris. A, rameau avec capitules femelles ; B, rameau avec capitules mâles ; C, stipule ; D, fleur mâle ouverte ; E, fleur femelle ; F, capitule en fruit ; G, fruit à deux follicules ouverts, vue latérale (A, C, E, G, *Balansa 1067* ; B, D, *Green 1715* ; F, *MacKee 4083*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

de la Grande Terre, s'étendant au nord jusqu'à la vallée de la Tontouta, côté ouest et à la Comboui, côté est, elle serait aussi présente à l'île des Pins (une seule récolte de Germain en 1874–1876). Elle est fréquemment associée aux milieux humides, mais se rencontre souvent dans les maquis, notamment dans les maquis dégradés. Elle est présente sur substrat ultramafique, et est souvent localement abondante. Altitude : 1–600 (–1050) m. 164 récoltes (+ 19 formes intermédiaires avec *P. elegans*).

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton rougeâtre, violet pâle ou brun rosé. À l'anthesis, capitules des deux sexes blanc crème, ou parfois rosâtres, violets ou brun pâle (vieille fleurs ?), sépales rose pâle, pétales blancs. Fleurs femelles : ovaires verdâtres, styles blancs, stigmates violets. Jeunes fruits violet-vert ou violet-brun. Fruits mûrs brun rougeâtre vif ou brun verdâtre.

Phénologie. *Fleurs* : toute l'année, mais souvent en novembre et décembre. *Fruits* : toute l'année, avec un pic de janvier à avril.



5.4. *Pancheria alaternoides* Brongn. & Gris. A, boutons et capitules mâles ; B, fruits immatures (tous, Yaté, 10/2009). Photos de Y. Pillon.

Notes. *Pancheria alaternoides* se caractérise par ses feuilles étroitement elliptiques, verticillées par 3 ou souvent 4, la marge dépourvue de dents vers la base, et les stipules longues et étroites. Les caractères végétatifs suggèrent une affinité forte avec *P. elegans*, *P. communis* et *P. xaragurensis*, mais la plupart des spécimens dans ce groupe peuvent être identifiées par la forme des feuilles (voir Tableau 5.2 page 285).

Quelques récoltes de localités variées à basse altitude ont des feuilles plus petites que la moyenne (*Baumann 6211*, *Guillaumin 11027* et *Webster 14430*). Parmi les spécimens considérés comme des hybrides probables entre *P. alaternoides* et *P. elegans*, incluant ceux cités par Guillaumin (1964) comme « *P. alaternoides* var. *angustifolia* » (*nom. inval.*), certains sont intermédiaires entre ces deux espèces, d'autres sont plus proches de *P. alaternoides* (par exemple, *Jaffré 76*, *Schlechter 14886* et *Webster 19172*), ou de *P. elegans* (par exemple, *Baumann 5750*, *Jaffré 2545* et *McPherson 1968*) ; elles proviennent de localités diverses où les deux espèces sont généralement présentes.

Les feuilles des plantules de *Pancheria alaternoides* sont opposées (illustration dans Jaffré & Pelletier 1992). Cette espèce est capable de rejeter de souche après un feu (Jaffré *et al.*, 1998).

Physiologie. Cette espèce se comporte occasionnellement comme hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).

Tableau 5.2. Comparaison de *Pancheria alaternoides*, *P. communis*, *P. elegans* et de *P. xaragurensis*

	<i>P. alaternoides</i>	<i>P. communis</i>	<i>P. elegans</i>	<i>P. xaragurensis</i>
nombre de feuilles par verticille	3-4 (5)	4-5	4-5 (7)	3 (4)
forme des feuilles	étroitement elliptique à oblongue-elliptique	obovale à étroitement obovale	très étroitement elliptique ou très étroitement oblongue-elliptique	ovale-elliptique à oblongue-elliptique
taille du limbe (cm)	2,8-5,2 (-6) × 0,9-2,4	2-3,5 × 0,9-2	(1,2-) 1,7-5 × 0,25-0,5 (-0,75)	2,5-6,3 × 1,2-2,7
marges	dents distinctes ou peu marquées, absentes de la partie basale (sur 1/3-1/2)	dents distinctes ou peu marquées, absentes de la partie basale (sur 1/2-2/3)	dents distinctes, certaines pratiquement à la base du limbe ou absente de la base	dents distinctes, régulièrement réparties
nervures secondaires	longues, arquées, une branche atteignant la marge au niveau du sinus d'une dent et l'autre courbée pour rejoindre la nervure suivante	longues, arquées, une branche atteignant la marge au niveau du sinus d'une dent et l'autre courbée pour rejoindre la nervure suivante	courtes, rectilignes, se dirigeant généralement directement vers le sinus d'une dent, ou si ramifiées, formant alors une nervure marginale	± rectilignes, une branche atteignant la marge au niveau du sinus d'une dent et l'autre courbée pour rejoindre la nervure suivante
orientation des feuilles	dressées ou étalées	± dressées	presque verticales	± dressées
stipules	linéaires-ligulées, lâchement soyeuses	ligulées-lancéolées, glabres	linéaires ou oblancéolées, glabres	étroitement obovales ou en forme de louche, finement pubescentes
habitat	maquis, aussi près des cours d'eau et en forêt	zones inondées ou marécageuses	près ou dans le lit des cours d'eau	près ou dans les lits des cours d'eau ou parfois en plein maquis

3. *Pancheria beauverdiana* Pamp.

Pancheria beauverdiana Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 100 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 254 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Type : *Vieillard 594 p.p., in collibus circa Wagap, 1868, fr.* (holo-, G ! G00016977 ; iso-, K !). Note : d'autres planches avec ce numéro et cette localité appartiennent à *P. billardierei* et incluent les types de plusieurs autres synonymes.

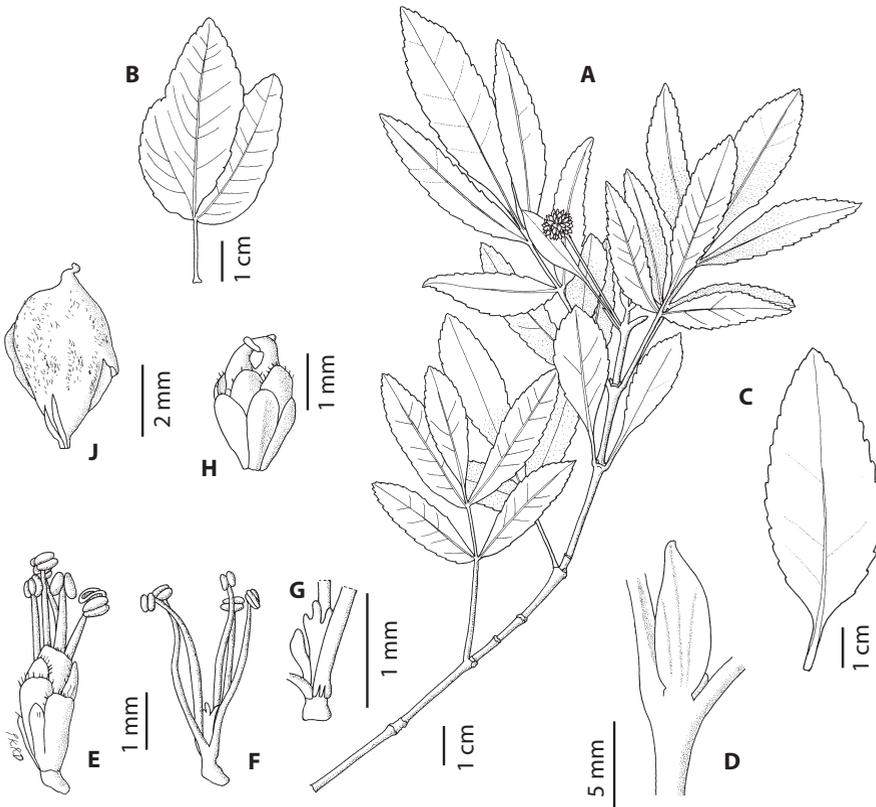
– *Pancheria aemula* Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 125 (1906). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Schlechter 15642*, Ou-Hinna, 200 m, 5 janvier 1903, fl. ♂ (B ! B100068763 ; isolecto-, BM !, G ! × 2, K !, NSW !, P ! P00143084).

– *Pancheria rivularis* Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 129, fig. 8 (1906). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Schlechter 15645*, Ou-Hinna, 100 m, 5 janvier 1903, fl. ♀ (B ! B100068768 ; isolecto-, BM !, K !, P ! P00143093).

Arbuste ou *petit arbre* jusqu'à 3 (–10) m. Jeunes rameaux et feuilles glabres ou rarement lâchement velus (× 10). *Stipules* ovales ou étroitement ovales, 7–11 × 2,5–3 mm, planes ou parfois recourbées, aiguës à l'apex, glabres ou avec quelques poils apprimés (× 10), persistantes sur le nœud distal. *Feuilles* verticillées par 3, à 1, 3 ou 5 folioles, jusqu'à 11 (–17) cm. Chez les feuilles trifoliolées : pétiole de 2–4,5 cm, légèrement ailé à l'apex ; folioles latérales étroitement elliptiques à elliptiques-ovales, (2,4–) 3,3–7 (–8,5) × 0,6–1,7 (–3,2) cm, rapport longueur/largeur : 4,1–5,5, souvent nettement obliques à la base (côté proximal arrondi ou largement aigu, côté distal étroitement aigu), aiguës à l'apex, chartacées ou relativement coriaces, planes ; les deux faces glabres ; marge crénelée-serretée, 9 à 16 dents du côté proximal, ± régulièrement réparties ; nervures secondaires ± aussi nombreuses que les dents, finement proéminentes dessus, planes et à peine visibles dessous ; foliole terminale décurrente à la base, mais non distinctement pétiolulée, limbe étroitement elliptique, elliptique ou étroitement obovale, de taille similaire aux latéraux. Feuilles juvéniles jusqu'à 28 cm, à 3 ou 4 paires de folioles.

Pédoncule (0,5–) 1–2,5 (–4,7) cm × 0,5 mm, glabre ou pubescent (poils pâles, ± dressés, jusqu'à 0,4 mm). Capitules en bouton glabres ; à l'anthèse, 8–12 mm de diamètre et 80 fleurs chez les ♂ (*Pillon 308*), 5–9 mm de diamètre et 54 fleurs chez les ♀ (*Hopkins 6637*). *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales 1,5 × 0,7 mm, glabres ; pétales 1,8–2 × 0,8 mm, glabres ou finement ciliés ; fleurs ♂ : filets irrégulièrement développés, jusqu'à 4 mm, anthères 0,5 × 0,5 mm, disque avec des segments libres et d'autres soudés, 1 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 1,5–2 × 1–1,5 mm, pubérescent (poils blancs, grêles, 0,1 mm), styles de 1–1,3 mm.

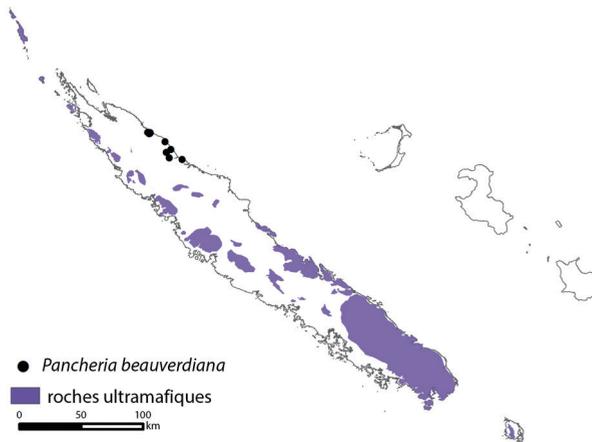
Capitules en fruit 12 (–16, si vieux) mm de diamètre ; follicules 4–5 × 2,5–3 mm (+ styles de



5.5. *Pancheria beauverdiana* Pamp. A, rameaux avec capitules femelles ; B, feuille asymétrique ; C, feuille simple ; D, nœud montrant une stipule ; E, fleur mâle ; F, fleur mâle avec périanthe retiré ; G, détail d'une fleur mâle montrant la base des filaments et le disque ; H, fleur femelle ; J, fruit (A, D, Pillon 86 ; B, Bradford & Hopkins 1081 ; C, Bradford & Hopkins 1094 ; E–G, Hopkins & Bradford 6638 ; H–J, Hopkins & Bradford 6637). Dessins de Patricia K.R. Davies.

1 mm), coniques à l'apex, lâchement pubérulents. Graines non observées. — Figs 5.5 ; 5.6.

Répartition et écologie. *Pancheria beauverdiana* n'est rencontrée que dans le Nord-Est de la Grande Terre sur micaschiste non-ultramafique, entre Hienghène et Pouébo (roches Ouaième et chaîne



du Panié). Elle est présente en lisière de forêt à proximité des rivières, et peut aussi être localement abondante dans les fourrés secondaires et en savane à niaouli. Après un feu, elle peut rejeter à partir de la base ou des branches. Altitude : (75–) 150–530 (–1000) m. 22 récoltes (+ 3 formes intermédiaires avec *P. dognyensis*).

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

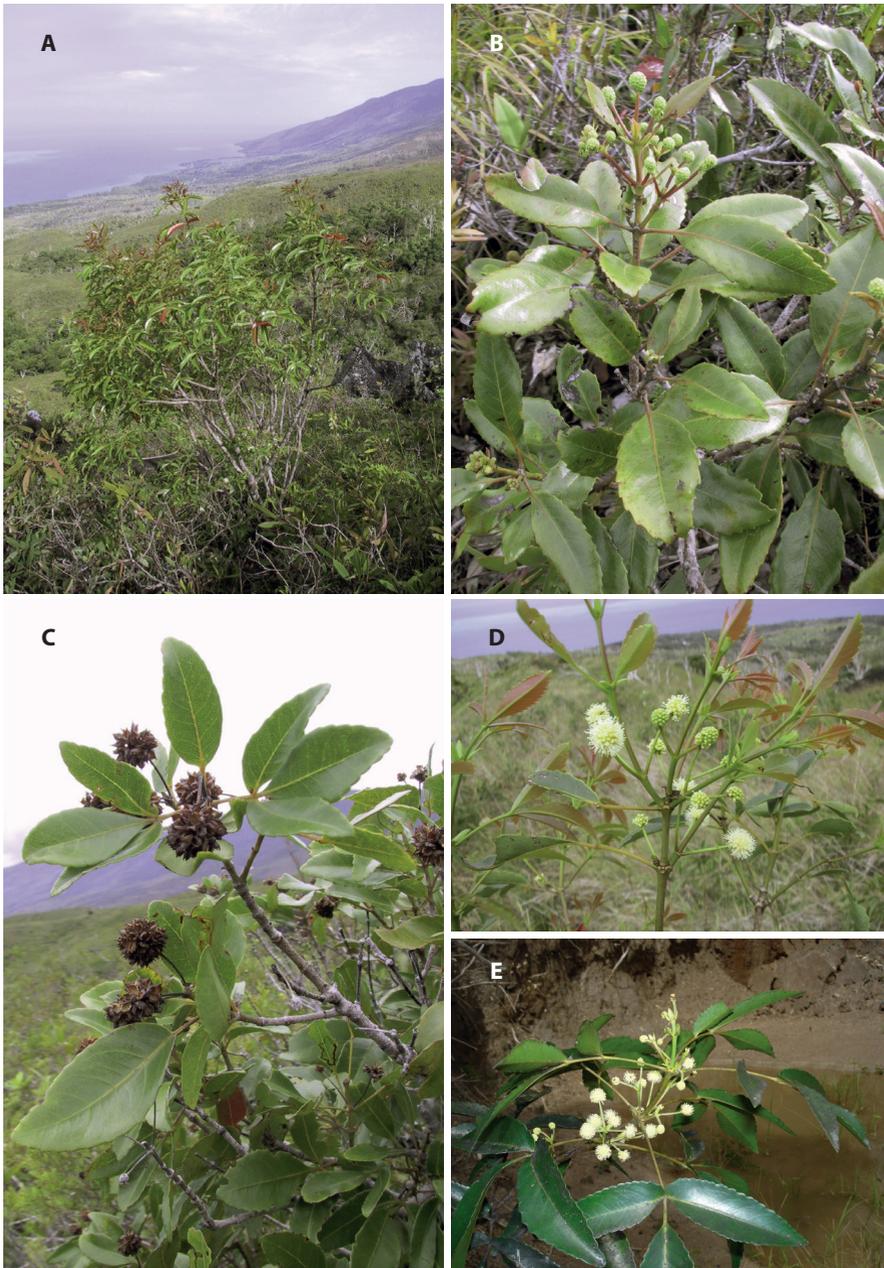
Biologie florale. Capitules en bouton verts ou roses. Capitules mâles jaunes à jaune pâle. Capitules femelles vert crème pâle.

Phénologie. *Fleurs* : surtout de janvier à avril. *Fruits* : pas de tendance.

Notes. Les caractères distinctifs de *Pancheria beauverdiana* sont une combinaison de folioles latérales étroitement elliptiques nettement asymétriques à la base, des stipules ovales et généralement glabres, et des ovaires blancs pubérulents. La plante est essentiellement glabre, sauf les ovaires et les pédoncules, et le revêtement des ovaires est moins abondant que dans la plupart des espèces, les fruits n'ayant qu'un revêtement écailleux. L'inflorescence est souvent bien développée et les pédoncules sont courts par rapport aux feuilles. Bien que la majorité des récoltes soient issues de fourrés secondaires et de savane, son habitat d'origine semble plutôt rivulaire et forestier.

Pancheria beauverdiana est comparable à *P. dognyensis* et *P. reticulata* dont les feuilles sont aussi trifoliolées (voir Tableau 5.3, page 309) ; elle se rapproche aussi de certaines formes de *P. ternata* s.l. Comme *P. beauverdiana*, le type de *P. ternata* est du Nord-Est de la Grande Terre, mais ce dernier a des jeunes rameaux et des stipules finement veloutés, alors que les jeunes rameaux de *P. beauverdiana* sont glabres et les stipules sont glabres ou presque.

Variation. La structure des feuilles de *Pancheria beauverdiana* est très variable et peut comprendre un mélange de feuille simple ou à 1, 3, ou 5 folioles sur une même planche d'herbier, et il existe de rares récoltes avec exclusivement des feuilles simples (ou unifoliolées). Les feuilles à un seul limbe sont souvent plus larges et/ou plus grandes que les folioles terminales des feuilles composées de la même planche. Les irrégularités des feuilles sont relativement communes (par exemple feuilles bifoliolées sans foliole terminale, ou avec une foliole latérale partiellement à complètement fusionnée avec la terminale). Ceci pourrait indiquer des phénomènes d'hybridation, mais l'identité des espèces impliquées reste obscure, bien que *P. ternata*, *P. billardierei* et *P. dognyensis* soient des candidates. Le type de *P. aemula* et plusieurs récoltes récentes de fourrés secondaires ont des feuilles à 3 ou 5 folioles étroites, alors que le type de *P. rivularis*, récolté sur une rive boisée, a un feuillage avec des folioles plus larges. Quelques spécimens avec des folioles relativement larges se rapprochent de *P. dognyensis* (Pillon 98, Virot 787).



5.6. *Pancheria beauverdiana* Pamp. A, arbuste dans un fourré secondaire, pente est du mont Ignambi (Bradford 1095) ; B, boutons et feuillage, forme rare à feuilles simples (Bradford 1094) ; C, fruits mûrs (Bradford 1081) ; D & E, feuillage et capitules mâles (D, Bradford 1097 ; E, Pillon 308). Photos A-D de J.C. Bradford, E de Y. Pillon.

4. *Pancheria billardierei* (D. Don) Pamp.

UM + NUM

Endémique

LC



5.7. *Pancheria billardierei* (D. Don) Pamp. A, arbuste en fleur (Bradford 1057) ; B, pied juvénile avec feuilles composées (Bradford 1059) ; C, jeunes fruits (Bradford 1057). Photos de J.C. Bradford.

Pancheria billardierei (D. Don) Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 99 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – *Callicoma billardierei*, D. Don, Edinburgh New Philos. J. 9 : 94 (1830). – Type : *Labillardière s.n., s.loc., s.dat.*, fl. ♀ (holo-, BM ! BM000926073 ; ? iso-, FI ! Herb. Webb. 060062 ; P ! *p.p.*, ex Herb. E. Cosson & Herb. Moquin-Tandon, quoad fragm. B).

– *Pancheria obovata* Brongn. & Gris [var. *obovata*], Bull. Soc. Bot. France 9 : 75 (1862). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Vieillard 591*, montagnes de Balade, 1855–1860, fl. ♂ (P ! P00602533 ; isolecto-, P ! × 3, dont 1 *p.p.*).

– *Pancheria pyrifolia* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 75 (1862). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Vieillard 594*, montagnes de Balade, 1855–1860, fl. ♀ (P ! P00143096 ; isolecto-, P !).

– *Pancheria vieillardii* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 75 (1862). Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Vieillard 593*, montagnes de Kanala, 1855–1860, fr. (P ! P00143083 ; isolecto-, P ! × 2).

– *Pancheria elliptica* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 97 (1905). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Deplanche 591 Vieillard ?*, « terrains pierreux micacés, ferrugineux ; haut sommet de Tiaré », « *Mus. Neocal. 64*, sol ferrug., Tiaré » *s.dat.*, fl. ♀ (G ! G00016979 ; isolecto-, K !, P ! × 3).

– *Pancheria obovata* Brongn. & Gris var. *crassifolia* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 96 (1905). – Type : *Vieillard 2077*, Wagap, [1861–1867], fr. (holo-, G ! G00016982 ; iso-, K ! *p.p.*, P ! × 7, dont 1 *p.p.* ; probable iso-, LYBJ !).

– ? *Pancheria pinnata* Pamp. [var. *pinnata*], Ann. Bot. (Rome) 2 : 100 (1905). – Type : *Labillardière s.n., s.loc., s.dat.*, fl. ♂ ?, (holo-, FI ! Herb. Webb. 060959 ; ? iso-, P ! P00143089 *p.p.*).

– ? *Pancheria pinnata* Pamp. var. *heterophylla* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 101 (1905). – Type : *Labillardière s.n., s.loc., s.dat.*, fr. (holo-, FI ! Herb. Webb. 060960).

– *Pancheria pulchella* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 96 (1905). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Labillardière s.n.*, Austro-Caledonia, *s.dat.*, fl. ♂ (FI ! Herb. Webb. 060961 ; isolecto-, K ! ; ? isolecto-, P ! P00143089 *p.p.*).

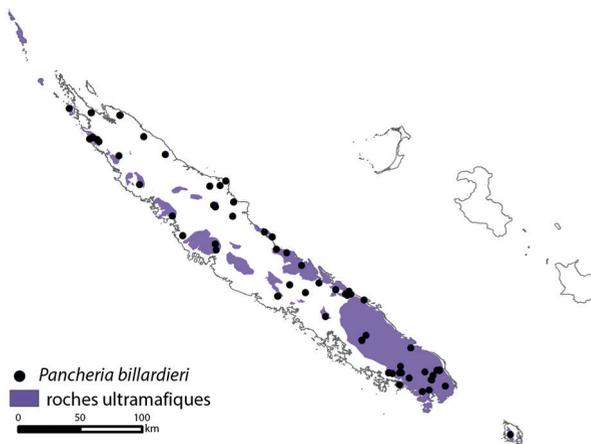
– *Codia tinifolia* Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 301 (1921). – Type : *Compton 2374*, Tonine, 12 décembre 1914, fl. ♂ (holo-, BM ! BM000600402 ; iso-, P !).

Arbuste ou petit arbre jusqu'à 4 (–8) m, tronc jusqu'à 20 cm de diamètre lorsqu'il atteint une hauteur de 5 m. Jeunes rameaux et feuilles glabres ou parfois velus sur les tiges et les nervures médianes ($\times 10$). *Stipules* elliptiques ou étroitement elliptiques, 3–10 \times 1,5–3,5 mm, aiguës ou arrondies à l'apex, glabres ou finement soyeuses, glabrescentes, persistantes sur un nœud ou plus. *Feuilles* verticillées par 3 (4), simples ; pétiole de 0–8 mm, glabre ; limbe étroitement elliptique, elliptique, étroitement obovale, ou obovale, 3–7 \times 1,3–4,3 cm, rapport longueur/largeur : 1,6–2,3, aigu à largement aigu à la base, arrondi ou rétus à l'apex, coriace, parfois \pm révoluté ; les deux faces glabres, parfois glauques dessous ; marge presque entière, environ 6 à 10 dents de chaque côté, généralement indistinctes, souvent absentes de la moitié ou du quart basal ; nervures secondaires en nombre à peu près égal au nombre de dents, pas vraiment distinctes, de même que les aréoles.

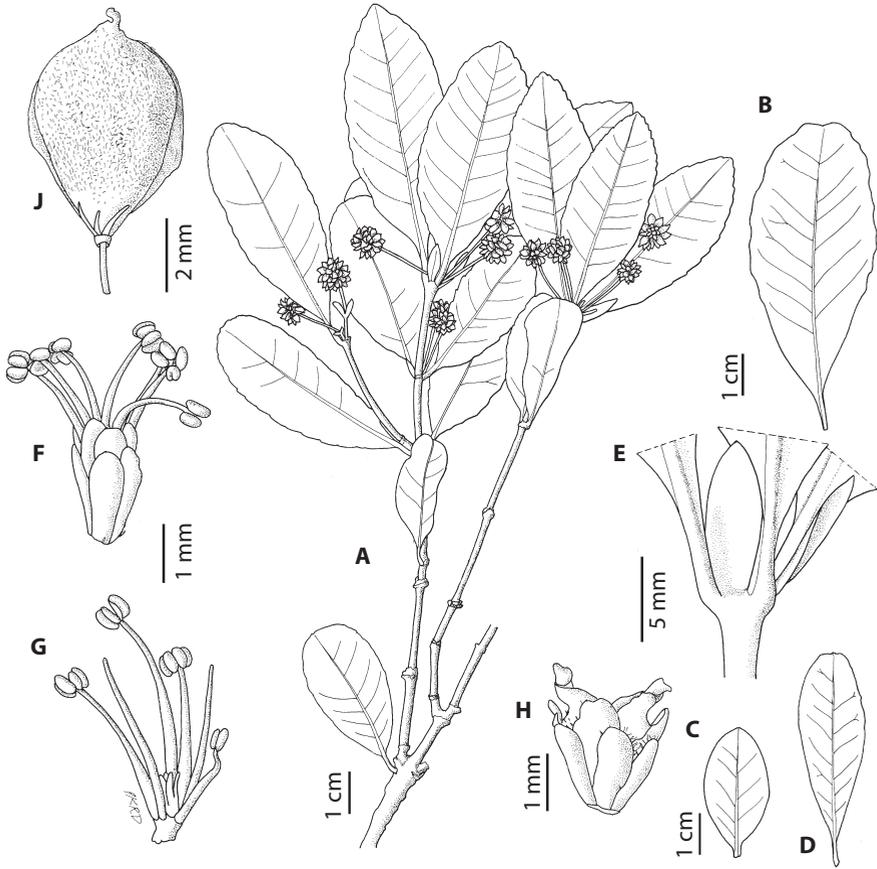
Pédoncule 1,2–2,5 cm \times , 0,5–0,8 mm, presque glabre à velu ($\times 10$). Capitules en bouton presque glabres ; à l'anthèse : 6–8 mm de diamètre et à 52 fleurs à l'anthèse pour les σ (*Bradford 1019*), 44 pour les f (*Bradford 1078*). *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales 1,5–1,7 \times 0,5–0,8 mm, pétales 2 \times 0,5–1 mm, sépales et pétales \pm glabres ; fleurs σ : filets de 3–5 mm, anthères 0,5 \times 0,5 mm, segments du disque libres (ou parfois légèrement accolés ?), 1 mm de longueur ; fleurs f : ovaires 2,5 \times 1,5 mm, finement pubescents, styles de 1 mm.

Capitules en fruit de 8–12 (–16, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3,5–7 \times 2,5–4,5 mm (+ styles de 0,5 mm), se rétrécissant de manière \pm abrupte vers les styles, pubérulents. Graines jusqu'à 4 \times 1,5 mm. — Figs 5.7 ; 5.8 ; 5.9.

Répartition et écologie. *Pancheria billardieri* est commune et \pm répandue à travers toute la Grande Terre, surtout à basse et moyenne altitude (40–800 m). Elle se rencontre généralement en maquis et autres végétations arbustives, parfois en mélange avec le niaouli, parfois en forêt, près des cours d'eau ou dans les marécages, plus rarement en végétation de crêtes. Elle a été récoltée sur substrat ultramafique (alluvions, serpentinite, cuirasse) dans le grand Sud (plaine des Lacs), le Sud-Ouest (des Koghis à la Tontouta), à l'Est (Thio-Houaïlou), sur les massifs miniers de la côte ouest (du Boulinda à Poum), sur l'île des Pins, et sur substrat non-ultramafique dans le centre de la Grande Terre (col de Boghen, Moindip-Tonine, mont Grandié) et le Nord (mont Arama, Peala, col d'Amoss). 201 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.



5.8. *Pancheria billardierei* (D. Don) Pamp. A, rameau avec capitules en fruit ; B, feuille, face supérieure ; C, feuille, face inférieure ; D, feuille, face inférieure ; E, nœud montrant deux stipules ; F, fleur mâle ; G, fleur mâle avec périanthe retiré ; H, fleur femelle ; J, fruit (A, E, *Deplanche 594* ; B, D, *Bradford & Hopkins 1019* ; C, *Hoogland 12817* ; F–G, *Bradford & Hopkins 1075* ; H, *Bradford & Hopkins 1078* ; J, *Balansa 2306*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Biologie florale. Capitules en bouton rougeâtres. Capitules mâles blancs ou jaune pâle (périanthe rougeâtre ou vert, anthères vieilles violet rougeâtre). Capitules femelles blancs, blanc verdâtre ou roses (périanthe vert pâle, carpelles blancs).

Phénologie. Fleurs : surtout décembre à avril. Fruits : pas de tendance.

Notes. *Pancheria billardierei* a des feuilles ternes, glabres, ± elliptiques à obovales, souvent avec une marge presque entière et une nervation plutôt obscure, et des stipules elliptiques, planes, ± glabres qui sont parfois persistantes et voyantes. La face inférieure de la feuille est souvent glauque par la présence d'une couche de cire qui s'exfolie progressivement, et de la cire est parfois visible sur les pétioles, les stipules et les rameaux (× 10).



5.9. *Pancheria billardierei* (D. Don) Pamp. A, capitules mâles (Bradford 1019) ; B, capitules femelles (Bradford 1078) ; C, vieux fruits (Yaté, 10/2009). Photos A-B, de J.C. Bradford, C de Y. Pillon.

Les pédoncules apparaissent glabres à l'œil nu et les fruits sont de taille variable mais relativement grands avec de fins poils grêles donnant aux follicules un aspect poussiéreux. Les feuilles des rameaux juvéniles peuvent être composées et parfois assez grandes, et les feuilles des rameaux adultes stériles peuvent être simples et grandes ; dans les deux cas, les stipules sont plus grandes et plus persistantes que sur les rameaux fertiles. Cette espèce peut être confondue avec *P. phillyreoides* dont le réseau de nervures et les aréoles sont bien distincts.

Les variations dans la taille et la forme des feuilles et fruits ne sont que partiellement corrélées avec l'écologie et la géographie. Les spécimens à feuilles moyennes, aiguës à la base et à fruits assez gros sont assez communs ; les petites feuilles sont typiques du col d'Amoss, mais se rencontrent ailleurs et les spécimens à petits fruits ont été récoltés dans des localités diverses, surtout vers le nord.

La plupart des récoltes sont unisexuées et cohérentes avec une espèce dioïque, cependant Bradford 1018 (K) a un vieux capitule fructifié attaché au même rameau qu'un capitule mâle ; les notes de terrains indiquent que certains capitules ont des fleurs mâles et d'autres peut être des fleurs hermaphrodites, mais ceci n'a pas pu être vérifié. Cette espèce est capable de rejeter de souche après un feu (Jaffré *et al.* 1998, citée comme *P. vieillardii*).

Noms vernaculaires. « Zaguy » ou « Sanendé » (Guillaumin 1911a).

5. *Pancheria brunhesii* Pamp.



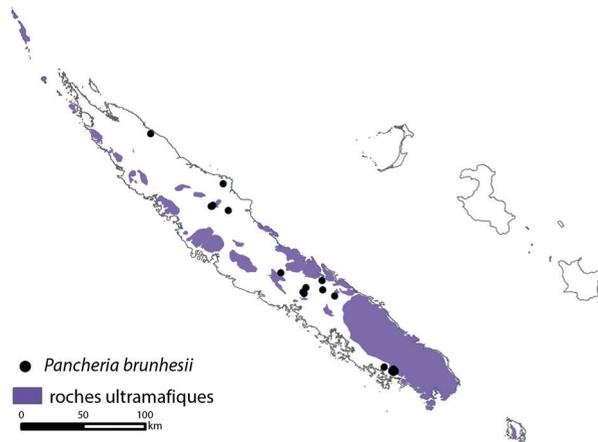
Pancheria brunhesii Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 98, tab. 7 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 249, 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Deplanche 370bis*, pic de Pouébo, 1861–1867 [imprimé], 1867 [manuscrite], fl. ♂ (G ! ; isolecto-, G !, K !, P ! × 5).

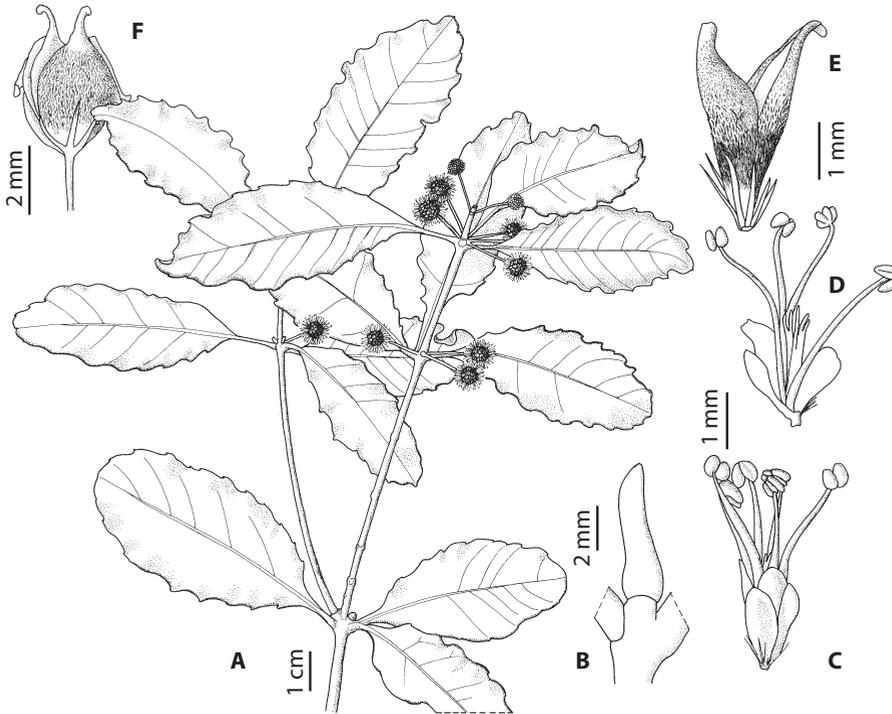
Arbuste ou *arbre* jusqu'à 15 m, tronc jusqu'à 30 cm de diamètre, pouvant fleurir à partir d'une taille de 2 m. Jeunes rameaux et feuilles glabres. *Stipules* ovales-triangulaires, 1,5–6 × 1,5 mm, ciliées, ± glabres sur la face externe, caduques. *Feuilles* verticillées par 3, simples (ou rarement quelques-unes trifoliolées comme sur le feuillage juvénile) ; pétiole de (5–) 10–15 (–30) mm, glabre ; limbe elliptique, 4–7 (–9,8) × 1,4–3,4 (–5) cm, rapport longueur/largeur : 2,1–2,9, aigu à décroissant à la base, obtus à largement aigu à l'apex, à peine coriace, nettement ondulé surtout vers la marge ; les deux faces glabres, sauf quelques poils clairsemés sur la nervure médiane (× 10), souvent brillants sur une face ; marge nettement sinuée, crénelée ou serretée, 10 à 12 dents environ de chaque côté, régulièrement espacées ; environ 14 paires de nervures secondaires.

Pédoncule 7–17 mm × 0,5 mm, pubescent (× 10). Capitules en bouton (♂) glabres ; à l'anthèse, 6–9 mm de diamètre et à 75 fleurs pour les ♂ (*McPherson 18758*) ; capitules ♀ à l'anthèse non vus. *Fleurs* à périanthe trimère (tétramère), étamines et segments du disque par 6 (8) ; ♂ : sépales 1 × 0,5 mm, pétales 1,8 × 0,8 mm, sépales et pétales glabres ; filets de 3–4 mm, anthères de 0,4 × 0,5 mm, segments du disque accolés à la base, se séparant facilement, 1,4 mm de longueur.

Capitules en fruit 10–13 (–14, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3–4 × 2 mm (+ styles de 1 mm), coniques à l'apex, à revêtement soyeux pâle et court. Graines 1 × 0,5 mm. — Figs 5.10 ; 5.11.

Répartition et écologie. *Pancheria brunhesii* a une répartition large mais sporadique à travers toute la Grande Terre, des monts Koghis à Pouébo, en forêt ou en lisière de forêt ou rarement en végétation ouverte sur crête, à moyenne altitude. Elle est présente sur substrat non-ultramafique (ou peut-être





5.10. *Pancheria brunhesii* Pamp. A, rameau avec capitules mâles ; B, nœud montrant une stipule ; C, fleur mâle ; D, fleur mâle avec péricarpe retiré ; E, jeune fruit ; F, fruit mûr (A, C–D, *McPherson 18758*; B, *Balansa 1070*; E, *MacKee 21914*; F, *McPherson 5721*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

ultramafique aux monts Koghis dont la géologie est complexe), et n'est pas vraiment commune malgré sa large répartition. Altitude : 280–700 m. 33 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules mâles roses, rougeâtres, violet pâle ou brun-violet. Capitules femelles rouges (d'après *Balansa 383*).

Phénologie. Fleurs : mars à mai. Fruits : avril à juin. Vieux fruits : novembre et décembre.

Notes. Les feuilles simples, glabres et peu coriaces de *Pancheria brunhesii* sont remarquables par leur limbe ondulé et la marge très nettement sinueuse et crénelée. Le feuillage des rameaux stériles et juvéniles porte des feuilles trifoliolées ou un mélange de feuilles simples (certaines unifoliolées ?) et trifoliolées (par exemple *Bradford 1030*, st., près du mont Grandié), ou rarement des feuilles à 5, voire 7 folioles (*Bradford 1010*, st., monts Koghis) et quelques récoltes fertiles de la région des monts Koghis ont un mélange de feuilles simples et trifoliolées (*Balansa 2308*, *MacKee 4441*, *Pillon 611*).



5.11. *Pancheria brunhesii* Pamp. A, feuillage et capitules mâles ; B, capitules mâles (tous, Tchamba, 4/2006). Photos de I. & D. Létocart.

6. *Pancheria calophylla* Guillaumin

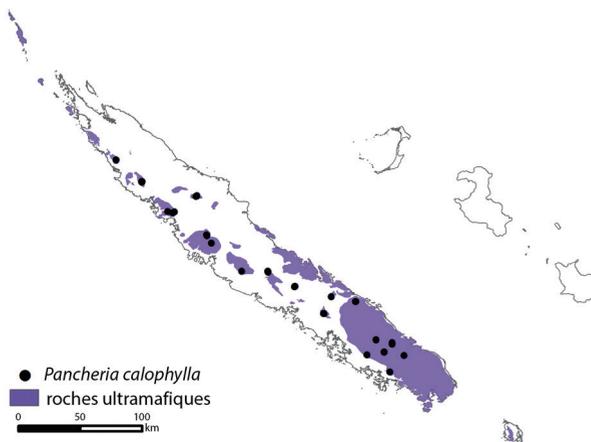
Pancheria calophylla Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 249, 254 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Balansa 3508*, mont Pénari, 600 m, février 1872, bt. & fl. ♂ (P ! P00602395).

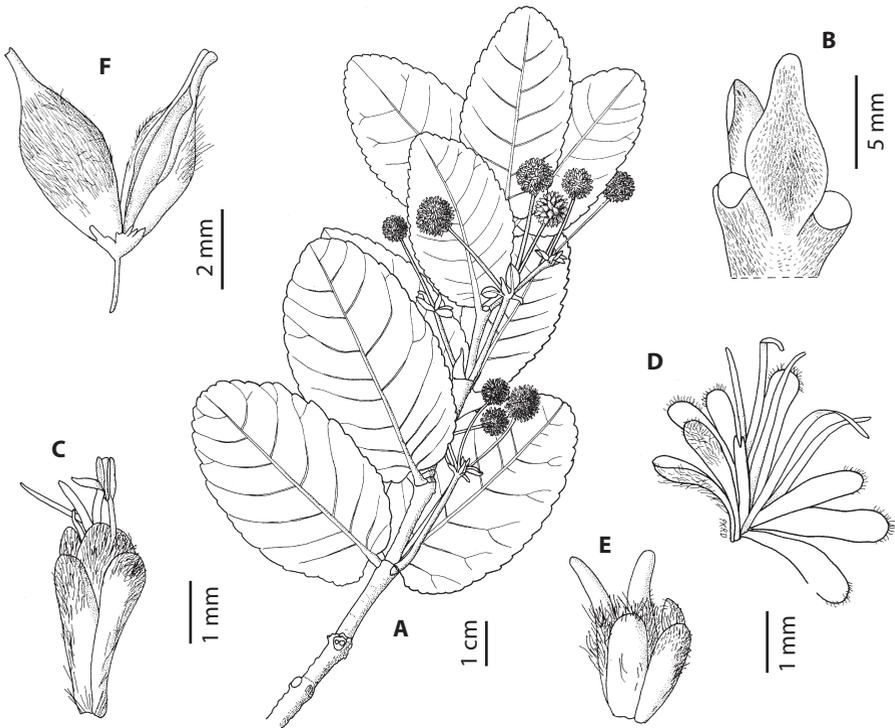
Arbuste ou petit arbre jusqu'à 9 (–15) m, à tronc atteignant 10 (–40) cm de diamètre. Jeunes rameaux à velours jaune ($\times 10$), lentement glabrescents ; jeunes feuilles glabres à lâchement velues. *Stipules* largement ovales à cordées, 5–9 \times 6 mm, fortement révolutes et à marges se chevauchant, densément pubescentes ($\times 10$), persistantes sur un ou quelques nœuds. *Feuilles* verticillées par 3, simples ; pétiole de 0–5 mm, souvent soyeux-pubescent ; limbe oblong-elliptique, occasionnellement \pm obovale, 4–8 (–9) \times 2–5 cm, rapport longueur/largeur : 1,6–2, cordé ou rarement obtus-arrondi à la base, arrondi à l'apex, coriace, \pm plan ; les deux faces glabres ou parfois pubescentes-veloutées dessous, surtout sur les nervures (poils jusqu'à 0,5 mm) ; marge crénelée-serretée, 16 à 24 dents de chaque côté, régulièrement espacées, parfois avec des poils à l'apex ; 8 à 12 paires de nervures secondaires, resserrées vers la base du limbe, souvent \pm obscures dessus et légèrement proéminentes dessous. Sur le feuillage juvénile ou des rejets, feuilles imparipennées, jusqu'à 18 cm de longueur, de 2 à 4 paires de folioles latérales.

Pédoncule 1,3–3,7 cm \times 1 mm, finement velouté. Capitules en bouton à pubescence pâle ; de 9–10 mm de diamètre chez les ♂ (fleurs non comptées), de 7–9 mm de diamètre et à 50 fleurs chez les ♀ (*Pillon 59*). *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales et pétales 2–2,6 \times 0,5–0,9 mm, pubescents vers l'apex ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 4 mm, anthères 0,5 \times 0,5 mm, disque tubulaire, 1,5 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 1,7 \times 0,8 mm, soyeux, styles de 1 mm.

Capitules en fruit 11–14 (–17, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3–4 \times 2–2,5 mm (+ styles de 1 mm), coniques à l'apex, poils pâles, soyeux, parfois denses. Graines 2,5 \times 0,5 mm. — Figs 5.12 ; 5.13.

Répartition et écologie. *Pancheria calophylla* est répandue sur les montagnes de la Grande Terre, surtout dans le Sud et l'Ouest, des





5.12. *Pancheria calophylla* Guillaumin. A, rameau avec capitules femelles ; B, nœud montrant deux stipules ; C, fleur mâle ; D, fleur mâle ouverte montrant le disque ; E, fleur femelle ; F, fruit (A, Pillon 358 ; B, MacKee 22261 ; C–D, Morat 7991 ; E, Pillon 59 ; F, Munzinger 1347). Dessins de Patricia K.R. Davies.

monts Koghis au sud au mont Taom au nord. Elle est présente en maquis et en forêt basse d'assez haute altitude, sur substrat ultramafique. Altitude : (600–) 800–1150 (–1350) m. 41 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules mâles blancs. Capitules femelles blancs ou rosés (?).

Phénologie. Fleurs : mars à juillet. Fruits : février à avril, juillet, décembre.

Notes. *Pancheria calophylla* se distingue par ses feuilles légèrement cordées à la base et dont les nervures secondaires sont resserrées vers la base du limbe ; la marge est crénelée, souvent \pm révoluée avec des dents nombreuses et régulièrement espacées et les stipules sont nettement révoluées et assez persistantes. Les jeunes rameaux, les stipules et les axes des inflorescences sont généralement couverts d'un velours fin et dense. Les feuilles des plantes juveniles et des rejets ont un indument similaire sur le rachis et la nervure médiane des folioles. Les jeunes feuilles des plantes adultes et juveniles peuvent être d'un



5.13. *Pancheria calophylla* Guillaumin. A, jeune feuillage, plante adulte (Bradford 1137) ; B, feuillage juvénile à feuilles composées (monts Koghis, 11/2002) ; C, capitules femelles (Pillon 59). Photos A & B de J.C. Bradford, C de Y. Pillon.

rouge assez vif et sur les feuilles plus vieilles, la nervation peut rester rouge. Les spécimens des stations les plus méridionales ont souvent des feuilles glabres ou moins velues, et les poils, si présents, sont très courts et pâles. Quelques spécimens plus au nord ont des poils rougeâtres sur le feuillage et des poils blancs plus longs sur les pédoncules. La marge des feuilles évoque celle de *P. rubrivenia*, mais *P. calophylla* a des feuilles verticillées par 3 et légèrement cordées à la base, alors que *P. rubrivenia* a des feuilles verticillées par 4 et aiguës à la base.

7. *Pancheria communis* Baker f.



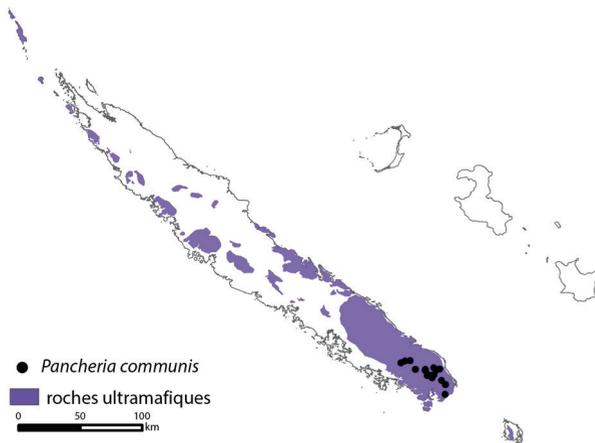
Pancheria communis Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 302 (1921) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Compton 340 p.p.*, plaine des Lacs, 21 février 1914, fl. ♂ (BM ! BM000576289, fragm. ♂ seulement ; isolecto-, P !).

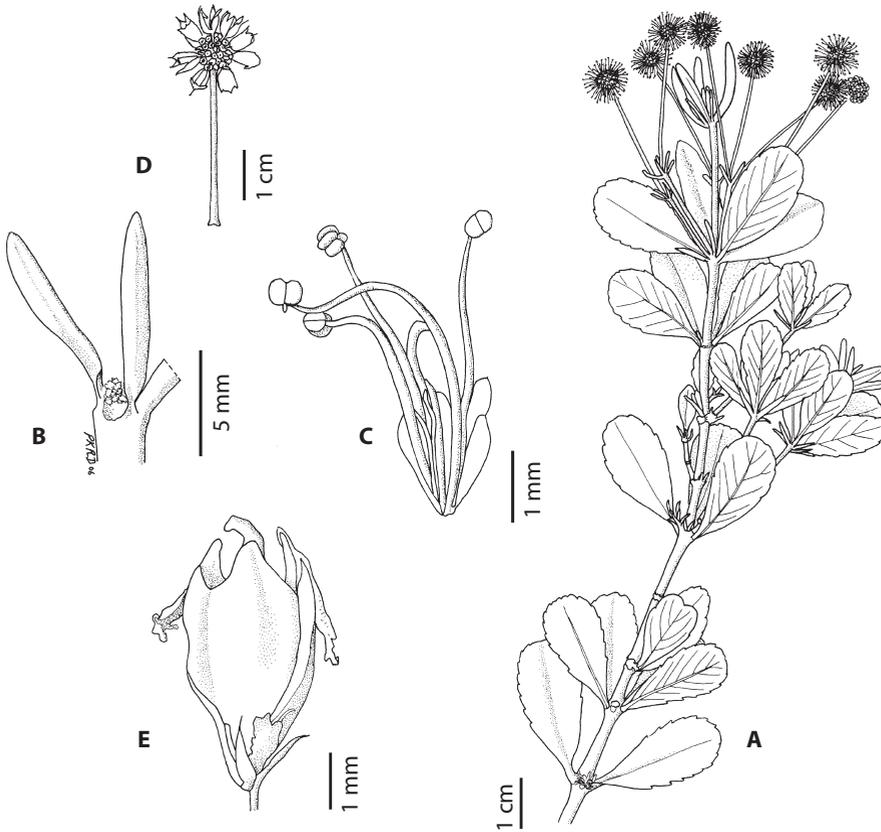
Arbuste jusqu'à 2 m ; rameaux souvent couverts de feuilles sur toute leur longueur. Jeunes tiges et feuilles glabres. *Stipules* ligulées-lancéolées, 5–10 × 1–1,3 mm, glabres, raides et coriaces, dressées, généralement persistantes sur 1 à 3 nœuds, puis caduques. *Feuilles* verticillées par 4 ou 5, simples, ± dressées, pratiquement sessiles (pétiole jusqu'à 4 mm) ; limbe obovale ou étroitement obovale, 2–3,5 × 0,9–2 cm, rapport longueur/largeur : 1,8–2,2, aigu à la base, obtus ou ± tronqué à l'apex, coriace, plan ; les deux faces glabres ; marge serretée, 4 à 7 dents de chaque côté, dans la moitié ou le tiers supérieur seulement, l'apex des dents à peine formé ou tronqué ; environ 5 paires de nervures secondaires, finement proéminentes dessus et dessous.

Pédoncule 1,7–3,3 cm × 0,7–1 mm, soyeux (poils jusqu'à 1 mm, pâle). Capitules en bouton glabres ou presque ; à l'anthèse, de 7–9 mm de diamètre et à 52 fleurs chez les ♂ (*MacKee 18159*) ; capitules ♀ à l'anthèse non vus. *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales 1,5 × 0,5 mm, pétales 2 × 0,7 mm, sépales et pétales ± glabres ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 3,5 mm, anthères 0,3 × 0,4 mm, segments du disque libres ou quelques-uns accolés, ondulés à l'apex, 1–1,5 mm de longueur.

Capitules en fruit 12–14 (–18, si vieux) mm de diamètre ; follicules 5 × 3 mm (+ styles de 1 mm), coniques à l'apex, à revêtement soyeux pâle. Graines non observées. — Figs 5.14 ; 5.15.

Répartition et écologie. *Pancheria communis* est restreinte à l'extrême Sud (plaine des Lacs, alentours du lac de Yaté, etc...), avec une seule récolte de la montagne des Sources (*Pillon 670*). Elle peut être localement abondante et se développe sur substrat ultramafique à basse altitude, surtout en zone marécageuse (marais permanent ou inondé), ou moins souvent en bord de





5.14. *Pancheria communis* Baker f. A, rameau avec capitules mâles ; B, nœud montrant deux stipules ; C, fleur mâle en section ; D, vieux capitule en fruit, certains fruits manquants ; E, vue interne d'un follicule ouvert (A, Compton 340 ; B, D–E, Baumann-Bodenheim 6296 ; C, MacKee 18159). Dessins de Patricia K.R. Davies.

creek, dans le lit des rivières, en forêt gallerie, en forêt dominée par *Gymnostoma* L.A.S. Johnson (Casuarinaceae) ou en maquis. Altitude : 0–250 (–830) m. 52 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v). Cette espèce n'est pas vraiment commune et est menacée par les feux trop fréquents et l'exploitation minière.

Biologie florale. Capitules mâles et femelles blancs à jaune pâle.

Phénologie. Fleurs : surtout (octobre) novembre et décembre, aussi mars, juin, août. Fruits : surtout décembre à mars.

Notes. Parmi les espèces à feuilles simples, petites à moyennes, dentées, et verticillées par 4 ou plus et à stipules linéaires, *Pancheria communis* se distingue par ses feuilles relativement courtes, obovales à étroitement obovales. Les feuilles sont plutôt dressées, glabres,



5.15. *Pancheria communis* Baker f. A, arbuste avec capitules mâles (Pillon 670) ; B, fruits mûrs et ouverts ; C, individu dans son biotope (B–C, Pillon 160) ; D, rameau avec jeunes fruits (Bradford 1111) ; E, capitules mâles ; F, jeunes fruits (E–F, Pillon 160). Photos A–C, E & F de Y. Pillon, D de J.C. Bradford.

raides et coriaces et sont parfois plus courtes que les entrenœuds et généralement persistantes, si bien que les rameaux sont feuillés sur toute leur longueur. C'est la seule espèce du genre que l'on rencontre habituellement en zone marécageuse, et est ainsi comparable par son écologie à *Cunonia deplanchei*. La forme, la texture et l'arrangement des feuilles et des stipules suggèrent une proximité entre *P. communis* et *P. alaternoides* (voir Tableau 5.2 page 285).

8. *Pancheria confusa* Guillaumin

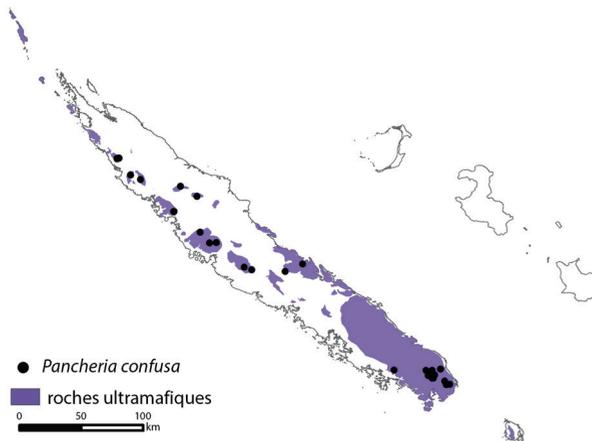
Pancheria confusa Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 250, 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Balansa 1072*, à la base du Chapeau, au-dessus de la ferme Modèle, 3 janvier 1869, fr. (P ! P00143041 ; isolecto-, P !).

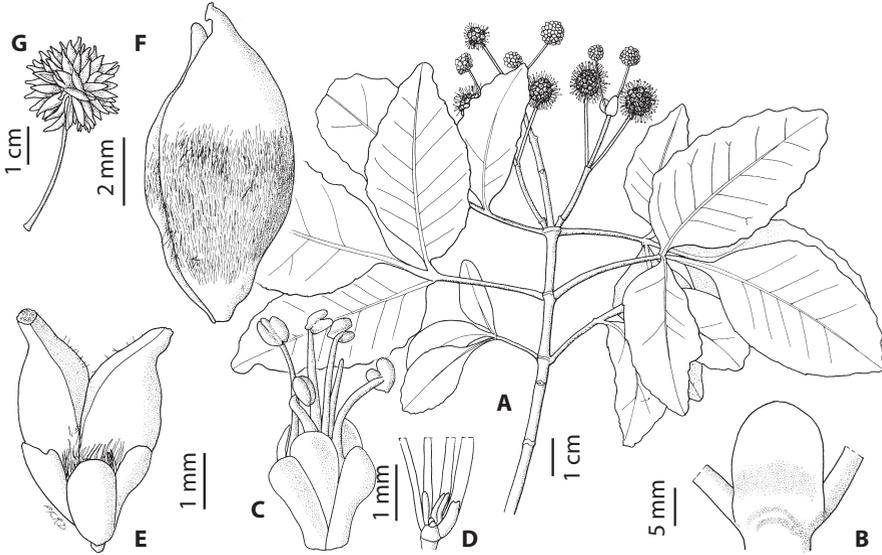
Arbuste grêle de 0,5–3 m, ou rarement *petit arbre* jusqu'à 5 m. Jeunes rameaux et feuilles glabres. *Stipules* largement ovales, 6–10 × 4–9 mm, glabres, caduques ou persistantes sur un nœud. *Feuilles* opposées, trifoliolées (rarement 5-foliolées), étalées, jusqu'à 12 cm de longueur ; pétiole de 15–30 mm, cannelé dessus ; folioles latérales : pétiole de 1–9 mm ; limbe ovale-elliptique, 3,5–6,5 × 1,7–3 cm, rapport longueur/largeur : 2,1–2,2, asymétrique à la base (côté proximal aigu à arrondi, côté distal aigu), aigu à l'apex, coriace, souvent condupliqué ; les deux faces glabres ; marge crénelée/serretée, parfois sinuose ; 6 à 11 dents sur le côté proximal, régulièrement réparties, pointe des dents à peine formée ou arrondie ; 9 à 13 paires de nervures secondaires ; foliole terminale : décurrense à la base en un pétiole de 7–20 mm, limbe ovale, 4–7 × 1,8–4 cm, largement aigu à l'apex.

Pédoncule 1,2–2,7 cm × 1,2 mm, glabre. Capitules en bouton glabres ; à l'anthèse, de 10 mm de diamètre et à 60 fleurs chez les ♂ (*Bradford 1069*), 48 fleurs chez les ♀ (*MacKee 21582*). *Fleurs* à périanthe tétramère, étamines et segments du disque par 8 ; sépales 1,7–2 × 0,8–1 mm, pétales 2–2,3 × 1 mm, pétales et sépales glabres ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 3,5 mm, anthères 0,5 × 0,5 mm, disque tubulaire, 0,5 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 3,5 × 2,5 mm, deux tiers supérieurs glabres, tiers inférieur à velours dense (poils dorés, 0,2 mm, rétroces), styles de 0,5–1 mm.

Capitules en fruit 18–30 mm de diamètre ; follicules 6–8 × 3–4,5 mm (+ styles jusqu'à 1 mm), coniques à l'apex, soyeux à poils pâles dans la moitié inférieure, glabres dans la moitié supérieure. Graines jusqu'à 5 × 1,4 mm. — Figs 5.16 ; 5.17.

Répartition et écologie. *Pancheria confusa* est présente dans l'extrême Sud (surtout la plaine des Lacs) à basse altitude (160–250 m), et sur certains massifs miniers de la côte ouest et de la chaîne (Kaala, Boulinda, Mé Maoya, etc.), à moyenne ou assez





5.16. *Pancheria confusa* Guillaumin. A, rameau avec capitules mâles ; B, nœud montrant une stipule ; C, fleur mâle ; D, fleur mâle avec péricarpe retiré ; E, fleur femelle / jeune fruit ; F, fruit mûr ; G, capitule en fruit (A, C–D, MacKee 42930 ; B, E, MacKee 21582 ; F–G, MacKee 37945). Dessins de Patricia K.R. Davies.

haute altitude ((150–) 500–1200 m). Elle n'est présente que sur substrat ultramafique, en maquis, souvent sur cuirasse, ou rarement en forêt ou dans les zones inondées. Altitude : 150–1200 m. 70 récoltes. (+ 6 hybrides potentiels).

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton rouges. Capitules mâles à péricarpe rouge vif à violet, filets blancs, anthères roses ou rouge vif. Capitules femelles à péricarpe rose, rouge ou violet, carpelles blanc-jaune.

Phénologie. Fleurs : surtout octobre à février. Fruits : ± toute l'année.

Notes. Les feuilles trifoliolées et opposées de *Pancheria confusa* la distinguent facilement de toutes les autres espèces du genre. La plante est presque entièrement glabre (à l'exception de quelques poils clairsemés sur les ovaires), et les folioles ont tendance à être condupliquées et d'un vert foncé à brun. Les capitules en fruits sont assez gros, et comme chez *P. multijuga*, chaque follicule a des poils seulement dans la moitié inférieure. Les stipules et la nervure médiane des folioles sont souvent teintées de rouge comme les jeunes feuilles. Dans le protologue, Guillaumin (1941) donne un nombre d'étamines de quatre, mais les fleurs mâles de Bradford 1069 ont quatre étamines saillantes et quatre plus courtes.



5.17. *Pancheria confusa* Guillaumin. A, feuillage et capitules mâles (sans herbier) ; B, capitules femelles (Bradford 1070) ; C & E, feuillage et jeunes fruits (C, Bradford 1114 ; E, Bradford 1170) ; D, fruits (pic Malawi, 3/2005). Photos A-C & E de J.C. Bradford, D de G. Gâteblé.

Quelques spécimens du Nord-Ouest proches de *Pancheria confusa* sont probablement des hybrides avec *P. gatopensis*. Certains ont des feuilles trifoliolées verticillées par 3 (MacKee 7977, mont Kaala ; MacKee 36898, mont Taom) et d'autres, des feuilles simples (ou parfois unifoliolées ?) et opposées (Jaffré 3037, Pillon 210, tous les deux du mont Kaala). Les notes de terrain de Pillon 210 indiquent qu'il s'agissait d'un individu isolé.

9. *Pancheria dognyensis* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford



NUM



Endémique



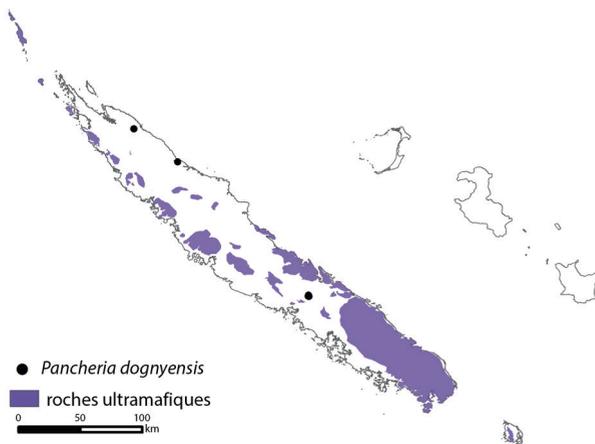
Pancheria dognyensis H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford, Kew Bull. 64 : 438 (2009). – Type : MacKee 20537, plateau de Dogny, 900–1000 m, 12 avril 1969, fr. (holo-, P ! P00479437 ; iso-, MO !, NOU !).

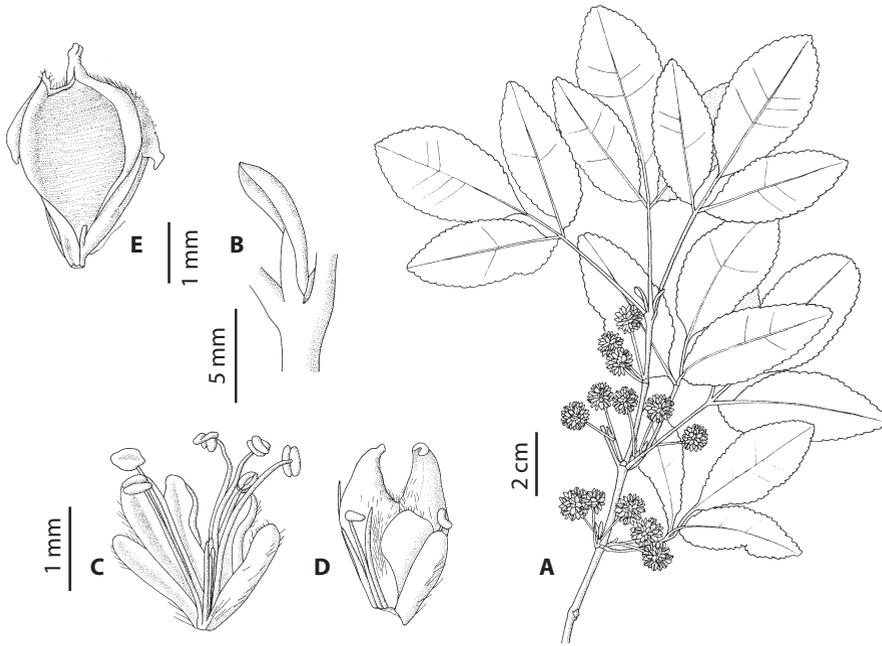
Arbuste ou *arbre* grêle jusqu'à 10 m. Jeunes rameaux à pubérescence pâle ($\times 10$), lentement glabrescents ; jeunes feuilles soyeuses dessous ($\times 10$), surtout sur la nervure médiane, rapidement glabrescentes. *Stipules* ligulées, 6–7 (–10) \times 2–3 mm, récurvées, face externe à pilosité dense apprimée ($\times 10$), caduques. *Feuilles* verticillées par 3, trifoliolées (rarement simples ou unifoliolées ; parfois à 5 ou 7 folioles sur les pousses stériles), jusqu'à 9,5 cm de longueur. Sur les feuilles trifoliolées : pétiole rond, jusqu'à 30 mm, à pubérescence fine et pâle ; folioles latérales ovales-elliptiques ou ovales-oblongues, 2,4–5,2 \times 0,9–1,9 cm, rapport longueur/largeur environ 2,7, sessiles ou à pétiole atteignant 2 mm, asymétrique à la base, rétuses ou mucronées à l'apex, à peine coriaces, planes ; les deux faces glabres ou lâchement pubérescentes sur la nervure médiane ($\times 10$) ; marge crénelée, 15 à 20 dents sur le côté proximal, régulièrement espacés ; nervures secondaires en nombre \pm égal à celui des dents, planes dessus et dessous, relativement peu distinctes ; foliole terminale : pétiole de 4–12 mm ; limbe elliptique, 2,7–5 \times 1,1–2,6 cm, aigu à la base, \pm arrondi à l'apex.

Pédoncule 7–15 \times 0,5–1 mm, finement pubescent (poils pâles, dressés). Capitules en bouton lâchement et finement pubescents ($\times 10$) ; à l'anthèse de 6–8 mm de diamètre et à 85 fleurs chez les σ (*Jaffré 2818*), 5–6 mm de diamètre et à 55 fleurs chez les ρ (*McPherson 2357*). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales 1,5–1,7 \times 0,6–0,8 mm, velus vers l'apex ; pétales 1,8–2 \times 1 mm, \pm glabres ; fleurs σ : filets de 1,7 mm, anthères 0,4 \times 0,5 mm, segments du disque libres, 1,5 mm de longueur ; fleurs ρ : ovaires 1,5 \times 1 mm, finement soyeux, styles de 0,5 mm.

Capitules en fruit 7–9 (–10, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3 \times 2 mm (+ styles de 0,5 mm), \pm tronqués à l'apex, poils pâles, soyeux. Graines 2,5 \times 0,5 mm. — Figs 5.18 ; 5.19.

Répartition et écologie. *Pancheria dognyensis* est présente en forêt et surtout en lisière de forêt au plateau de Dogny, sur le Mandjélia et sur les roches





5.18. *Pancheria dognyensis* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford. A, rameau avec feuilles trifoliolées et capitules en fruit ; B, nœud avec une stipule ; C, fleur mâle, un sépale et un pétale retiré ; D, fleur femelle avec une partie du périanthe retirée, un sépale et un pétale restant, des staminodes, des segments du disque et le gynécée ; E, surface intérieure d'un follicule après déhiscence (A–B, MacKee 20537 ; C, Jaffré 2818 ; D, McPherson 2357 ; E, Jaffré 1857). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Ouâïème à assez haute altitude sur substrat non-ultramafique (dont micaschistes). Elle est abondante vers le sommet du plateau de Dogny, par l'accès ouest, et apparemment rare dans les deux autres localités. Altitude : 700–1000 m. 16 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B2ab(iii) (Hopkins *et al.* 2009). Cette espèce rare n'est connue que de trois montagnes et son habitat est potentiellement menacé par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules mâles blancs. Capitules femelles verts.

Phénologie. *Boutons* : novembre. *Fleurs* : décembre et janvier. *Fruits* : avril et mai. Vieux fruits : mai à juillet, novembre.

Notes. Les caractères distinctifs de *Pancheria dognyensis* sont ses feuilles généralement trifoliolées pratiquement glabres, verticillées par 3, avec une foliole terminale à long pétiole. La marge des feuilles est régulièrement crénelée avec de nombreuses dents, et les nervures secondaires sont peu distinctes. La plante est pratiquement glabre à l'œil nu, car la plupart des poils des rameaux, des pétioles et des stipules sont minuscules ($\times 40$).

Parmi les espèces à feuilles généralement trifoliolées et verticillées par 3, *Pancheria dognyensis* se rapproche le plus de *P. reticulata* et de *P. beauverdiana*. Cependant, elle a généralement des folioles plus larges, avec la marge des feuilles crénelée plutôt que serretée, et le pétiole de la foliole médiane est nettement plus long que celui des autres espèces (voir Tableau 5.3 page 309).



5.19. *Pancheria dognyensis* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford. A, port (Dogny, 03/2009) ; B, capitules en bouton ; C, face interne rouge de l'écorce (B–C, Bradford 1176). Photos A de Y. Pillon, B–C de J.C. Bradford.

Tableau 5.3. Comparaison de *Pancheria beauverdiana*, *P. dognyensis* et *P. reticulata*

	<i>P. beauverdiana</i>	<i>P. dognyensis</i>	<i>P. reticulata</i>
répartition & écologie	Nord-Est, entre Hienghène et Pouébo, 75–1000 m, savane à niaouli, bord de rivière et lisière de forêt, NUM	Dogny, Mandjélia & Ouaième, 700–1000 m, forêt et lisière de forêt, NUM	assez large répartition, 600–1100 m, maquis et parfois forêt, UM
nombre de folioles sur les rameaux fertiles	1, 3, 5	1, 3	1, 3
forme des folioles latérales	très variable, surtout lancéolée à étroitement elliptique	ovale-elliptique ou ovale-oblongue	étroitement elliptique
symétrie des folioles latérales	nervure médiane déviée vers la base (côté distal de la base plus étroit que le côté proximal)	nervure médiane au milieu du limbe même vers la base (côtés distal et proximal du limbe ± égaux en largeur, même si la base est asymétrique)	nervure médiane déviée vers la base (côté distal du limbe plus étroit que le côté proximal)
foliole médiane	pétiolule court ou ± absent, limbe décurrent à la base	pétiolule long, limbe aigu à la base	pétiolule court ou ± absent, limbe décurrent à la base
marge des folioles	légèrement épaissie ; dents ± anguleuses, asymétriques, jusqu'à ~ 13 d'un côté de la foliole terminale	non épaissie ; dents arrondies ± symétriques, jusqu'à ~ 20 d'un côté de la foliole terminale	légèrement épaissie ; en particulier les dents saillantes, asymétriques, jusqu'à ~ 13 d'un côté de la foliole terminale
nervures secondaires et leurs ramifications	légèrement proéminentes et nettement visibles sur les deux faces après séchage	planes sur les deux faces, à peine visibles sur les deux faces après séchage	légèrement proéminentes et nettement visibles sur les deux faces après séchage
pétiole	cylindrique	cylindrique	légèrement ailé, cannelé sur la face supérieure

10. *Pancheria elegans* Brongn. & Gris



UM



Endémique

LC

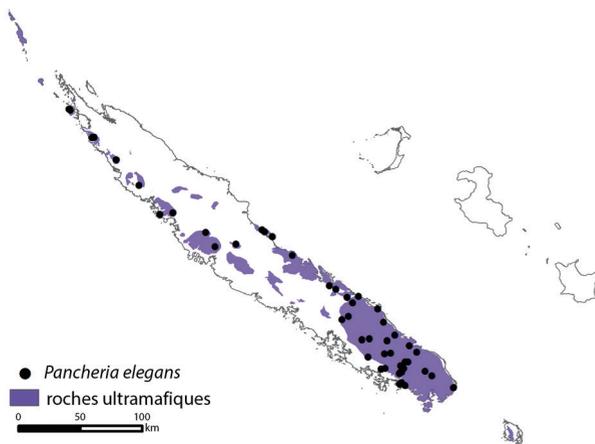
Pancheria elegans Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 75 (1862), Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris 4 : 27, 47, tab. 11 (1868) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : [*Pancher*] 633, *s.loc.*, *s.dat.*, fr. (P ! P00602408 ; isolecto-, P ! P00143088 ; ? isolecto-, P ! P00602411).

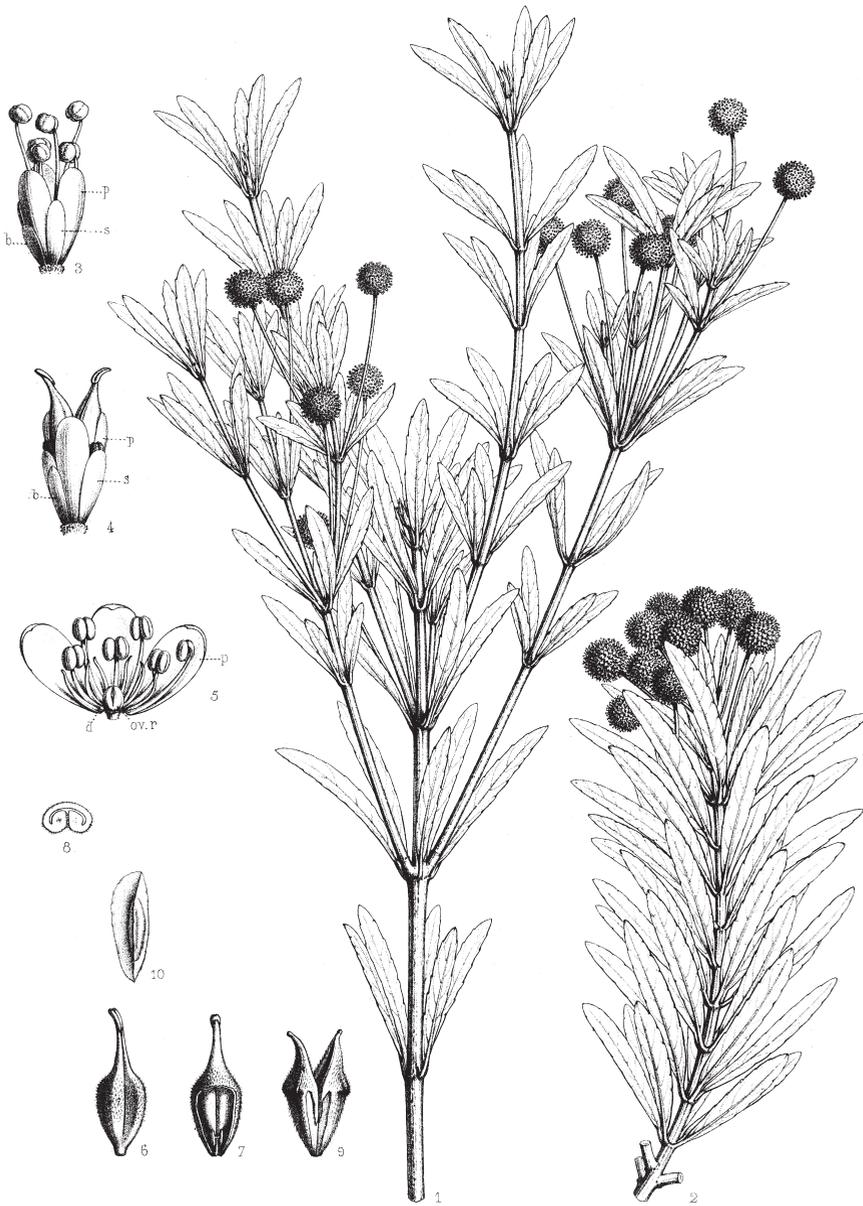
Arbuste jusqu'à 2 (–4) m, bien ramifié, ou rarement *petit arbre* jusqu'à 6 m, rameaux souvent couverts de feuilles sur toute leur longueur, parties défeuillées à nœuds épaissis ; dioïques ou parfois monoïques. Jeunes rameaux et feuilles glabres. *Stipules* linéaires ou oblancéolées, 3–9 × 1 mm, glabres, généralement caduques. *Feuilles* verticillées par 4 à 6 (7), simples, pétiole de 1–5 (–7) mm ; limbe très étroitement elliptique ou oblong-elliptique, (1,2–) 1,7–5 × 0,25–0,5 (–0,75) cm, rapport longueur/largeur : 6,8–10, décurrent à la base, aigu à l'apex, coriace, plan ; les deux faces glabres ; marge finement épaissie, serretée, (2) 4 à 7 (8) dents de chaque côté, parfois absentes de la partie basale ; nervures secondaires aussi nombreuses que les dents, craspédodromes ou presque, si ramifiées, alors ramification près de la marge, formant une nervure marginale, ± obscure dessus, plus pâles que le reste du limbe au séchage dessous ; aréoles obscures.

Pédoncule 1,5–3 (–4,5) cm × 0,5 mm, pratiquement glabre à pubérent. Capitules en bouton glabres ; à l'anthèse, 5–8 cm de diamètre et à 70 fleurs chez les ♂ (*Bernier s.n.*), 62 fleurs chez les ♀ (*MacKee 6468*). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales 1,2–1,5 × 0,6 mm, pétales 2 × 0,8 mm, sépales et pétales glabres ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 3 mm, anthères 0,3 × 0,3 mm, segments du disque libres, 0,7 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2 × 1,2 mm, finement velus, styles de 1 mm.

Capitules en fruit 9–11 mm de diamètre ; follicules 3 × 1,8 mm (+ styles de 0,5–1 mm), ± tronqués à l'apex, pubérents-soyeux, à poils pâles. Graines 2,2 × 0,5 mm. — Figs 5.20 ; 5.21.

Répartition et écologie. *Pancheria elegans* est présente dans le Sud, la côte sud-est (Canala, col de Hô, etc.) et aussi sur les massifs miniers de la côte nord-ouest





5.20. *Pancheria elegans* Brongn. & Gris. 1, rameau avec capitule mâle ; 2, rameau avec capitule femelle ; 3, fleur mâle – b, bractée, s, sépale, p, pétale ; 4, fleur femelle – b, bractée, s, sépale, p, pétale ; 5, fleur mâle ouverte, sépales retirés – d, segment du disque, ov.r., ovaire vestigial, p, pétale ; 6, carpelle isolé vu du côté adaxial ; 7, carpelle ouvert montrant les ovules ; 9, fruit mûr ; 10, graine. Dessins de A. Riocreux.

(Poum, Kaala, Boulinda, etc.) à basse et moyenne altitude. Elle est présente sur substrat ultramafique, à proximité des cours d'eau, sur les berges ou sur les rochers près des chutes d'eau, en maquis ou en forêt, rarement en milieu littoral (Mackee 44827). Altitude : 0–500 (–1000) m. 108 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton rose vif ou rouges. Capitules mâles blancs, roses, jaunâtres ou blanc rougeâtre (périanthe rose). Capitules femelles blancs, jaunâtres ou roses. Il s'agit de la seule espèce où des individus portant à la fois des capitules mâles et des capitules femelles sont relativement fréquents.

Phénologie. Fleurs : surtout d'octobre à décembre sur toute l'aire de répartition, mais également les autres mois de l'année, en particulier dans le Sud.

Notes. *Pancheria elegans* a des feuilles très étroites avec des dents peu nombreuses, mais distinctes et une nervation pratiquement craspédodrome. Certains spécimens du Nord-Ouest ont des feuilles plus longues que celles rencontrées généralement dans le Sud. Une comparaison avec *P. alaternoides* et *P. communis*, espèces les plus proches, apparaît dans le tableau 5.2 (voir page 285).

Un petit nombre de récoltes du Sud suggère des cas localisés d'hybridation entre *Pancheria elegans* and *P. alaternoides* (q.v.) ; certaines ont des feuilles intermédiaires en forme et en taille et d'autres ont des feuilles ressemblant davantage à celles d'un des parents supposés. *Pancheria elegans* est un des parents probables de *P. lanceolata*.



5.21. *Pancheria elegans* Brongn. & Gris. A, capitules en bouton (Koniambo, 10/2006) ; B, arbuste fleuri (Dumbéa, 11/2008) ; C, rameau avec capitules mâles (Bradford 1050) ; D, jeunes fruits ; E, plante poussant entre les rochers dans le lit d'un creek (D & E, parc de la rivière Bleue, 12/2005) ; F, rameau avec capitules mâles au-dessus de l'eau (Koniambo, 10/2006). Photos A, B & D-F de Y. Pillon, C, de J.C. Bradford.



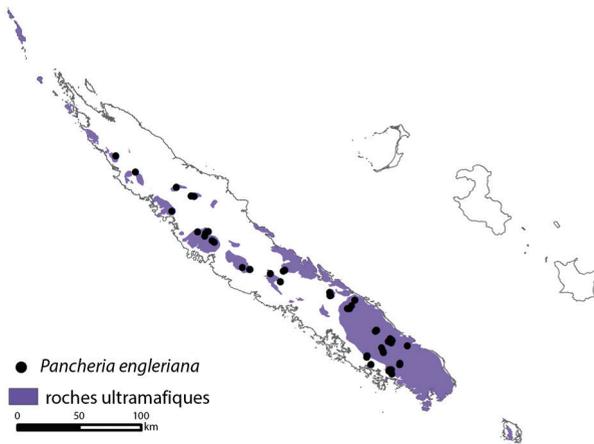
11. *Pancheria engleriana* Schltr.

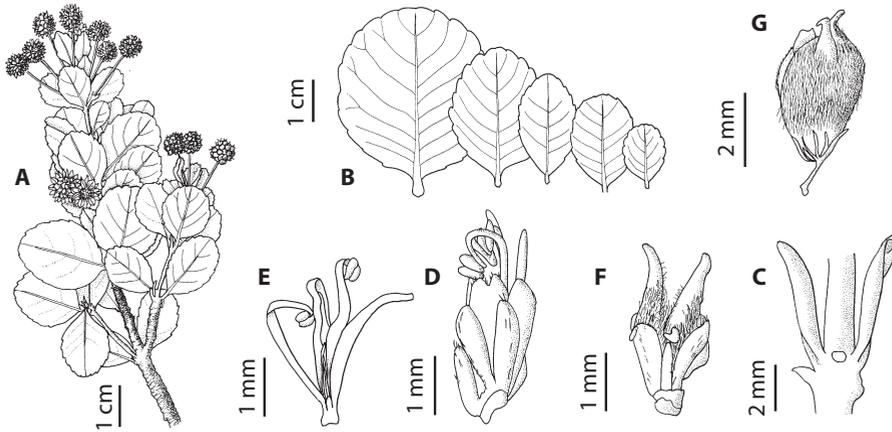


Pancheria engleriana Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 126, fig. 7 (1906) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 252 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 148 (1981). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : Schlechter 15187, auf den bergen am Ngoye, 1000 m, 1^{er} décembre 1902, fl. ♂ (B ! B100180509 ; isolecto-, BM !, G !, K ! × 2, NSW !, P !).
– *Pancheria engleriana* Schltr. var. *potamophila* Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 127 (1906). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : Schlechter 15134, Ngoye, 50 m, 29 novembre 1902, fl. ♂ (B ! B100068764 ; isolecto-, BM !, G ! × 2, K !, NSW !, P !).

Arbuste de 0,5–3 m, bien ramifié, port arrondi et à feuillage dense ou parfois prostré, ou rarement *petit arbre* jusqu'à 7 m ; nœuds parfois épaissis. Jeunes rameaux et nervures des feuilles pubescentes (× 10), rapidement glabrescents. *Stipules* ligulées-elliptiques, 5–7 × 1–2 mm, nettement révolutes à marges se chevauchant, finement pubescentes, généralement caduques. *Feuilles* verticillées par 3, simples, souvent resserrées, dressées ; pétiole de 2–3 (–5) mm, finement pubescent ; limbe largement ovale-elliptique, largement obovale ou ± circulaire, 1,2–3 (–4,5) × 0,9–2,5 (–3,7) cm, ou rarement oblong-elliptique (jusqu'à 3 × 2 cm), rapport longueur/largeur : 1,2–1,3, largement aigu à arrondi à la base, arrondi à l'apex, rigide et coriace, plan ; les deux faces glabres ou parfois lâchement velues sur la nervure médiane dessous, souvent brillantes dessus ; marges finement révolutes, serretées-crênelées, 4 à 13 dents de chaque côté, souvent absentes de la moitié ou du tiers basal ; 5 à 8 paires de nervures secondaires, ± obscures dessus, nettement visibles dessous ; nervures tertiaires presque aussi larges que les secondaires.

Pédoncule 1,5–4 cm × 0,5 mm, pratiquement glabre à velouté, généralement pubescent (× 10). Capitules en bouton lâchement pubescents ; à l'anthèse, 5 mm de diamètre et à 46 fleurs chez les ♂ (*Veillon* 3324), 30 fleurs chez les ♀ (*MacKee* 3249). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque 2 à 4 ; sépales et pétales 1–2 × 0,5–0,8 mm, pubescents vers l'apex ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 3,5 mm, anthères 0,4 × 0,4 mm, segments du





5.22. *Pancheria engleriana* Schltr. A, rameau avec capitule femelle ; B, variation de taille et de forme de feuille ; C, nœud montrant deux stipules ; D, fleur mâle ; E, fleur mâle avec périanthe retiré ; F, fleur femelle ; G, fruit (A, *Tronchet 544* ; B, de gauche à droite : *Veillon 6184*, *MacKee 7790*, *MacKee 39811*, *Jaffré 2009*, *Munzinger 1217* ; C, *Jaffré 2009* ; D–E, *Veillon 3324* ; F, *MacKee 3249* ; G, *Munzinger 794*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

disque libres, 1 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires $1,5 \times 1$ mm, finement velus, styles de 1 mm.

Capitules en fruit 6–9 (–13, si vieux) mm de diamètre ; follicules $2,5\text{--}3,5 \times 1,5\text{--}2,5$ mm (+ styles de 0,5–1 mm), coniques à l'apex, finement soyeux, à poils pâles. Graines $2 \times 0,5$ mm. — Figs 5.22 ; 5.23.

Répartition et écologie. *Pancheria engleriana* est abondante en montagne, essentiellement dans le Sud (Humboldt, Kouakoué, Koghis, etc.) et l'Ouest (Kaala, Mé Maoya, Paéoua, etc.). Elle se développe sur substrat ultramafique, généralement à haute altitude, surtout en maquis et également en forêt. Altitude : (50– ?) 700–1400 m. 119 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton roses. Capitules mâles blancs, jaune pâle, brun pâle (périanthe rouge ?). Capitules femelles roses, mauves, blancs ou verdâtres (stigmates blancs).

Phénologie. *Boutons* : à partir d'août. *Fleurs* : (septembre) octobre à décembre (janvier).

Notes. Les feuilles de *Pancheria engleriana* sont petites, brillantes, ± arrondies, généralement obovales à arrondies, rigides et coriaces avec seulement la partie supérieure dentée ; elles sont souvent concentrées à l'apex des rameaux ; à la face inférieure, les nervures tertiaires sont à peine plus étroites que les nervures secondaires. Les pédoncules sont grêles et apparaissent glabres à l'œil nu. Les jeunes feuilles sont rouge vif.



5.23. *Pancheria engleriana* Schltr. A, feuillage avec capitules en boutons (Bradford 1131) ; B, jeunes feuilles rouges et capitules femelles (mont Moné, 10/2003) ; C, vieux fruits (mont Humboldt, 12/2007) ; D, fruits mûrs (mont Humboldt, 4/2013). Photos A de J.C. Bradford, B & D de G. Gâteblé, C de Y. Pillon.

Dans le Sud, la forme des feuilles est assez homogène, et les variations de taille sont probablement liées à l'altitude et l'exposition. Dans le Nord, la taille et la forme des feuilles sont plus variables : certains spécimens ont des feuilles similaires à celles du Sud (*Bernardi* 10422, Tchingou ; *MacKee* 17709 & *Veillon* 6099, Paéoua ; *Baumann* 12442, Oua Tilou) ; d'autres ont des feuilles de forme similaire, mais plus grandes (limbe jusqu'à 4,5 × 3,2 cm pour *MacKee* 21002, mont Homedeboa ; jusqu'à 4,5 × 3,7 cm pour *Veillon* 6184, Tchingou) ; et d'autres ont des feuilles plus elliptiques-oblongues, soit seules, soit mélangées à des feuilles largement elliptiques (notamment au Kaala, Tchingou, Oua Tilou, Mé Ori, Mé Maoya, route de Kiel).

Noms vernaculaires. « Zaa » (Guillaumin 1911a).

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).

12. *Pancheria ferruginea* Brongn. & Gris

UM



Endémique

LC

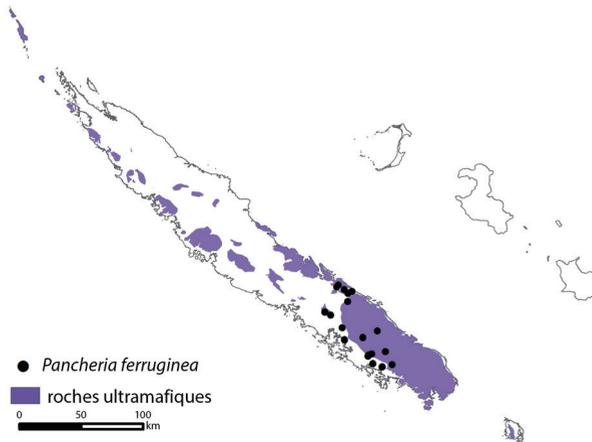
Pancheria ferruginea Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 76 (1862).
– Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : Vieillard 585
p.p., montagnes de Kanala, 1855–1860, fr. (P ! P00602417 ; iso-
lecto-, P ! × 2, P00143079 & P00602419).

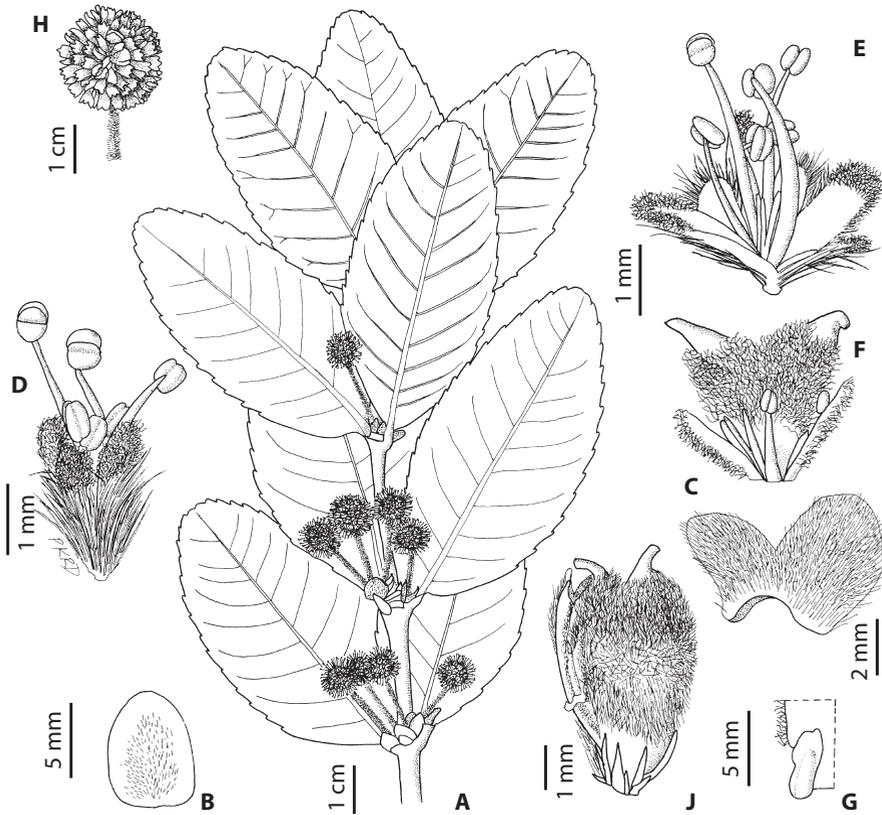
Arbuste jusqu'à 3 m, assez lâchement ramifié, ou rarement *petit arbre* jusqu'à 5 m. Jeunes rameaux et feuilles ferrugineux (couche dense de poils écailleux doublée de poils plus raides pouvant atteindre 1,5 mm), devenant pâles en vieillissant. *Stipules* largement ovales, 5–9 × 5–8 mm, arrondies à largement aiguës à l'apex, marges souvent recourbées, densément ferrugineuses ou soyeuses, pâles, caduques. *Feuilles* verticillées par 3, simples, ± sessiles (pétiole de moins de 5 mm) ; limbe ovale, oblong ou elliptique, 5–11,5 × 3–7 cm, rapport longueur/largeur environ 1,6–1,7, tronqué, obtus ou ± cordé à la base, obtus à rétus-arrondi à l'apex, coriace, plan ; face supérieure glauque, glabrescente, sauf quelques poils écailleux sur la nervure médiane ; face inférieure à revêtement fin et écailleux, glauque ou ferrugineuse, parfois glabrescente ; marge serretée, 13 à 20 (30) dents de chaque côté, régulièrement espacées ; 8 à 15 paires de nervures secondaires, ± creuses et obscures dessus, proéminentes dessous.

Pédoncule de 1–1,4 cm de longueur chez les ♂, 0,7–3,5 cm chez les ♀, 1,5–2 mm de diamètre, laineux-soyeux, ferrugineux. Capitules en bouton ferrugineux ; à l'anthèse, 7–8 mm de diamètre et à 95 fleurs chez les ♂ (*MacKee 5087*), 9–10 mm de diamètre et à 76 fleurs chez les ♀ (*MacKee 21077*). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales et pétales 1,5–2,5 × 0,6–1 mm, pubescents (poils jusqu'à 1 mm) ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 3,5 mm, anthères 0,6 × 0,6 mm, segments du disque libres (ou parfois accolés ?), 1 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2,5 × 1,5 mm, densément ferrugineux (poils ± dressés, 0,3 mm), styles de 0,5 mm.

Capitules en fruit 11–18 (–20, si vieux) mm de diamètre ; follicules 5 × 3,5 mm (+ styles 0,3–0,7 mm), tronqués vers l'apex, densément ferrugineux-pubescents, poils ± dressés. Graines 4 × 1,3 mm. — Figs 5.24 ; 5.25.

Répartition et écologie. *Pancheria ferruginea* est restreinte au sud de la Grande





5.24. *Pancheria ferruginea* Brongn. & Gris. A, rameau avec capitules mâles ; B, stipule ; C, bractées d'une ramification de l'inflorescence ; D, fleur mâle ; E, fleur mâle avec périanthe retiré ; F, fleurs femelles ; G, insertion de l'ovule ; H, capitule en fruit ; J, fruit isolé (A, C-E, MacKee 5087 ; B, Jaffré 2760 ; F-G, MacKee 21077 ; H-J, Hopkins 6515). Dessins de Patricia K.R. Davies.

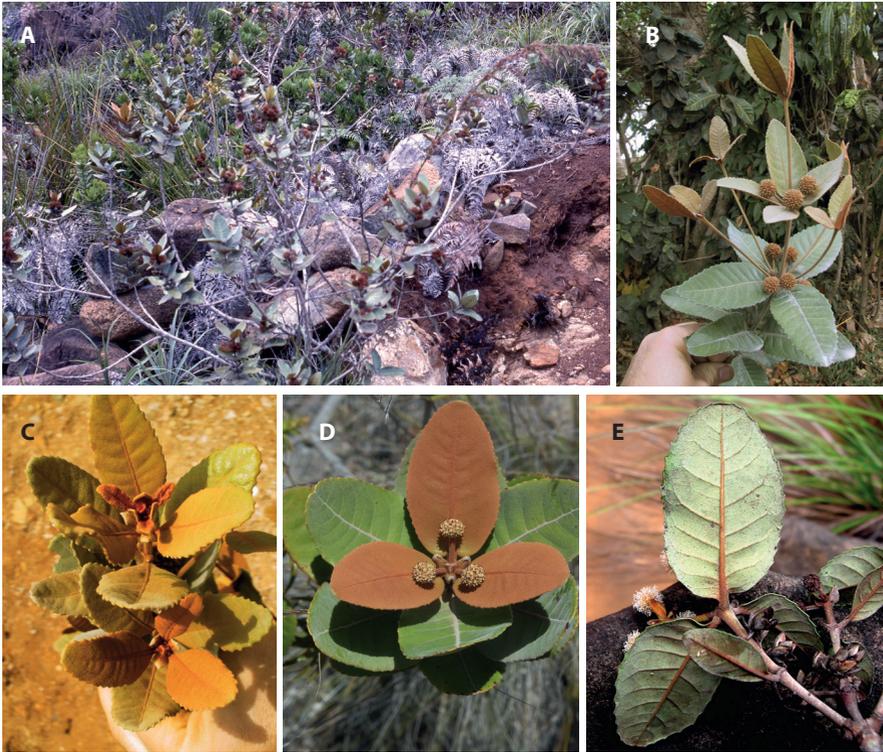
Terre, essentiellement dans les régions de Dumbéa, Païta, Boulouparis et Thio, mais absente de l'extrême Sud, notamment de la plaine des Lacs. Elle est présente sur substrat ultramafique de basse à assez haute altitude, en maquis ou parfois en lisière de forêt ou près des cours d'eau. Altitude : 20–1000 (1200 ?) m. 56 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules mâles et femelles bruns (périanthe brun).

Phénologie. Fleurs : à l'est : août et septembre, sud-ouest : août à novembre.

Notes. *Pancheria ferruginea* se caractérise par ses feuilles pratiquement sessiles à revête-



5.25. *Pancheria ferruginea* Brongn. & Gris. A, port (Hopkins 6515) ; B, feuillage et jeunes fruits (Bradford 1190) ; C, feuillage (Bradford 1196) ; D, feuillage et capitules en boutons (Tontouta, 9/2005) ; E, face inférieure des feuilles et capitules mâles (Tontouta, 8/2003). Photos A de H.C.F. Hopkins, B-C de J.C. Bradford, D de G. Gâteblé, E de I. & D. Létocart.

ment ferrugineux marqué. Les feuilles sont de taille moyenne, souvent plus larges dans la moitié inférieure, coriaces et verticillées par 3. Le revêtement ferrugineux est présent sur les jeunes parties végétatives, les pédoncules, le périanthe et les ovaires. Les fruits sont plutôt tronqués à styles courts (plutôt que coniques, se rétrécissant progressivement vers un style plus long), avec un revêtement dense et \pm dressé (plutôt qu'apprimé chez la plupart des espèces).

Lorsque les feuilles s'épanouissent, la couche supérieure de poils ferrugineux disparaît progressivement, révélant un revêtement lâche à dense de petits poils irrégulièrement bouclés ($\times 40$), ressemblant au revêtement feutré de nombreuses espèces de *Codia*. Sur les feuilles épanouies de *Pancheria ferruginea*, ces poils laineux sont ferrugineux pâles ou blanchâtres, le limbe apparaissant glauque dans ce dernier cas. Brongniart & Gris (1862) ont décrit le disque floral comme tubulaire, plutôt que composé de segments libres.

Pancheria ferruginea semble proche de *P. gatopensis*, qui possède aussi un revêtement

dense et ferrugineux sur les parties jeunes et des follicules à apex tronqué, mais les feuilles sont nettement pétiolées et leur revêtement nettement plus fugace (voir clé et le tableau 5.4 pour les différences). Ces deux espèces occupent des habitats similaires, mais ne semblent pas partager de stations dans la zone où leurs aires de répartition se chevauchent, la seule localité commune aux deux espèces serait le mont Mou.

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).

Tableau 5.4. Comparaison de *Pancheria ferruginea* et *P. gatopensis*

	<i>P. ferruginea</i>	<i>P. gatopensis</i>
jeunes rameaux	jusqu'à 4 mm de diamètre, velus	jusqu'à 3 mm de diamètre, rapidement glabres
forme du limbe	ovale, oblongue ou elliptique (généralement plus large que <i>P. gatopensis</i>)	ovale, rhombique ou losangique
base du limbe	tronquée ou obtuse, presque sessile	aiguë, distinctement pétiolée
dimensions du limbe (cm)	5–11,5 × 3–7	4–10 × 1,4–4,8
revêtement ferrugineux sur les feuilles et les rameaux jeunes	couche supérieure disparaissant progressivement au cours de l'épanouissement des feuilles, revêtement écailleux persistant souvent sur les rameaux, le pétiole et surtout le limbe	toutes les couches disparaissant rapidement au cours de l'épanouissement des feuilles, revêtement écailleux lâche persistant sur les rameaux et le pétiole, mais limbe des feuilles épanouies glabres
inflorescences	modules généralement à un seul étage chez les mâles et les femelles	modules généralement à un étage chez les femelles et souvent à 2 étages chez les mâles
pilosité des follicules	ferrugineuse, ± veloutée (poils ± dressés)	brune, soyeuse (poils ± couchés)

13. *Pancheria gatopensis* Guillaumin

Pancheria gatopensis Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 250, 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Balansa* 2858, mont Mou, avril 1870, fr. (P ! P00131979 ; isolecto-, P !).

– *Pancheria gatopensis* Vieill. ex Guillaumin, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 2, 9 : 136 (1911), *nom. nud.*

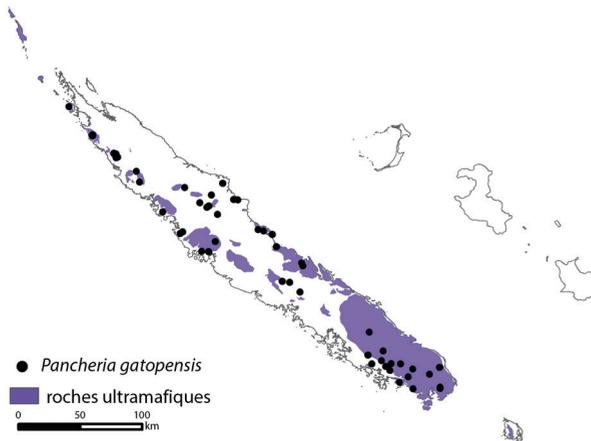
– *Pancheria gatopensis* Vieill. ex Engler, Nat. Pflanzenfam. (éd. 2), 18a : 259 (1928), *nom. nud.*

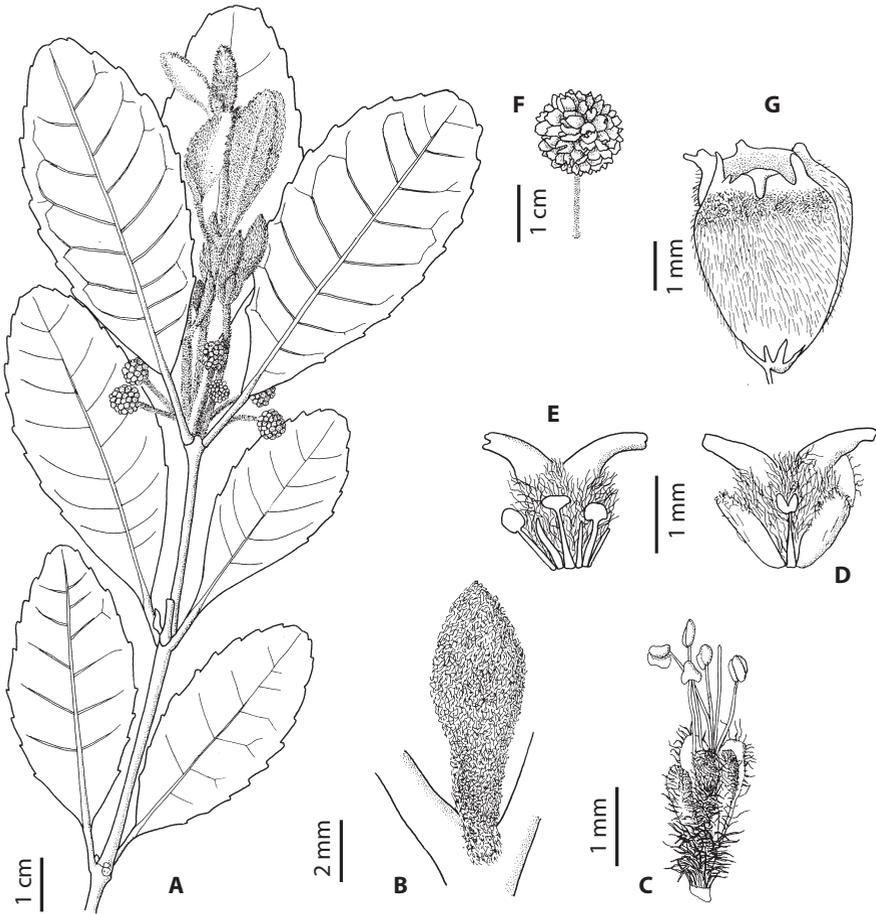
Arbuste jusqu'à 4 m ou parfois *petit arbre* jusqu'à 7 m, tronc jusqu'à 15 cm de diamètre. Jeunes rameaux et feuilles ferrugineux, laineux-veloutés, limbe rapidement glabrescent. *Stipules* largement ovales à elliptiques, 3–8 × 3–4 mm, avec un indument ferrugineux et laineux-soyeux, caduques. *Feuilles* verticillées par 3, simples ; pétiole distinct, de 7–20 mm, laineux ou pubescent, glabrescent ; limbe ovale, elliptique-rhombique ou étroitement elliptique, 4–10 × 1,4–4,8 cm, rapport longueur/largeur : 2,1–2,9, aigu à largement aigu à la base, aigu, largement aigu ou arrondi-rétus à l'apex, coriace, plan ; les deux faces glabres, hormis des poils écailleux à la base de la nervure médiane ; marge dentée, 11 à 18 dents de chaque côté, absentes de la partie la plus basale du limbe ; 8 à 10 paires de nervures secondaires, planes, obscures ou pâles au séchage dessus, ± proéminentes dessous.

Pédoncule 4–10 (–15) × 1,5–2,5 mm, ferrugineux, laineux-soyeux. Capitules en bouton de 4–6 mm de diamètre, couverts d'une laine fauve dense ; à l'anthèse, 5–8 mm de diamètre et à 67 fleurs chez les ♂ (*MacKee 20842*), 50 fleurs chez les ♀ (*Bradford 1056*). *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales et pétales 1,3–2 × 0,5–1 mm, ondulés et pubescents (poils jusqu'à 0,5 mm) ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 3,5 mm, anthères 0,4 × 0,4 mm, segments du disque partiellement et irrégulièrement soudés, 1 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2 × 1 mm, pubérulents, styles de 0,5 mm.

Capitules en fruit 10–13 (–16, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3,5 × 2,5 mm (+ styles de 0,5 mm), tronqués vers l'apex, à revêtement soyeux brun-doré. Graines 5 × 1 mm. — Figs 5.26 ; 5.27.

Répartition et écologie. *Pancheria gatopensis* est répandue du sud à Prony au nord à Poum et est souvent commune, en particulier





5.26. *Pancheria gatopensis* Guillaumin. A, rameau avec capitules mâles en bouton ; B, stipule ; C, fleur mâle ; D, fleur femelle avec une partie du périanthe retiré ; E, fleur femelle avec la totalité du périanthe retiré ; F, capitule en fruit ; G, fruit isolé avec la plupart des poils dirigés vers le bas (A, Bradford & Hopkins 1044 ; B, F, G, MacKee 29545 ; C, MacKee 20842 ; D, E, Bradford & Hopkins 1043). Dessins de Patricia K.R. Davies.

sur les massifs miniers de l'Ouest. Elle se développe sur substrat ultramafique de basse à assez haute altitude, généralement en maquis, parfois en pleine forêt, en lisière de forêt, ou près des cours d'eau. Altitude : 0–1000 m. 133 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton rosés, jaunes ou rose-orange. Capitules mâles à périanthe jaune, orange ou brun. Capitules femelles jaune-pâle (périanthe à poils oranges, carpelles et stigmates blancs, puis roses et noirs respectivement). Jeunes fruits oranges.



5.27. *Pancheria gatopensis* Guil-laumin. A & B, feuillage et capitules mâles (A, sans herbier ; B, Bradford 1055) ; C, feuillage et capitules femelles (Bradford 1043) ; D, fruits mûrs (Bradford 1045). Photos de J.C. Bradford.

Phénologie. Fleurs et fruits récoltés presque tous les mois de l'année, avec un pic de septembre à décembre.

Notes. *Pancheria gatopensis* possède une combinaison de feuilles glabres, \pm elliptiques, aiguës à la base, distinctement dentées et pétiolées, et un revêtement ferrugineux sur les jeunes feuilles et les rameaux qui disparaît rapidement, à l'origine d'un contraste marqué entre les jeunes feuilles ferrugineuses et les premières feuilles adultes entièrement épanouies. Les pédoncules sont généralement courts, à poils ferrugineux.

Les inflorescences sont généralement davantage développées sur les pieds mâles que sur les pieds femelles. Chez les femelles, les pédoncules sont, soit insérés directement à l'aisselle des feuilles ou par paires, formant des modules qui ont généralement un court pédoncule commun et un bourgeon médian dormant, soit, si chaque module axillaire possède seulement deux pédoncules, le nombre de capitules par nœud est typiquement 6 (3×2). Chez les mâles, le premier étage de chaque module porte généralement deux pédoncules, et un autre segment se développe entre la base de ces deux pédoncules pour former un verticille de 3 capitules, donnant au total 15 capitules sur un nœud du rameau (3×5).

Pancheria gatopensis se distingue de *P. ferruginea* par son pétiole distinct et le revêtement des feuilles nettement moins persistant (voir Tableau 5.4 page 320 et la clé). Lorsque la plante n'est pas en phase active de croissance, les feuilles terminales des rameaux peuvent paraître entièrement glabres, ce qui rend la distinction avec des taxons comme *P. billardieri* moins évidente.

Dans le Nord-Ouest, *Pancheria gatopensis* s'hybriderait avec *P. confusa* (q.v.) et *P. lanceolata* pourrait être le résultat de son croisement avec *P. elegans*.

14. *Pancheria* × *heterophylla* Vieill. ex Guillaumin



Pancheria × *heterophylla* Vieill. ex Guillaumin (pro. sp.), Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. 2, 14 : 453 (1943), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Vieillard* 2252, mont Mou, 1861–1867 [imprimé], 1866 [manuscrit], fl. ♀ (P ! P006602426 ; isolecto-, P ! P00143074).

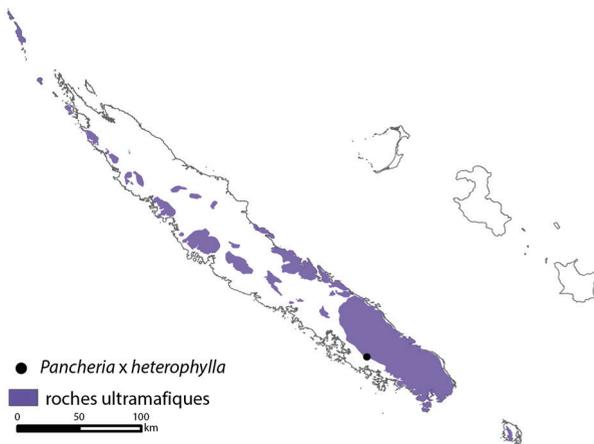
Arbuste ou *petit arbre* jusqu'à 4 m. Jeunes rameaux veloutés, à poils jaunes (× 10), jeunes feuilles pubescentes-soyeuses sur la nervure médiane (poils jusqu'à 0,5 mm), le reste du limbe rapidement glabrescent. *Stipules* ligulées-obovales, 6–10 × 2–4 mm, en forme de louche à l'apex ou planes, densément veloutées (× 10), glabrescentes, persistantes sur un ou deux nœuds. *Feuilles* verticillées par 3, mélange de feuilles simples, unifoliolées et imparipennées (1 ou 2 paires de folioles latérales), ainsi que de feuilles irrégulières intermédiaires. Feuilles simples et unifoliolées : pétiole jusqu'à 10 mm, densément pubescent, glabrescent ; limbe elliptique ou largement elliptique, 2,7–6 × 1,3–4 cm, rapport longueur/largeur : 1,9–2,1, largement aigu ou arrondi à la base, arrondi ou rétus à l'apex, coriace, plan à ± bullé ; les deux faces pubescentes à glabres entre les nervures, la nervure médiane à pubescence dense surtout dessous ; marge serretée, 13 à 22 dents de chaque côté, ± régulièrement réparties ; 8 à 11 paires de nervures secondaires, enfoncées dessus, proéminentes dessous. Feuilles composées à 2 paires de folioles latérales jusqu'à 4,5 cm de longueur ; pétiole et rachis pubescents-glabrescents, non ailés ; foliole terminale elliptique ou elliptique obovale, jusqu'à 4,5 × 2,5 cm, pétiolule de 0–10 mm ; folioles latérales oblongues-elliptiques, sessiles, asymétriques à la base. Sur le matériel stérile, feuilles atteignant 10 cm de longueur, foliole terminale jusqu'à 6 × 2,8 cm.

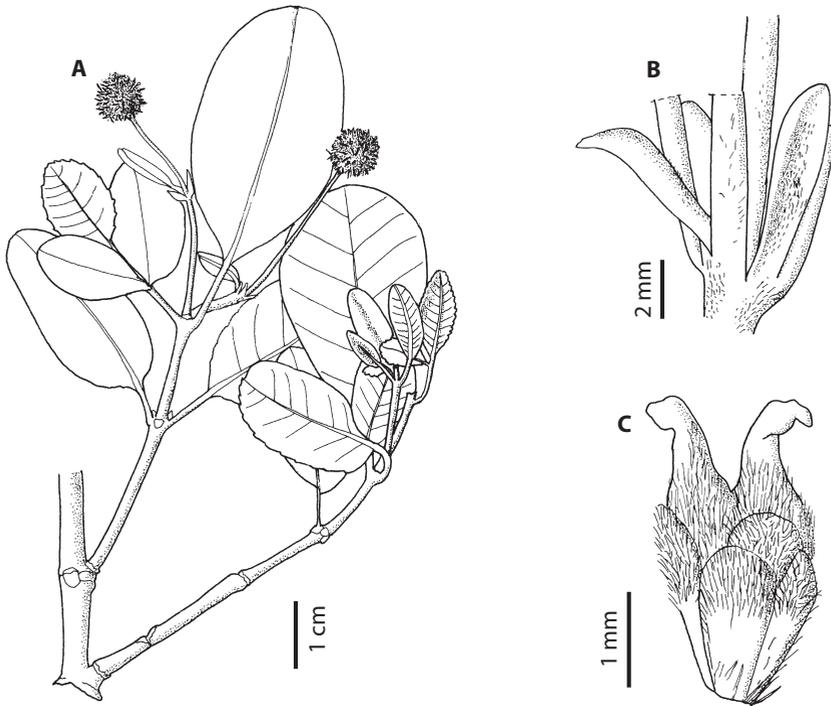
Pédoncule 1,4–2,5 cm × 1 mm, à velours jaune fin. Capitules en bouton non vus ; à l'anthèse, 8 mm de diamètre chez les ♀, fleurs non comptées, capitules ♂ non vus. Fleurs ♀ à périanthe trimère ; sépales 1,7 × 0,6 mm, pétales 2 × 0,9 mm, sépales et pétales pubescents vers l'apex ; ovaires 2 × 1 mm, densément soyeux, styles de 1 mm.

Capitules en fruit non vu.

— Figs 5.28 ; 5.29.

Répartition et écologie. *Pancheria* × *heterophylla* est confinée au Sud-Ouest





5.28. *Pancheria* × *heterophylla* Vieill. ex Guillaumin. A, rameau avec capitules femelles ; B, nœud avec trois stipules ; C, fleur femelle (A–C, *Vieillard 2252*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

de la Grande Terre sur substrat ultramafique en maquis ou en lisière de forêt. Altitude : 1050–1200 m. 4 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Non évalué : NE.

Biologie florale. Pas d'information.

Phénologie. Fleurs : une seule récolte en juillet.

Notes. *Pancheria* × *heterophylla* possède généralement un mélange de feuilles simples ou unifoliolées et de feuilles pennées, même si parfois un type de feuille domine (au mont Mou, *Vieillard 2252* a surtout des feuilles composées et *Hopkins 6632* a surtout des feuilles simples). Les autres caractères distinctifs incluent ses feuilles ou folioles elliptiques à largement elliptiques, légèrement réfléchies ou ± bullés, à poils persistants à la face inférieure de la nervure médiane. Les jeunes rameaux et les jeunes feuilles, les stipules, les pédoncules et les nervures médianes portent initialement un revêtement dense et jaunâtre.

Certaines irrégularités sont observées sur les feuilles, par exemple des feuilles à folioles



5.29. *Pancheria x heterophylla* Vieill. ex Guillaumin. A, feuillage ; B, feuilles et jeunes fruits ; C & D, port (tous, mont Mou, 11/2008). Photos de Y. Pillon.

terminales malformées et/ou à une seule foliole latérale. Ces irrégularités et le mélange des feuilles simples et composées suggèrent que *Pancheria x heterophylla* a une origine hybride. Le port, le limbe des feuilles et la pilosité suggèrent *P. hirsuta* comme un des parents potentiels, bien que ses feuilles et ses capitules soient nettement plus grands. Les notes de terrains associés à Hopkins 6632 confirment sa présence à proximité ; l'identité de l'autre parent n'est pas claire. Quelques spécimens d'autres localités du Sud ont des feuilles ressemblant à celles de *P. x heterophylla* et la clé appliquée à ceux-ci aboutirait à ce taxon (Hürlimann 3404, rivière Blanche, 170 m ; Pillon 671, montagne des Sources, 890 m). Ils sont probablement le résultat d'événements d'hybridation distincts de ceux qui ont donné naissance aux plantes du mont Mou. Si l'un des parents est probablement aussi *P. hirsuta*, l'autre serait différent.

15. *Pancheria hirsuta* Vieill. ex Pamp.

Pancheria hirsuta Vieill. ex Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 101 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 251, 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 100 (1981). – Lectotype (désigné ici) : *Vieillard 2652*, mont Mou, 1861–1867, fl. ♀ (P ! P00602427) ; isolecto (fl. ♀ / fr.), BM ! ex Herb. Hance n° 17142, K !, P ! P00143075 ; ? isolecto-, P ! P00602428). Note : Hopkins & Bradford (2009) avait indiqué que l'holotype à G (ex DC) n'avait pu être trouvé ni en 2005 ni en 2007 ; pour cette raison, un des spécimens étiquetés précédemment comme isotype par Hopkins est ici désigné comme lectotype.

– *Pancheria insignis* Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 40 Beibl. 92 : 25 (1908).

– Type : *Franc 192*, mont Mou, 1200 m, janvier 1906, fl. ♂ (holo-, B ! B100068766 ; iso-, K !) (non lectotype comme indiqué dans Hopkins & Bradford 2009).

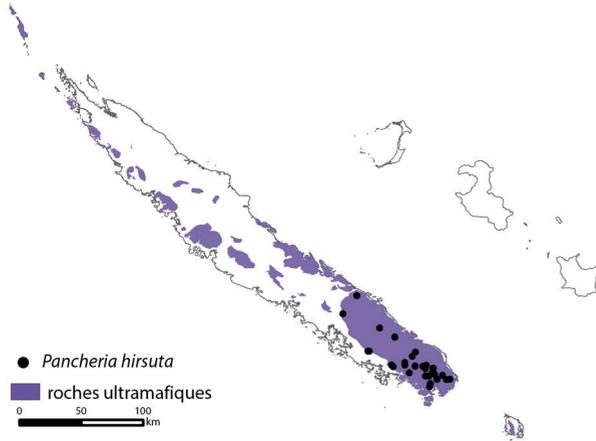
Arbuste jusqu'à 4 m, souvent peu ramifié, rameaux épais, habillés de feuilles longuement persistantes. De nombreuses parties, incluant les jeunes rameaux et les feuilles, à revêtement velouté brun doré (poils jusqu'à 1 mm), puis progressivement glabrescents ou rarement ± glabres ; entrenœuds distaux de 4–8 mm de diamètre. *Stipules* largement ovales à cordées, 10–20 × 8–15 mm, veloutées, généralement caduques. *Feuilles* verticillées par 3, imparipennées, souvent resserrées, jusqu'à 15 cm de longueur ; folioles latérales par (0) 2 à 4 (5) paires, de taille croissante le long du rachis ; pétiole jusqu'à 8 mm, segments du rachis de 5–20 mm, tous densément veloutés, non ailés ; les plus petites folioles latérales elliptiques ou ± arrondies, 0,7–1,8 × 0,5–1,6 cm, les plus grandes elliptiques, 3,5–6 (–9,5) × 1,7–3 (–4,5) cm, rapport longueur/largeur environ 2, asymétriques à la base (côté proximal arrondi, côté distal aigu à arrondi), arrondies à l'apex, coriaces, nettement recourbées-révolutes et/ou ± bullées ; face supérieure pubescente (poils fins d'environ 1 mm, doublant des poils plus courts feutrés), finalement glabre, face inférieure pubescente à veloutée, surtout sur les nervures secondaires, espaces entre les nervures lentement glabrescents ; marge serrulée, 15 à 20 dents sur le côté proximal, régulièrement espacées, avec des poils à leur apex ; 8 à 13 paires de nervures secondaires, proéminentes dessous ; foliole terminale à pétiole jusqu'à 10 mm, limbe elliptique, (3,8–) 5–10,5 (–12) × (1,7–) 3–5 (–6,5) cm, de taille égale ou plus grande que les plus grandes latérales, largement aigu à la base.

Pédoncule 0,5–4,5 cm × 3 mm, à velours doré dense. Capitules en bouton courtement veloutés ; à l'anthèse, 13–20 mm de diamètre, parfois ellipsoïde, et à 210 fleurs chez les ♂ (*MacKee 14032*), 11–15 mm de diamètre chez les ♀, fleurs non comptées. *Fleurs* à périanthe tétramère, étamines et segments du disque par 8 ; sépales et pétales 3–3,5 × 0,9 mm, sépales et pétales velus vers l'apex, sépales aussi velus sur la ligne médiane ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 6,5 mm, anthères 0,8 × 0,5 mm, disque tubulaire ou partiellement tubulaire, 2 mm

de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2,5 × 1,5 mm, finement soyeux, styles de 2 mm.

Capitules en fruit 25–30 (35, si vieux) mm de diamètre ; follicules 7–10 × 4,5–5,5 mm (+ styles de 1 mm), conique à l'apex, à revêtement soyeux doré dense (poils jusqu'à 1 mm). Graines 5,5 × 1,5 mm. — Figs 5.30 ; 5.31.

Répartition et écologie. *Pancheria hirsuta* est confinée au sud de la Grande Terre, atteignant sa limite septentrionale à la forêt de Sailles. Elle est généralement présente en maquis ou parfois en forêt basse, de basse à assez haute altitude, toujours sur substrat ultramafique. Altitude : (5–) 150–1200 m. 94 récoltes.



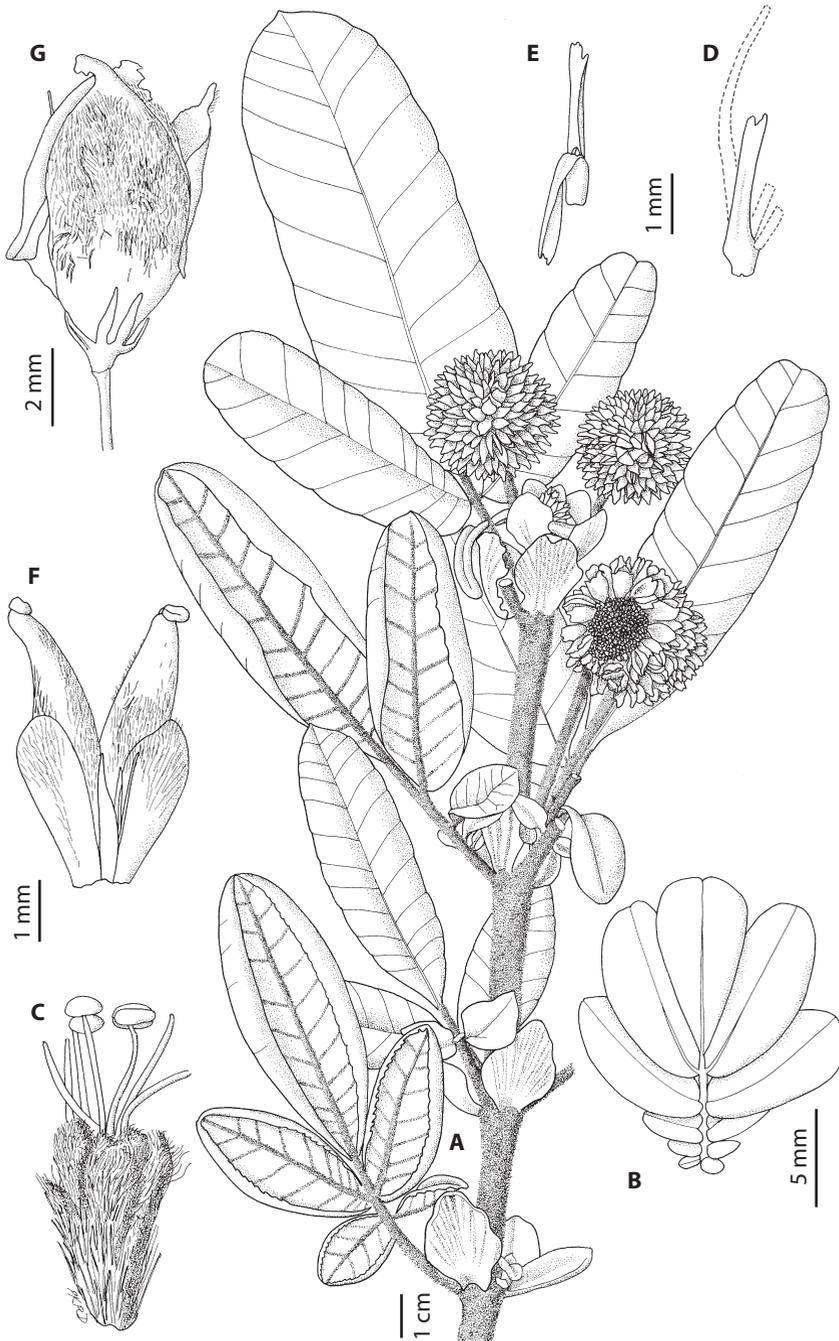
Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton blanchâtre ou orange-vert. Capitules mâles blancs, blanc-jaune, roses ou brunâtres (périanthe orange pâle). Capitules femelles blancs ou jaunâtres.

Phénologie. Fleurs : (septembre) octobre à janvier. Fruits : surtout décembre à avril.

Notes. *Pancheria hirsuta* possède des feuilles, des rameaux et des stipules couverts d'un velours doré ; les rameaux sont épais, les stipules grandes, les folioles fortement recourbées, et les capitules sont les plus grands du genre et portés par des pédoncules robustes et soyeux. Son port peu ramifié, rappelant *Cunonia macrophylla*, la caractérise facilement sur le terrain, même de loin.

Le nombre de folioles latérales peut être difficile à déterminer, car les plus petites peuvent tomber sur les feuilles vieillissantes. Les jeunes feuilles ont souvent une pilosité dense et les plus vieilles sont lentement glabrescentes, surtout sur la face supérieure, bien qu'occasionnellement des spécimens aient des feuilles ± glabres (*Munzinger 1117 & 1122*, tous les deux de la forêt de Sailles). Cette espèce est capable de rejeter de souche après un feu (*Jaffré et al. 1998*). *Pancheria hirsuta* est un parent probable de *P. × heterophylla*.



5.30. *Pancheria hirsuta* Vieill. ex Pamp. A, rameau avec capitules en fruit ; B, feuille ; C, fleur mâle ; D, fleur mâle avec périanthe retiré, montrant le disque tubuleux et la base des filaments (pointillés) ; E, fleur mâle avec le périanthe retiré, montrant le disque tubuleux et le gynécée vestigial ; F, fleur femelle ; G, fruit ouvert avec carpophore (A, C–G, *MacKee 14032* ; B, *MacKee 45455*). Dessins de Patricia K.R. Davies.





5.31. *Pancheria hirsuta* Vieill. ex Pamp. A, population d'arbustes ; B, capitules mâles (A & B, plaine des Lacs, 2002) ; C, fruits mûrs (*Bradford 610*) ; D, jeunes feuilles, exceptionnellement verticillées par 4 (mont Humboldt, 12/2007) ; E, feuillage, capitules femelles et vieux fruit (*Bradford 1117*) ; F, jeunes feuilles verticillées par 3 (mont Mou, 6/2005). Photos A & B de H.C.F. Hopkins, C & E de J.C. Bradford, D & F de Y. Pillon.

16. *Pancheria humboldtiana* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford



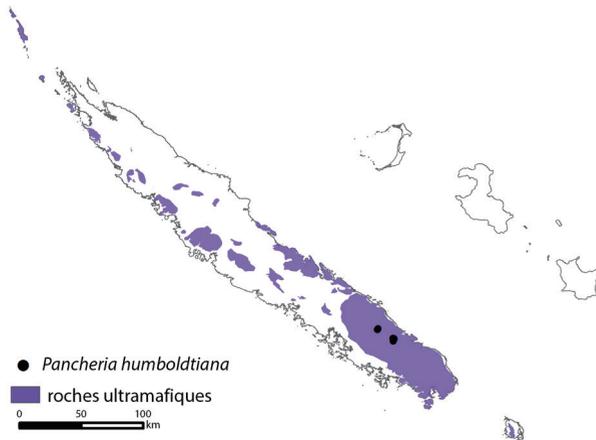
Pancheria humboldtiana Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford, *Adansonia*, sér. 3, 31 : 119 (2009). – Type : *Baumann-Bodenheim* 15515, mont Humboldt, sommet sud, 1500–1600 m, 23 septembre 1951, fr. (holo-, P ! P00143076 ; iso-, G !).
– *Pancheria humboldtiana* Guillaumin, *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. B, Bot. 15 : 47 (1964), *nom. inval.*, sans type indiqué.

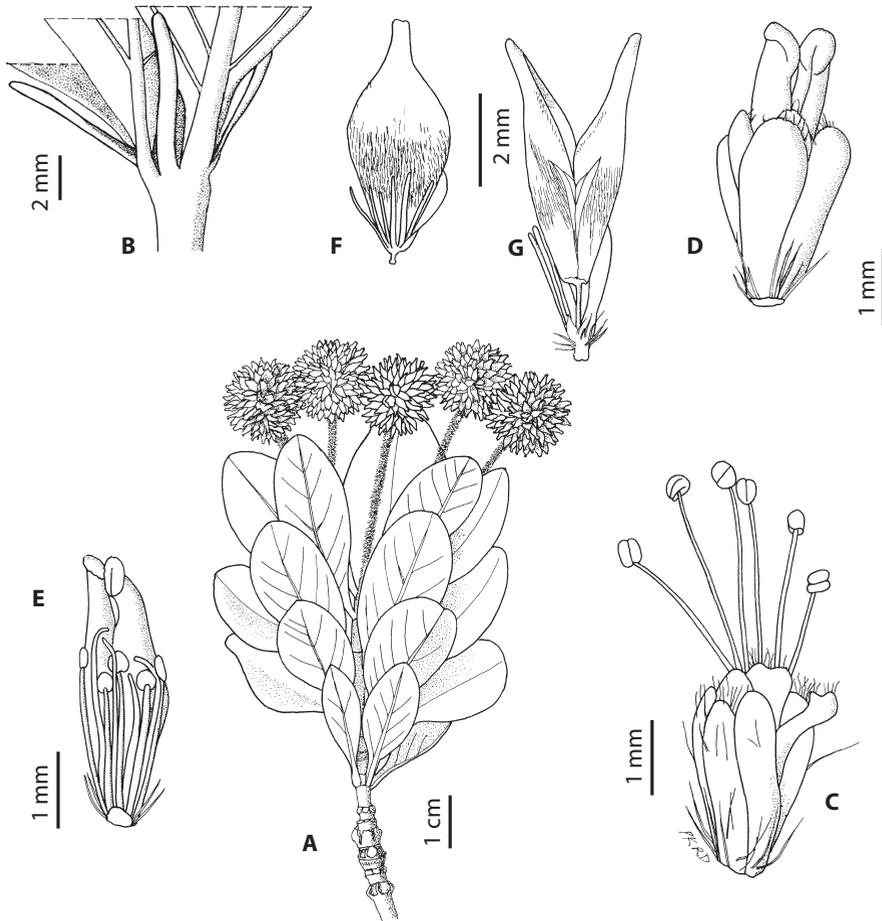
Arbuste 1–3 m, à cime dense et arrondie, les feuilles à l'extrémité des rameaux. Jeunes rameaux glabres, jeunes feuilles ciliées (× 10) ; entrenœuds distaux nettement cannelés ou à section carrée, courts (5 mm) ou un mélange d'entrenœuds courts et longs, nœuds épais (6 mm de diamètre). *Stipules* lancéolées-ligulées, 8–14 × 1–2 mm, glabres ou avec des poils à l'apex (× 10), rigides et coriaces, souvent persistantes sur plusieurs nœuds et parfois après les feuilles. *Feuilles* verticillées par 4, simples ; pétiole de 5 mm, glabre ; limbe elliptique, obovale ou largement obovale, 2,5–4 × 1,6–3,5 cm, rapport longueur/largeur : 1,1–1,6, aigu à largement aigu à la base, arrondi ou rétus à l'apex, rigide et coriace, plan ; les deux faces glabres sauf quelques poils sur la face inférieure de la nervure médiane (× 10), cuticule épaisse ; marge entière ; 7 ou 8 paires de nervures secondaires, planes et obscures dessus, pratiquement planes et ± visibles dessous ; aréoles à peine visibles dessous.

Pédoncule 3–5 cm × 1,5–2,5 mm, pubescent (poils jusqu'à 1 mm). Capitules en bouton pubescents ; à l'anthèse, jusqu'à 14 mm de diamètre et à 145 fleurs chez les ♂ (*Munzinger 1704*), 11 mm de diamètre chez les ♀ (*MacKee 39937*), fleurs non comptées. *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales et pétales 2,5–3 × 1 mm, sépales et pétales pubérulents vers l'apex ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 4 mm, anthères 0,5 × 0,5 mm, disque avec certains segments libres et d'autres soudés, 2 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2 × 1 mm, finement velus, styles jusqu'à 1,5 mm.

Capitules en fruit 15–18 (–20, si vieux) mm de diamètre, longtemps persistants ; follicules 3,5–4 × 2 mm (+ styles de 1,5 mm), coniques à l'apex, soyeux, à poils pâles. Graines jusqu'à 3 × 0,5 mm. — Figs 5.32 ; 5.33.

Répartition et écologie. *Pancheria humboldtiana* n'est présente que sur les monts





5.32. *Pancheria humboldtiana* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford. **A**, rameau avec capitules en fruit ; **B**, nœud avec stipules entre les bases des feuilles ; **C**, fleur mâle ; **D**, fleur femelle ; **E**, fleur mâle avec périanthe retiré ; **F**, follicule isolé, vue abaxiale, avec des staminodes et des segments du disque à la base ; **G**, une paire de follicules, vue latérale, carpophore en début de développement (A, *Veillon 7684* ; B, F–G, *Pillon 357* ; C, *Munzinger 1704* ; D–E, *MacKee 39937*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Humboldt et Kouakoué dans le Sud-Est, où elle pousse en maquis bas et dense de montagne sur substrat ultramafique. Altitude : 1300–1640 m. 17 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce connue des parties hautes de seulement deux montagnes est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules mâles à périanthe rouge. Capitules femelles rouge vif ou blanc-rouge (stigmates jaune-rouge). Fruits rose pâle.



5.33. *Pancheria humboldtiana* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford. A, B, D & E, fruits immatures (A, *Pillon* 26; B, mont Humboldt, 12/2007; D, *Pillon* 357; E, mont Humboldt, 5/2005); C, capitules mâles (mont Humboldt, 12/2007). Photos A–D de Y. Pillon, E de J. Munzinger.

Phénologie. *Flours* : novembre et décembre. *Fruits* : avril, juin, octobre. *Vieux fruits* : septembre.

Notes. *Pancheria humboldtiana* est facilement reconnaissable par ses feuilles simples, arrondies, épaisses et coriaces, à marge entière et son port en boule assez dense. Les nervures sont peu visibles et masquées par une épaisse cuticule et le limbe prend une couleur brune caractéristique au séchage. Les stipules lancéolées et rigides se maintiennent parfois longtemps après la chute des feuilles, et à l'œil nu, la plante apparaît glabre, sauf les pédoncules et leurs bractées, ainsi que les follicules. Les feuilles sont surtout présentes à l'extrémité des rameaux et la partie nue des rameaux a des nœuds épaissis, avec des cicatrices de feuilles bien visibles; les capitules en fruits de la saison précédente sont parfois toujours présents aux nœuds sous-jacents. Quand des entrenœuds longs et courts sont présents, ils se succèdent souvent selon une certaine logique (deux courts, un long, deux courts, etc.), reflétant probablement la saisonnalité de la croissance. Les capitules ont des pédoncules assez longs et les inflorescences sont originales, car uniquement axillaires sur le nœud terminal, plutôt que groupées en modules latéraux.



17. *Pancheria* × *lanceolata* (Pamp.) Baker f.



UM



Endémique

NE

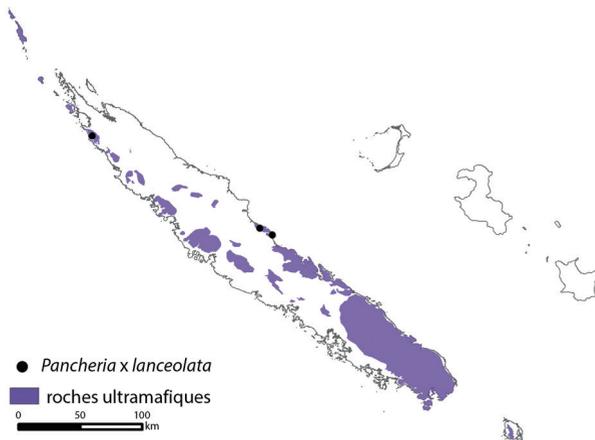
Pancheria × *lanceolata* (Pamp.) Baker f. (pro. sp.), J. Linn. Soc. Bot. 45 : 302 (1921). – *Pancheria alaternoides* Brongn. & Gris var. *lanceolata* Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 95 (1905). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : Vieillard 598=581 ?, Wagap, [1861–1867], fr. (G ! (ex DC) ; isolecto-, G ! (ex B-B), K !, P ! × 3, P00143085, P00602420, P00602423).

Arbuste jusqu'à 2 m. Jeunes rameaux glabres, jeunes feuilles à pilosité dorée, surtout sur la nervure médiane (poils jusqu'à 0,7 mm), rapidement glabrescentes. *Stipules* lancéolées, 5–8 × 1,5–2 mm, glabres sur la face externe, caduques. *Feuilles* verticillées par 3 (4) par nœud, simples ; pétiole de 4–10 mm, glabre ; limbe étroitement elliptique ou étroitement ovale-elliptique, 3–5,3 × 0,8–1,5 cm, rapport longueur/largeur : 3,5–3,8, aigu ou décurrent à la base, aigu à l'apex, coriace, plan ; les deux faces glabres ; marge serretée-crénelée, 11 à 19 dents de chaque côté, régulièrement espacées ; nervures secondaires en nombre ± égal ou inférieur au nombre de dents, visibles dessus et dessous.

Pédoncule axillaire, 1,4–3 cm × 0,7 mm, pubescent (poils jaunâtres ± ondulés, jusqu'à 0,5 mm). Capitules en bouton de 5 mm de diamètre ; non vus à l'anthèse. En fruit, pétales 2 × 0,6 mm, sépales et pétales velus à l'apex (poils jaunes, ondulés).

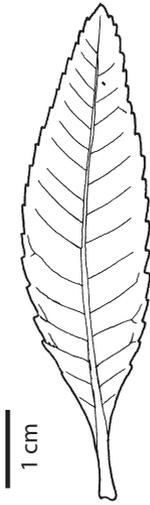
Capitules en fruit de 13 mm de diamètre. Vieux follicules 4–4,5 × 2,5 mm (sans les styles), tronqués vers l'apex, à pubescence soyeuse, poils pâles. Graines 2,5 × 1 mm. — Fig. 5.34.

Répartition et écologie. La localité « Wagap » du lectotype de Vieillard est imprécise. D'autres récoltes proviennent du col de Hô et de cap Bocage au nord de Houaïlou et de Tiébaghi, dans le Nord-Ouest. *Pancheria* × *lanceolata* est présente en maquis et près des cours d'eau sur substrat ultramafique à basse altitude. Altitude : 0–100 m (ou plus ?). 4 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Non évalué : NE.

Biologie florale. Capitules mâles blancs.



5.34. *Pancheria* × *lanceolata* (Pamp.) Baker f. Feuille (Vieillard «598, 581 ?», Wagap, 1861-1867). Dessin de Patricia K.R. Davies.

Phénologie. Fleurs : octobre. Vieux fruits : mars.

Notes. Ce taxon ressemble morphologiquement à *Pancheria alaternoides* et *P. elegans*. Les feuilles étroitement elliptiques de *P. × lanceolata* sont plus larges au milieu que celles de *P. elegans*, si bien que les marges ne sont pas parallèles, et les dents et les nervures secondaires sont plus nombreuses que chez *P. elegans*. Bien que *P. × lanceolata* soit plutôt proche de certaines formes intermédiaires entre *P. alaternoides* et *P. elegans*, elle est présente au nord de la limite de répartition de la première, et la pilosité des pédoncules est plus longue, plus abondante et plus ondulée.

Pancheria × *lanceolata* fut au départ décrite comme une variété à feuille large de *P. alaternoides*, et Guillaumin (1911b et ailleurs) a utilisé le nom *P. alaternoides* var. *lanceolata* pour désigner des récoltes de *P. gatopensis*. Comparée à cette dernière, *P. × lanceolata* a des feuilles plus étroites et ne possède pas de pilosité rousse sur les parties jeunes. Si effectivement *P. × lanceolata* est un hybride, *P. gatopensis* pourrait bien être l'un des parents, l'autre étant probablement *P. elegans* plutôt que *P. alaternoides* dont l'aire de répartition est limitée plus au sud.

Malgré son statut d'hybride, *Pancheria* × *lanceolata* est maintenue en raison de la discontinuité morphologique qui la distingue de ses parents hypothétiques, et la probabilité qu'une population se maintienne sur la côte orientale est indiquée par les récoltes de l'époque de Vieillard jusqu'aujourd'hui. Cependant, les plantes de Tiébaghi pourraient être le résultat de croisements différents de ceux qui ont donné naissance aux plantes de cap Bocage et du col de Hô, même si les espèces parentales pourraient être les mêmes.

18. *Pancheria mcphersonii* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford



NUM



Endémique

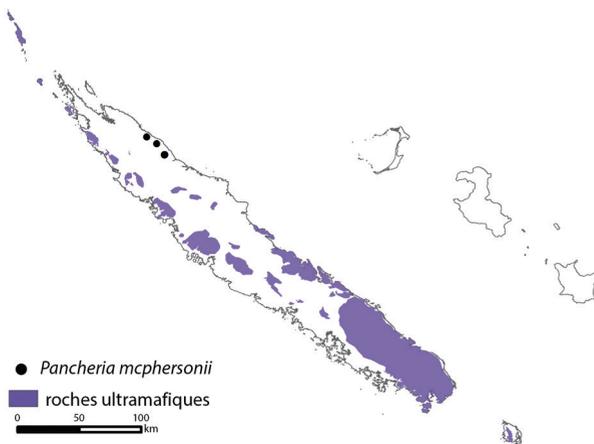


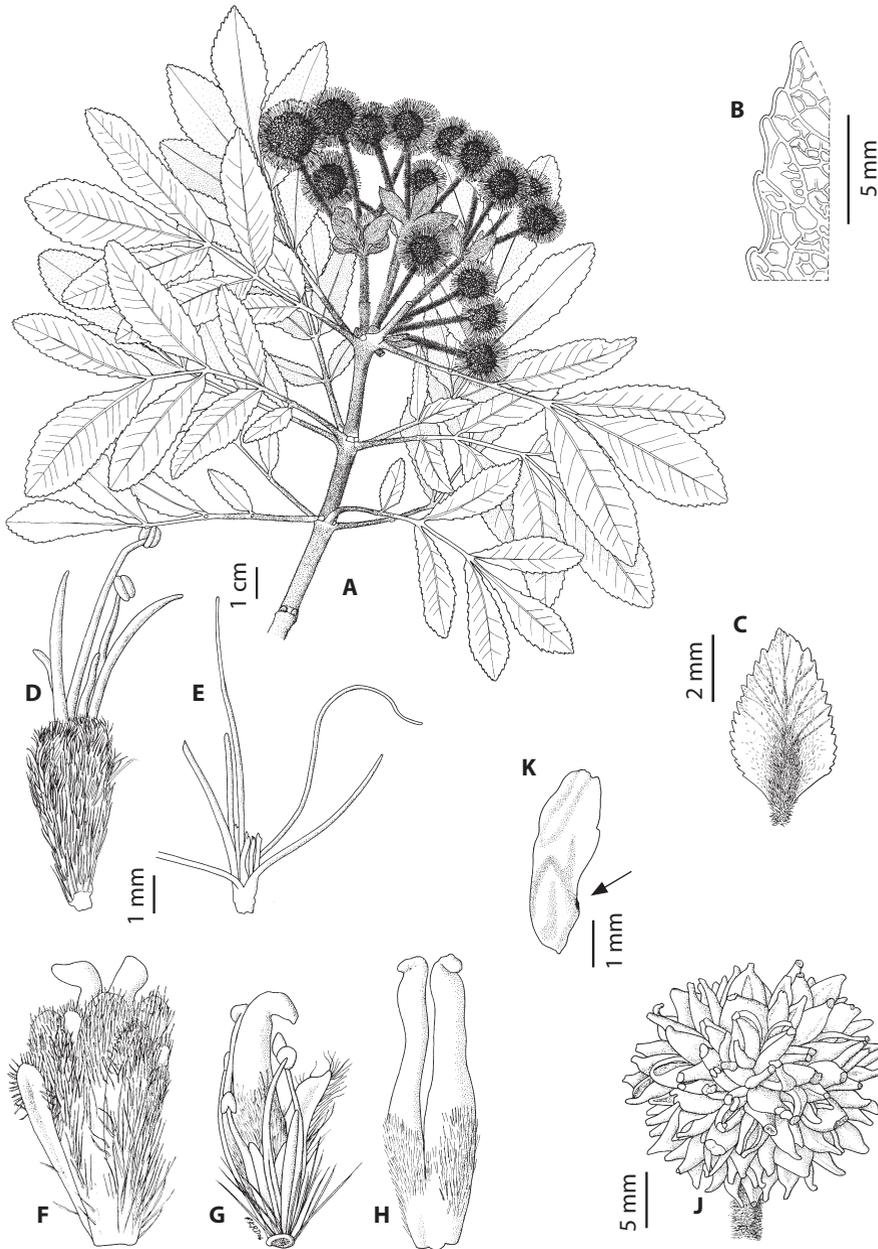
Pancheria mcphersonii H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford, Kew Bull. 64 : 436 (2009). – Type : Pillon & Munzinger 630, mont Colnett, 20°30'31"S 164°42'35"E, 1250 m, 13 décembre 2006, fl. ♂ (holo-, P ! ; iso-, CANB !, K !, L !, MO !, NOU !, NSW !).

Arbuste de 2–6 m, peu ramifié. Jeunes rameaux (et feuilles) veloutés, lentement glabrescents ; entrenœuds distaux de 5–9 mm de diamètre, nœuds de 10–12 mm de diamètre. *Stipules* ± losangiques, jusqu'à 28 × 16 mm, aiguës à l'apex, à marge finement dentée vers l'apex, à poils apprimés surtout vers la base (poils jusqu'à 0,5 mm), caduques. *Feuilles* verticillées par 4 ou 5 (parfois par 3 sur les rameaux stériles/jeunes), imparipennées, jusqu'à 15 (–19) cm ; 3 à 5 paires de folioles latérales, de taille croissante le long du rachis, foliole terminale de taille ± égale aux plus grandes latérales ; pétiole de 10–20 mm, segments du rachis ± égaux, cylindriques, à pilosité pâle lâche à dense (poils jusqu'à 1 mm), lentement glabrescents ; folioles latérales oblongues-elliptiques, ± sessiles, les plus petites 2–2,5 (–3,6) × 0,7–1,2 cm et symétriques à la base, les plus grandes 5–7,5 × 1,6–2,4 cm, rapport longueur/largeur environ 3,1, asymétriques à la base, aiguës à l'apex, coriaces, parfois ± conduplicuées ; les deux faces glabres ou lâchement velues dessous sur la nervure médiane et parfois les secondaires ; marge dentée-crênelée, 14 à 23 dents sur le côté proximal, ± régulièrement espacées ; 12 à 16 paires de nervures secondaires, planes dessus, proéminentes dessous ; foliole terminale : limbe elliptique, 5–7,5 × 2,2–3 cm, atténué à la base en un pétiole de 8–12 mm.

Pédoncule 2,5–4,5 cm × 3–4 mm, à velours doré (poils jusqu'à 1,5 mm). Capitules en bouton non vus ; à l'anthèse, 15–20 mm et à 180 fleurs chez les ♂ (*Pillon 352*), 12–17 mm de diamètre et à 135 fleurs chez les ♀ (*McPherson 2387*). *Fleurs* à périanthe tétramère, étamines et segments du disque par 8 ; sépales 2–3,5 × 1 mm, pétales jusqu'à 4 × 1–1,5 mm, sépales et pétales velus vers l'apex ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 6 mm, anthères 0,6 × 0,7 mm ; segments du disque soudés à la base (1–2 mm) et libres à l'apex (0,5 mm) ; fleurs ♀ : ovaires 3–4 × 1,5 mm, pubérent-soyeux, styles de 1–2 mm.

Capitules en fruit de 19–25 mm de diamètre ; follicules 5,5–7 × 3–5 mm (+ styles de 0–1,5 mm), coniques à l'apex, pubérent-soyeux. Graines 4,5 × 1 mm. — Figs 5.35 ; 5.36.





5.35. *Pancheria mcphersonii* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford. A, rameau avec capitules mâles ; B, marge d'une foliole ; C, stipule ; D, fleur mâle ; E, fleur mâle avec péricarpe retiré, montrant six filaments et des segments du disque plus courts ; F, fleur femelle, avec bractée ; G, fleur femelle avec péricarpe retiré, sauf un pétale, montrant les poils autour de la base de la fleur, les staminodes, les segments du disque et le gynécée (une moitié pratiquement cachée derrière l'autre) ; H, gynécée composé de deux carpelles soudés vers la base ; J, capitule en fruit ; K, graine, point d'attache indiqué par la flèche (A–E, Pillon & Munzinger 630 ; F–H, McPherson 2387 ; J–K, Suprin 1396). Dessins de Patricia K.R. Davies.



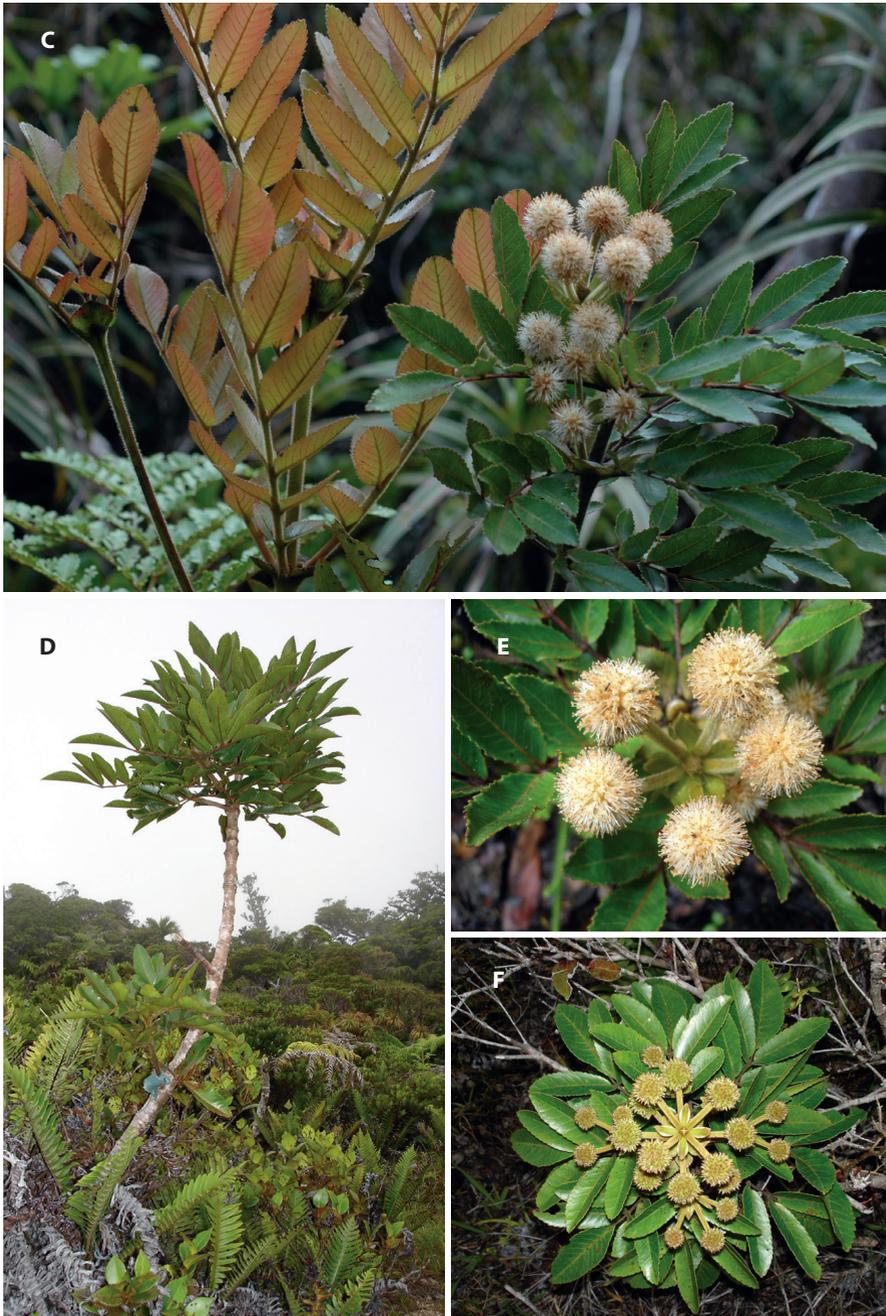
Répartition et écologie. *Pancheria mcphersonii* n'est connue que des monts Panié, Colnett et Ignambi dans le Nord-Est, où elle pousse dans la végétation arbustive d'altitude sur mica-schistes (substrat non-ultramafique). Altitude : 1250–1600 m. 8 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii)+2ab(iii) (Hopkins *et al.* 2009). Cette espèce rare, connue de seulement trois sommets d'une même chaîne de montagne est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules mâles beiges. Capitules femelles brunâtres.

Phénologie. Fleurs et jeunes fruits : décembre, février, avril. Fruits : septembre et octobre. Vieux fruits : mai.

Notes. Les caractères distinctifs de *Pancheria mcphersonii* comprennent ses jeunes rameaux épais et veloutés et ses feuilles imparipennées verticillées par 4 ou 5, à pétiole et rachis non ailé, et ses 3 à 5 paires de folioles planes (ou condupliquées) ± glabres. L'inflorescence est robuste et bien ramifiée avec des pédoncules épais à velours doré dense, de grands capitules, et un gynécée long et étroit. Bien que les stipules soient généralement caduques sur les rameaux fertiles, les bractées ovales elliptiques à velours doré des inflorescences peuvent être voyantes et persistantes. C'est un arbuste peu ramifié dont le port rappelle celui de *P. hirsuta*.



5.36. *Pancheria mcphersonii* H.C. Hopkins, Pillon & J. Bradford. A & B, jeune feuillage rougeâtre ; C, feuillage et capitules mâles (A-C, *Pillon 630*) ; D, arbuste monocaule (*Pillon 298*) ; E, capitules mâles (*Pillon 630*) ; F, rameau avec jeunes fruits (*Pillon 298*). Photos A–C de J. Munzinger, D–F de Y. Pillon.

19. *Pancheria minima* J. Bradford



NUM



Endémique



Pancheria minima J. Bradford, Biodiversity & Conserv. 13 : 2262, figs. 4–6 (2004). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : MacKee 14767, roches Ouaième, 650 m, 19 avril 1966, fl. ♀ (MO ! MO-04955709 p.p., quoad ♀ fragm. in sinistro; isolecto-, P! × 2 p.p.).

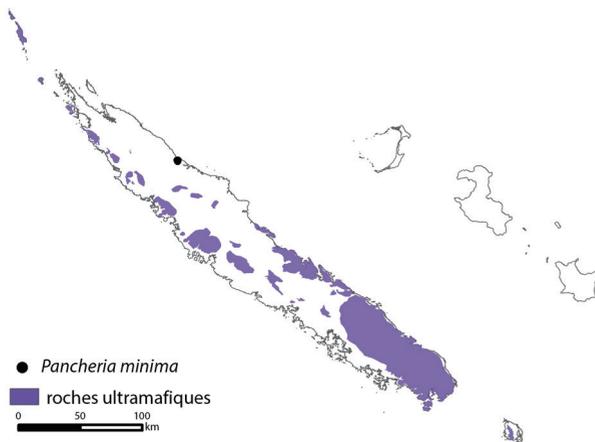
Petit arbuste, jusqu'à 50 cm, dressé, grêle, peu ramifié, à tiges insérées sur une souche souterraine. Jeunes rameaux pubérulents (poils 0,5 mm), lentement glabrescent ; jeunes feuilles strigieuses sur la nervure médiane ; entrenœuds distaux courts (2–12 mm). *Stipules* triangulaires-ovales, 4 × 1,5–2 mm, pubérulentes ou glabres, caduques. *Feuilles* verticillées par 3 (4), simples ; pétiole de 1 mm ; limbe elliptique à obovale, 0,7–1,5 × 0,4–1 cm, rapport longueur/largeur : 1,5–1,8, décurrent à la base, obtus ou aigu et parfois mucroné à l'apex, coriace, plan ; les deux faces glabres sauf quelques poils sur la face inférieure de la nervure médiane ; marge serrulée, (0) 1 à 4 (5) dents de chaque côté dans la moitié distale seulement ; 3 à 5 paires de nervures secondaires, nervation ± obscure.

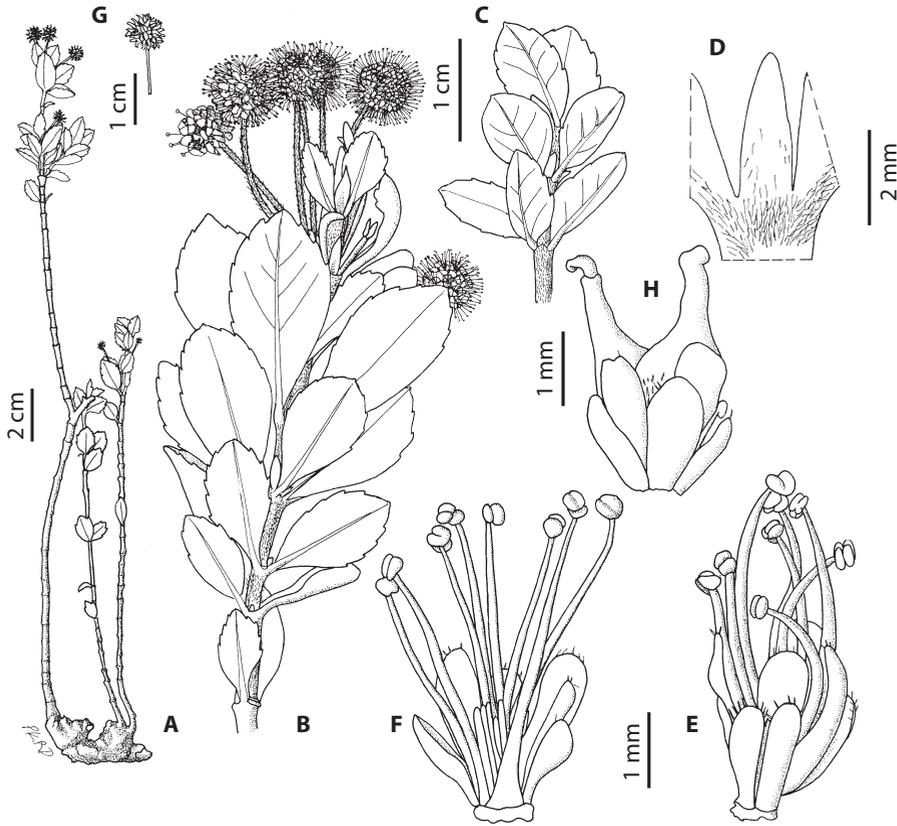
Pédoncule 0,7–1,4 cm × 0,5 mm, densément hirsute (poils jusqu'à 0,5 mm). *Capitules* en bouton glabres ; à l'anthèse, 8 mm de diamètre et à 25 fleurs chez les ♂ (*MacKee 14767*), 5–7 mm de diamètre chez les ♀, fleurs non comptées. *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales 1,6 × 0,5 mm, pétales 2 × 0,5 mm, sépales et pétales glabres ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 4 mm, anthères 0,3 × 0,3 mm, segments du disque libres, 1 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 1,5 × 1,2 mm, pubérulent, styles de 1,5 mm.

Capitules en fruit 8 mm de diamètre ; follicules 2,2 × 1,7 mm (+ styles de 1 mm), coniques à l'apex, pubérulents. Graines 1,5 × 0,5 mm. — Figs 5.37 ; 5.38.

Répartition et écologie.

Pancheria minima n'est connue que des roches Ouaième, au nord de Hienghène, où elle est localement abondante dans une zone très restreinte sur micaschistes (substrat non-ultramafique) à assez haute altitude. Elle est présente dans une végétation très courte soumise aux feux, en mélange avec des fougères *Dicranopteris*





5.37. *Pancheria minima* J. Bradford. A, pied montrant la partie supérieure de la tige rampante et des tiges dressées portant des capitules femelles ; B, rameau avec capitules mâles, feuilles verticillées par 4 ; C, rameau avec feuilles verticillées par 3 ; D, nœud montrant une stipule ; E, fleur mâle ; F, fleur mâle avec une partie du périanthe retiré ; G, capitule femelle ; H, fleur femelle (A–C, E–H, MacKee 14767 ; D, Pillon 94). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Bernh. (Gleicheniaceae) et des niaouli nains, ainsi qu'à flanc de falaise qui pourrait être son biotope d'origine. Il semble probable que la plante reforme des branches à partir de la souche après un feu. Altitude : 650–900 m. 5 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii,v) + 2ab(iii,v) (Bradford & Jaffré 2004). Cette espèce rare n'est connue que d'une seule montagne et est menacée par une augmentation de la fréquence des feux et potentiellement par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules rouge pâle. Jeunes fruits rouge vif.

Phénologie. Fleurs et fruits : avril et juin.



538. *Pancheria minima* J. Bradford. A, pied avec capitules mâles (Pillon 94 & 95) ; B, capitules mâles ; C, jeunes fruits (B & C, roches Ouaième, 5/2009). Photos A de Y. Pillon, B & C de G. Gâteblé.

Notes. Les caractères remarquables de *Pancheria minima* sont sa petite taille et ses rameaux à entrenœuds courts. Parfois les feuilles de *P. phillyroides* sont presque aussi petites que celles de *P. minima*, mais c'est un arbuste plus grand ou un petit arbre sur substrat ultra-mafique.

20. *Pancheria multijuga* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford

UM



Endémique



Pancheria multijuga Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford, Adansonia, sér. 3, 31 : 121 (2009). – Type : *Baumann-Bodenheim* 15390, mont Humboldt, sommet ouest, 1400 m, 20 septembre 1951, fr. (holo-, P ! P00131971 ; iso-, G !).

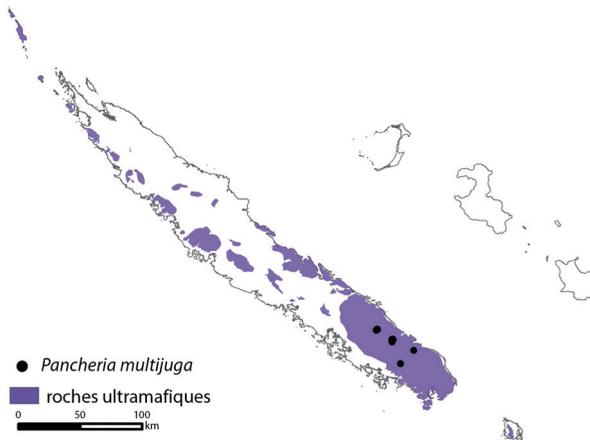
– *Pancheria multijuga* Guillaumin, Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. B, Bot. 15 : 48 (1964), *nom. inval.*, sans type indiqué.

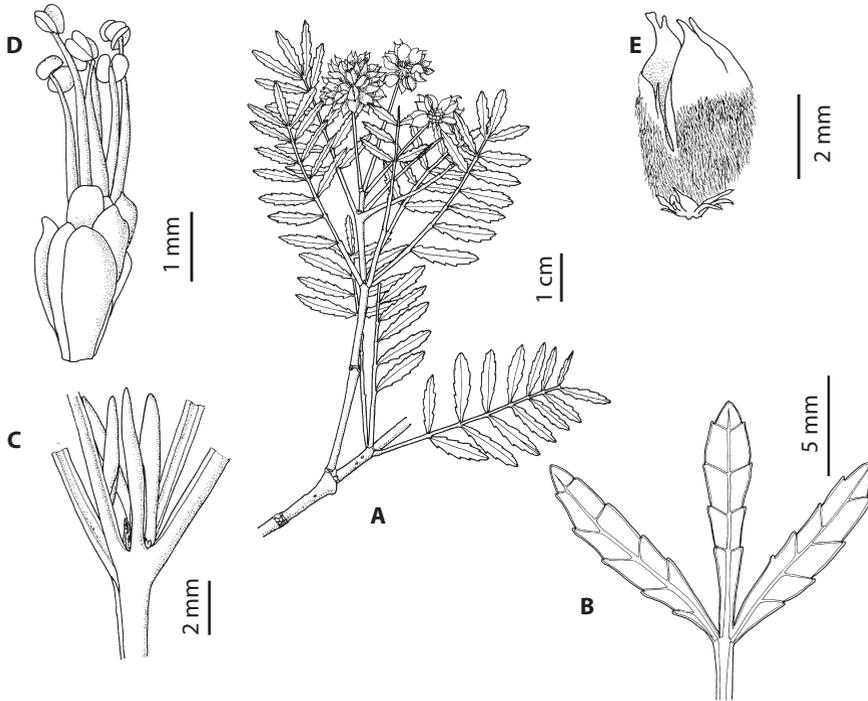
Arbuste de 0,4–2,5 m, souvent arrondi et dense, à feuilles regroupées vers l'extrémité des rameaux, à lenticelles proéminentes sur les tiges nues. Jeunes rameaux pubescents ($\times 10$), glabrescents ; jeunes feuilles \pm glabres. *Stipules* linéaires-lancéolées, 5–8 \times 0,7–1 mm, glabres ou presque, caduques. *Feuilles* verticillées par 4, imparipennées, \pm dressées, jusqu'à 5,5 cm ; 4 à 6 (9) paires de folioles latérales, toutes de tailles similaires sur une même feuille ; pétiole de 7–10 mm, segments du rachis de 3–6 mm, légèrement ailés, glabres ; folioles latérales étroitement elliptiques, 0,9–1,5 \times 0,25–0,45 cm, rapport longueur/largeur : 3,3–3,6, aiguës et \pm obliques à la base, aiguës à l'apex, coriaces, planes ; les deux faces glabres ; la marge serretée-crénelée, (2) 3 ou 4 dents de chaque côté, régulièrement espacées ; nervures secondaires en nombre égal à celles des dents, courtes et rectilignes, craspédodromes, et aréoles obscures (ou rarement ramifiées vers la marge, formant une nervure marginale, et aréoles visibles) ; foliole terminale : pétiolule de 0–3 mm, limbe de taille similaire à celui des latérales, base décurrente.

Pédoncule 1,4–2,2 cm \times 0,5–1 mm, finement velouté. Capitules en bouton lâchement pubescents ; à l'anthèse, environ 9 mm de diamètre et à 45 fleurs chez les σ (*Pillon* 1154) ; capitules ρ à l'anthèse non vus. *Fleurs* σ à périanthe tétramère, étamines et segments du disque par 8 ; sépales 1,8 \times 0,5 mm, pétales 2,2 \times 0,9 mm, sépales et pétales glabres ; filets jusqu'à 4,5 mm, anthères 0,4 \times 0,4 mm, segments du disque libres, 1,5 mm de longueur.

Capitules en fruit 9–13 mm de diamètre ; follicules jusqu'à 5 \times 3 mm (+ styles de 0,5–1 mm), coniques à l'apex, à revêtement soyeux à poils pâles dans la moitié inférieure, glabres dessus. Graines 3 \times 0,7 mm. — Figs 5.39 ; 5.40.

Répartition et écologie. *Pancheria multijuga* est confinée aux montagnes du Sud





5.39. *Pancheria multijuga* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford. A, rameau avec capitules en fruit ; B, portion distale d'une feuille ; C, nœud avec quatre stipules entre les bases des feuilles ; D, fleur mâle ; E, une paire de follicules, vue oblique (A, Veillon 7683 ; B-D, MacKee 27878 ; E, Pillon 48). Dessins de Patricia K.R. Davies.

(Kouakoué, Humboldt, montagne des Sources et haute Pourina), où elle est présente en maquis montagnard sur substrat ultramafique. La localité de Schmid 4281 est indiquée comme mont Panié, mais est très probablement incorrecte. Altitude : 850–1640 m. 23 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce rare, connue de seulement quatre montagnes, est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules en bouton roses, rouges ou bruns. Capitules mâles jaune pâle.

Phénologie. Floraison surtout vers la fin de l'année mais sans tendance stricte. *Boutons* : juin, septembre, novembre et décembre. *Fleurs* : novembre et décembre. *Fruits* : février, avril à juin, octobre et novembre.

Notes. *Pancheria multijuga* est facilement reconnaissable par ses feuilles imparipennées à folioles nombreuses, très petites, étroitement elliptiques et verticillées par 4. Comme chez d'autres espèces de maquis de montagne, les feuilles sont surtout présentes sur les quelques nœuds distaux, le reste des rameaux étant nus. Les inflorescences sont simples, avec des pédoncules sur un seul nœud pour un rameau donné, soit à l'aisselle des feuilles,



5.40. *Pancheria multijuga* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford. A, jeune feuillage (Pillon 365) ; B & D, feuillage et capitules mâles ; C, arbuste fleuri ; E & F, feuillage et capitules femelles (B–F, Pillon 1154). Photos de Y. Pillon.

soit en modules axillaires. Les follicules ont un revêtement soyeux dans la moitié inférieure seulement (comme chez *Pancheria confusa*).

Guillaumin (1964) avait remarqué que les feuilles de *Pancheria multijuga* étaient réminiscentes de certaines espèces de *Weinmannia*, et qu'elles ressemblaient en particulier à celles de *W. exigua* A.C. Sm. de Fidji et des îles Salomon. Au sein du genre *Pancheria*, la nervation et les dents des folioles rappellent celles des feuilles, simples, de *P. elegans*.

21. *Pancheria ouaiemensis* J. Bradford



NUM



Endémique



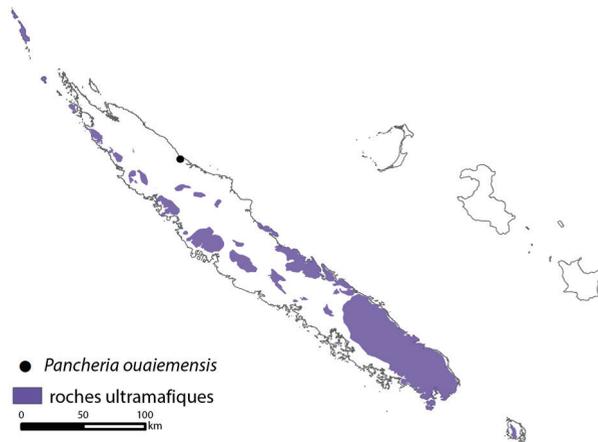
Pancheria ouaiemensis J. Bradford, Biodivers. & Conserv. 13 : 2263, figs. 7–11 (2004). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : MacKee 18267 p.p., roches Ouaième, 800–900 m, 10 janvier 1968, fr. (MO ! MO-04974207 p.p., quoad fragm. ♀ in sinistro ; isolecto-, P ! p.p.).

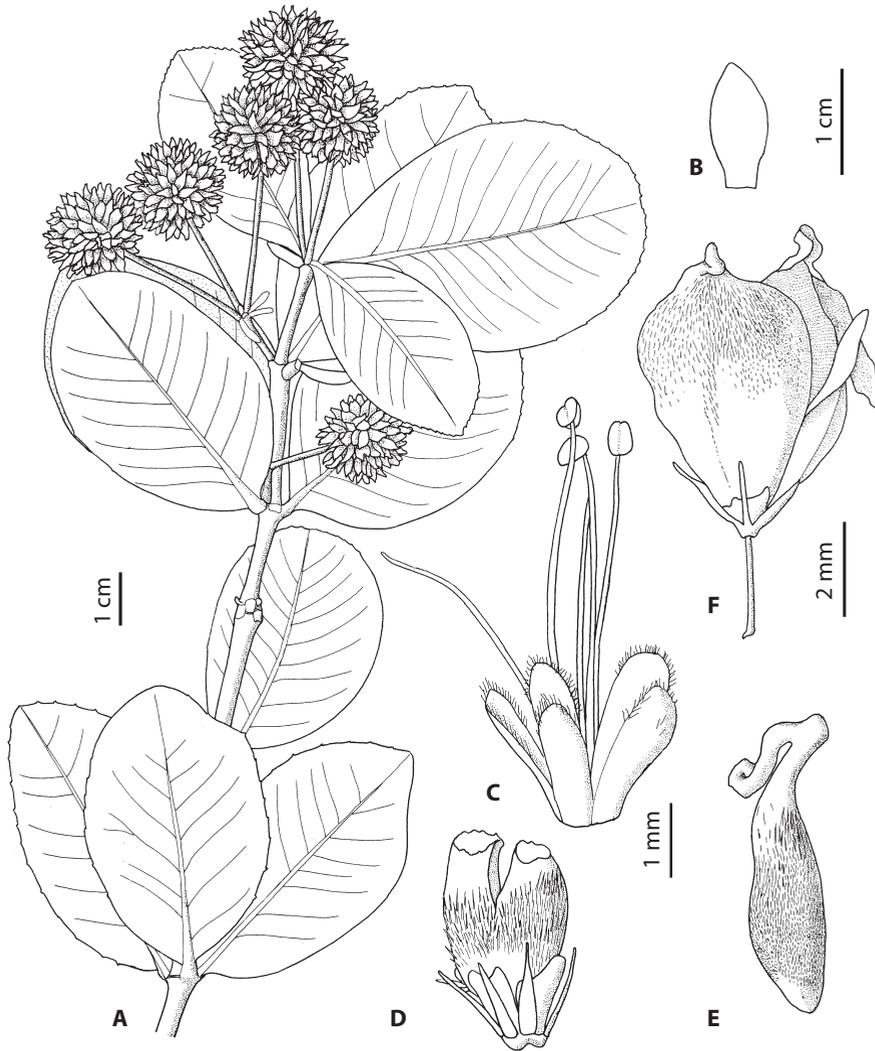
Arbuste jusqu'à 2 m. Jeunes rameaux et feuilles glabres. *Stipules* elliptiques, ovales ou losangiques, 8–15 × 2,5–6 mm, soyeuses-pubérulentes et/ou ciliées, persistantes sur 1 à 3 nœuds, voyantes. *Feuilles* verticillées par 3, simples, presque sessiles (pétiole jusqu'à 5 mm) ; limbe elliptique à ovale, 3,5–8 × 2–5 cm (jusqu'à 14 × 8 cm sur le feuillage juvénile ?), rapport longueur/largeur : 1,6–1,8, parfois de taille différente sur une même tige, arrondi à aigu et légèrement décurrent à la base, largement aigu à arrondi à l'apex, coriace, plan ; les deux faces glabres ou à quelques poils sur la nervure médiane (× 10) ; marge serrulée, 12 à 20 dents de chaque côté, absentes dans le quart basal ; 11 à 15 paires de nervures secondaires, légèrement proéminentes dessus et dessous.

Pédoncule 0,7–4 cm × 1–1,5 mm, pubérulent. Capitules en bouton pubescents ; à l'anthèse : 10 mm de diamètre chez les ♂, fleurs non comptées, 10–13 mm de diamètre chez les ♀, fleurs non comptées. *Fleurs* à périanthe trimère, étamines et segments du disque par 6 ; sépales 2 × 0,8 mm, pétales 2,4 × 1 mm, sépales et pétales pubérulents ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 4,5 mm, anthères 0,4 × 0,4 mm, segments du disque soudés en un tube, 1,3 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 2,5 × 1,5 mm, finement soyeux, styles jusqu'à 1,5–2,5 mm.

Capitules en fruit 17–20 mm de diamètre ; follicules 5–6 × 2,5 mm (+ styles jusqu'à 2 mm), coniques à l'apex, à fin revêtement soyeux, poils pâles. Graines 4 × 1 mm. — Figs 5.41 ; 5.42.

Répartition et écologie. *Pancheria ouaiemensis* est restreinte aux roches Ouaième, au nord de Hienghène, sur mica-schistes (substrat non-ultramafique), à assez haute altitude. Elle se développe dans une végétation courte pyrophile, et pourrait être tolérante au feu. Altitude : 400–900 m. 9 récoltes.





5.41. *Pancheria ouaiemensis* J. Bradford. A, rameau avec capitules femelles ; B, stipule ; C, fleur mâle ; D, fleur femelle ; E, carpelle isolé de fleur femelle/jeune fruit ; F, fruit ouvert (A–E, MacKee 18267 ; F, Pillon 96). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v) (Bradford & Jaffré 2004). Cette espèce rare, connue d'une seule montagne, est menacée par l'augmentation de la fréquence des feux et potentiellement par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules en bouton bruns ; à l'anthèse, bruns ou blancs.

Phénologie. Fleurs : octobre. Fruits : janvier, octobre. Vieux fruits : juin.



5.42. *Pancheria ouaiemensis* J. Bradford. A, arbuste dans son biotope ; B, arbuste en fruit (A, B, roches Ouaième, 5/2009). Photos de G. Gâteblé.

Notes. *Pancheria ouaiemensis* possède des feuilles de taille moyenne, pratiquement sessiles, \pm arrondies, \pm glabres et très coriaces. L'espèce la plus similaire est *P. robusta*, qui possède aussi des feuilles simples verticillées par 3, mais dont les feuilles et les capitules sont généralement plus grands. Cette dernière est présente en maquis d'assez haute altitude, mais sur substrat ultramafique dans le sud de la Grande Terre.

22. *Pancheria phillyreoides* Brongn. & Gris ex Guillaumin

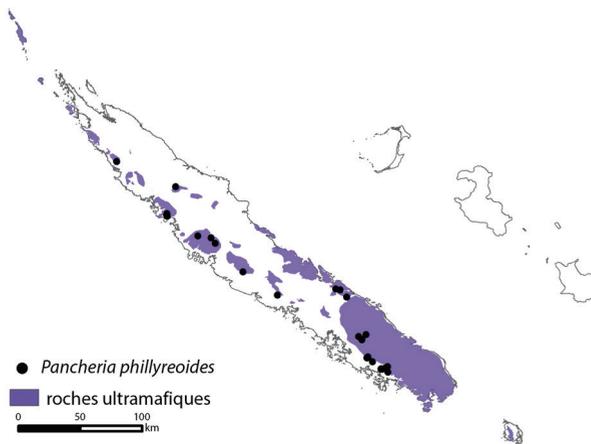
Pancheria phillyreoides Brongn. & Gris ex Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 251, 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948), 'phylliroides'. – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Balansa 1066 p.p.*, au-dessus de Da(a)oui de Ero, près de Bourail, 11 avril 1869, fr. (P ! P00602432 ; isolecto-, K ! *p.p.* ; P ! × 2, P00602431, P00602434).

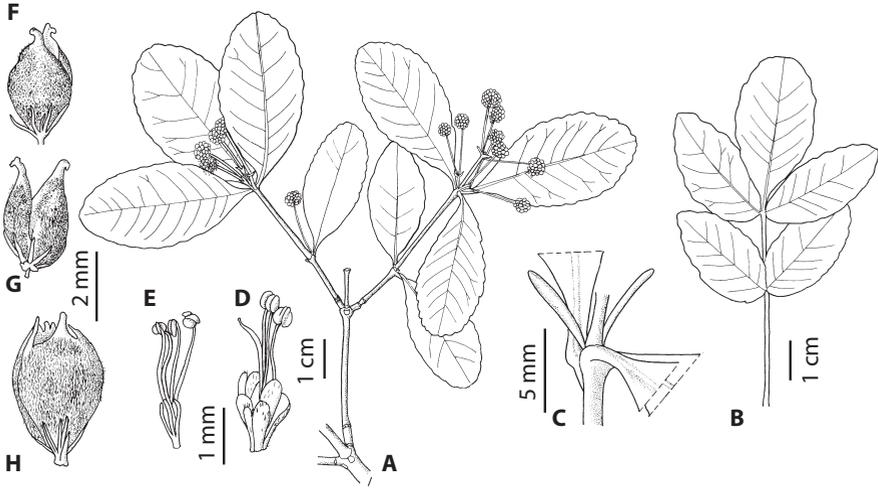
– *Pancheria phillyreoides* Brongn. & Gris ex Guillaumin, Ann. Mus. Colon. Marseille, sér. 2, 9 : 137 (1911) '*phylliraeoides*', nom. nud.

Arbuste ou *petit arbre* jusqu'à 3 m. Jeunes rameaux et feuilles pubescentes, glabrescentes. *Stipules* ligulées à elliptiques, 3–7 × 1–1,5 mm, fortement révolutes, lâchement pubescentes, persistantes sur le nœud distal. *Feuilles* verticillées par 3 (4), simples, presque sessiles surtout quand le limbe est petit, ou pétiole jusqu'à 10 mm, finement pubescent et/ou écailleux (× 10) ; limbe elliptique à ± obovale, (1,5–) 2–6 × (0,6–) 1–2,7 cm, rapport longueur/largeur : 2–2,2, aigu à arrondi à la base, arrondi à l'apex, chartacé à presque coriace, souvent brillant dessus, plan ; les deux faces glabres ou à quelques poils sur la face inférieure de la nervure médiane (× 10) ; marge distinctement crénelée-sinueuse ou ± entière (pour les petites feuilles notamment), (0) 4 à 16 dents de chaque côté, régulièrement réparties, mais absentes vers la base ; 5 à 14 paires de nervures secondaires, planes à légèrement proéminentes sur les deux faces. Sur le feuillage juvénile/ombragé, feuilles imparipennées, de 1 à 5 paires de folioles latérales, parfois sous-jacentes des feuilles simples des rameaux fertiles.

Pédoncule 0,5–3 cm × 0,5 mm, finement velouté. Capitules en bouton lâchement pubescents ; à l'anthèse : 5 mm de diamètre et à 75 fleurs chez les ♂ (*Munzinger 2755*) ; capitules ♀ à l'anthèse non vus. *Fleurs* : périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 3 ou 4, mais non nécessairement en nombre égal aux pièces du périanthe ; sépales et pétales 1–1,5 × 0,3–0,5 mm, pubescents et ciliés à l'apex ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 2,5–3 mm, anthères 0,4 × 0,4 mm, segments du disque libres, 1 mm de longueur.

Capitules en fruit 8–10 (12, si vieux) mm de diamètre ;





5.43. *Pancheria phillyreoides* Guillaumin. A, rameau avec capitules en bouton ; B, feuille juvénile composée ; C, nœud montrant deux stipules ; D, fleur mâle ; E, fleur mâle avec périanthe retiré ; F & G, jeunes fruits sous différents angles ; H, fruit ouvert (A, C, Baas-Beckling 5979 ; B, Guillaumin & Baumann-Bodenheim 13112 ; D-E, Munzinger 2755 ; F-G, Munzinger 3524 ; H, Fambert & Jaffré 11). Dessins de Patricia K.R. Davies.

follicules jusqu'à 3 × 2 mm (+ styles de 0,5–1 mm), coniques à l'apex, à revêtement soyeux-velouté, poils pâles. Graines 2 × 0,6 mm. — Figs 5.43 ; 5.44.

Répartition et écologie. *Pancheria phillyreoides* est présente dans le Sud, dans la région des monts Koghis et Mou et les vallées de la Dumbéa et de la Tontouta, dans l'Ouest, sur les massifs miniers de Mé Maoya, Kopéto, Koniambo, Oua Tilou, au nord jusqu'au mont Kaala, et dans l'Est (col de Pétchecara, Dothio, Thio), mais est absente du grand Sud. Elle est présente sur substrat ultramafique, y compris sur serpentinite, en maquis et en forêt, parfois au bord des cours d'eau, de basse à assez haute altitude. Altitude : 50–800 m. 55 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules mâles blancs à jaunâtres.

Phénologie. Fleurs : janvier à mai. Fruits : mars et avril, juillet.

Notes. *Pancheria phillyreoides* a des feuilles simples chartacées à relativement coriaces, brillantes, avec des aréoles bien distinctes, des petits capitules sur des pédoncules courts et grêles, et des ovaires soyeux. La taille des feuilles est plutôt variable ; la plupart des récoltes ont des feuilles de taille moyenne à pétiole court et une marge nettement crénelée et sinueuse, mais quelques-unes, dont le type, ont des feuilles plus petites presque sessiles avec une marge presque entière.



5.44. *Pancheria phillyreoides* Guillaumin. A, entaille montrant l'écorce interne brun-rouge (Bradford 1204) ; B & D, feuillage et capitules mâles (B, Munzinger 2755 ; D, Bradford 620) ; C, jeunes fruits (Bradford 1000) ; E, feuillage et vieux fruits (Bradford 1204). Photos A & C-E de J.C. Bradford, B de J. Munzinger.

Cette espèce risque surtout d'être confondue avec *Pancheria billardierei*, mais la nervation de cette dernière et surtout les aréoles, sont moins visibles. De plus, la marge est serrée-crênelée avec généralement moins de dents. Chez *P. engleriana*, la nervation est aussi clairement visible, mais les feuilles sont nettement rigides et coriaces.

23. *Pancheria reticulata* Guillaumin



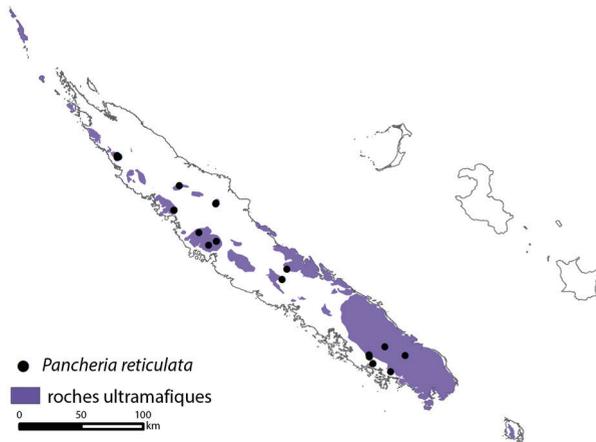
Pancheria reticulata Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 251, 254 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Balansa 1073*, sommet du mont Mi, 1000 m, 25 mars 1869, fr. (P ! P00143094 ; isolecto-, P !).

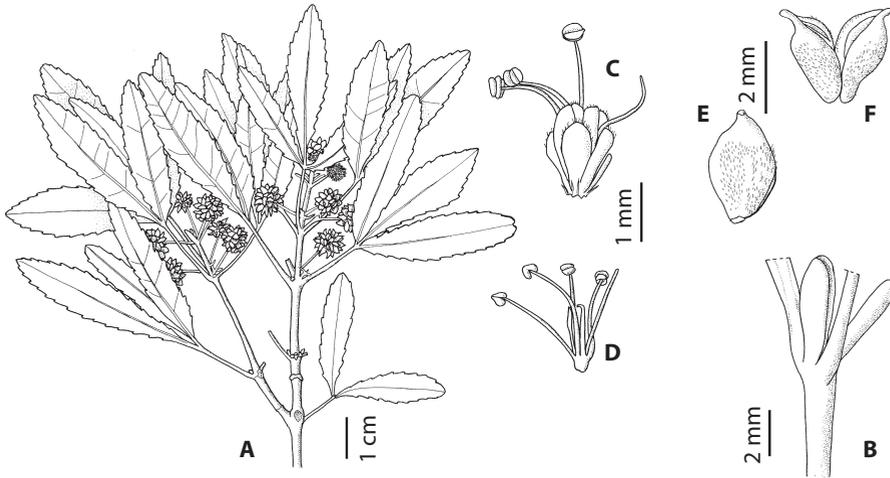
Arbuste jusqu'à 2,5 (–5) m, à ramifications souvent régulières et symétriques ; nœuds parfois nettement plus épais que les entrenœuds. Les jeunes rameaux, les pétioles et la nervure médiane des jeunes feuilles pubescents ($\times 10$), feuilles rapidement glabrescentes. *Stipules* ligulées, 3–5 \times 1,2 mm, pubérulentes ($\times 10$), caduques. *Feuilles* verticillées par 3, à (1) 3 (5) folioles, parfois en mélange, jusqu'à 9 cm de longueur, \pm dressées. Sur les feuilles trifoliolées : pétiole de 10–40 mm, légèrement ailé, glabre ou lâchement velu ; folioles latérales sessiles, étroitement elliptiques, 2,5–4,8 \times 0,5–1,7 cm, rapport longueur/largeur : 2,8–5, aiguës, \pm asymétriques à la base, aiguës à l'apex, chartacées à coriaces, planes ; les deux faces glabres ou presque ; marge serretée-crénelée, 9 à 12 dents sur le côté proximal, \pm régulièrement espacées, pointes saillantes et nettement épaissies ; 7 à 11 paires de nervures secondaires légèrement proéminentes dessus et dessous ; foliole terminale sessile ou à pétiole jusqu'à 4 mm, limbe étroitement elliptique ou rarement elliptique ou obovale, 3–6 \times 0,8–1,6 cm, décurrent à la base, aigu à l'apex.

Pédoncule 0,6–1,5 cm \times 0,5–0,7 mm, finement velu. Capitules en bouton pubescents ; à l'anthèse : 6 mm de diamètre et à 40 fleurs chez les σ (*Veillon 132*) ; capitules ρ à l'anthèse non vues. *Fleurs* σ à périanthe tétramère, étamines et segments du disque de 4 à 6 ; sépales 1,1 \times 0,5 mm, pétales 1,4 \times 0,5 mm, sépales et pétales pubescents vers l'apex ; filets jusqu'à 3 mm, anthères 0,3 \times 0,3 mm, environ 4 segments du disque, libres à partiellement fusionnés, 1 mm de longueur, parfois avec des structures intermédiaires avec celles des filets.

Capitules en fruit de 7–9 (–14, si vieux) mm de diamètre ; follicules 3,5–5 \times 2–3 mm (+ styles de 0–0,5 mm), tronqués à l'apex, à revêtement soyeux-velouté, poils pâles. Graines 3,5 \times 1,3 mm. — Figs 5.45 ; 5.46.

Répartition et écologie. *Pancheria reticulata* a une répartition clairsemée et





5.45. *Pancheria reticulata* Guillaumin. A, rameau avec capitules en fruits ; B, stipules ; C, fleur mâle ; D, fleur mâle avec périanthe retiré ; E & F, fruits sous différents angles (A, Jaffré 22955 ; B, Bernardi 12525 ; C, D, Veillon 132 ; E, F, Bernardi 12768). Dessins de Patricia K.R. Davies.

ne semble que rarement abondante. Elle est restreinte aux substrats ultramafiques et est présente surtout sur les massifs miniers de l'Ouest et de la chaîne (Kaala, Oua Tilou, Grandié, Koniambo, Paéoua, Boulinda, Mé Ori, mont Mou), mais aussi plus au sud (haute Ni, Yahoué), voire à l'est (Ménazi). Elle pousse en maquis (parfois sur cuirasse) ou occasionnellement en forêt, surtout à moyenne ou assez haute altitude. Altitude : (250–) 600–1200 m. 29 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton verts. Capitules mâles blancs.

Phénologie. Peu de tendance visible. *Boutons* : février, avril, juillet, décembre. *Fleurs* : avril, mai, novembre. *Fruits* : mars, avril, août, novembre.

Notes. Les feuilles trifoliolées de *Pancheria reticulata* ont un pétiole légèrement ailé et des folioles étroitement elliptiques avec des dents épaissies dirigées vers l'extérieur, une nervation nettement distincte, souvent vert jaunâtre au séchage. Les folioles terminales sont sessiles à courtement pétiolulées et seulement légèrement plus grandes que les latérales. Les pédoncules sont relativement courts, et les capitules en fruits sont parmi les plus petits du genre. Quelques spécimens fertiles ont des feuilles à un seul limbe (soit simples, soit unifoliolées), ou quelques feuilles à 5 folioles, comme sur les feuilles juvéniles. Voir Tableau 5.3 page 309 pour une comparaison avec *P. dognyensis* et *P. beauverdiana*, espèces ressemblant le plus à *P. reticulata*.

Dans le protologue, Guillaumin (1941) indique que les fleurs n'ont pas de disque, mais celles dont il disposait étaient femelles. Les fleurs mâles de Veillon 132 ont 4 à 6 étamines



5.46. *Pancheria reticulata* Guillaumin. **A**, arbuste avec capitules en boutons (Bradford 1064) ; **B**, inflorescences femelles (Oua Tilou, 03/2010). Photos A de J.C. Bradford, B de H. Vandrot.

entièrement développées, quelques segments de disques irrégulièrement soudés, et parfois des structures intermédiaires entre des filets et des lobes de disque.

Physiologie. Cette espèce est hyperaccumulatrice de nickel (Jaffré *et al.* 2013).

24. *Pancheria robusta* Guillaumin

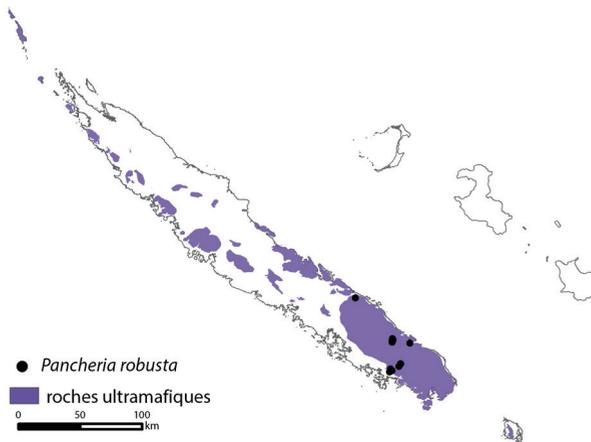
Pancheria robusta Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 252 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Balansa 3430*, mont Pénari, côte orientale, 600 m, 1871, fr. (P ! P00143092 ; isolecto-, K !, P ! × 2).

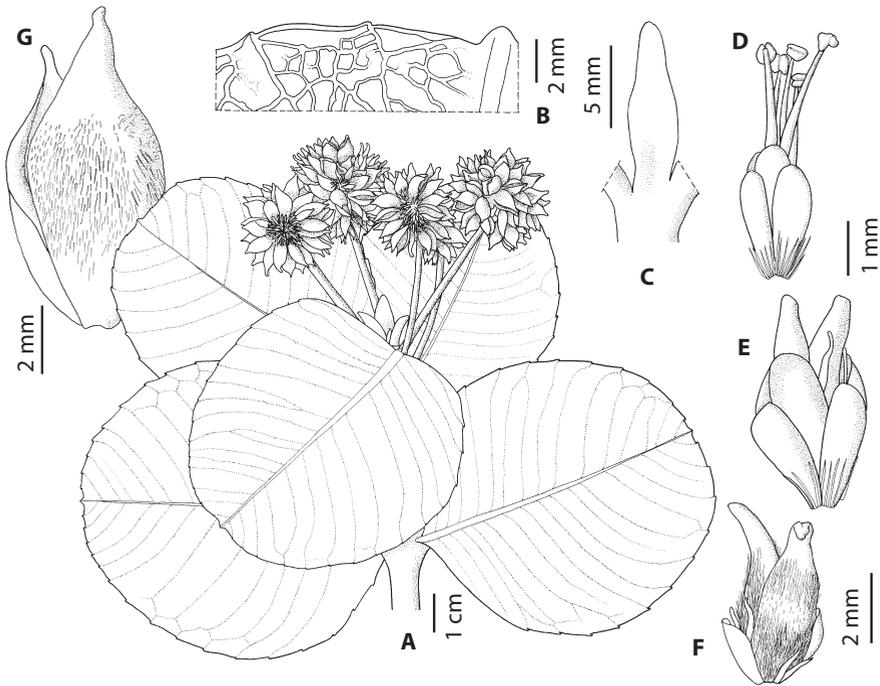
Arbuste jusqu'à 1,5 m ; entrenœuds distaux d'environ 6 mm de diamètre, nœud d'environ 9 mm de diamètre. Jeunes rameaux et feuilles glabres. *Stipules* ligulées, 9–13 × 3–4 mm, glabres, parfois persistantes. *Feuilles* verticillées par 3, simples ; pétiole jusqu'à 3 mm ; limbe largement elliptique, largement oblong ou ± circulaire, 3–9 × 2,4–8 cm, rapport longueur/largeur : 1,1–1,3, obtus ou arrondi à la base, arrondi à rétus (avec la nervure médiane saillante) à l'apex, rigide et fortement coriace, plan ; les deux faces glabres, brillantes dessus ; marge serrulée-crênelée à presque entière, 9 à 12 dents de chaque côté, ± régulièrement espacées ou absentes du quart basal ; 9 à 13 paires de nervures secondaires, planes ou légèrement proéminentes ou encore obscures dessus, légèrement proéminentes dessous.

Pédoncule 1,5–3,2 cm × 1,5–2 mm, ± glabre à pubescent (poils pâles, dressés, jusqu'à 0,7 mm). Capitules en bouton glabres ; à l'anthèse, 13 mm de diamètre et à 85 fleurs chez les ♂ (*McPherson 2032*), 13–15 mm de diamètre et à 55 fleurs chez les ♀ (*Bernardi 12468*). *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales et pétales 2,5–3 × 1–1,5 mm, glabres ; fleurs ♂ : filets jusqu'à 6,5 mm, anthères 0,5 × 0,5 mm, segments du disque libres ou partiellement et irrégulièrement fusionnés, sinueux à l'apex, jusqu'à 2,5 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires 3 × 1 mm, poils apprimés (poils jusqu'à 0,8 mm), styles de 1,5 mm.

Capitules en fruit 17–25 (–28, si vieux) mm de diamètre ; follicules 6,5–8 × 3–4,5 mm (+ styles de 1,5 mm), coniques à l'apex, à revêtement soyeux dense, poils pâles. Graines non vues. — Figs 5.47 ; 5.48.

Répartition et écologie. *Pancheria robusta* est présente dans le Sud (mont Kouakoué, montagne des Sources, Koghis/Thy, haute Pourina, avec une récolte du mont Pénari), sur substrat ultramafique,





5.47. *Pancheria robusta* Guillaumin. A, rameau avec capitules en fruits ; B, marge d'une feuille (face inférieure) montrant deux dents et à droite le sommet ; C, nœud avec une stipule ; D, fleur mâle ; E, fleur femelle ; F, jeune fruit ; G, fruit ouvert (A–B, G, Thorne 28696 ; C–D, McPherson 2032 ; E, Bernardi 12468 ; F, Pillon 381). Dessins de Patricia K.R. Davies.

en maquis d'altitude ou plus rarement en forêt basse. Altitude : (300–) 550–1350 m. 29 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v). Cette espèce rare, connue de seulement quatre massifs montagneux, est menacée par les feux et potentiellement par le réchauffement climatique.

Biologie florale. Capitules blancs, jaunes ou verts. Jeunes fruits roses.

Phénologie. Fleurs récoltées presque toute l'année, mais surtout entre juin et novembre.

Notes. *Pancheria robusta* a des tiges épaisses portant des feuilles largement elliptiques à presque circulaires, épaisses et coriaces avec une marge dentée. La plante est pratiquement glabre et seuls les poils des pédoncules et des follicules sont visibles à l'œil nu. Les bractées florales (♀) sont lancéolées, jusqu'à $3,3 \times 1$ mm, dépassant le périnthe et glabres. Le port de l'arbuste est assez lâche avec peu de ramifications.

Cette espèce se rapproche surtout de *Pancheria ouaiemensis*, mais celle-ci a généralement des feuilles ovales, et leurs répartitions sont différentes. *Pancheria humboldtiana* est une



5.48. *Pancheria robusta* Guillaumin. A, jeune feuillage et capitules mâles ; B, capitules femelles (A, B, Pillon 387) ; C, jeunes fruits (Kouakoué, 11/2004). Photos A & B de Y. Pillon, C de J. Munzinger.

autre espèce à feuilles simples des maquis de montagne sur substrat ultramafique et peut pousser à proximité de *P. robusta* sur le mont Kouakoué, mais elles diffèrent par de nombreux caractères (notamment par les feuilles entières et plus petites de *P. humboldtiana*).

25. *Pancheria rubrivenia* Baker f.



NUM



Endémique



CR

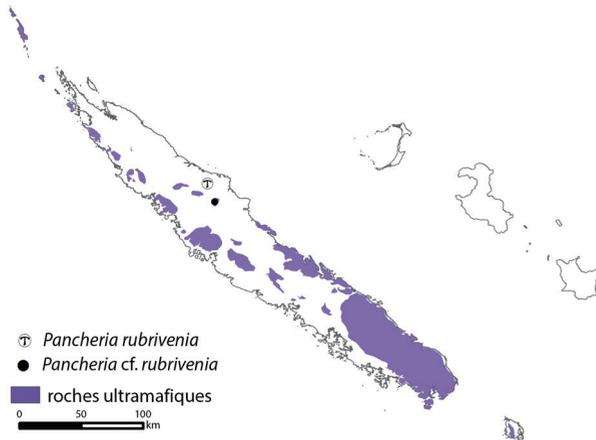
Pancheria rubrivenia Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 302 (1921) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Type : Compton 1935, Tonine, 3500 pieds [1066 m], 30 septembre 1914, fl. ♂ (holo-, BM ! BM000600406 ; iso-, P !).

Arbuste jusqu'à 2 m ; entrenœuds distaux de 3–6 mm de diamètre, nœuds jusqu'à 8 mm. Jeunes rameaux glabres, jeunes feuilles non vues. *Stipules* ovales ou elliptiques, 6–9 × 2–5 mm, face externe lâchement soyeuse (× 10), caduques. *Feuilles* verticillées par 4 (5), simples ; pétiole jusqu'à 5 mm ; limbe obovale-elliptique, (3–) 4–7,5 × 2–4,2 cm, rapport longueur/largeur : 1,8–2, aigu à la base, arrondi à l'apex, coriace, nettement recourbé-révoluté surtout sur les vieilles feuilles, parfois plan sur les feuilles plus jeunes ; les deux faces glabres ; marge serrulée, 16 à 19 dents de chaque côté, ± régulièrement espacées ; 6 à 10 paires de nervures secondaires, planes dessus, ± proéminentes dessous.

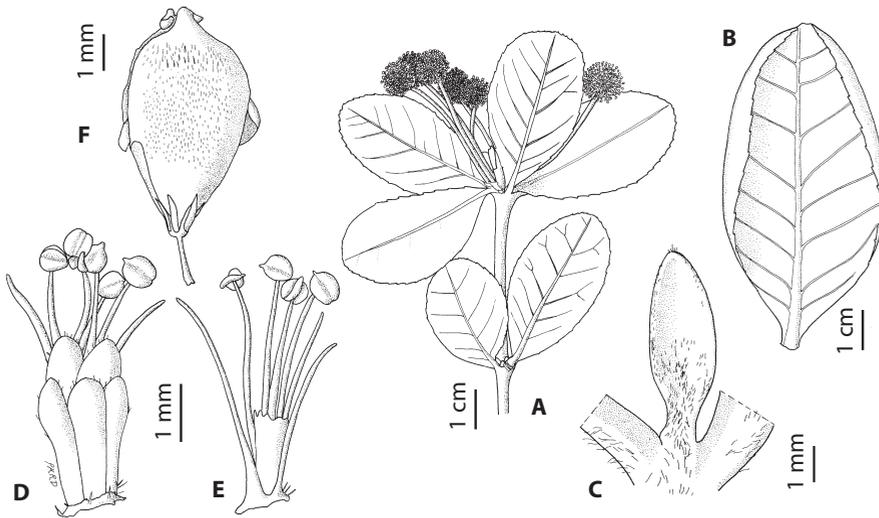
Pédoncule (♂) 1,2–4 cm × 1–1,5 mm, velouté à pubescent. Capitules en bouton non vus ; à l'anthesis : 10 mm de diamètre et à 110 fleurs chez les ♂ (Compton 1935), capitules ♀ à l'anthesis non vus. *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; fleurs ♂ : sépales jusqu'à 2,5 × 1 mm, pétales jusqu'à 3 × 1 mm, sépales et pétales pubérulents vers l'apex ; filets jusqu'à 4 mm de longueur, anthères 0,7 × 0,5 mm, segments du disque soudés, jusqu'à 1,5 mm de longueur.

Capitules en fruit non vus. — Figs 5.49 ; 5.50.

Répartition et écologie. *Pancheria rubrivenia* n'est connue que de la localité type, le mont Tonine au nord de Touho, où elle est localement abondante, mais restreinte à la partie sommitale de la montagne, dans un maquis arbustif sur substrat non-ultramafique. Altitude : 1030–1069 m. 2 récoltes.



Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii)+2ab(iii). Cette espèce rare n'est connue que d'une montagne (ou peut-être deux, voir ci-dessous) et est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.



5.49. *Pancheria rubrivenia* Baker f. A, rameau avec capitules mâles ; B, face inférieure d'une feuille à marge recourbée ; C, nœud avec une stipule ; D, fleur mâle ; E, fleur mâle avec périanthe retiré. *Pancheria* cf. *rubrivenia*. F, fruit ouvert (A, D-E, Compton 1935 ; B-C, Pillon 424 ; F, MacKee 18799). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Biologie florale. Capitules mâles teintés de rose.

Phénologie. Fleurs mâles : septembre ; vieilles fleurs mâles : mai.

Notes. *Pancheria rubrivenia* a des feuilles pratiquement sessiles, généralement verticillées par 4, et dont la marge, en particulier sur les plus vieilles feuilles, est bien dentée, recourbée à révolutée et ne pouvant être aplatie. À l'œil nu, la plante apparaît glabre, sauf les pédoncules et les axes des modules de l'inflorescence. Comme le nom le suggère, la nervation est rougeâtre, mais cette caractéristique est observée chez d'autres espèces.



5.50. *Pancheria rubrivenia* Baker f. Feuillage et vieilles fleurs (Pillon 424). Photo de Y. Pillon.

Un spécimen, *MacKee 18799*, récolté sur un arbuste de 2 m sur substrat indiqué comme ultramaïque au sommet du mont Grandié à 900–960 m, est similaire à *P. rubrivenia*. Cette récolte a été exclue de la description, car il n'est pas certain qu'elle appartienne vraiment à ce taxon, mais a été incluse dans l'illustration (comme *P. cf. rubrivenia*). Ses feuilles ressemblent à celles des plantes du mont Tonine (limbe jusqu'à 6,6 × 3 cm, recourbé-révoluté, avec une marge bien dentée), mais sont verticillées par 3 (et non 4), avec un pétiole pouvant atteindre 2 cm (plutôt que des feuilles presque sessiles). Elle porte des capitules en fruits de 20 mm de diamètre, avec des follicules de 6 × 3,5 mm (+ styles de 1,5 mm), coniques à l'apex, l'ovaire est lâchement et finement soyeux, et les graines font 4 × 1 mm.

Pancheria rubrivenia se rapproche probablement le plus de *P. calophylla* dont elle peut être distinguée par la forme des feuilles et sa pilosité.

26. *Pancheria ternata* Brongn. & Gris



UM + NUM



Endémique

LC

Pancheria ternata Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 76 (1862) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 253 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 141 (1948). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Vieillard 590*, montagnes de Balade, 1855–1860, fr. (P ! P00143082 ; isolecto-, P ! P00602440 ; possible isolecto-, P ! P00479448 *p.p.*, ♀ fl.).

– *Callicoma ternata* Montrouz., Flore de l'île Art, Mém. Acad. Roy. Sci., Lyon. Sect. Sci., sér. 2, 10 : 211 (1860), non *Pancheria ternata* Brongn. & Gris (1862) (voir Hopkins & Bradford 2009 pour l'explication). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Montrouzier 65*, [île Art, 1857–1858], fl. ♂ (G ! G00191249 ; isolecto-, *Montrouzier 117*, MPU ! MPU002485).

– *Pancheria sebertii* Guillaumin, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. 27 : 122 (1921). – Lectotype (désigné par Hopkins & Bradford 2009) : *Sebert & Fournier 6, s.loc., s.dat.*, fr. (P ! P00143081).

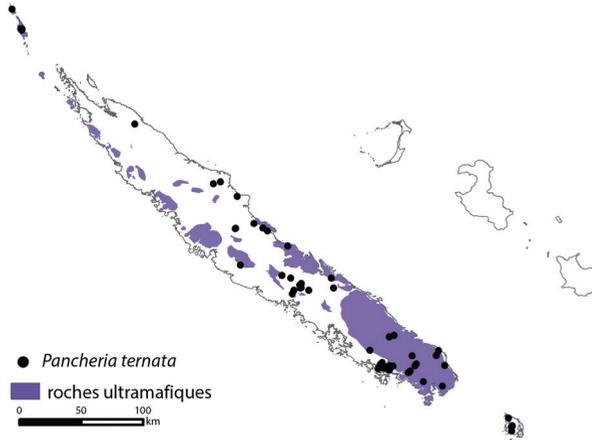
Arbuste ou *arbre* jusqu'à 15 (–30) m, tronc jusqu'à 40 (–60) cm de diamètre. Jeunes rameaux, pétioles et nervures médianes des jeunes feuilles à velours fauve, lentement glabrescents, espaces entre les nervures pubescents (ou jeunes rameaux et feuilles glabres si feuilles épanouies petites). *Stipules* triangulaires-ovales à largement ovales, 5–22 × 4–13 mm, souvent nettement recourbées, à revêtement soyeux dense et fauve, souvent persistantes sur plusieurs nœuds (ou caduques si feuilles petites). *Feuilles* verticillées par 3, à 1, 3, 5 folioles, très variables en taille, jusqu'à 25 (–33) cm de longueur. Feuilles trifoliolées : pétiole de 2–9 cm, non ailé, pubescent ; folioles latérales sessiles, ovales, oblongues-elliptiques ou étroitement oblongues-elliptiques, 3,5–13 (–16) × 1,6–5,5 (–6) cm, rapport longueur/largeur : 2,2–2,4, asymétriques à la base (arrondies à largement aiguës du côté proximal, aiguës à étroitement aiguës du côté distal), aiguës, obtuses ou arrondies à l'apex, characées à presque coriaces, planes ; face supérieure glabre ou finement veloutée près de la base de la nervure médiane, terne (ou parfois brillante si les feuilles sont petites) ; face inférieure à pubescence persistante sur les nervures médianes et secondaires à glabre (surtout si les feuilles sont petites) ; marge serretée-crénelée ou rarement presque entière, 15 à 37 dents du côté proximal, régulièrement espacées ; 8 à 15 paires de nervures secondaires, planes dessus, ± proéminentes ou rarement planes dessous ; foliole terminale : pétiole jusqu'à 35 mm ; limbe elliptique, de taille similaire aux latérales, aigu à la base.

Pédoncule 0,8–3,5 cm × 0,7 mm, à revêtement pubérulent dense et fauve. Capitules en bouton à pilosité fine et fauve ; à l'anthèse : 8–12 mm de diamètre et à 95 fleurs chez les ♂ (*Pillon 315*), 6–9 mm de diamètre et à 58 fleurs chez les ♀ (*MacKee 38922*). *Fleurs* à périanthe trimère ou tétramère, étamines et segments du disque par 6 ou 8 ; sépales 2 × 0,7 mm, pétales 2,3 × 0,8–1,1 mm, sépales et pétales pubérulents vers l'apex ; fleurs ♂ : fi-

lets jusqu'à 4,5 mm, inégalement développés, anthères $0,6 \times 0,5$ mm, segments du disque soudés par paire, 1 mm de longueur ; fleurs ♀ : ovaires $1,5 \times 1$ mm, finement pubérent, styles de 1 mm.

Capitules en fruit 11–15 (–17, si vieux) mm de diamètre ; follicules $4,5\text{--}7 \times 2,5\text{--}4$ mm (+ styles de $0,1\text{--}0,5$ mm), tronqué à l'apex, finement pubérent-écailleux. Graines 3×1 mm. — Figs 5.51 ; 5.52 ; 5.53 ; 5.54.

Répartition et écologie. *Pancheria ternata sensu lato* est largement répartie sur la Grande Terre et est également présente sur l'île des Pins et les îles Belep. Elle est présente en forêt ou en lisière de forêt, occasionnellement en maquis, sur substrat ultramafique et non-ultramafique, à basse et moyenne altitude. Bien qu'aucune plante adulte n'ait été récoltée au-dessus de 800 m, quelques spécimens juvéniles de ce taxon ont été récoltés au-dessus de 1000 m. Elle est particulièrement commune dans le sud de la Grande Terre. Altitude : 0–800 m. 119 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Biologie florale. Capitules en bouton verts. Capitules mâles blancs, jaune terne ou rose pâle. Capitules femelles vert pâle.

Phénologie. *Boutons* : janvier à avril. *Fleurs* : surtout janvier à mai. *Fruits* : surtout mars à juillet.

Notes. Parmi les espèces possédant généralement des feuilles trifoliolées verticillées par 3, elle se distingue par ses stipules ovales-triangulaires, généralement recourbées, à pubescence fauve ; des poils fauves similaires sont souvent présents sur les jeunes rameaux, les pétioles et les pédoncules, et les ovaires sont lâchement et finement velus. Au sein de cette description générale, cette espèce s'avère variable avec des variations morphologiques liées en partie à la géographie ou à l'écologie et pourrait représenter un complexe d'espèces. La diversité morphologique est à l'heure actuelle insuffisamment comprise pour établir des taxons infraspécifiques utiles.

Guillaumin (1921b, 1941, 1948) considérait *Pancheria sebertii* et *P. ternata* comme différentes, *P. sebertii* ayant des « pédicelles laineux fauves ; stipules ovales, très grandes

(jusqu'à 2 cm × 1 cm) ; folioles courtement velues dessous », alors que *P. ternata* aurait des « pédicelles pubescents cendrés ; stipules linéaires-elliptiques (0,5 cm × 0,2 cm) ; folioles glabres » (Guillaumin 1941, 1948). Cependant, les différences entre ces deux taxons sont continues et de plus, plusieurs autres variations peuvent être détectées. Le matériel fertile est ici séparé en plusieurs groupes pour faciliter la description, mais aucune des ces variantes morphologiques ne forme de discontinuité avec les autres.

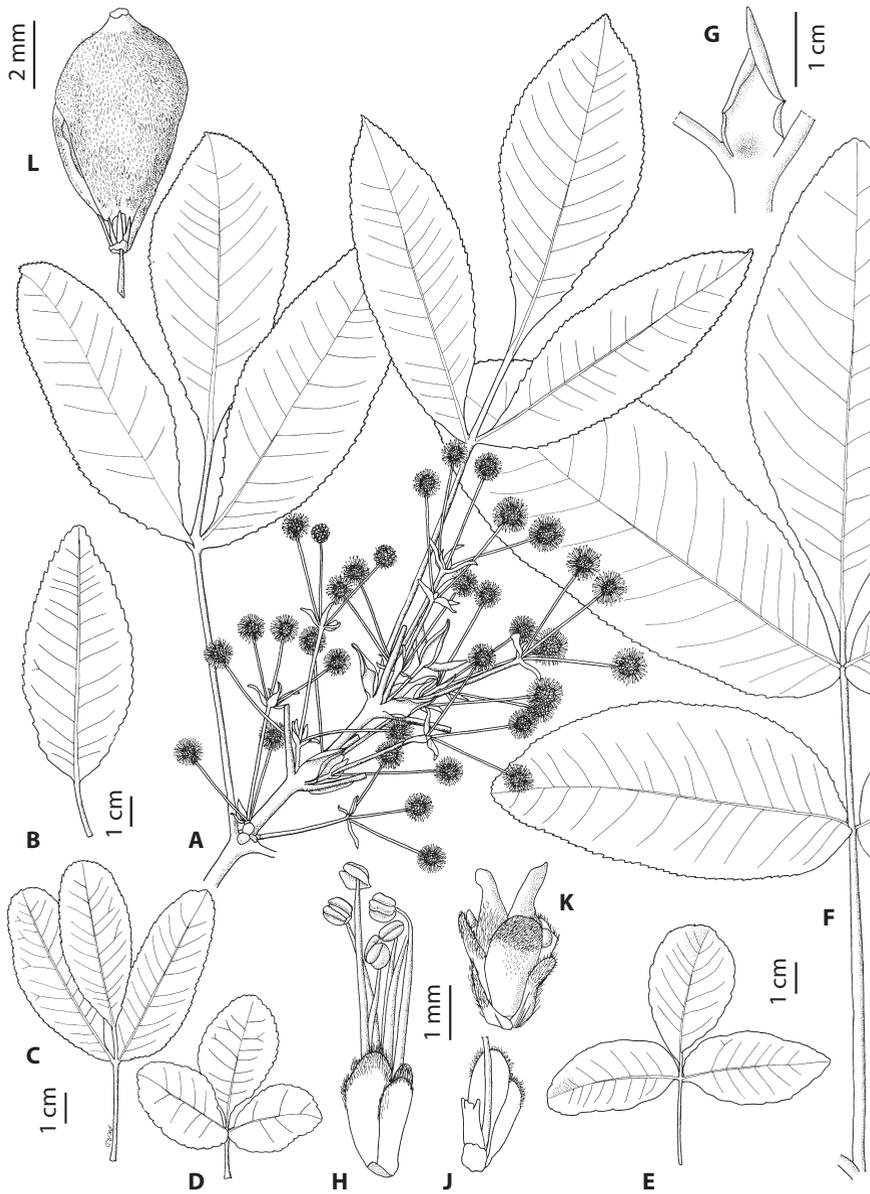
La forme la plus commune, à laquelle appartient le lectotype de *Pancheria sebertii*, a des folioles grandes, oblongues-elliptiques avec des marges bien dentées (Figs 5.51A, 5.52). Les nervures médianes sont velues, les stipules sont fortement recourbées, à pilosité fauve et dense sur les deux faces et souvent longuement persistantes, et les inflorescences sont souvent bien développées bien que relativement courtes par rapport aux feuilles. Parfois, certains spécimens ont des feuilles à 5 folioles (Fig. 5.51F) ou avec quelques feuilles simples (ou rarement unifoliolées ?) mélangées à des feuilles trifoliolées sur un même rameau. Les plantes sont généralement des arbres de taille moyenne en forêt ou parfois en maquis de basse et de moyenne altitude (0–800 m) et sont largement réparties sur substrat ultramafique, et plus rarement sur substrat non-ultramafique.

À l'île des Pins, les folioles sont souvent plus courtes et plus larges (Fig. 5.51B) et les feuilles peuvent être trifoliolées, un mélange de feuilles simples et trifoliolées, ou toutes simples sur certaines récoltes stériles. Cependant des folioles plus étroites y sont également présentes et inversement, des folioles assez larges sont rencontrées sur la Grande Terre (par exemple *Munzinger 4137*, forêt Nord). Les récoltes proviennent de maquis et de forêt à 10–100 m, généralement sur substrat ultramafique, bien que *MacKee 19478* indique « calcaire ».

Quelques récoltes ont des feuilles plus délicates, à folioles de taille moyenne, ± régulièrement elliptiques et arrondies à l'apex (Fig. 5.51C), et des stipules caduques. Ce sont des arbres jusqu'à 15 m de hauteur en forêt à 500–750 m sur sol substrat non-ultramafique (*Litaudon 101* et *117*, forêt Frouin ; *MacKee 38922* et *Morat 7965*, mont Aoupinié ; *MacKee 28472*, Moindip ; *McPherson 18247*, mont Nakada).

Le lectotype de *Pancheria ternata* et quelques autres récoltes plus anciennes (*Vieillard 590 p.p.*, Touho ; *Vieillard 590*, « Panloitche »/Gatope ; *Pancher 4646 = 197b*, s.loc. ; *Pancher s.n.*, rivière des Français, avec fleurs malformées) ont des folioles de taille moyenne, ovales-elliptiques, glabres ou pubérulentes sur la nervure médiane, et les stipules sont pubérulentes et planes. Bien que les localités ne soient pas toujours fiables, certains spécimens sont probablement du Nord-Est (comme le type de *P. ternata*, de Balade) où ils auraient été récoltés sur substrat non-ultramafique ; aucune récolte récente n'a été faite dans cette région.

Quelques spécimens ont des feuilles glabres relativement petites et des stipules caduques, mais proviennent de localités très distantes. Dans un premier groupe, les folioles sont ovales à elliptiques à marge crénelée (Fig. 5.51D) et appartiennent à des arbustes jusqu'à 4 m poussant sur des falaises ou en forêt sèche à 280–350 m, sur substrat non



5.51. *Pancheria ternata* Brongn. & Gris, *sensu lato*. A, rameau avec capitules mâles (col de Mourange) ; B–F, variation de taille et de structure de feuilles : B, feuille simple (île des Pins) ; C, feuille trifoliolée (mont Aoupinié) ; D, feuille trifoliolée (pic aux Chèvres) ; E, feuille trifoliolée (île Art) ; F, feuille imparipennée (Table Unio) ; G, nœud avec une stipule à marge enroulée ; H, fleur mâle ; J, fleur mâle montrant un sépale, un pétale, la base d'un filament et le disque ; K, fleur femelle ; L, fruit mûr (A, G–J, Pillon 315 ; B, Pillon 410 ; C, MacKee 38922 ; D, MacKee 45480 ; E, MacKee 19323 ; F, L, Veillon 6721 ; K, Morat 7965). Dessins de Patricia K.R. Davies.



5.52. *Pancheria ternata* Brongn. & Gris Grande Terre, forêt humide et maquis. A, arbuste (Pillon 1376) ; B, feuillage et capitules mâles (Pillon 9 & 10) ; C & D, rejet en forêt, détaillant, C, stipules, D, feuillage (C, D, parc de la rivière Bleue, 2002). Photos A & B de Y. Pillon, C & D de J.C. Bradford.

ultramafique (dont phtanites) près de Nouméa (MacKee 45390 & 45480, Veillon 7338, pic aux Chèvres ; Veillon 7108, pic Jacob) (Fig. 5.53). Dans le second groupe, les folioles sont ovales et \pm conduplicées à marge presque entière (Fig. 5.51E) et appartiennent à des arbustes de 2 m à une altitude de 0–100 m, sur substrat ultramafique aux îles Belep (Barrabé



5.53. *Pancheria ternata* Brongn. & Gris Grande Terre, forêt sèche. A, arbuste (Gâteblé 394) ; B, arbre ; C, fleurs mâles ; D, fleurs femelles (B-D, pic aux Chèvres, 02/2014). Photos de G. Gâteblé.

956, *MacKee* 19323, île Art ; *MacKee* 19388, île Pott) (Fig. 5.54). Deux récoltes plus anciennes de l'île Art, *Montrouzier* 65 et 117, sont plus proches du type de *P. sebertii* (voir Hopkins & Bradford 2009 : fig. 2).

Formes juvéniles. Des rejets ou des jeunes individus associés à des adultes « *Pancheria sebertii* » sont parfois communs en forêt (par exemple le long du sentier du plateau de Dogny ou dans le parc de la rivière Bleue). Ils ont de longs entrenœuds et des feuilles imparipennées étalées avec jusqu'à 5 paires de folioles latérales. Les stipules sont relativement grandes, dressées et frangées (5.52C) (plutôt qu'ovales et recourbées chez l'adulte), et apparaissent soit \pm glabres (probablement finement velues) ou ont des poils épais et bruns, également présents sur le rachis et les principales nervures des folioles, et ce revêtement est parfois dense et soyeux.



5.54. *Pancheria ternata* Brongn. & Gris île Art. A, arbuste ; B, feuille, face supérieure ; C, pétioles et stipules ; D, fruits ouverts (tous, Barrabé 956). Photos de L. Barrabé.

Comparaison avec *Pancheria beauverdiana*. *Pancheria ternata* s.l. et *P. beauverdiana* partagent plusieurs caractères : feuilles verticillées par 3 à 1, 3 ou 5 folioles ; stipules ovales et planes ou recourbées ; inflorescences souvent bien développées avec des pédoncules courts par rapport aux feuilles ; le revêtement des ovaires est court, lâche, ± caduc sur le fruit. Elles peuvent être distinguées par les stipules et les jeunes rameaux (± glabres chez *P. beauverdiana* ; à pilosité fine et dense chez *P. ternata*). Parfois certains spécimens sont problématiques et cette situation est exacerbée par la variabilité des deux taxons.

Cytologie. $2n = 24$ (sous le nom *Pancheria sebertii*, Hamel 1952).

27. *Pancheria xaragurensis* H.C. Hopkins & Pillon

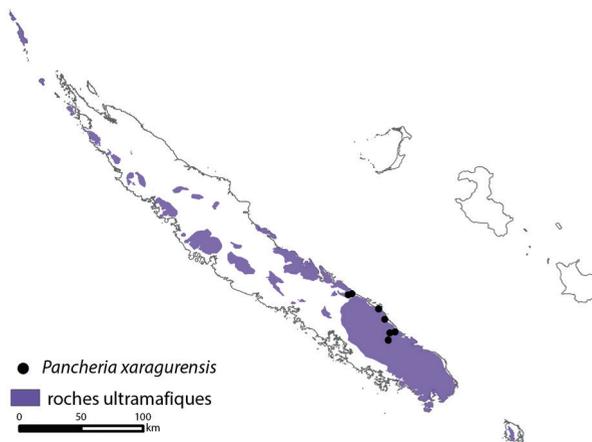
Pancheria xaragurensis H.C. Hopkins & Pillon, Kew Bull. 66 : 416, fig. 4 carte 1 (daté 2011, publ. 2012). Type : Pillon 1231, vallée de la Ni, 21°53'S 166°32'E, 0–50 m, 10 novembre 2008, bt. ♂ (holo-, P ! ; iso-, K !, NOU !).

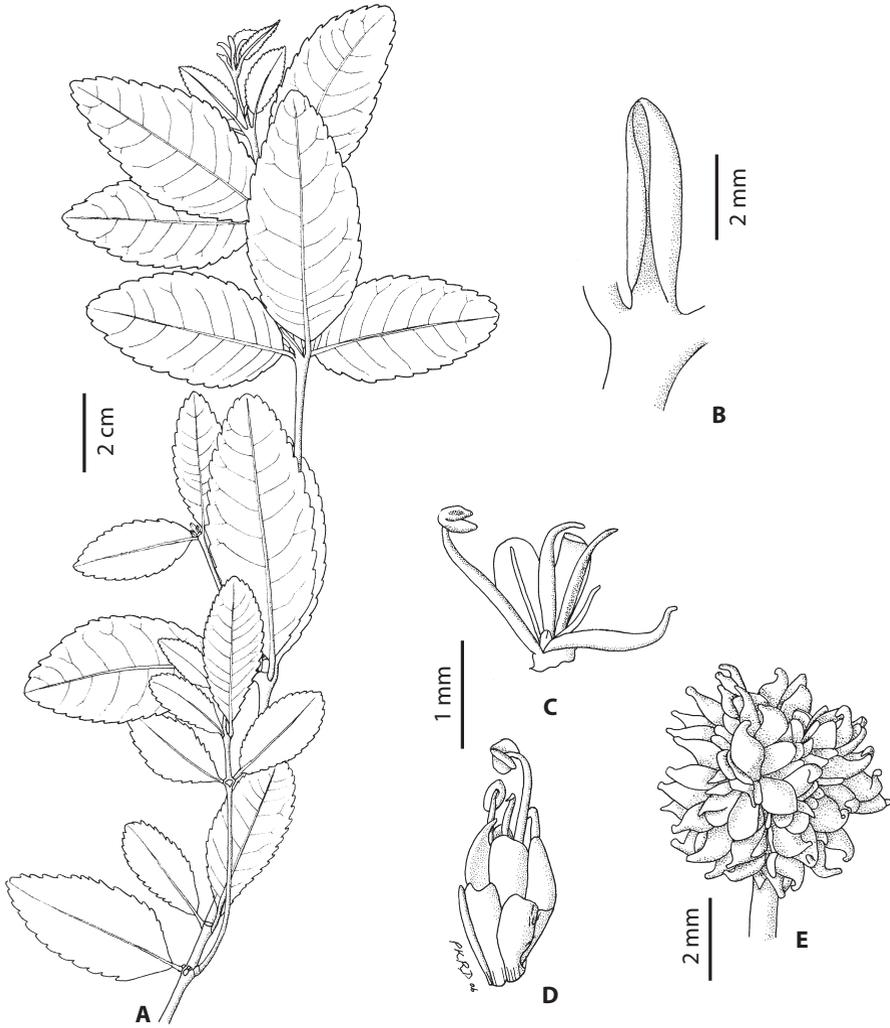
Arbuste ou petit arbre jusqu'à 7 m, rameaux bien feuillés. Jeunes rameaux et nervures des jeunes feuilles à pilosité lâche apprimée ($\times 10$). *Stipules* étroitement obovales ou en forme de louche avec l'apex récurvé et les marges fortement révolutes, 5,5–9 \times 2–2,5 mm, finement pubescentes sur la face externe, persistantes sur le nœud distal. *Feuilles* verticillées par 3 (4), simples, \pm dressées ; pétiole de 2–5 mm ; limbe ovale-elliptique à oblong-elliptique, 2,5–6,3 \times 1,2–2,7 cm, rapport longueur/largeur : 2,1–2,3, souvent de taille variable sur un même rameau, arrondi à aigu à la base, largement aigu à arrondi à l'apex, coriace, rigide mais non épais ; les deux faces glabres ou avec quelques poils sur la face inférieure de la nervure médiane ($\times 10$) ; marge révolue, serretée-crênelée, 8 à 15 dents de chaque côté, régulièrement espacées ; 8 à 14 paires de nervures secondaires, planes ou \pm creuses dessus, \pm proéminentes dessous ; ramifications des nervures visibles dessous.

Pédoncule (0,4–) 1–2,5 cm \times 0,7 mm, lâchement et finement velu ($\times 10$). Capitules en bouton finement velus à \pm glabres, à l'anthèse : 5–8 mm de diamètre et à 62 fleurs chez les ♂ (*Munzinger* 953), 5 mm de diamètre chez les ♀, fleurs non comptées. *Fleurs* à périanthe tétramère, étamines et segments du disque par 4 ; sépales 1,2 \times 0,5 mm, pétales 1,5 \times 0,5 mm, pétales et sépales glabres à pubérulents-ciliés vers l'apex ; fleurs ♂ : filets de 1,7–4,5 mm, anthères 0,4 \times 0,4 mm, segments du disque libres, jusqu'à 1,5 mm de longueur, parfois courbés vers l'apex ; fleurs ♀ : ovaires 1,5 mm de longueur, finement velus, styles de 0,5 mm.

Capitules en fruit 7 mm de diamètre ; follicules 2 \times 1 mm (+ styles de 0,5 mm), coniques à l'apex, à revêtement fins soyeux, poils pâles. Graines non vues. — Figs 5.55 ; 5.56.

Répartition et écologie. *Pancheria xaragurensis* n'est connue que du Sud-Est, dans les environs et au sud de Thio, notamment sur la côte Oubliée. Elle est





5.55. *Pancheria xaragurensis* H.C. Hopkins & Pillon. A, rameau stérile ; B, nœud montrant une stipule ; C, fleur mâle ; D, fleur mâle avec péricarpe retiré, montrant le gynécée vestigial ; E, capitule en fruit (A, E, *Schlechter 15135* ; B–D, *Munzinger 953*). Dessins de Patricia K.R. Davies.

surtout présente en maquis le long des cours d'eau, ou dans le lit secondaire des rivières, à basse altitude sur substrat ultramafique. Elle a été trouvée jusqu'ici près des rivières de Thio, Koum, Ngoye, Ni et Kouakoué. Trois récoltes ont été faites à moyenne altitude en maquis de crête ou assez haut près de Thio ou dans la réserve du mont Kouakoué (bassin de la Ni). Altitude : 20–570 m. 12 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(iii)+2ab(iii) (Hopkins & Pillon 2012). Cette espèce



5.56. *Pancheria xaragurensis* H.C. Hopkins & Pillon. A, B, feuillage et fleurs mâles (Thio, 05/2014). Photos de H. Vandrot.

rare est menacée par l'exploitation minière, notamment par les conséquences de cette activité sur le régime des rivières.

Biologie florale. Capitules mâles blancs.

Phénologie. Boutons, fleurs, fruits immatures, vieux fruits : octobre et novembre.

Notes. *Pancheria xaragurensis* se caractérise par ses feuilles simples assez largement elliptiques et régulièrement dentées et des stipules relativement longues et étroites, fortement récurvées-révolutées. Les capitules sont petits sur des pédoncules grêles et presque glabres.

Sur le plan végétatif, *Pancheria xaragurensis* se rapproche le plus de *P. gatopensis* et de *P. alaternoides*, et sur le plan écologique elle est proche de *P. alaternoides* et de *P. elegans* (Tableau 5.2 page 285). Chez *P. alaternoides*, les feuilles sont étroitement elliptiques, se terminant de manière similaire à la base et à l'apex, la marge n'est pas épaissie et les dents sont généralement plus antrorsées vers la base du limbe. *Pancheria gatopensis* a un revêtement ferrugineux marqué sur les rameaux et les feuilles jeunes, ses stipules sont largement ovales à elliptiques et non recourbées, le pétiole est plus long (7–20 mm) et les pédoncules plus épais (1,5–2,5 mm de diamètre) et à poils ferrugineux.



Spiraeanthemum comprend 19 espèces, présentes dans l'archipel des Moluques et en Nouvelle-Guinée (4 espèces), l'Archipel des Bismarck, Bougainville, les îles Salomon et à Vanuatu (2 espèces), le nord-est de l'Australie (1), en Nouvelle-Calédonie (7, toutes endémiques), aux îles Fidji (4) et aux îles Samoa (1).

Ce sont généralement des arbres de forêt humide, mais aussi des arbustes des formations secondaires ou de maquis minier, de basse à haute altitude (0–1600 m). Le nom est dérivé du grec *speira* (spirale) et *anthos, anthemion* (fleur).

6. *Spiraeanthemum* A. Gray

Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 3 : 128 (mai 1854), Bot. U.S. Explor. Exped. 1 : 666 (juin 1854) & Atlas : tab. 83B (1856) ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 73 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 373 (1864) ; Seem., Fl. Vit. : 110, t. 17 (1865) ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 1 : 650 (1865) ; Baill., Hist. Pl. 3 : 374, 448 (1872), (éd angl.) 3 : 372, 446 (1874) ; Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 52 : 139 (1914) ; Engl., Nat. Pflanzenfam. (éd. 2), 18a : 237, fig. 137 (daté 1930, publ. 1928) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 245 (daté 1940, publ. 1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948) ; A.C. Sm., J. Arnold Arbor. 33 : 139 (1952) ; Hutch., Gen. Flow. Pl. Dicot. 2 : 8 (1967) ; Hoogland, Blumea 25 : 501 (1979) ; A.C. Sm., Fl. Vit. Nova 3 : 6, figs. 1 & 2A (1985) ; H.C. Hopkins & Hoogland, Fl. Mal., ser. I, 16 : 127 (2002) ; J. Bradford *et al.*, in Kubitzki (éd.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 101 (2004) ; Pillon *et al.*, Syst. Bot. 34 : 141 (2009a), Bot. J. Linn. Soc. 161 : 137 (2009b).

– *Acsmithia* Hoogland, Blumea 25 : 492, fig. 1 (1979), Pacific Pl. Areas 4 : 160, carte 261 (1984) ; A.C. Sm., Fl. Vit. Nova 3 : 11, fig. 2B–D (1985) ; Hoogland, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Adansonia 9 : 393 (1988) ; Hyland & Whiffin, Austral. Trop. Rain Forest Trees 2 : 82 (1993) ; H.C. Hopkins & Hoogland, Fl. Mal., ser. I, 16 : 90, figs. 5–9 (2002) ; J. Bradford *et al.*, in Kubitzki (éd.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 101 (2004).

Lectotype (désigné par Smith 1952) : *Spiraeanthemum samoensis* A. Gray, Samoa.

Note 1. L'usage du nom *Acsmithia* et de ses binômes, notamment par Guillaumin (1964), avant leur publication valide par Hoogland (1979), n'est pas correct.

Note 2. Pour plusieurs noms, les spécimens que Hoogland avait cités et étiquetés comme holotypes sont indiqués ici comme des lectotypes, car plus d'une planche d'un même numéro existe dans l'herbier où le ou les auteurs du nom en question ont travaillé, et son choix d'un « holotype » constitue en fait une lectotypification de ces noms.

Arbuste ou *petit arbre*, moins fréquemment arbre de moyenne ou grande taille, à système sexuel hermaphrodite [ou dioïque]¹. Jeunes rameaux souvent épaissis aux nœuds et à 3 ou 4 (5) crêtes arrondies suivant le nombre de feuilles verticillées si plus de 2 par nœud. *Stipules* interpétiolaires, lancéolées à étroitement triangulaires [ou elliptiques-ovales], fugaces, assez petites, glabres dessus, à l'exception d'une zone basale étroite garnie

1. Les caractères mis entre crochets [] ne sont pas présents chez les espèces de Nouvelle-Calédonie.

de quelques collètes, glabres (ou presque) et résineuses ou poilues et non-résineuses dessous, à marge entière. *Feuilles* [opposées ou] verticillées par 3 à 5, décussées, simples, pétiolées ou sessiles, souvent coriaces, à marge entière et nervures secondaires brochidodromes [ou à marge dentée et nervures secondaires semi-craspédodromes ou craspédodromes] ; domaties souvent présentes.

Inflorescences paniculiformes axillaires, quelquefois deux séries dans une aisselle, [ou parfois axillaires et terminales], ramifiées tout près de la base ou pédonculées jusqu'à mi-hauteur, les ramifications principales [opposées ou] verticillées en même nombre que les feuilles, excepté tout près de la base et de l'apex (rarement le rachis se continue en rameaux feuillés). Bractées sous-tendant les cymules petites, caduques. *Fleurs* bisexuées [ou unisexuées], apétales, (3) 4 ou 5 (6)-mères, pédicellées ; pédicelle articulé près du milieu. Sépales soudés à la base sur un quart à la moitié, elliptiques ou ovales, aigus à l'apex, glabres dessus, glabres ou poilus dessous, à préfloraison valvaire. Étamines \pm 2 fois plus nombreuses que les lobes du calice ; filets fins, cylindriques ; anthères non-apiculées ; [androcée partiellement développé chez les fleurs femelles]. Disque en segments ou \pm en disque annulaire, glabre ou quelquefois un peu poilu. Gynécée supère de (2) 3 à 5 (6) carpelles ovoïdes, libres [absent chez les fleurs mâles] ; styles cylindriques, glabres ou poilus vers la base ; stigmates globuleux ou discoïdes, quelquefois légèrement bifurqués, verruqueux ; suivant l'espèce, chaque carpelle à 1 (2), 2 (3), ou (3) 4 (6) ovules, placentation pariétale. Formule florale : $K4-5^* C0 A4-5 \leftrightarrow 4-5^* \underline{G}3-5^* Vm1$ ou $Vm4$ (voir texte).

Fruits : follicule en forme de croissant à déhiscence par suture ventrale à partir de l'apex, quelquefois avec une fente partielle dorsale à la base du style persistant. *Graines* glabres, \pm planes avec une aile membraneuse terminale ou en partie latérale (groupe de *S. brongniartianum*), ou ellipsoïdes avec une crête courte à chaque extrémité (groupe de *S. densiflorum* et *Spiraeanthemum s.s.* hors de Nouvelle-Calédonie).

Taxonomie

Dans son traitement des espèces de Fidji et Samoa, Smith (1952) fut le premier à remarquer une certaine structure au sein du genre *Spiraeanthemum*, en notant que *S. vitiense* A. Gray avait des feuilles verticillées, des cicatrices de stipule courtes, des carpelles uniovulés, et des graines à une seule aile distale, alors que les autres espèces de ces îles ont des feuilles opposées, des cicatrices de stipule allongées et courbes, des ovules par paire et des ailes à chaque extrémité de la graine. En 1979, Hoogland publia le genre *Acsmithia* dans lequel il plaça *S. vitiense* et d'autres espèces de Nouvelle-Guinée, Australie, et de Nouvelle-Calédonie possédant des feuilles verticillées, des stipules étroites et en ajoutant le caractère des fleurs bisexuées, par opposition aux fleurs unisexuées de *Spiraeanthemum s.s.*

Une analyse de phylogénie moléculaire et une réévaluation morphologique (Pillon *et al.* 2009a) a montré que le genre *Acsmithia* tel que défini précédemment était hétérogène et paraphylétique par rapport à *Spiraeanthemum s.s.*, les caractères tels que

la phyllotaxie et le système sexuel étant plésiomorphes. Une circonscription large du genre *Spiraeanthemum*, ainsi monophylétique, a finalement été retenue, et le genre peut être découpé en trois groupes. Le premier, correspondant à *Spiraeanthemum* s.s. (groupe de *S. samoense*), est caractérisé par des feuilles opposées, des fleurs unisexuées et des carpelles à deux ovules ; il est présent dans l'archipel Bismarck, à Bougainville, aux Salomon, à Vanuatu, Fidji et Samoa. Le second (groupe de *S. densiflorum*) est caractérisé par des feuilles verticillées, des fleurs bisexuées et des carpelles à deux ovules ou plus ; il est présent en Nouvelle-Guinée, en Australie et en Nouvelle-Calédonie. Le troisième (groupe de *S. brongniartianum*) est caractérisé par des feuilles verticillées, des fleurs bisexuées et des carpelles à un seul ovule ; il est présent en Nouvelle-Calédonie et à Fidji. Deux groupes sont ainsi représentés en Nouvelle-Calédonie : le groupe *S. densiflorum* (1 espèce) et le groupe *S. brongniartianum* (6 espèces).

Morphologie

Voir Pillon *et al.* (2009a).

Feuilles. Elles sont généralement vert foncé à vert clair et brillantes dessus, vert clair et brillantes dessous avec un indument absent ou peu développé. Des domaties à la face inférieure des feuilles peuvent être présentes chez toutes les espèces de Nouvelle-Calédonie, mais sont surtout fréquentes chez *Spiraeanthemum meridionale* (q.v.).

Inflorescences. Au sens strict, les inflorescences paniculiformes sont des thyrses. La présence ou l'absence d'un pédoncule est un caractère important pour distinguer *Spiraeanthemum densiflorum* du groupe *S. brongniartianum*. Chez *S. densiflorum*, l'axe principal donne généralement naissance, à sa base ou très près d'elle, à des branches projetées latéralement de chaque côté de l'axe de la feuille. Bien que toutes les espèces du groupe *S. brongniartianum* aient des inflorescences pédonculées, certaines (surtout *S. brongniartianum*, *S. meridionale*, et *S. pubescens*) peuvent avoir des thyrses insérées en série à l'axe des feuilles. Elles ressemblent ainsi à des ramifications d'inflorescence, mais une observation détaillée montre que les rachis des thyrses sont dans le même plan que l'axe de la feuille, et non perpendiculaires à celui-ci.

Les bractées des nœuds de l'axe principal des thyrses sont assez petites (généralement 0,5–8 × 0,2–4 mm) et de forme variable (lancéolées, elliptiques, oblongues, obovales, spatulées, triangulaires, ou rarement effilées) ; quelques-unes ressemblent parfois à de petites feuilles. Les bractées sur les ramifications qui sous-tendent chaque cymule sont plus petites et souvent effilées (généralement 0,2–1 × 0,1–0,3 mm) ou absentes ; les fleurs individuelles de chaque cymule n'ont pas de bractées.

Fleurs. Les segments du disque alternent avec les étamines et sont souvent libres ou parfois leurs lobes sont contigus surtout au-dessus des étamines alternisépales. Quelquefois, tous les lobes sont en forme de disque annulaire sur lequel les étamines oppositisépales s'impriment plus profondément que les étamines alternisépales. Si les carpelles sont en

même nombre que les sépales, elles sont alternisépales.

Les fleurs sont généralement pâles (blanches, jaune pâle, jaune verdâtre, rose pâle ou fauves) et odorantes.

Délimitation des espèces, variation et hybridation

Les différences morphologiques entre les espèces de *Spiraeanthemum* de Nouvelle-Calédonie sont souvent peu nombreuses et subtiles, et ce genre possède nettement moins de caractères utiles sur le plan taxonomique que *Cunonia* ou *Pancheria*. Pour cette raison, ce genre est relativement difficile sur le plan taxonomique et, par le passé, certaines espèces ont été confondues. Des études génétiques ont montré la présence d'espèces cryptiques au sein de *S. ellipticum* (Pillon *et al.* 2009b) et, dans le sud de la Grande Terre, il existe des formes de transition entre *S. meridionale* et *S. pubescens*.

Identification des espèces

voir Tableau 6.1.

Les caractères utiles pour l'identification des espèces incluent :

- le bourgeon apical – velu ou glabre (et résineux) ;
- les feuilles – nombre par verticille ; forme du limbe et présence d'un pétiole ; angle entre les nervures secondaires et la nervure médiane ;
- les inflorescences – pédonculées ou non ; longueur totale par rapport à celle des feuilles ;
- les fleurs – nombre d'ovules par ovaire.

Tableau 6.1. Comparaison des espèces de *Spiraeanthemum*

	bouton terminal	nombre typique de feuilles par nœud	inflorescences	nombre typique d'ovules par carpelle	graines	substrat, écologie et répartition
<i>S. densiflorum</i>	velu, non résineux	3	fréquemment ramifiées près de la base	2 à 4 (6)	ellipsoïdes avec crêtes	NUM
<i>S. bronniartianum</i>	glabre, résineux	3	pédunculées (quelquefois 2 en série dans une aisselle)	1	avec un aile membraneuse	NUM
<i>S. collinum</i>	glabre, résineux	3 à 4	pédunculées	1	avec un aile membraneuse	UM, forêt d'altitude (centre et Ouest)
<i>S. ellipticum</i>	glabre, résineux	4	pédunculées	1	avec un aile membraneuse	UM (Sud) + NUM (Nord-Est), forêt et maquis d'altitude
<i>S. meridionale</i>	glabre, résineux	4	pédunculées (quelquefois 2 en série dans une aisselle)	1	avec un aile membraneuse	UM, souvent en maquis (Sud)
<i>S. pedunculatum</i>	glabre, résineux	4	pédunculées	1	avec un aile membraneuse	UM, au bord de l'eau (Sud)
<i>S. pubescens</i>	glabre, non résineux	4	pédunculées (quelquefois 2 en série dans une aisselle)	1	avec un aile membraneuse	UM + NUM



Clé des espèces de *Spiraeanthemum*

- 1. Bourgeon terminal velu, non résineux **2**
- 1! Bourgeon terminal glabre (ou lâchement velu), souvent résineux **3**

- 2. Feuilles verticillées par 3 ; au moins certaines inflorescences ramifiées près de la base (dans le 1^{er} cm) ; carpelles à 2 ovules ou plus. (NUM, répandue) **3. *S. densiflorum***
- 2! Feuilles généralement verticillées par 4 ; inflorescences distinctement pédonculées ; carpelles à ovule unique. (UM dans le sud de la Grande Terre & NUM dans le centre et Nord) **7. *S. pubescens***

- 3. Feuilles elliptiques ou souvent obovales et plus larges dans la moitié distale, sessiles ou généralement à limbe longuement décurrent à la base **4**
- 3! Feuilles elliptiques à pétiole distinct d'au moins 5 mm **5**

- 4. Feuilles 2–2,3 × plus longues que larges, arrondies ou obtuses à l'apex et faiblement décurrentes à la base. (UM dans le sud de la Grande Terre, NUM dans le Nord-Est, généralement en altitude) **4. *S. ellipticum***
- 4! Feuilles 2,5–3 × plus longues que larges, ± aiguës à l'apex et distinctement aiguës et longuement décurrentes à la base. (UM, sud de la Grande Terre, souvent en bord de rivière) **6. *S. pedunculatum***

- 5. Feuilles largement elliptiques, elliptiques ou obovales, de taille variable mais toujours relativement larges ((2,2–) 4,5–11 cm de largeur), 1,5–2 (–2,3) × plus longues que larges, obtuses ou en coin à la base et obtus ou arrondies à l'apex. (NUM, répandue) **1. *S. brongiartianum***
- 5! Feuilles elliptiques ou elliptiques-oblongues, plus étroites (2–5 (–8) cm de largeur), 2–3,2 × plus longues que larges, aiguës ou obtuses à la base et à l'apex **6**

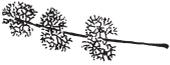
- 6. Nervures secondaires arquées, la base formant pratiquement un angle droit avec la médiane ; domaties fréquentes et bien développées. (UM dans le sud de la Grande Terre, commune en maquis de basse et moyenne altitude) **5. *S. meridionale***
- 6! Nervures secondaires peu courbées, formant un angle aigu avec la médiane ; domaties généralement absentes ou si présentes, alors plus petites. (UM dans le centre et l'Ouest de la Grande Terre, à moyenne et haute altitude, souvent en forêt d'altitude) **2. *S. collinum***



Key to the species of *Spiraeanthemum*

1. Apical bud velutinous, not resinous **2**
- 1': Apical bud glabrous (or sparsely hairy), often resinous **3**
2. Leaves in whorls of 3 ; at least some inflorescences branching near the base (within the first cm); carpels containing 2 or more ovules. (NUM, widespread) **3. *S. densiflorum***
- 2': Leaves usually in whorls of 4; inflorescences distinctly pedunculate ; carpels containing a single ovule. (UM in south of Grande Terre, NUM in centre and north) **7. *S. pubescens***
3. Leaves elliptic or usually obovate and broader in the distal half, sessile or the blade usually decurrent at the base **4**
- 3': Leaves elliptic with a distinct petiole of at least 5 mm **5**
4. Leaves 2–2.3 × longer than broad, rounded or obtuse at apex and weakly decurrent at base. (UM in south of Grande Terre, NUM in north-east, generally at high elevation) **4. *S. ellipticum***
- 4': Leaves 2.5–3 × longer than broad, ± acute at apex and narrowly cuneate to markedly decurrent at base. (UM, south of Grande Terre, often on river banks) **6. *S. pedunculatum***
5. Leaves broadly elliptic, elliptic or obovate, variable in size but always relatively broad ((2,2–) 4,5–11 cm wide), 1,5–2 (–2,3) × longer than broad, cuneate at base, obtuse or often rounded towards apex. (NUM, widespread) **1. *S. brongniartianum***
- 5': Leaves elliptic or elliptic-oblong, narrower (2–5 (–8) cm wide), 2–3,2 × longer than broad, obtuse to narrowly cuneate at base and apex **6**
6. Secondary veins arched, inserted almost at right angles to midrib; domatia frequent and well developed. (UM, south of Grande Terre, common in maquis at low and medium elevation) **5. *S. meridionale***
- 6': Secondary veins scarcely curved, inserted at acute angle to midrib; domatia generally absent or if present then small. (UM, centre and west of Grande Terre, at medium to high elevation, often in forest) **2. *S. collinum***

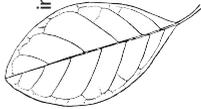
Clé pratique des espèces de *Spiraeanthemum*



chiffres entre parenthèses : nombre de feuilles généralement observé par verticille

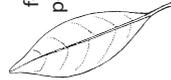
bourgeon poilu

feuilles verticillées par 3, inflorescences ramifiées près de la base (1^{er} cm), NUM



densiflorum (3)

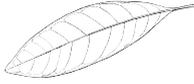
feuilles verticillées par 4, pédoncule floral distinct, parties jeunes velues, UM-NUM



pubescens (4)

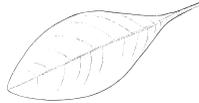
bourgeon glabre résineux

feuilles lancéolées, distinctement pétiolées, UM



nervures secondaires arquées, formant pratiquement un angle droit avec la nervure médiane, nervures tertiaires proéminentes, commune dans le Sud

meridionale (4)



nervures secondaires obliques, nervures tertiaires non proéminentes, en altitude dans le centre de la Grande Terre

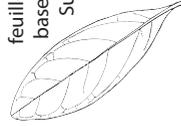
collinum (3-4)

feuilles sessiles ou longuement décurrentes, plus larges dans la moitié supérieure



feuilles petites (4-7 cm), base abrupte, dessus +/- brillant, marge souvent révolutée, en altitude, Sud (UM) et chaîne du Panié (NUM)

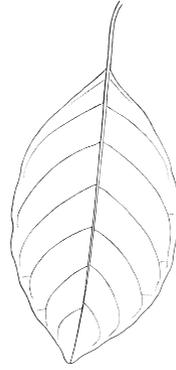
ellipticum (4)



feuilles plus grandes (5-16 cm), base longuement décurrente, Sud, souvent en bord de rivière, UM

pedunculatum (4)

feuilles relativement larges, arrondies à la base et au sommet, taille variable, jeunes rameaux noirs (au séchage), NUM



brongniartianum (3-4)

1. *Spiraeanthemum brongniartianum* Schltr.

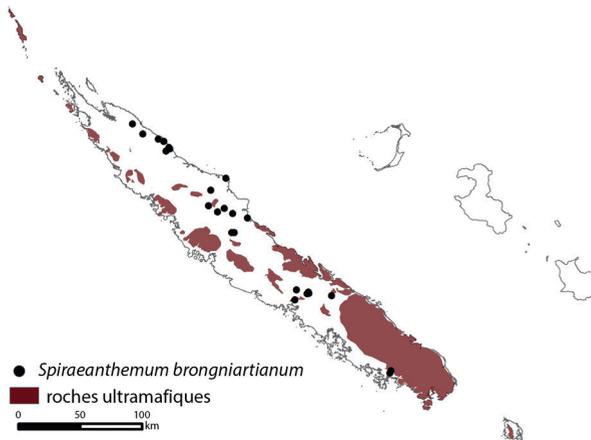


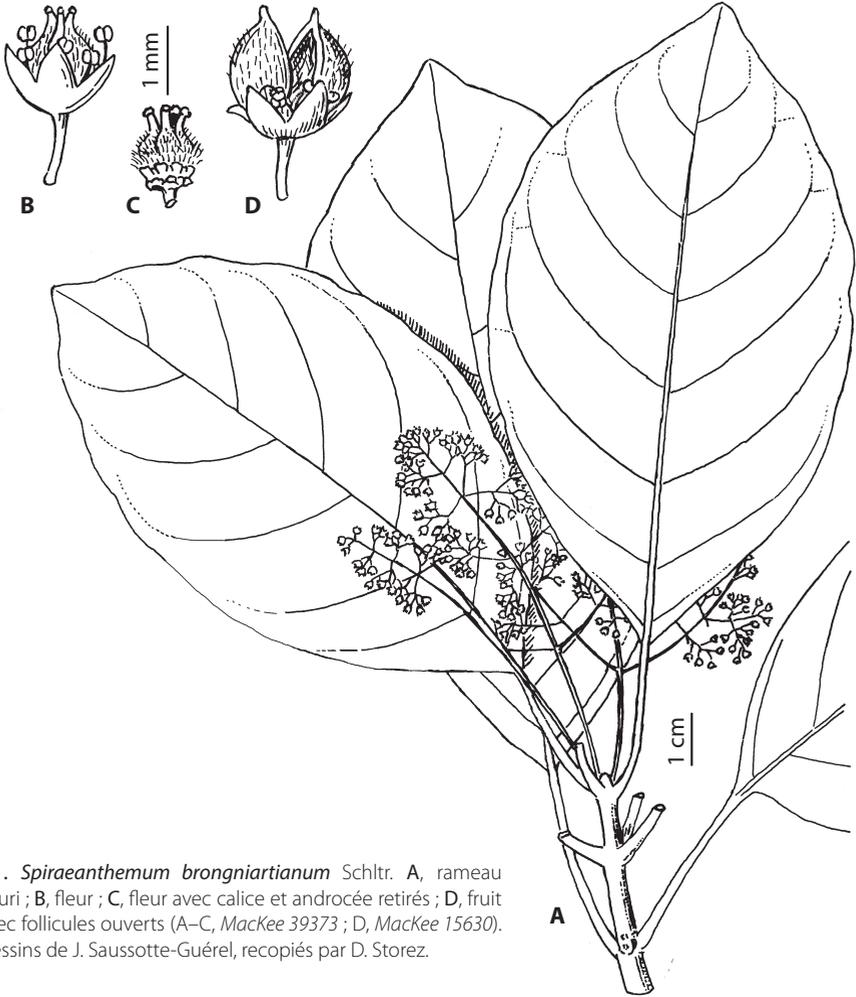
Spiraeanthemum brongniartianum Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 40, Beibl. 92 : 25 (1908) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 245 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – *Spiraeanthemum vitiense* A. Gray var. *macrophyllum* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 73 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 373 (1864). – *Acsmithia brongniartiana* (Schltr.) Hoogland, Blumea 25 : 495 (1979). – Lectotype (désigné par Hoogland 1979) : *Vieillard 341*, Diaoué, 1855–1860, fl. (P ! P00602241 ; isolecto-, A !, P !).

Arbuste ou *arbre* atteignant 12 m de hauteur et 35 cm de diamètre. Rameaux jeunes fréquemment couverts de résine se desséchant en minuscules écailles pâles, ultérieurement glabres ou lâchement et courtement hirsutes (*Lécart 22*, probablement un rejet à pubescence dense). *Stipules* lancéolées, de 2–3 × 0,5 mm, glabres dessous et bouton terminal lisse et brillant, résineux. *Feuilles* verticillées par 3 ou 4. Pétiole de 13–40 (–50) mm, glabre ou lâchement hirsute, glabrescent, ± résineux surtout près de la base. Limbe largement elliptique, elliptique ou obovale, de (4–) 6–18 × (2,2–) 4,5–11 cm, 1,5–2 (–2,3) × plus long que large, à base obtuse ou en coin, courtement décurrente, à apex obtus ou arrondi, quelquefois rétus, à marge entière ou faiblement ondulée, coriace ou subcoriace ; les deux côtés glabres à l'exception de domaties à poils minuscules présentes chez certains individus ; nervures secondaires en (6) 7 à 9 paires, parfois proéminentes à la face inférieure, formant un angle assez large avec la médiane.

Inflorescences lâches, de (30) 50 à 150 (200) fleurs, quelquefois deux séries dans une aisselle, de 3–10 × 2–5 cm, à pédoncule de 0,8–3 (–5) cm ; généralement sur le dernier nœud ou juste dessous, plus courtes que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches glabres ou courtement et lâchement hirsutes. *Fleurs* blanches ou jaune pâle, à pédicelle de 0,7–1,8 mm, glabre ou presque.

Sépales 4 ou 5 (6), elliptiques, de 1,2–1,6 × 6–1,1 mm, glabres dessous. Étamines 8 ou 10 (12), diplostémones dans la plupart des fleurs ; filets de 0,6–1,2 mm, anthères de 0,2–0,3 × 0,3–0,4 mm. Disque de 8 ou 10 (12) lobes libres ou se soudant en disque ± annulaire ; lobes de 0,25–0,5 × 0,15–0,25 mm, arrondis ou





6.1. *Spiraeanthemum brongniartianum* Schltr. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, fleur avec calice et androcée retirés ; D, fruit avec follicules ouverts (A–C, MacKee 39373 ; D, MacKee 15630). Dessins de J. Saussothe-Guérel, recopiés par D. Storez.

tronqués à l'apex, glabres ou avec quelques poils près de la base. Carpelles (3) 4 ou 5, de 0,4–0,7 × 0,3–0,5 mm, strigieux-hirsutes ; styles de 0,2–0,4 mm, glabres ou avec quelques poils vers la base ; ovules 1 (2) par carpelle.

Follicules d'environ 2 × 1,2 mm, courtement strigieux-hirsutes. Graines de 1 × 0,6 mm, à aile terminale et en partie latérale de 1,2 × 0,6 mm. — Figs 6.1 ; 6.2.

Répartition et écologie. *Spiraeanthemum brongniartianum* est assez largement répandue sur substrat non-ultramafique, de la forêt de la Thy au sud à Pouébo au nord-est, de basse à assez haute altitude. Altitude : (50–) 400–1000 (–1250) m. 37 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.



Phénologie. *Fleurs* : mars à juillet. *Fruits* : juin à septembre.

Notes. *Spiraeanthemum brongniartianum* se distingue par son bourgeon apical glabre et ses feuilles arrondies à la base et à l'apex. La taille des feuilles est très variable, assez grandes à basse altitude (dans ce cas la texture est plutôt papyracée et parfois l'arbre de grande taille) à petites (les feuilles sont alors souvent plus coriaces et les arbustes de quelques mètres).

Nom vernaculaire. « Teu-ou » (notes de Mac-Kee 26748, Aoupinié).

6.2. *Spiraeanthemum brongniartianum* Schltr. A, jeunes fruits ; B, feuilles verticillées par 3 (A & B, Aoupinié, 5/2009). Photos de Y. Pillon.

2. *Spiraeanthemum collinum* (Hoogland) Pillon



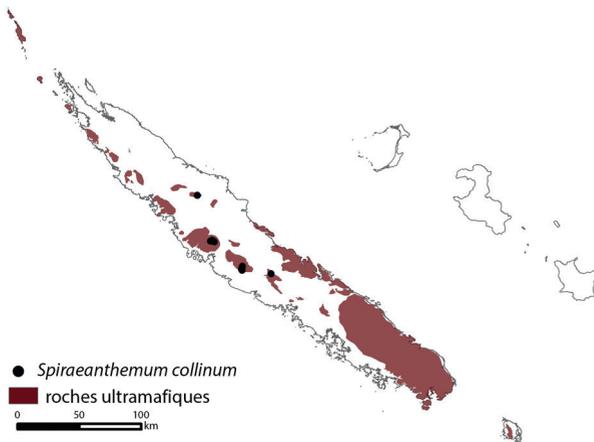
Spiraeanthemum collinum (Hoogland) Pillon, Syst. Bot. 34 : 146 (2009). – *Acsmithia collina* Hoogland, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Adansonia 9 : 396, excl. figs. 1–2 (1988). – Type : *MacKee 30809*, Mé Maoya, contrefort sud du Djiaouma, 800 m, 7 mars 1976, fl. & fr. (holo-, P ! P00602247 ; iso-, CANB !, L !, MO !, NOU !, P !, Z !).

Arbuste ou *arbre* jusqu'à 6 m de hauteur. Jeunes rameaux glabres, couverts de résine se desséchant en petites écailles, ultérieurement à fissures longitudinales et quelques lenticelles rondes. *Stipules* triangulaires-lancéolées, 2 × 0,5 mm, glabres ou lâchement strigieuses dessous ; bouton terminal lisse et brillant, résineux. *Feuilles* verticillées par 3 ou 4 (5). Pétiole de 10–25 mm sous la base décurrenente du limbe. Limbe elliptique, de 5,5–10 × 2–5 cm, 2,1–3,2 × plus long que large, coriace, à base aiguë, courtement décurrenente, à apex obtus ou largement aigu, se rétrécissant de manière égale à l'apex et à la base, à marge entière ou peu ondulée, un peu révoluée, coriace ; les deux côtés glabres, domaties à la face inférieure rares ; nervures secondaires en (4) 5 à 10 (13) paires, formant un angle aigu avec la médiane ; secondaires et tertiaires peu proéminentes sur les deux faces sur le sec. Jeunes feuilles couvertes de petites écailles de résine.

Inflorescences assez lâches, de 30 à 70 fleurs, jusqu'à 6 × 2,5 cm, incluant un pédoncule de 1–1,5 cm ; panicules aux nœuds terminaux ou sous-terminaux, plus courts que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches glabres ou lâchement et courtement hirsutes. *Fleurs* blanches, rose pâle ou fauves, à pédicelle de 0,3–3 mm, glabre. Sépales 4 ou 5, triangulaires-ovales, de 1,5–2 × 0,8–1 mm, glabres dessous. Étamines 8 ou 10 ; filets de 1,2–2 mm, anthères de 0,3 × 0,3 mm. Disque de 8 ou 10 lobes libres ou soudés par paires avec les étamines fortement imprimées à l'extérieur ; lobes de 0,3–0,4 × 0,2–0,3 mm, arrondis, tronqués, ou rétus à l'apex, glabres. Carpelles 3 ou 4, de 0,5–1 × 0,5–0,8 mm, strigieux-hirsutes ; styles de 0,5–1 mm, glabres ou quelquefois un peu poilus vers la base ; ovules 1 par carpelle.

Follicules 1,5–2,5 × 0,8–1,2 mm, strigieux-hirsutes. Graines de 0,8 × 0,3–0,5 mm, à aile terminale et en partie latérale de 0,3 × 0,6–0,8 mm. — Fig. 6.3.

Répartition et écologie. *Spiraeanthemum collinum*

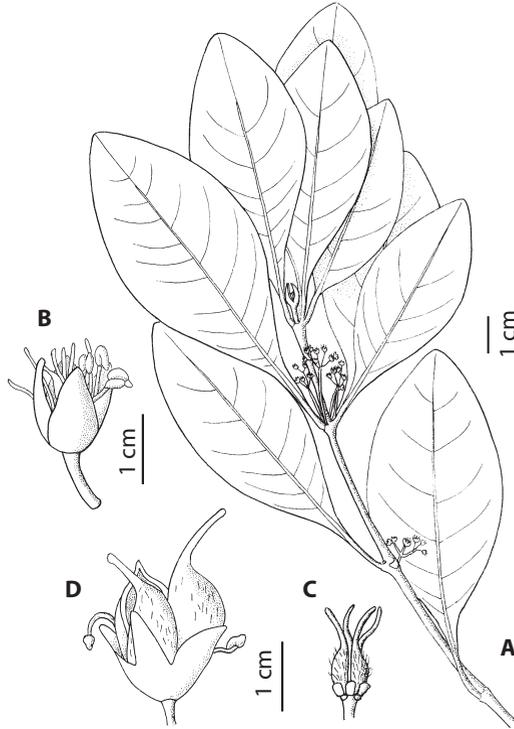


n'est connue que de quelques massifs montagneux de la chaîne centrale et de l'Ouest (Tchingou, Boulinda, Mé Maoya, etc.) où elle se développe en forêt d'altitude sur substrat ultramafique. Altitude : 750–1100 m. 11 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger : EN B1ab(ii,iii,v) + 2ab(ii,iii,v). Cette espèce rare est menacée par d'éventuelles extensions d'exploitations minières et potentiellement par le réchauffement climatique.

Phénologie. Fleurs : janvier à mai. Fruits : février à août.

Notes. *Spiraeanthemum collinum* se caractérise par ses feuilles pétiolées, son bourgeon apical et ses inflorescences pratiquement glabres et souvent courtes. Elle se rapproche beaucoup de *S. meridionale*, même si elle est localisée plus au nord et se rencontre à plus haute altitude. Elle s'en distingue notamment par ses nervures secondaires peu ou non arquées formant à leur base un angle aigu (et non droit) avec la médiane.



6.3. *Spiraeanthemum collinum* (Hoogland) Pillon. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, fleur avec calice et androcée retirés ; D, fruit avec follicules ouverts (A, Pillon 464 ; B, MacKee 42555 ; C, Bernardi 12720 ; D, Bernardi 10436). Dessins de Patricia K.R. Davies.

Le concept spécifique de *Spiraeanthemum collinum* adopté ici est plus étroit que celui de Hoogland (1988). Les spécimens du sud de la Grande Terre qu'il a cités comme paratypes et illustrés dans son article (Hoogland 1988, fig. 2) sont maintenant placés pour la plupart dans *S. meridionale*. D'autres récoltes ont été transférées dans *S. brongniartianum*, si bien que *S. collinum* est maintenant restreinte aux substrats ultramafiques.

3. *Spiraeanthemum densiflorum* Brongn. & Gris



NUM



Endémique



LC

Spiraeanthemum densiflorum Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 74 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 374 (1864) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 246 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948) ; Pillon *et al.*, Bot. J. Linn. Soc. 161 : 137 (2009b). – *Acsmithia densiflora* (Brongn. & Gris) Hoogland, Blumea 25 : 496 (1979) *p.p.*, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Adansonia 9 : 343, fig. 1 (carte) (1988). – Lectotype (désigné par Hoogland 1988, cité comme holotype) : Vieillard 566, Balade, 1855–1860, fr. (holo-, P ! P00602257 ; iso-, P !). – *Spiraeanthemum austrocaledonicum* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 74 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 374 (1864) ; C. Muell., Walp. Ann. Bot. Syst. 7 : 910 (1868) '*caledonicum*' ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 245 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – *Acsmithia austrocaledonica* (Brongn. & Gris) Hoogland, Blumea 25 : 495 (1979). – Lectotype (désigné par Hoogland 1979, cité comme holotype) : Vieillard 568, Balade, 1855–1860, fl. & fr. (P ! P00602234 ; isolecto-, BM ! G !, K !, P ! × 3). – *Spiraeanthemum austrocaledonicum* Brongn. & Gris var. *pauciflorum* Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 74 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 374 (1864). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : Vieillard 578, Poila, 1855–1860, fr. (P ! P00602239 ; isolecto-, P ! × 2). – *Spiraeanthemum undulatum* Vieill., Bull. Soc. Linn. Normandie 9 : 342 (1865) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 246 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – *Acsmithia undulata* (Vieill.) Hoogland, Blumea 25 : 501 (1979). – Lectotype (désigné par Hoogland, 1979, cité comme holotype) : Vieillard 2078, Wagap, 1862, fl. & fr. (P ! P00602249 ; isolecto-, A !, B !, BM !, CANB !, FI !, G !, GH !, K !, L !, MEL !, MO !, NOU !, NSW !, NY !, P !, UC !, W !, Z !). – *Acsmithia laxiflora* Hoogland, Blumea 25 : 498 (1979). – Type : Hürlimann 1783, route de Gomen, au-dessus de Oubatche, 450 m, 15 août 1951, fl. (holo-, Z ! Z000005012 ; iso-, A !, NY !, P !).

Arbuste ou *arbre* atteignant 15 m de hauteur et 50 cm de diamètre. Jeunes rameaux courtement et abondamment hirsutes (poils de 0,1 mm), glabrescents, ultérieurement à petites lenticelles nombreuses et à fissures longitudinales et transversales. *Stipules* triangulaires-elliptiques ou ovales-elliptiques, de 1,3–3,5 × 0,7–1 mm, courtement et abondamment pubérulentes ; bouton terminal non-résineux. *Feuilles* verticillées par 3. Pétiole de 5–15 (–25) mm, pubérulent. Limbe elliptique, elliptique-oblong, ou ovale-oblong, de (3–) 5–8 (11,5) × (0,8–) 2–4 (–5) cm, (1,5–) 2–3 × plus long que large, à base aiguë ou obtuse un peu décroissante, à apex aigu ou obtus, à marge presque entière ± faiblement ondulée, subcoriace

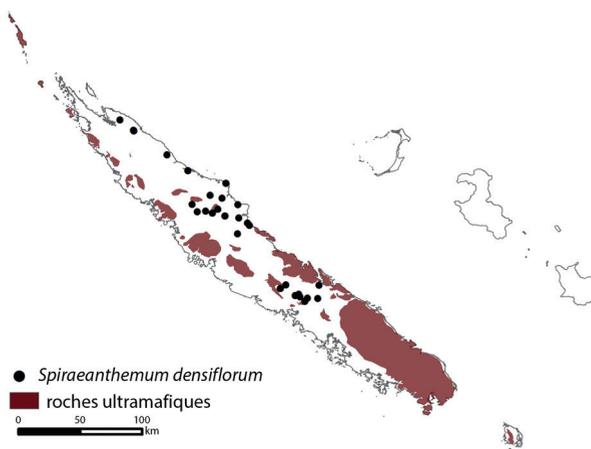
à coriace, parfois légèrement bullé ; les deux faces courtement et \pm lâchement strigieux-hirsutes, surtout le long de la nervure médiane, glabrescent ; face inférieure parfois avec des domaties hirsutes ; nervures secondaires en (5) 6 à 9 (12) paires distinctement proéminentes sur la face inférieure, formant généralement un angle aigu avec la nervure médiane, souvent jaunes au séchage et plus pâles que le reste du limbe.

Inflorescences \pm denses, de 10 à 60 (150) fleurs, de 1–8 \times 0,5–4 cm, fréquemment ramifiées à 1–8 mm de la base, les ramifications se projetant latéralement de chaque côté de la feuille axillaire ; panicules généralement sur plusieurs nœuds subterminaux, plus courts que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches courtement hirsutes. *Fleurs* blanches, blanc-rose, jaunes ou jaune verdâtre, à pédicelle de 0,3–1,2 (–1,5) mm, hirsute ou strigieux-hirsute. Sépales (3) 4 ou 5 (7), elliptiques, de 1,2–2,4 \times 0,5–1,4 mm, glabres ou lâchement et courtement hirsutes, surtout dessous vers la base. Étamines en nombre variable, (2) 4 à 10 (12) ; filets de 1,2–3,6 mm, anthères de 0,2–0,5 \times 0,25–0,5 mm. Disque de (3) 4 à 10 (12) lobes libres ou quelquefois à 2 lobes soudés à la base ; lobes de 0,25–0,7 \times 0,15–0,4 mm, arrondis ou rétus à l'apex, glabres. Carpelles (1) 2 à 5 (6), de 0,6–1,2 \times 0,3–0,7 mm, courtement hirsutes ; styles de 0,7–2,2 mm, courtement hirsutes vers la base ; ovules 2 ou 4 (quelquefois 3, 5 ou 6) par carpelle.

Follicules de 2,2–3,5 \times 0,8–1,6 mm, courtement hirsutes. Graines de 0,8 \times 0,4–0,5 mm, avec une crête à chaque extrémité, de 0,5 \times 0,3 mm. — Figs 6.4 ; 6.5.

Répartition et écologie. *Spiraeanthemum densiflorum* est assez largement répandue sur les substrats non-ultramafiques de la région de La Foa-Canala à Pouébo. Elle se développe en forêt humide de basse et moyenne altitude. Altitude : 0–600 (–800) m. 56 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.



Phénologie. *Fleurs* : janvier, avril, juin à novembre. *Fruits* : juillet, octobre et novembre.

Notes. *Spiraeanthemum densiflorum* se distingue par son bourgeon apical velu, ses feuilles verticillées par 3 et ses inflorescences velues généralement ramifiées près de la base, qui sont souvent petites, mais nombreuses. Contrairement aux autres espèces du territoire, cette espèce possède des carpelles à ovules multiples, ce qui la place dans un groupe différent auquel appartiendraient également les espèces australiennes et papoues.



6.4. *Spiraeanthemum densiflorum* Brongn. & Gris. A & E, rameaux fleuris ; B & F, fleurs ; C & G, fleurs avec calice et androcée retirés ; D, fruit ; H, fruit avec follicules ouverts (A–C, MacKee 20473 ; D, Vieillard 572–577 ; E–G, MacKee 26852 ; H, MacKee 27652). Dessins de J. Saussotte-Guérel, recopiés par D. Storez.



6.5. *Spiraeanthemum densiflorum* Brongn. & Gris. A & B, rameau fleuri (A, Farino; B, Bradford 628); C, fleurs (Munzinger 4575). Photo A de I. & D. Létocart, B de J.C. Bradford, C de J. Munzinger.

4. *Spiraeanthemum ellipticum* Vieill. ex Pamp.



UM + NUM



Endémique

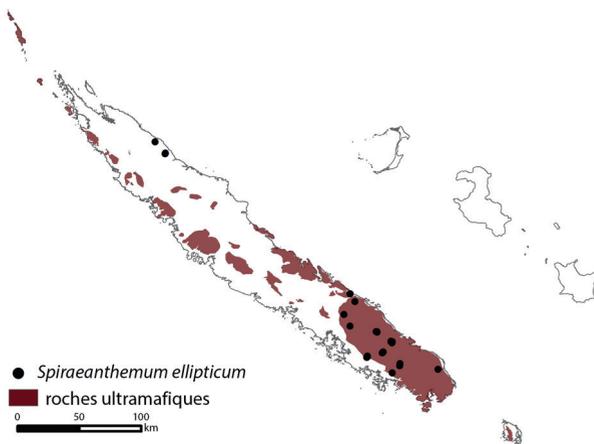
LC

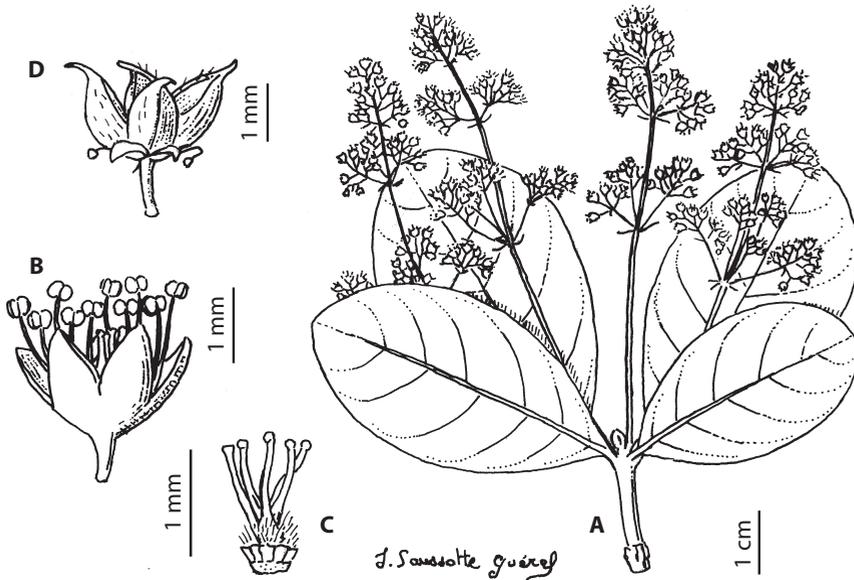
Spiraeanthemum ellipticum Vieill. ex Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 50 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 245 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948) ; Pillon *et al.*, Bot. J. Linn. Soc. 161 : 137 (2009b). – *Acsmithia elliptica* (Pamp.) Hoogland, Blumea 25 : (1979). – Lectotype (désigné par Hoogland 1979) : Vieillard 2643, fond de la rivière de Hienguen (= Hienghène), 1865, fl. & fr. (G (ex DC) ; isolecto-, A !, BM !, G !, GH !, K !, L !, MEL !, NSW !, NY !, P !, Z !).

Arbuste ou *petit arbre* atteignant 5 m de hauteur. Jeunes rameaux glabres, fréquemment couverts de résine se desséchant en petites écailles, ultérieurement à fissures longitudinales nombreuses. *Stipules* ovales-lancéolées, 1,5 × 0,5 mm, glabres dessous ; bouton terminal lisse et brillant, résineux. *Feuilles* verticillées par (3) 4. Pétiole pratiquement absent, ne dépassant pas 3 mm en dessous de l'aile basale du limbe. Limbe elliptique ou obovale, de 4–7 (–10,5) × 2–3,5 (–5,5) cm, 2–2,3 × plus long que large, à base obtuse ou aiguë nettement décurrense pratiquement jusqu'à la base, à apex arrondi ou obtus, à marge entière révolutée, souvent épais et coriace ; les deux faces glabres, face inférieure parfois avec des domaties ; nervures secondaires en 5 à 7 (9) paires, formant un angle aigu avec la médiane ; nervures secondaires et tertiaires peu proéminentes sur les deux faces sur le sec.

Inflorescences assez lâches, 40 à 150 fleurs, de (3–) 4–9 × (1,5–) 2,5–4 cm, à pédoncule de (0,5–) 1,5–4,5 cm ; panicules généralement sur les nœuds distaux, souvent plus longs que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches glabres ou lâchement et très courtement pubescents. *Fleurs* blanches ou brun pâle, fanées, rougeâtres, à pédicelle de 0,4–1 mm, glabre ou courtement hirsute. Sépales (3) 4 ou 5 (6), ovales, de 1,3–2 × 0,6–1,3 mm, glabres dessous. Étamines (7) 8 ou 10 (11), displotémons dans la plupart des fleurs ; filets de (0,9–) 1,3–2,4 mm, anthères de 0,25–0,35 × 0,3–0,4 mm. Disque de (7) 8 ou 10 (11) lobes, quelquefois 2 lobes soudés ; lobes de 0,2–0,4 × 0,15–0,3 mm, arrondis ou tronqués à l'apex, glabres. Carpelles (3) 4 ou 5, de 0,5–0,7 × 0,25–0,4 mm, lâchement strigieux-hirsutes ; styles de 0,6–1,4 mm, glabres ou avec quelques poils vers la base ; ovules 1 par carpelle.

Follicules de 2 × 1,3 mm, courtement strigieux-hirsutes. Graines de 1,1 ×





6.6. *Spiraeanthemum ellipticum* Vieill. ex Pamp. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, fleur avec calice et androcée retirés ; D, fruit avec follicules ouverts (A, MacKee 20242 ; B–C, MacKee 41269 ; D, Le Rat 6). Dessins de J. Saussothe-Guérel, recopiés par D. Storez.

0,5 mm, à aile terminale de $0,4 \times 0,4$ mm. — Figs 6.6 ; 6.7.

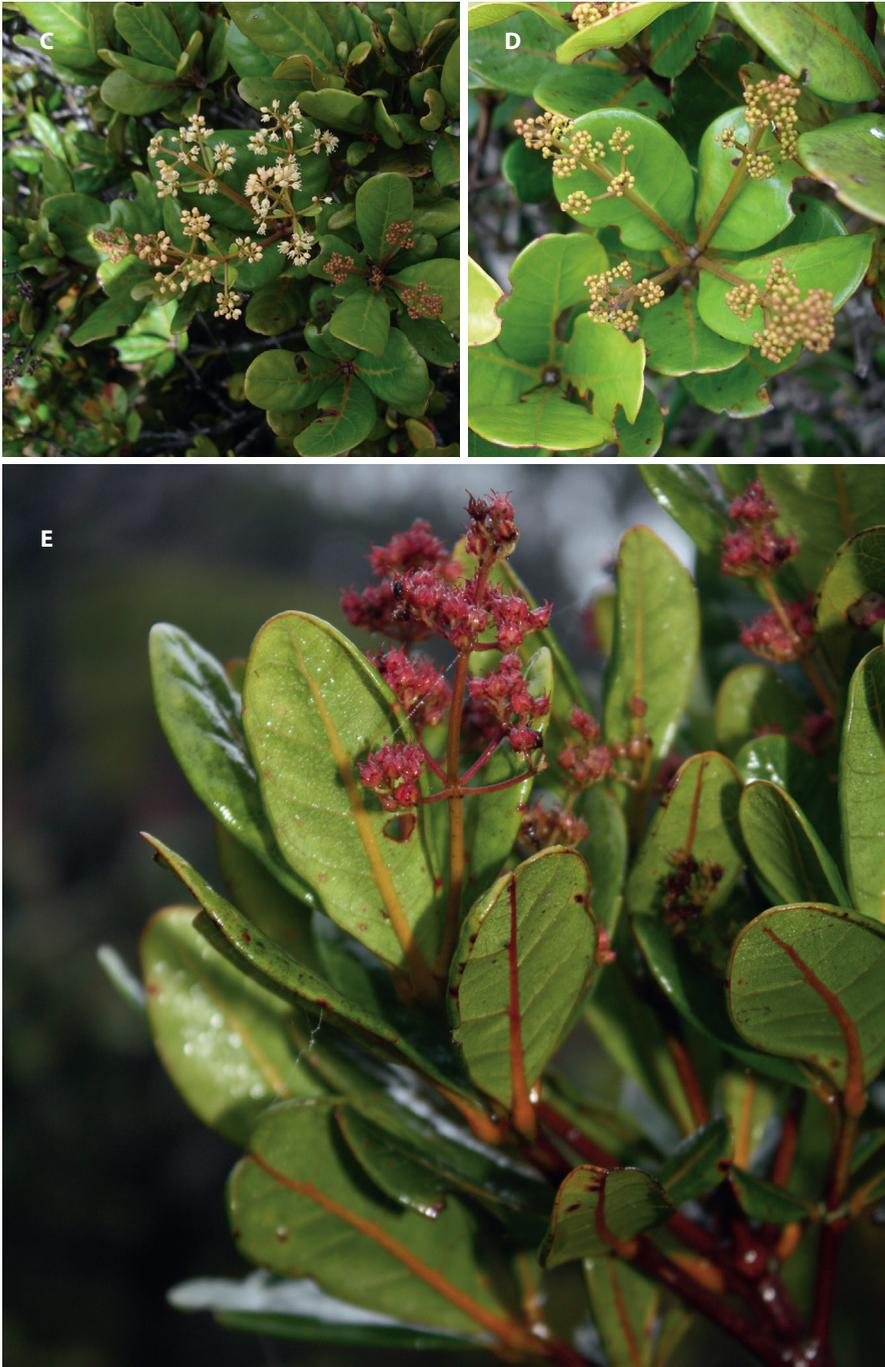
Répartition et écologie. *Spiraeanthemum ellipticum* affectionne les forêts et les maquis d'altitude et présente une répartition disjointe. Elle est présente dans le grand massif minier du Sud entre la montagne des Sources et Thio, et sur substrat non-ultramafique dans la chaîne du mont Panié (monts Panié et Colnett). La localité-type, fond de la rivière de Hienghène, suggérant une altitude plutôt basse, doit être considérée comme douteuse. Altitude : (300–) 900–1600 m. 45 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : décembre à juillet. Fruits : mars à octobre.

Notes. *Spiraeanthemum ellipticum* se distingue par son bourgeon apical glabre, ses feuilles sessiles souvent nettement obovales, à base non longuement décurrente et à apex arrondi, et ses panicules généralement plus longues que les feuilles. Elle est en particulier commune dans les maquis et les forêts d'altitude du Sud. Les études génétiques (Pillon *et al.* 2009b) suggèrent que les populations du Nord-Est (monts Panié et Colnett) sont génétiquement différentes ; leurs feuilles ne sont pas nettement obovales, mais restent comprises dans la variabilité présente dans le Sud. En l'absence de matériel suffisant pour caractériser et différencier morphologiquement les populations du Nord, une circonscription large de l'espèce est ici maintenue.





6.7. *Spiraeanthemum ellipticum* Vieill. ex Pamp. A, arbuste en fruit (Pillon 20) ; B, arbuste en fleur (mont Humboldt, 12/2013) ; C, fleurs ; D, boutons (C & D, mont Humboldt, 12/2007) ; E, jeunes fruits (mont Humboldt, 04/2013). Photos A, C & D de Y. Pillon, B & E de G. Gâteblé.

5. *Spiraeanthemum meridionale* (Hoogland) Pillon

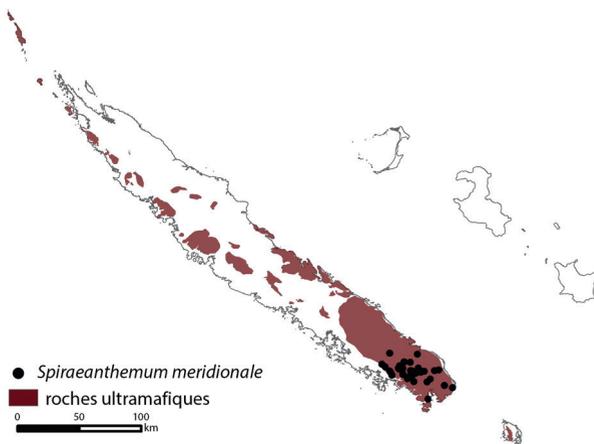


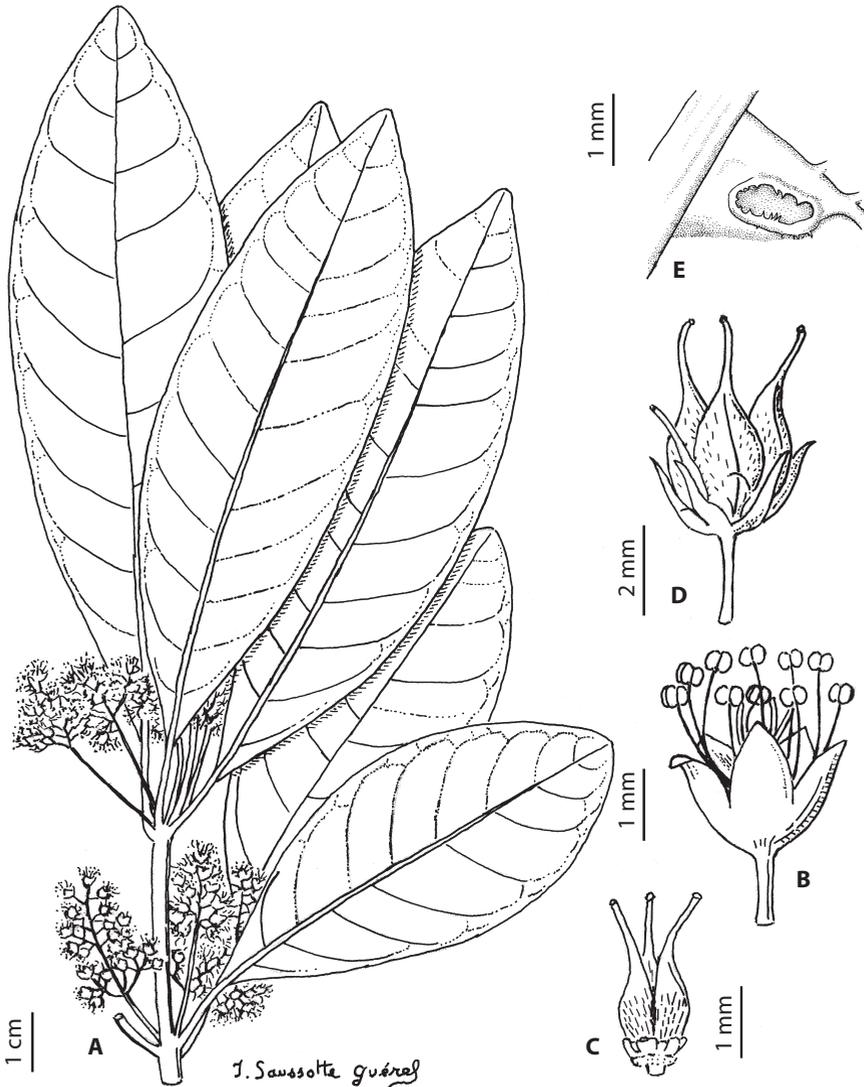
Spiraeanthemum meridionale (Hoogland) Pillon, Syst. Bot. 34 : 147 (2009). – *Acsmithia meridionalis* Hoogland, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Adansonia 9 : 396, figs. 1–2 (1988). – Type : *Mackee 38821*, haute Yaté, rivière Bleue, 150 m, 15 mars 1981, fl. & fr. (holo-, P ! P00602266 ; iso-, L !, MO !, NOU !, P !, Z !).

Arbuste ou *arbre* de petite ou moyenne taille atteignant 10 m de hauteur. Rameaux jeunes glabres, couverts de résine se desséchant en petites écailles, ultérieurement à lenticelles allongées et fissures longitudinales. *Stipules* triangulaires-lancéolées, 1,5–2 × 0,5 mm, glabres dessous ; bouton terminal lisse et brillant, résineux. *Feuilles* verticillées par 4 (5). Pétiole de 15–30 mm en dessous de la base décurrenente du limbe. Limbe elliptique ou elliptique-oblong, de 5–13 (–18) × 2–5 (–8) cm, 2–3 × plus long que large, à base aiguë courtement décurrenente, à apex aigu ou obtus, à marge entière ou peu ondulée, révoluée, coriace, fréquemment un peu bullé ; les deux faces glabres, face inférieure souvent avec des domaties bien développées et glabres à l'intérieur ; nervures secondaires en (5) 7 à 12 (15) paires, formant un angle presque droit avec la médiane puis arquées ; face supérieure à nervures secondaires ± imprimées. Jeunes feuilles couvertes de petites écailles résineuses.

Inflorescences assez clairsemées, de 30 à 75 fleurs, quelquefois 2 séries dans une aisselle, de 2,5–7 × 1,5–4,5 cm, incluant un pédoncule de 1–3 (–4) cm ; panicules généralement sur le nœud terminal ou le nœud sous-jacent, plus courtes que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches glabres ou lâchement et courtement hirsutes. *Fleurs* jaunes, jaune verdâtre, ou vertes, à pédicelle de 0,5–2 mm, glabre. Sépales (3) 4 ou 5 (8), ovales, de (1,6–) 1,9–2,3 × (0,6–) 0,8–1,5 mm, glabres dessous. Étamines (6) 8 ou 10 (16), diplostémones dans la plupart des fleurs ; filets de (1,3–) 2–3 mm, anthères de 0,3–0,5 × 0,4–0,5 mm. Disque annulaire, assez épais, étamines fortement imprimées à l'extérieur, parfois au point d'interrompre l'anneau çà et là, haut de 0,25–0,4 mm, épais de 0,1–0,25 mm, arrondi dessus, glabre ou avec quelques poils à la base intérieure. Carpelles (0–) 3 à 5, de 0,6–0,8 × 0,25–0,5 mm, strigieux-hirsutes ; styles de 0,8–1,7 mm, glabres exceptés sur la moitié basale nettement strigieuse du côté adaxial ; ovules 1 par carpelle.

Follicules de (2–) 2,5–3,5(–4)





6.8. *Spiraeanthemum meridionale* (Hoogland) Pillon. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, fleur avec calice et androcée retirés ; D, fruit avec follicules ouverts ; E, domatie (A, *Balansa* 2303 ; B–C, *Mackee* 42993 ; D, *Mackee* 41867 ; E, *Hopkins* 6645). Dessins A-D de J. Saussotte-Guérel, recopiés par D. Storez, E de Patricia K.R. Davies.

× 1,5–2,5 mm, strigieux-hirsutes ou hirsutes. Graines de 1,2–1,5 × 0,6–0,7 mm, à aile terminale et en partie latérale de 1,2–2 × 0,8–1,2 mm. — Figs 6.8 ; 6.9.

Répartition et écologie. *Spiraeanthemum meridionale* n'est présente que dans le sud de la Grande Terre (d'où le nom), de Prony aux monts Dzumacs. Elle se développe en maquis et en forêt humide de basse et moyenne altitude sur substrat ultramafique. Les anciennes



6.9. *Spiraeanthemum meridionale* (Hoogland) Pillon. A, arbuste en fruit (*Bradford 604*) ; B, feuillage et fleurs (*Dumbéa, 1/2009*) ; C & D, feuillage et boutons (*mont Ta, 1/2004*) ; E, vieilles fleurs et jeunes fruits ; F, rameau en fruit (E & F, *parc de la Rivière Bleue, 4/2002*) ; G, domaties (*Bradford 621*). Photos A & G de J.C. Bradford, B de J. Munzinger, C & D de G. Gâteblé, E de I. & D. Létocart, F de Y. Pillon.



localités de Vieillard, Canala et Balade, ne sont pas confirmées par les récoltes récentes et doivent être considérées comme douteuses. Altitude : 150–650 (–950) m. 104 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. *Fleurs* : décembre à juin. *Fruits* : novembre à août.

Notes. *Spiraeanthemum meridionale* est l'espèce du genre la plus commune dans le Sud, particulièrement en maquis. Elle se caractérise par son bourgeon apical et ses inflorescences glabres ou presque, ses feuilles pétiolées à base et à apex aigus. Les nervures secondaires forment à la base un angle presque droit avec la nervure médiane, puis se courbent nettement, alors que chez les autres espèces sur substrat ultramafique, elles sont généralement plutôt rectilignes et obliques. Elle présente souvent des domaties parfois très voyantes, cependant tous les individus ne présentent pas des domaties, et celles-ci peuvent être présentes de temps en temps chez presque toutes les autres espèces du territoire, mais sont moins fréquentes et généralement plus petites.

6. *Spiraeanthemum pedunculatum* Schltr.



Spiraeanthemum pedunculatum Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 40, Beibl. 92 : 25 (1908) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 245 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – *Acsmithia pedunculata* (Schltr.) Hoogland, Blumea 25 : 498 (1979). – Type : *Le Rat* 268A, région du Sud, 1902–1903, fl. (holo-, B ! B109009379).

– *Spiraeanthemum comptonii* Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 305 (1921) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 246 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 138 (1948). – Type : *Compton* 353, plaine des Lacs, 360 m, 22 février 1914, fr. (holo-, BM ! BM000600423).

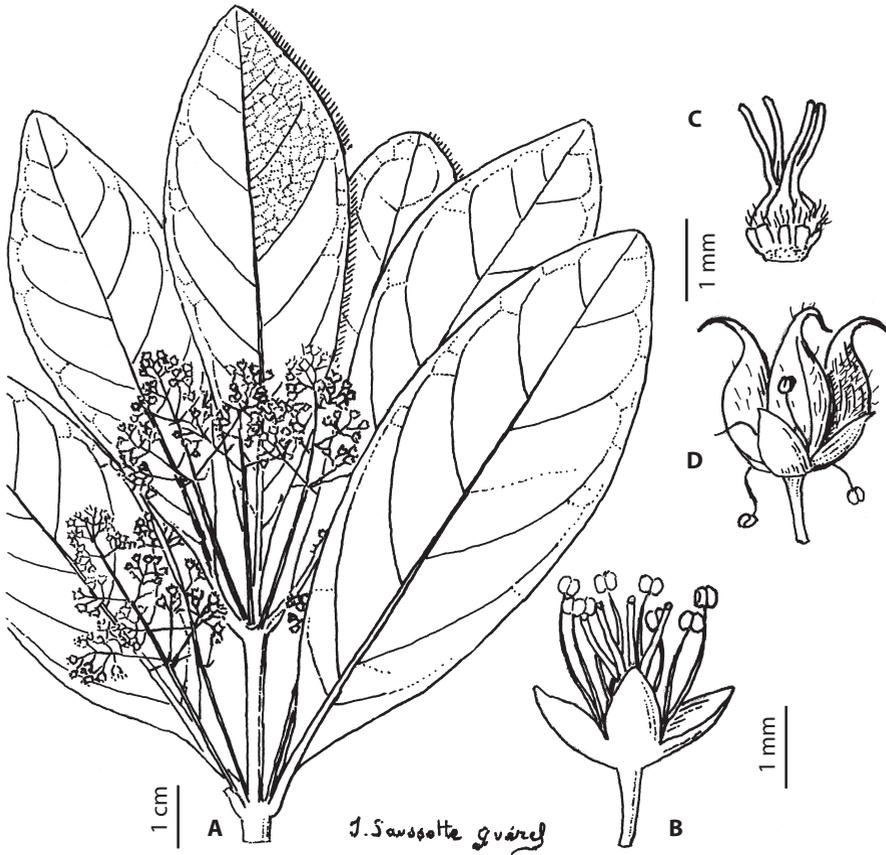
Arbuste ou *petit arbre*, atteignant 5 m de hauteur. Rameaux jeunes glabres ou lâchement et courtement hirsutes, fréquemment couverts de résine se desséchant en petite écailles, ultérieurement à fissures longitudinales nombreuses. *Stipules* lancéolées, 2 x 0,5 mm, glabres dessous ; bouton terminal lisse et brillant, résineux. *Feuilles* verticillées par (3) 4 (5 ?). Pétiole pratiquement absent, ne dépassant pas 5 mm en dessous de l'aile basale du limbe. Limbe obovale ou oblancéolé, de 5–16 x 1,8–6,5 cm, 2,5–3 x plus long que large, à base aiguë longuement décurrente, à apex arrondi ou obtus, à marge entière ou faiblement ondulée, coriace ; les deux faces glabres, face inférieure parfois avec des domaties ; nervures secondaires en (5) 7 à 9 paires, formant un angle aigu avec la nervure médiane ; nervures secondaires et tertiaires peu proéminentes sur les deux faces.

Inflorescences assez lâches, de 50 à 150 fleurs, de (2,5–) 4–10 x (1,5–) 2,5–4 cm, incluant un pédoncule de (1–) 2–5 cm ; panicules sur les nœuds distaux, plus courtes que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches glabres ou à minuscule pubescence épars. *Fleurs* blanches ou jaunes, à pédicelle de 0,8–1,5 mm, glabre. Sépales (3) 4 ou 5 (6), ovales, de 1,3–1,9 x 0,5–1,3 mm, glabres dessous. Étamines (6) 8 ou 10, displotémone dans la plupart des fleurs ; filets de 1,4–2,7 mm, anthères de 0,3–0,4 x 0,4–0,5 mm. Disque de (6) 8 ou 10 lobes, parfois 2 lobes soudés ; lobes de 0,25–0,4 x 0,1–0,3 mm, arrondis ou tronqués à l'apex, glabres ou presque. Carpelles (3) 4 ou 5, de 0,5–0,7 x 0,3–0,4 mm, strigieux-hirsutes ; styles de 0,7–2 mm, glabre ; ovules 1 par carpelle.

Follicules de 1,5–2,2 x 1–1,3 mm, courtement strigieux-hirsutes. Graines de 1–1,2 x 0,4–0,6 mm, à aile terminale de 0,3–0,5 x 0,3–0,6 mm. — Figs 6.10 ; 6.11.

Répartition et écologie. *Spiraeanthemum pedunculatum* est connue seulement du Sud, entre la rivière Blanche et Prony, en maquis et forêt humide de basse ou moyenne altitude sur substrat ultramafique. Les observations de terrain suggèrent qu'elle est surtout présente au bord des cours d'eau. Altitude : 200–400 m. 22 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii). L'habitat de cette espèce rare est fragmenté et menacé par les feux et l'exploitation minière.

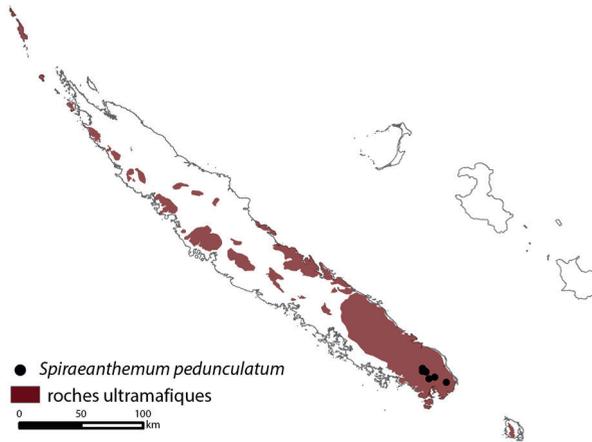


6.10. *Spiraeanthemum pedunculatum* Schltr. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, fleur avec calice et androcée retirés ; D, fruit (A–C, McPherson 2442 ; D, Veillon 1079). Dessins de J. Saussotte-Guérel, copiés par D. Storez.

Phénologie. Fleurs : février.

Fruits : mars.

Notes. *Spiraeanthemum pedunculatum* se distingue par son bourgeon apical glabre et souvent résineux, ses inflorescences pratiquement glabres, ses feuilles allongées et sessiles à base longuement décurrente et son écologie essentiellement ripicole.





6.11. *Spiraeanthemum pedunculatum* Schltr. A, arbuste au bord d'un ruisseau (Hopkins 6642) ; B & C, feuillage et fleurs (B, Pillon 637 ; C, Bradford 1123). Photo A de H.C.F. Hopkins, B de Y. Pillon, C de J.C. Bradford.

7. *Spiraeanthemum pubescens* Pamp.



UM + NUM



Endémique



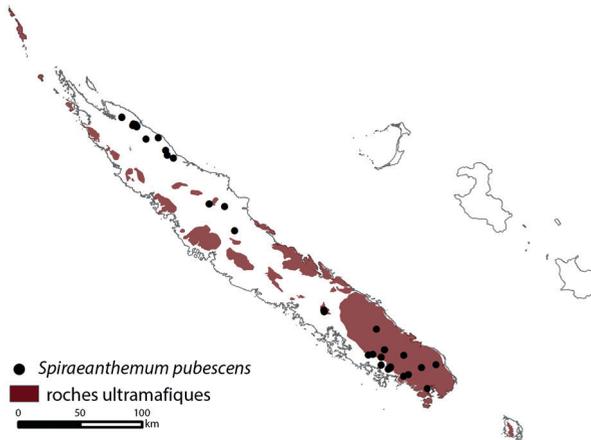
LC

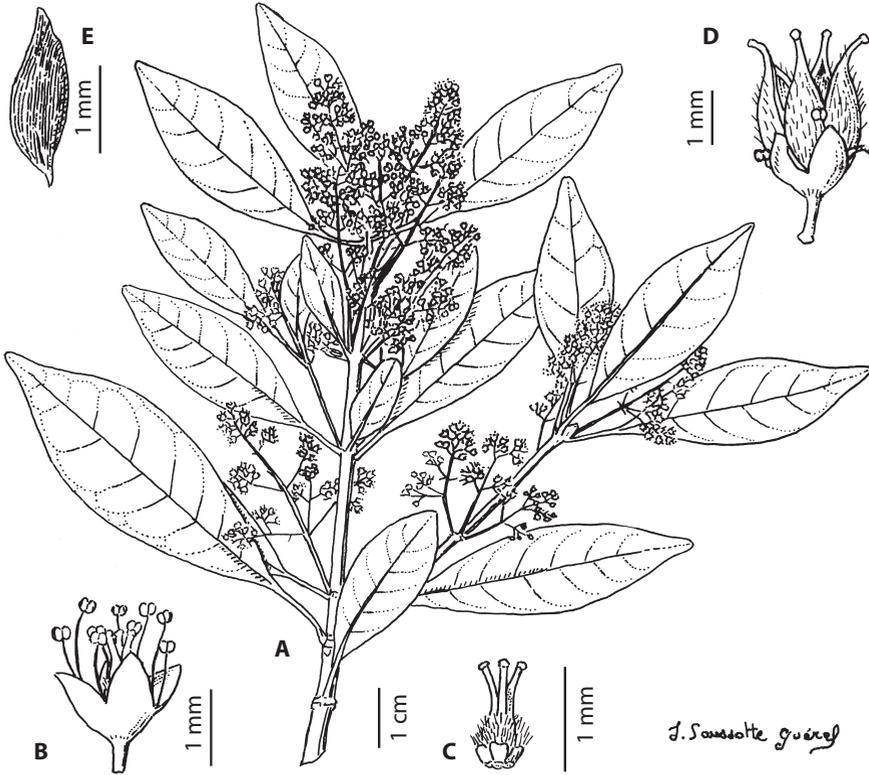
Spiraeanthemum pubescens Pamp., Ann. Bot. (Rome) 2 : 50 (1905) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 245 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 139 (1948). – *Acsmithia pubescens* (Pamp.) Hoogland, Blumea 25 : 499 (1979) ; M. Schmid, Fl. & Pl. Nouv.-Caléd. : fig. 146 (1981). – Lectotype (désigné par Hoogland 1979) : *Deplanche 374* (donné comme 376 par Pamp.), Pouébo, 1861–1867, fl. (G (ex DC) ; isolecto-, BM !, K !, P !, W !).

– *Spiraeanthemum rubescens* Baker f., J. Linn. Soc. Bot. 45 : 305 (1921). – Type : *Compton 735*, monts Koghis, 600 m, 10 avril 1914, fr. (holo-, BM ! BM000600422).

Arbuste ou arbre atteignant 12 m (rarement 20 m, *Balansa 2844*) de hauteur. Jeunes rameaux courtement strigieux ou hirsutes, surtout immédiatement au dessus des nœuds, glabrescents, ultérieurement écorce à lenticelles petites et nombreuses et à fissures longitudinales. *Stipules* linéaires-lancéolées de 2,5–4 (–6) × 0,4–0,8 mm, courtement strigieuses dessous ; bouton terminal non-résineux. *Feuilles* verticillées par 4 (5 ?). Pétiole de (5–) 10–25 mm, courtement strigieux des deux côtés, glabrescent. Limbe étroitement elliptique à elliptique-oblong, de 6–10 (–13) × 2,5–4 (–5) cm, 2–3 × plus long que large, à base aiguë et courtement décurrense, à apex aigu (ou obtus), généralement un peu acuminé, à marge entière ou peu ondulée (plus distinctement ondulée dans les formes de jeunesse), révoluée, coriace ; les deux faces glabres, exceptée la médiane strigieuse et des domaties occasionnelles à l'aisselle de la plupart des nervures secondaires dessous ; les secondaires en 6 à 8 (10) paires, formant un angle aigu avec la médiane ; secondaires et tertiaires peu proéminentes ou non sur les deux faces.

Inflorescences de (25) 50 à 125 (160) fleurs, quelquefois 2 séries dans une aisselle, de 2,5–5 (–8) × 1,5–4 (–5) cm, à pédoncule de (5–) 10–20 (–35) mm ; panicules sur les nœuds terminaux et plusieurs nœuds sous-jacents, plus courtes que les feuilles ; pédoncule, rachis et branches courtement hirsutes. *Fleurs* blanches, jaunes, ou verdâtres, à pédicelle de (0,2) 0,4–0,8 (–1) mm, glabre ou presque. Sépales (3) 4 ou 5 (7), elliptiques, de





6.12. *Spiraeanthemum pubescens* Pamp. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, fleur avec calice et androcée retirés ; D, fruit ; E, graine (A, MacKee 37894 ; B–C, MacKee 34683 ; D, MacKee 23277 ; E, MacKee 20465). Dessins de J. Saussotte-Guérel, copiés par D. Storez.

1,3–1,8 × 0,4–1 (–1,3) mm, glabres ou lâchement pubérulents dessous. Étamines 6 ou 12, les étamines oppositisépales bien plus longues que les étamines alternisépales ; filets de 1,2–1,5 mm, anthères de 0,2–0,3 × 0,3–0,4 mm. Disque de 6 ou 12 lobes, fréquemment en partie soudés ; lobes de 0,2–0,4 × 0,15–0,3 mm, glabres ou parfois à quelques poils de 0,2 mm. Carpelles (1) 3 ou 4 (6), de 0,5–0,8 × 0,25–0,4 mm, strigieux-hirsutes (poils de ± 0,25 mm) ; styles de 0,6–1 mm, glabres ou un peu strigieux-hirsutes vers la base ; ovules 1 (2) par carpelle.

Follicules de 2,5–3 × 1–1,5 mm, courtement hirsutes. Graines de 0,8 × 0,5 mm, à aile terminale de 0,5 × 0,4 mm. — Figs 6.12 ; 6.13.

Répartition et écologie. *Spiraeanthemum pubescens* est assez largement répartie sur tout le territoire, à basse et moyenne altitude, généralement en forêt ou en lisière de forêt, parfois en maquis. Dans le Sud, elle est présente sur substrat ultramafique, alors que dans le centre et le nord, elle est plus généralement sur substrat non-ultramafique. Altitude 100–1000 m. 92 récoltes.



6.13. *Spiraeanthemum pubescens* Pamp. A, rameau fleuri (Pillon 82) ; B, boutons et jeunes fruits (col de Mouirange, 3/2006). Photo A de J. Munzinger, B de I. & D. Létocart.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs : novembre à juillet. Fruits : décembre à juillet.

Notes. *Spiraeanthemum pubescens* se distingue par son bourgeon apical velu, ses feuilles généralement verticillées par 4, et ses inflorescences velues nettement pédonculées. Cette espèce à grande amplitude écologique est génétiquement hétérogène et pourrait comprendre plusieurs taxons, ou ses limites auraient été obscurcies par des phénomènes d'hybridation. Dans le Sud, il existe notamment des formes de transition avec *S. meridionale*.



Weinmannia est de loin le genre le plus répandu et le plus riche en espèces de la famille avec environ 160 espèces, en Amérique Latine (~ 80 espèces), à Madagascar, aux Comores et aux Mascareignes (~ 40 espèces), en Asie du Sud-Est (Malaisie, Philippines, Indonésie, etc.) et en Nouvelle-Guinée (~ 14 espèces), en Nouvelle-Zélande (2 espèces), en Nouvelle-Calédonie (4 espèces), et de nombreuses autres îles du Pacifique (~ 20 espèces). L'absence du genre en Australie est remarquable, même si des fossiles attribués à ce genre y ont été découverts (Barnes *et al.* 2001).

Tel qu'il est actuellement circonscrit, *Weinmannia* est divisé en cinq sections (Bradford 1998, 2002). Toutes les espèces de Nouvelle-Calédonie appartiennent à la section *Leiospermum*, répartie sur les îles hautes du Pacifique sud, des îles de la Papouasie-Nouvelle-Guinée au nord et à l'ouest, aux îles Marquises à l'est et à la Nouvelle-Zélande au sud. La section *Fasciculatae*, plutôt asiatique, est présente à l'est jusqu'à Fiji et au sud à Anatom (Vanuatu), mais est absente de Nouvelle-Calédonie.

En Nouvelle-Calédonie, les espèces de *Weinmannia* se rencontrent essentiellement en forêt humide (voir nuageuse), de 150 à 1600 m, sur substrat ultramafique ou non, où ils peuvent être une des essences dominantes. Ce genre a été nommé en hommage au botaniste et apothicaire allemand Johann Wilhelm Weinmann (1683–1741).

7. *Weinmannia* L.

Syst. Nat., ed. 10, 2 : 997, 1005, 1367 (1759), *nom. cons.* ; Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 72 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 372 (1864) ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 1 : 653 (1865) ; Engl., Linnaea 36 : 592 (1870), in Mart., Fl. Bras. 14 (2) : 156 (1871) ; Baill., Hist. Pl. 3 : 373, 447 (1871), (éd. angl.) 3 : 370, 445 (1874) ; Engl., Nat. Pflanzenfam. (éd. 2), 18a : 250 (daté 1930, publ. 1928) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (daté 1940, publ. 1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Bernardi, Candollea 17 : 123 (1961), 18 : 285 (1963), Adansonia n.s. 3 : 404 (1963), Bot. Jahrb. Syst. 83 : 126, 185 (1964), Fl. Madag. Comor., 93^{ème} fam. : 3 (1965) ; H.C. Hopkins *et al.*, Adansonia, sér. 3, 20 : 5, 43, 67, 107 (1998) ; J. Bradford, Ann. Missouri Bot. Gard. 85 : 565 (1998), *loc. cit.* 89 : 491 (2002), in Kubitzki (éd.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 6 : 108 (2004) ; Harling, Fl. Ecuador, 78. Cunoniaceae n° 61 (1999).

– *Windmannia* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica : 212 (1756), *nom. rejic.* ; Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 228 (1891) = *Weinmannia* sect. *Weinmannia*.

– *Arnoldia* Blume, Bijdr. Fl. Ned. Ind. (15) : 868 (1826), *non* Cass. (1824) = *Weinmannia* sect. *Fasciculatae* Bernardi ex Hoogland & H.C. Hopkins, Adansonia, sér. 3, 20 : 21 (1998).

– *Leiospermum* D. Don, Edinb. New Philos. J. 9 : 91 (1830) = *Weinmannia* sect. *Leiospermum* (D. Don) Engl., Nat. Pflanzenfam. 3 (2a) : 101 (1891).

– *Pterophylla* D. Don, Edinb. New Philos. J. 9 : 93 (1830) = *Weinmannia* sect. *Fasciculatae* Bernardi ex Hoogland & H.C. Hopkins

– *Ornithrophus* Bojer ex Engl., Linnaea 36 : 636 (1870), *nom. inval., in syn.*

Type : *Weinmannia pinnata* L., Antilles, Amérique centrale et du Sud.

Arbuste ou *arbre*, à système sexuel hemaphrodite [ou dioïque]¹. Jeunes rameaux aplatis aux nœuds dans le plan des pétioles. *Stipules* interpétiolaires, ovales ou elliptiques, à marge entière, fugaces en Nouvelle-Calédonie. *Feuilles* opposées décussées [ou rarement verticillées], simples, unifoliolées, trifoliolées, [ou imparipennées] ; pétiolées ou sessiles ; limbe à marge dentée-crênelée ; pétiole des feuilles composées à rachis ailé ou non, folioles latérales asymétriques vers la base, sessiles ; nervures secondaires semi-craspédodromes ; domaties absentes.

Inflorescences racémiformes (grappes) [ou rarement épis], pouvant être subdivisées en modules d'inflorescences : groupe de racèmes insérés à l'apex d'un pédoncule commun

1. Les caractères mis entre crochets [] ne sont pas présents chez les espèces de Nouvelle-Calédonie.

[ou racèmes solitaires axillaires] ; modules dressés, axillaires et/ou médians ; en Nouvelle-Calédonie, chaque grappe de 25 à 160 fleurs. Fleurs pédicellées [ou sessiles], chaque pédicelle sous-tendu par une bractée [ou chaque fascicule de pédicelles sous-tendus par une bractée] ; bractées petites, caduques. Fleurs bisexuées [ou ♀ et ♂], 4 (5)-mères [ou dans quelques espèces malgaches (4) 5 (6)-mères]. Sépales triangulaires ou ovales, à apex arrondi ou obtus, généralement glabres dessus, glabres ou poilus dessous, imbriqués en jeunes boutons. Pétales membraneux, elliptiques, ovales ou obovales, glabres, blancs [ou rose pâle]. Étamines 2 × le nombre de sépales [ou rarement égal] ; filets cylindriques fins ; anthères légèrement apiculées. Disque constitué de segments libres alternant avec les étamines [ou annulaire], segments claviformes en Nouvelle-Calédonie. Gynécée supère ; ovaire ovoïde à 2 (3) loges, glabre ou velu ; styles 2 (3), glabres sauf parfois à la base ; ovules [4] 8 à 16 [24] dans chaque loge, en 2 séries, placentation axile. Formule florale : B K4* C4* A4-4* $\underline{G(2)^*}$ Vx∞.

Capsules à déhiscence septicide ; les valves s'écartent à l'apex alors que la base reste attachée, la partie centrale de couleur foncée et les deux flancs latéraux de couleur pâle représentant le septum qui se partage entre les deux valves ; la colonne centrale reste dressée, détachée des valves, ou tombe fréquemment après les valves ; l'exocarpe et l'endocarpe restent accolés ou se détachent à maturité (l'exocarpe est alors caduc après l'endocarpe) ; calice caduc ou persistant. *Graines* nombreuses, oblongues ou ovoïdes, arrondies, poilues aux extrémités [ou quelquefois sur toute la surface].

Morphologie

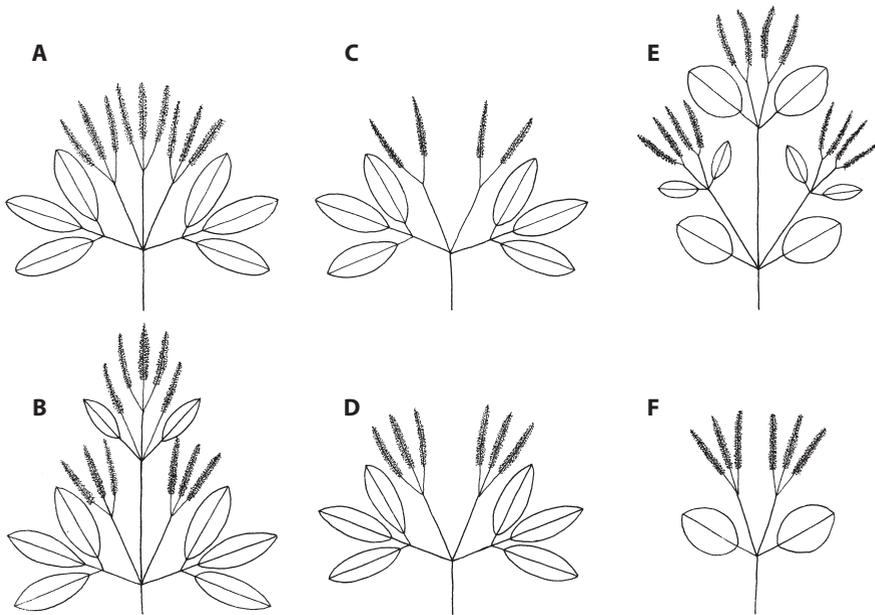
Voir Hopkins & Bradford (1998). Tableau 7.1.

Ramification. *Weinmannia dichotoma* et *W. paitensis* (peut-être *W. ouaiemensis* et une autre espèce de la sect. *Leiospermum* – *W. purpurea* L.M. Perry des îles Salomon) sont caractérisées par les ramifications dichotomes de leurs parties végétatives, associées à l'avortement du bouton apical. Aux nœuds, les deux boutons axillaires aux feuilles opposées deviennent soit deux rameaux, soit deux modules d'inflorescences. Dans le dernier cas la ramification végétative au nœud se produit à partir de deux boutons coniques latéraux à la base de chaque module pouvant former en principe quatre branches égales, qui se développent en général après la chute des infrutescences (voir Brongniart & Gris 1862). Parfois, une seule branche se développe et produit ainsi une structure asymétrique ; bien que le bourgeon apical ne se développe jamais chez *W. dichotoma*, mais occasionnellement chez *W. paitensis*. Chez *W. dichotoma* aucun bouton terminal donnant naissance à une inflorescence n'a été observé.

Caractères végétatifs. Sur les branches, l'écorce est souvent fissurée longitudinalement et à lenticelles ± nombreuses dans toutes les espèces néo-calédoniennes. Les points rouges fréquemment observés à la face inférieure des feuilles seraient des bases de poils. Les collètes sont généralement présents sur une étroite zone basale de la face adaxiale des stipules. Les nervures secondaires des feuilles se rejoignent près de la marge et se terminent chacune dans le sinus d'une dent. Sur le matériel sec, les nervures secondaires et parfois tertiaires

sont souvent légèrement proéminentes sur au moins une des faces. Les jeunes individus, les rejets et certains rameaux ombragés ont tendance à avoir davantage de folioles et de plus grandes stipules que les rameaux fertiles et/ou exposés au soleil. Le jeune feuillage est souvent rougeâtre.

Inflorescences. (Fig. 7.1). La structure la plus commune dans la section *Leiospermum* est un module d'inflorescence médian à 3 ou 5 grappes, souvent avec 2 modules opposés de 3 inflorescences à sa base (Bradford 1998 : fig. 2a ; Hopkins & Bradford 1998 : fig. 4). En Nouvelle-Calédonie, les inflorescences de *W. serrata* correspondent généralement à ce schéma, bien qu'une certaine variabilité soit observée, avec parfois le module médian manquant. Chez les autres espèces de Nouvelle-Calédonie, les modules sont exclusivement latéraux/axillaires ou en paires opposées, à 2 ou 3 inflorescences, ou exceptionnellement une seule. Contrairement aux paires d'inflorescence de *Cunonia*, celles de *Weinmannia* en Nouvelle-Calédonie ne possèdent pas de bourgeon dormant à l'apex du pédoncule commun, dans l'angle entre les bases des grappes.



7.1. Schémas des structures des inflorescences de *Weinmannia* en Nouvelle-Calédonie. A, inflorescence composée d'un module médian et de deux modules latéraux de trois grappes (*W. serrata*) ; B, un module médian de cinq grappes avec deux modules latéraux de trois grappes insérés à un nœud sous-jacent (*W. serrata*) ; C, deux modules latéraux de deux grappes (*W. dichotoma*) ; D, deux modules latéraux de trois grappes (*W. dichotoma*) ; E, trois rameaux fleuris, chacun avec deux modules latéraux de deux grappes (*W. paitensis*) ; F, deux modules latéraux de trois grappes (*W. paitensis*). Les inflorescences de *W. ouaiemensis* suivent les schémas A, C ou D. Des feuilles réduites sont présentes dans certains cas à la base des grappes au sein des modules. De petits anneaux sont parfois présents autour de la base du pédoncule commun des modules et seraient des stipules fusionnées. Les stipules interpétiolaires sont caduques et généralement absentes des rameaux fleuris. Dessins de Patricia K.R. Davies.

Les grappes possèdent généralement à la base une partie dépourvue de fleurs incluse dans la longueur totale des grappes indiquée dans les descriptions. Les bractées florales sont ovales ou elliptiques, d'environ 1,3 × 0,8 mm, et glabres ou strigieuses-hirsutes dessous.

Caractères distinctifs du genre (en Nouvelle-Calédonie). Les confusions possibles sont essentiellement avec le genre *Cunonia*, genre très proche par ailleurs (voir clé et tableau I.4 page 32). Cependant *Weinmannia* se caractérise facilement par la combinaison suivante : feuilles adultes simples ou trifoliolées, à marge au moins légèrement dentée ; stipules fugaces, ovales, triangulaires à linéaires, jamais en forme de cuillère ; fleurs blanches ; fruits s'ouvrant d'abord à partir de l'apex.

Tableau 7.1. Comparaison des espèces de *Weinmannia*

	ramifications	feuilles	points rouges sur la face inférieure des folioles	inflorescences*	substrat
<i>W. dichotoma</i>	dichotomiques	trifoliolées	souvent, surtout sur les plus grandes feuilles	modules latéraux, de 2 ou parfois 3 grappes	UM + NUM
<i>W. ouaiemensis</i>	généralement dichotomiques	trifoliolées	oui	modules latéraux, de 2 ou 3 grappes	NUM
<i>W. paitensis</i>	généralement dichotomiques	simples	oui	modules latéraux, de 2 ou parfois 3 grappes	UM (une localité NUM)
<i>W. serrata</i>	généralement non-dichotomiques	trifoliolées	non	modules latéraux et médians, de 3 grappes	NUM

* formes les plus communes, n'incluant pas toutes les variations.



Clé pratique des espèces de *Weinmannia*

feuilles simples	feuilles trifoliolées	
<p><i>paitensis</i></p>	feuilles glabres à marge ondulée, ramifications non-dichotomiques <i>serrata</i> arbuste nain, feuilles velues dessous à marge révoluée, roches Ouaième	feuilles glabres non-ondulées, ramifications dichotomiques <p><i>dichotoma</i></p> <p><i>ouaiemensis</i></p>



Clé des espèces de *Weinmannia*

- 1.** Feuilles des rameaux adultes simples. (UM dans le sud de la Grande Terre et NUM sur le mont Aoupinié) **3. *W. paitensis***
- 1'** Feuilles à 3 folioles (exceptionnellement quelques-unes simples, unifoliolées ou à 5 folioles). (UM-NUM, large répartition)..... **2**
- 2.** Folioles à marges ondulées et limbes chartacées à relativement coriaces ; ramifications des branches non dichotomiques (croissance continue à partir du bourgeon apicale) ; inflorescences généralement avec un module médian, modules portant généralement 3 ou 5 grappes (ou exceptionnellement grappes simples ou en paires). (NUM, répandue)..... **4. *W. serrata***
- 2'** Folioles à marges non ondulées (exceptionnellement ondulées chez *W. dichotoma* au mont Mou) et limbes nettement coriaces ; ramifications des branches souvent dichotomiques (avortement du bourgeon apical), les deux branches issues d'un même noeud parfois inégales ou l'une manquante ; inflorescences dichotomes, constituées de modules latéraux de 2 ou 3 grappes (ou exceptionnellement de grappes simples) **3**
- 3.** Arbuste bas, à port généralement en boule ; folioles hirsutes, à pilosité dense sur la face inférieure, glabrescentes, à marge nettement révoluée ; pédicelles épais (0,5–0,7 mm de diamètre), ± densément velus ; filaments de 5,5–6 mm. (NUM, roches Ouaième) **2. *W. ouaiemensis***
- 3'** Arbre ou arbuste à port dressé ; folioles glabres or presque sur les deux faces, à marge peu révoluée ; pédicelles plus fins (0,3–0,5 mm de diamètre), glabres ou presque ; filaments de 2,5–4,5 mm. (UM-NUM, répandue, souvent en altitude) **4**
- 4.** Folioles moyennes ou assez petites, obovales et étroites, la médiane de 3,5–5,5 (–6,5) × 1,2–3 cm (pétiolule inclu) **1a. *W. dichotoma* var. *dichotoma***
- 4'** Folioles assez larges et grandes, obovales ou elliptiques, la médiane de (6,5–) 7–10,5 × (2,6–) 3,2–4,3 cm (pétiolule inclu) **1b. *W. dichotoma* var. *monticola***



Key to the species of *Weinmannia*

- 1. Leaves on fertile stems always simple. (UM, south of Grande Terre & NUM, mont Aoupinié) ..
..... **3. *W. paitensis***
- 1'. Leaves on fertile stems 3-foliolate (exceptionally also a few simple or 5-foliolate leaves).
(UM-NUM, widespread)..... **2**

- 2. Leaflet margins undulate and blades chartaceous to relatively coriaceous; branching not
dichotomous (i.e. branches generally continuing growth by development of apical bud
and by lateral, axillary branches); inflorescences nearly always with a module in a median
position, formed of triads or sometimes pentads (rarely dyads or simple racemes). (NUM,
widespread) **4. *W. serrata***
- 2'. Leaflet margins not undulate (except in *W. dichotoma*, mont Mou) and blades markedly
coriaceous; branching dichotomous (due to suppression of apical bud), the branches of
a pair sometimes unequally developed or one of the pair lacking; inflorescences dichoto-
mous, formed of two axillary dyads or triads (or exceptionally simple racemes) **3**

- 3. Low shrub, often ball-shaped; leaflets hairy and densely so on lower surface, glabrescent,
margins strongly revolute; pedicels thick (0.5–0.7 mm diameter), ± densely hairy; filaments
5.5–6 mm long. (NUM, roches Ouaième) **2. *W. ouaiemensis***
- 3'. Tree or shrub with upright habit; leaflets glabrous or almost so on both surfaces, the mar-
gins scarcely revolute; pedicels thinner (0.3–0.5 mm diameter), glabrous or almost so; fila-
ments 2.5–4.5 mm long. (UM-NUM, widespread, high elevation) **4**

- 4. Leaflets medium-sized to small, narrowly obovate, the median one 3.5–5.5 (–6.5) × 1.2–
3 cm, including the petiole **1a. *W. dichotoma* var. *dichotoma***
- 4. Leaflets longer and broader, obovate or elliptic, the median one (6.5–) 7–10.5 × (2.6–) 3.2–
4.3 cm, including the petiole **1b. *W. dichotoma* var. *monticola***

1. *Weinmannia dichotoma* Brongn. & Gris



UM + NUM



Endémique



Weinmannia dichotoma Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 73 (1862), Ann. Sci. Nat. (Paris) Bot., sér. 5, 1 : 373 (1864) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Bernardi, Bot. Jahrb. Syst. 83 : 192 (1964) ; H.C. Hopkins & Hoogland, Adansonia, sér. 3, 20 : 102 (1998) ; H.C. Hopkins & Pillon, Kew Bull. 66 : 420 (2012). – *Windmannia dichotoma* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 228 (1891). – Lectotype (désigné par Hoogland dans Hopkins & Pillon 2012) : *Vieillard 569*, Balade, 1855–1860, fl. (P ! P00602367 ; isolecto-, P ! × 2). Note : un spécimen à K porte un étiquette avec les mêmes informations, mais appartient à une récolte différente.

1a. *Weinmannia dichotoma* var. *dichotoma*

Arbuste ou *arbre* atteignant 12 m de hauteur, tronc jusqu'à 40 cm de diamètre. Jeunes rameaux lâchement et courtement strigieux, glabrescents ; ramifications dichotomiques ; boutons densément strigieux. *Stipules* ovales-oblongues, 5 × 2,3 mm environ, à apex aigu, strigieuses (poils ≤ 0,2 mm) surtout près de la base dessous. *Feuilles* trifoliolées. Pétiole de 8–20 mm, glabre ou courtement strigieux, glabrescent. Folioles à pétiolule de 2–10 mm (2 × plus long dans la foliole apicale que dans les folioles latérales) ; limbe coriace, elliptique, obovale ou obovale-oblong (1,6–3,3 × plus long que large), la foliole apicale de 3–6 × 1,2–3 cm, les folioles latérales de 2,5–4,5 × 0,9–2,2 cm, à base aiguë longuement décurrente, à apex arrondi ou obtus, quelquefois rétus, à marge serrulée-crenelée, parfois légèrement épaissie et révoluée ; face supérieure glabre ; face inférieure sans poils ou presque, quelquefois ponctuée de rouge, surtout sur les feuilles les plus grandes ; (6) 8 à 10 (12) paires de nervures secondaires dans la foliole apicale.

Inflorescences en module axillaire de 2 (3) grappes ; pédoncule commun des modules de 8–25 mm. L'axe des grappes de 3–12 cm, courtement hirsute (poils ≤ 0,1 mm), 40 à 160 fleurs. Pédicelle de 0,7–2 (–2,5 en fruit) × 0,3–0,5 mm, glabre ou courtement et lâchement hirsute. *Fleurs* : sépales de 0,6–1,3 × 0,5–1,2 mm, lâchement hirsutes ou glabres dessous ; pétales de 1,2–2 × 0,8–1,6 mm ; filets de 2,5–4,5 mm, anthères de 0,25–0,6 × 0,3–0,4 mm ; disque à segment de 0,3–0,7 × 0,1–0,3 mm ; ovaire de 0,8–1,7 × 0,4–1 mm, peu strigieux ; ovules 8 à 12 (14) dans chaque loge ; styles de 1–2 mm.

Fruits mûr à sépales caducs ; valves de 2–3,5 × 1,2–1,8 mm, courtement strigieuses ou strigieuses-hirsutes. Graines de 0,8 × 0,4 mm, à poils fins de 0,8–1,3 mm. — Figs 7.2 ; 7.3.

1b. *Weinmannia dichotoma* var. *monticola* (Däniker) H.C. Hopkins & Pillon

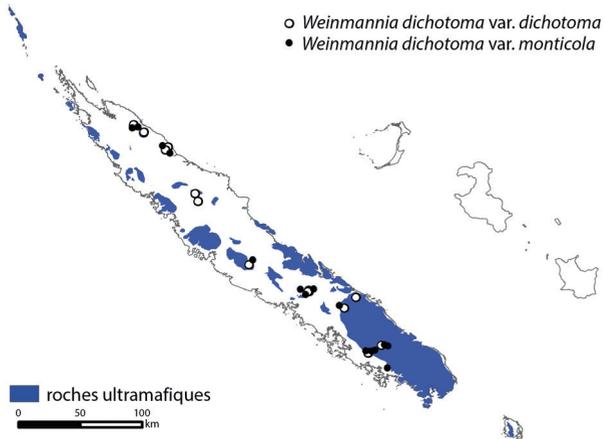
Weinmannia dichotoma var. *monticola* (Däniker) H.C. Hopkins & Pillon, Kew Bull. 66 : 421, fig. 5 (2012). – *Weinmannia monticola* Däniker, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 76 = Mitt. Bot. Mus. Zürich 137 : 165 (1931) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Bernardi, Bot. Jahrb. Syst. 83 : 194 (1964). – Lectotype (désigné par Hopkins & Pillon 2012) : Däniker 1812, Ignambi, 6 juin 1925, fl. (Z ! Z000005158 ; isolecto-, Z !).

Caractères semblables à var. *dichotoma* sauf :

Feuilles plus grandes : pétiole de 15–35 mm ; folioles à pétiolule de 10–15 mm, limbe elliptique à largement obovale, la foliole apicale de 5,5–9 × 3,2–4,3 cm, se rétrécissant souvent brutalement vers le pétiolule, les folioles latérales de 4,5–7,5 × 2,7–3,5 cm, à marge crénelée. *Inflorescences* en module axillaire de 2 ou 3 grappes (Fig. 7.3).

Répartition et écologie (de l'espèce).

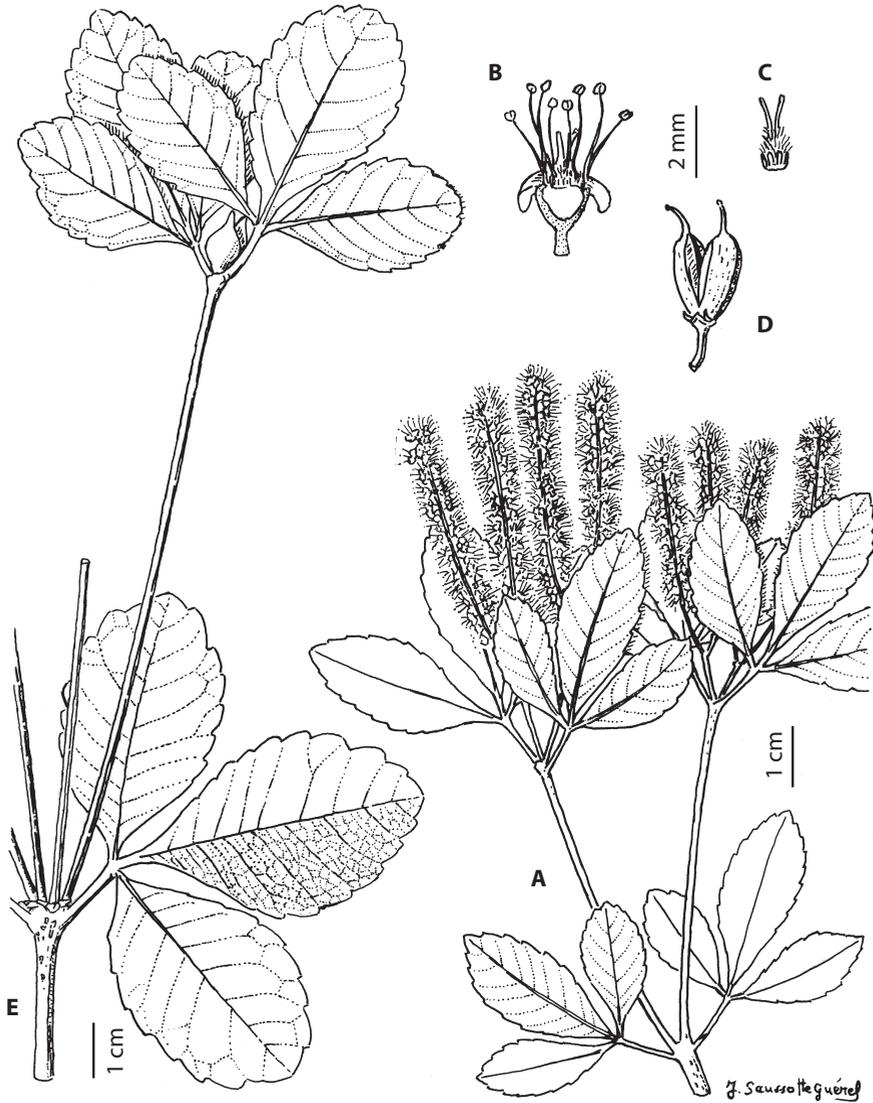
Weinmannia dichotoma est assez répandue en Nouvelle-Calédonie, de Saint Louis à Pouébo. L'espèce a été trouvée en forêt humide (et nuageuse), généralement en altitude. Apparemment indifférente au type de substrat, on la trouve notamment dans le Nord-Est sur micaschistes et dans le Sud sur terrain ultramafique. Cette espèce domine fréquemment les forêts d'altitude. Altitude (100–) 500–1300 (–1600) m. 84 récoltes.



Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs et fruits : ± toute l'année.

Notes. Les caractères distinctifs de *Weinmannia dichotoma* s.l. sont les feuilles glabres à 3 folioles, à marge typiquement serretée-crénelée, et seulement légèrement épaissie et révoluée et le plus souvent non ondulée (sauf au mont Mou où les marges des folioles sont crénelées et ondulées). Les ramifications sont strictement dichotomiques, les inflorescences étant formées de modules axillaires à 2 ou parfois 3 grappes. Les boutons coniques



7.2. *Weinmannia dichotoma* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée ; D, capsule ; E, rameau stérile, se ramifiant en 4 (A–C, Veillon 3839 ; D, Hürlimann 1875 ; E, Schmid 1520). Dessins de J. Saussotte-Guérel, copiés par D. Storez.

de chaque côté des pédoncules communs des modules sont relativement gros. Les feuilles des rameaux stériles ou de plantes juvéniles peuvent avoir 5 folioles, avec un rachis non ou à peine ailé (ailes de $\leq 0,2$ mm).

La taille et la forme des folioles sont variables, de petites à moyennes et souvent étroitement obovales (*W. dichotoma* var. *dichotoma*), à plus longues et plus larges et plus



elliptiques (var. *monticola*). Les formes à grandes feuilles ont tendance à avoir un certain nombre de modules d'inflorescences à 3 grappes. Bien qu'au sein d'une population on ne trouve généralement qu'une des deux formes, ou alors l'une d'elle domine très largement, la taille des feuilles n'a pu être corrélée avec aucune autre différence de morphologie, d'altitude, d'écologie (notamment de substrat) ou de répartition.



7.3. *Weinmannia dichotoma* Brongn. & Gris. A–C, var. *dichotoma*. A, arbre en fleur ; B & C, fleurs en cours d'épanouissement (A & B, *Bradford 1182* ; C, Colnett, 12/2006) ; D–E, var. *monticola* (Däniker) H.C. Hopkins & Pillon. D, feuillage et vieilles fleurs ; E, feuilles et grappes (D & E, *Pillon 56 & 62*) ; *Weinmannia* spp. F, sommet d'un rameau montrant deux pétioles opposées et une paire de bourgeons (mont Mou, 1996) ; G, noeud avec ramification dichotomique (*Bradford 627*). Photos A, B, F & G de J.C. Bradford, C–E de Y. Pillon.

2. *Weinmannia ouaiemensis* (Guillaumin & Viro) Hoogland



NUM



Endémique



Weinmannia ouaiemensis (Guillaumin & Viro) Hoogland, in H.C. Hopkins & Hoogland, *Adansonia*, sér.3, 20 : 102 (1998). – *Cunonia ouaiemensis* Guillaumin & Viro, *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot.*, 4 : 28 (1953). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : Viro 731, mont Mi (versant O.), point culminant du massif de la roche Ouaième, 1050 m, août 1942, fl. (P ! P00602376 ; isolecto-, A, P ! × 2).

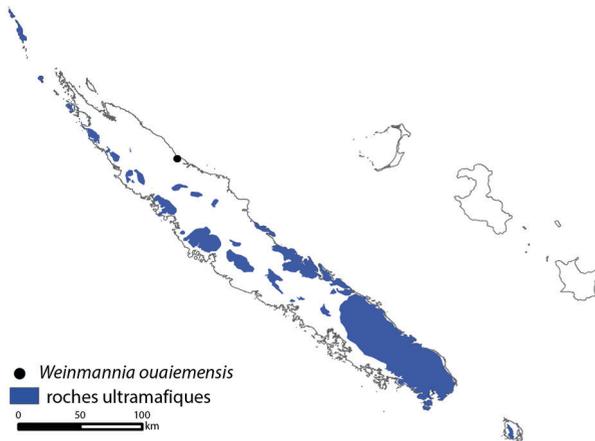
Arbuste bas, à port généralement en boule, pouvant atteindre 3 m de hauteur. Jeunes rameaux densément velus (poils < 0,7 mm) ou quelquefois presque glabres, glabrescents ; à ramifications fréquemment dichotomiques ; boutons densément strigieux. *Stipules* ovales, environ 5 × 3 mm, à apex atténué, abondamment strigieuses-hirsutes dessous. *Feuilles* (1) 3-foliolées. Pétiole de 4–15 (–30) mm, abondamment hirsute, glabrescent. Foliolles à pétiole de 1–10 (–30) mm (dans la foliole apicale environ 2 × plus long que dans les folioles latérales), hirsute ; limbe coriace, obovale, elliptique ou ovale, 1,5–5 (–9) × 0,7–2,7 (–4,5) cm, (1,3–) 2–2,5 (–3,5) × plus long que large, à base aiguë, décurrense, à apex arrondi ou obtus, à marge peu serrulée, bien révoluée ; face supérieure lâchement hirsute, glabrescente ; face inférieure assez abondamment hirsute surtout le long de la nervure médiane, tardivement glabrescente, ponctuée de rouge ; 5 à 9 (12) paires de nervures secondaires.

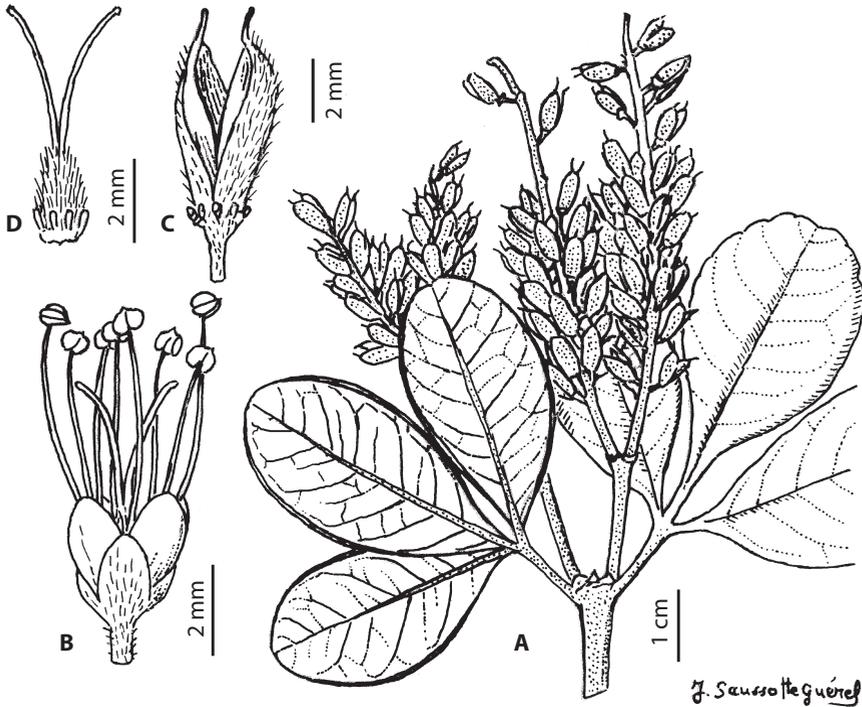
Inflorescences en modules axillaires de 2 ou 3 grappes (rarement un module médian d'une ou deux grappes) ; pédoncule commun de 15–25 (–30) mm. L'axe des grappes de 4–9 (–12) cm, courtement hirsute, glabrescent, 25 à 75 fleurs. Pédicelle de 0,4–0,9 (–1,2) × 0,5–0,7 mm, hirsute. *Fleurs* : sépales de 0,9–1,6 × 0,7–1,3 mm, hirsutes ou glabres vers l'apex en dessous ; pétales de 2 × 1,2–1,6 mm ; filets de 5,5–6 mm, anthères de 0,5 × 0,5 mm ; disque à segments de 0,5 × 0,3 mm ; ovaire de 1,3 × 0,7–1 mm, strigieux-hirsute ; ovules 12 à 16 dans chaque loge ; styles de 2–3 mm.

Fruits mûr à sépales caducs ou presque persistants ; valves de 3,5–5 × 2,5–3 mm, courtement strigieuses-hirsutes. Graines de 0,8 × 0,4 mm, à poils fins de 0,4–0,7 mm. — Figs 7.4 ; 7.5.

Répartition et écologie.

Weinmannia ouaiemensis est connue seulement des hauteurs des roches





7.4. *Weinmannia ouaiemensis* (Guillaumin & Viot) Hoogland. A, rameau en fruit ; B, fleur ; C, gynécée ; D, capsule (A, D, *Mackee* 34088 ; B–C, *Veillon* 3839). Dessins de J. Saussotte-Guérel, copiés par D. Storez.

Ouaième (massif du Ton-Non), au nord de Hienghène. Ce petit arbuste serait inféodé à un type de maquis de crête sur roches métamorphiques dominé par des fougères (*Gleicheniaceae*) et d'autres arbustes de petite taille dont plusieurs appartiennent à des espèces rares comme *Pancheria minima* ou *Dracophyllum ouaiemense* Viot (*Ericaceae*). Cette espèce pourrait également être présente en forêt basse ou à flanc de falaise. Altitude : 650–980 m. 14 récoltes.

Statut IUCN provisoire. En danger critique d'extinction : CR B1ab(iii,v)2ab(iii,v). Connue d'une seule montagne, cette espèce très rare est menacée par les feux trop fréquents et potentiellement par le réchauffement climatique.

Phénologie. Fleurs : avril à octobre. Fruits : janvier, avril, octobre.

Notes. Cette espèce est typiquement un arbuste bas où les folioles sont obovales avec une marge révolutée et à peine dentée, et une nervation à peine visible dessus et sans relief dessous ; les filets, de 5 mm de longueur, sont plus longs que ceux des autres espèces de Nouvelle-Calédonie. Les spécimens sont souvent d'une pubescence marquée, surtout sur les rameaux et les feuilles jeunes, bien que deux récoltes (*Mackee* 14769 & 18252) provenant de petits arbres, soient presque glabres, se rapprochant ainsi de *W. dichotoma*.



7.5. *Weinmannia ouaiemensis* (Guillaumin & Viot) Hoogland. A, arbuste avec boutons, jeunes et vieux fruits ; B, arbuste en bouton ; C, habitat, roches Ouaième ; D, inflorescences (triades) en boutons (tous, Pillon 92 & 97). Photos de Y. Pillon.

3. *Weinmannia paitensis* Schltr.

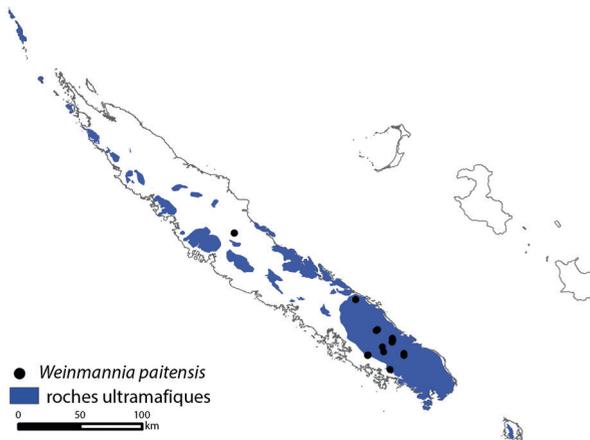
Weinmannia paitensis Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 39 : 124 (1906) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Bernardi, Bot. Jahrb. Syst. 83 : 194 (1964) ; H.C. Hopkins & Hoogland, Adansonia, sér. 3, 20 : 102 (1998). – Type : *Schlechter 14941*, auf dem Gipfel des Monts Mou bei Paita, 1250 m, 5 octobre 1902, bt. (holo-, B ! B109009969 ; iso-, BM !, BR, E, G, K !, L !, LAU, LE, M, NSW !, P !, W, Z !).

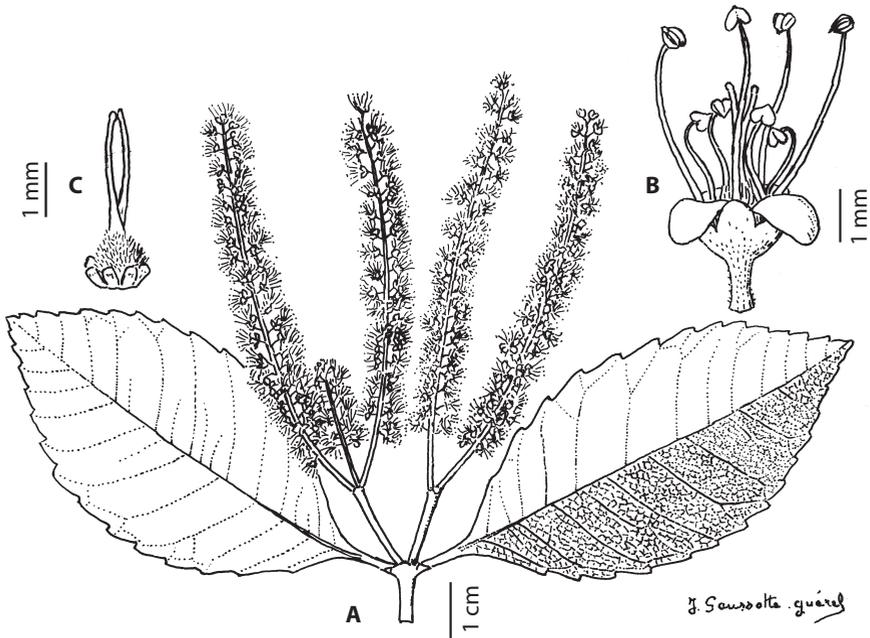
– *Weinmannia thornei* Guillaumin in Guillaumin *et al.*, Iowa State Univ. Stud. Nat. Hist. 20 (7) : 31 (1965). – Lectotype (désigné ici, choisi par Hoogland) : *Thorne 28733*, mont Mou, 1050 m, 8 novembre 1959, fl. (P ! P00602373 ; isolecto-, L !, P !, RSA, Z).

Arbuste ou petit arbre atteignant 9 m de hauteur. Jeunes rameaux glabres ou courtement hirsutes (poils de 0,1 mm) ; rameaux généralement ramifiés de façon dichotomique (les branches opposées fréquemment développées inégalement) ; boutons légèrement velus à ± glabres. *Stipules* ovales-triangulaires, 2 × 1,5 mm environ, à apex arrondi, abondamment strigieuses (poils de 0,2 mm) dessous. *Feuilles* simples. Pétiole de 2–15 mm, glabre. Limbe coriace, elliptique, ovale-elliptique, ou obovale-elliptique de 3–8 (–10) × 2–5 (–6) cm, environ 1,5 × plus long que large, à base obtuse fortement décurrente, à apex obtus ou arrondi, à marge serrulée-crênelée ou quelquefois presque entière, un peu révoluée ; les deux faces sans poils, face inférieure ponctuée de rouge ; 5 à 11 paires de nervures secondaires.

Inflorescences en modules axillaires de 2 ou 3 grappes ; pédoncule commun de 10–25 mm. L'axe des grappes de 5–9 cm, courtement hirsute (poils de 0,1 mm), glabrescent, 100 à 125 fleurs. Pédicelle de 0,8–1,2 mm, courtement hirsute. *Fleurs* : sépales de 1–1,2 × 0,7–1 mm, courtement hirsutes dessous ; pétales de 1,7–2,2 × 0,9–1,2 mm ; filets de 3,5–4 mm, anthères de 0,5 × 0,6 mm ; disque à segments de 0,4–0,6 × 0,15–0,3 mm ; ovaire de 1,3 × 0,6–1 mm, courtement strigieux ; 10 à 14 ovules dans chaque loge ; styles de 1,7–2,2 mm.

Fruits mûr à sépales caducs ; valves de 2,7–4 × 2–2,8 mm, courtement strigieuses. Graines de 0,8 × 0,4 mm, à poils fins de 0,4–0,6 mm. — Figs 7.6 ; 7.7.





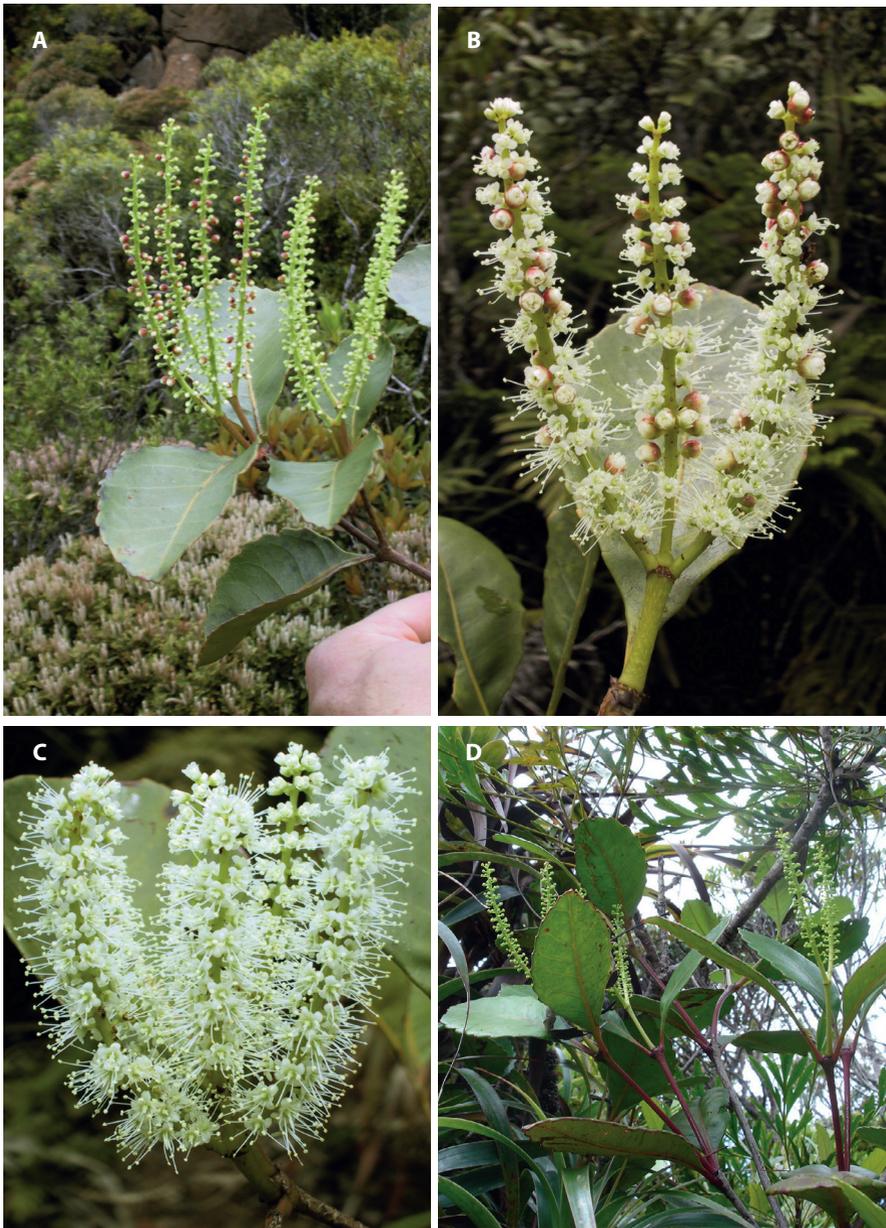
7.6. *Weinmannia paitensis* Schltr. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée (tous, Thorne 28733). Dessins de J. Saussotte-Guérel, recopiés par D. Storez.

Répartition et écologie. *Weinmannia paitensis* se rencontre en forêt et lisière de forêt humide (voire nuageuse) d'altitude ainsi qu'en maquis dense d'altitude (mont Humboldt). Elle est présente essentiellement dans les montagnes du Sud (de la montagne des Sources au mont Humboldt), sur substrat ultramafique avec une population disjointe plus au nord sur roches sédimentaires au mont Aoupinié. Altitude (? 500–) 900–1600 m. 29 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Vulnérable : VU B1ab(iii)2ab(iii). Inféodée aux forêts d'altitude, cette espèce peu commune à répartition naturellement fragmentée est potentiellement menacée par le réchauffement climatique.

Phénologie. Fleurs : octobre à décembre. Fruits : mai, juillet.

Notes. *Weinmannia paitensis* est surtout remarquable par ses feuilles simples, bien que les feuilles de rameaux ombragés ou de rejets puissent être trifoliolées. La taille et la forme des feuilles sont assez variables. Dans la localité disjointe du mont Aoupinié, les feuilles sont légèrement plus petites et plus obovales que celles généralement observées dans le Sud, où le limbe est généralement elliptique ou largement elliptique, avec une marge plus nettement dentée.



7.7. *Weinmannia paitensis* Schltr. A–C, inflorescences avec fleurs du stade bouton (A) à l'anthèse (C) (A, Bradford 1140, B & C, Bradford 1166) ; D, boutons (mont Humboldt, 12/2007). Photos A–C de J.C. Bradford, D de Y. Pillon.

4. *Weinmannia serrata* Brongn. & Gris



NUM



Endémique

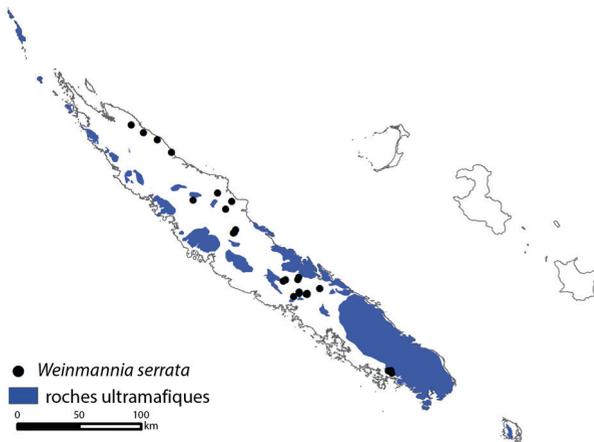
LC

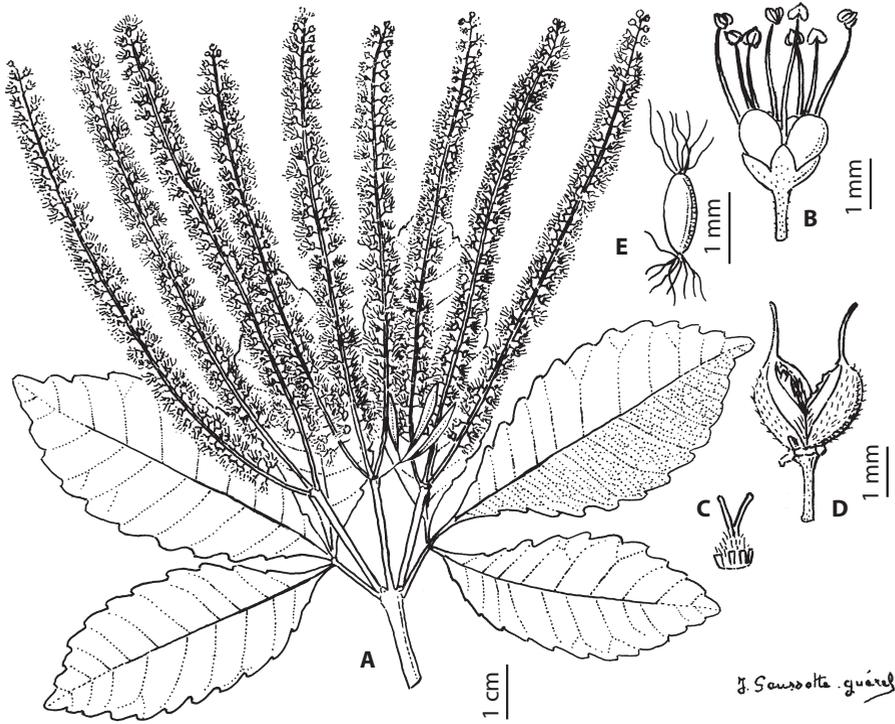
Weinmannia serrata Brongn. & Gris, Bull. Soc. Bot. France 9 : 73 (1862), Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 1 : 372 (1864) ; Guillaumin, Bull. Soc. Bot. France 87 : 248 (1941), Fl. Anal. Synopt. Nouv.-Caléd. : 140 (1948) ; Bernardi, Bot. Jahrb. Syst. 83 : 203, tab. 37 (1964) ; H.C. Hopkins & Hoogland, Adansonia, sér. 3, 20 : 102 (1998). – *Windmannia serrata* (Brongn. & Gris) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1 : 228 (1891). – Type : *Veillard* 572, Balade, 1855–1860, fl. (holo-, P! P00602379 ; iso-, BM !, NSW !).

Arbre atteignant 25 m de hauteur, tronc jusqu'à 45 cm de diamètre. Jeunes rameaux courtement strigieux-hirsutes, glabrescents, ramifications non-dichotomiques ; boutons finement soyeux à ± glabres. *Stipules* elliptiques à linéaires, 2,5–10 × 1,5–2 mm, à apex arrondi, strigieux-hirsutes dessous. *Feuilles* (1) 3-foliolées. Pétiole de 6–12 mm, courtement strigieux-hirsute ou presque glabre. Foliolle médiane courtement pétiolulée, folioles latérales sessiles ; limbe relativement coriace ou chartacé, elliptique ou obovale-elliptique, 2,5–3 × plus long que large, foliole apicale de 5–6 (–8,5) × 1,8–2,5 (–2,8) cm, folioles latérales de 4–5 (–8) × 1,6–2 (–2,3) cm, à base aiguë et (surtout dans la foliole apicale) décurrente, à apex aigu, fréquemment un peu atténué, à marge serretée-ondulée, légèrement révolutée ; les deux faces lâchement strigieuses-hirsutes (surtout le long de la nervure médiane dessous) ou glabres, sans points rouges dessous ; 9 à 11 (13) paires de nervures secondaires.

Inflorescences avec 2 modules axillaires de 3 grappes et un module médian de 3 ou quelques fois 5 grappes ; pédoncule commun des modules de 7–30 mm ; axe des grappes de 3,5–9 cm, courtement hirsute, 50 à 150 fleurs. Pédicelle de 0,8–1,3 × 0,25–0,4 mm, lâchement hirsutes. *Fleurs* : sépales de 0,4–0,6 × 0,4–0,7 mm, lâchement hirsutes ou glabres dessous ; pétales de 1–1,3 × 0,6–1 mm ; filets de 1,5–2,8 mm, anthères de 0,3 × 0,4 mm ; disque à segments de 0,5 (–1) × 0,2 mm ; ovaire de 1 × 0,5 mm, lâchement strigieux ; 8 à 10 ovules dans chaque loge ; styles de 0,8–1,2 mm.

Fruits mûr à sépales caducs ; valves de 1,5–2 × 1–2 mm, courtement strigieux ou strigieux-hirsutes. Graines de 0,8 × 0,4 mm, à poils fins de 0,4–0,8 mm. — Figs 7.8 ; 7.9.





7.8. *Weinmannia serrata* Brongn. & Gris. A, rameau fleuri ; B, fleur ; C, gynécée ; D, capsule ; E, graine (A–C, MacKee 25614 ; D–E, MacKee 18445). Dessins de J. Saussothe-Guérel, recopiés par D. Storez.

Répartition et écologie. *Weinmannia serrata* est assez répandue sur la Grande Terre, de Saint-Louis à Ouégoa et elle a été trouvée dans les forêts denses humides de moyenne altitude sur substrat non-ultramafique. Cet arbre peut atteindre des dimensions respectables et a probablement été exploité sous l'appellation générique « chêne rouge ». Altitude 150–700 m. 51 récoltes.

Statut IUCN provisoire. Préoccupation mineure : LC.

Phénologie. Fleurs et fruits : février à octobre.

Notes. Parmi les espèces de Nouvelle-Calédonie, *Weinmannia serrata* se distingue par ses ramifications généralement non-dichotomiques et ses feuilles relativement peu coriaces à marges ondulées, nettement crénelées et épaissies, et les folioles latérales de taille semblable à la foliole terminale. L'inflorescence est généralement formée de 3 modules, un médian et deux latéraux, et les boutons à la base des modules sont plus petits que ceux de *W. dichotoma*. Les feuilles des rameaux stériles et des juvéniles peuvent être à 5 folioles, avec un rachis étroitement ailé (aile de 0,2–1 mm).



7.9. *Weinmannia serrata* Brongn. & Gris. A, C, jeunes fruits ; B, feuilles (A-C, sans herbier) ; D, rameau en fruit (Bradford 632) ; E, arbre en fleur ; F, grappes (E-F, Mandjélia, 06/2014). Photos A-C de I. & D. Létocart, D de J.C. Bradford, E-F de G. Gâteblé.



Noms exclus

1. *Weinmannia parviflora* G. Forst.
Fl. Ins. Austral. Prodr. : 29 (1786).

Cette espèce, décrite des îles de la Société dont elle est endémique, a été rapportée pour la Nouvelle-Calédonie par Guillaumin (1911b : 133 ; 1914 : 94). Cette information pourrait correspondre à une identification erronée de *Weinmannia dichotoma* ou de *W. serrata* (cf. Guillaumin 1941 : 248).

2. *Weinmannia racemosa* L. f.
Suppl. Pl. : 227 (daté 1781, publ. 1782).

Cette espèce endémique de Nouvelle-Zélande a été rapportée par erreur pour la Nouvelle-Calédonie par Guillaumin (1911b : 139) ; cf. Guillaumin (1941 : 248).

Liste du matériel examiné

Par souci de concision, lorsqu'une récolte a été faite par deux personnes ou plus, seul le nom du premier récolteur est indiqué. Les informations concernant la localité ou la date ne sont indiquées que pour les récoltes de Vieillard, et quelques-unes de Brousmiche, Deplanche et Franc.

1. *Codia*

- 1.1 *Codia albicans* Vieill. ex Pamp.
- 1.2 *Codia albifrons* (Brongn. ex Schinz & Guillaumin) Baker f.
- 1.3 *Codia belepensis* H.C. Hopkins
- 1.4 *Codia discolor* (Brongn. & Gris) Guillaumin
- 1.5 *Codia ferruginea* Brongn. & Gris
- 1.6 *Codia fusca* (Schltr.) H.C. Hopkins
- 1.7 *Codia incrassata* Pamp.
- 1.8 *Codia jaffrei* H.C. Hopkins & B. Fogliani
- 1.9 *Codia mackeeana* H.C. Hopkins & B. Fogliani
- 1.10 *Codia microphylla* Vieill. ex Guillaumin
- 1.11 *Codia montana* J.R. Forst. & G. Forst.
- 1.12 *Codia nitida* Schltr. (dont quelques hybrides probables indiqués comme cf. 1.12)
- 1.13 *Codia spatulata* Brongn. & Gris
- 1.14 *Codia triverticillata* H.C. Hopkins & Pillon
- 1.15 *Codia xerophila* Pillon, H.C. Hopkins & Gâteblé

Balansa 190 (1.4); 191 (1.2); 1079 (1.12); 1081 p.p. (1.4); 1081² (1.13); 2851 (1.13); 2315 (1.5); 2316 (1.11); 2317 (1.12); 3295 (1.10); 3431 (1.5); 3432 (1.13);
Barrabé 957 (1.3); 957bis (1.3);
Baudouin 611 (1.4); 811 (1.13);
Baumann-Bodenheim 6245 (1.4); 6383 (1.12); 8075 (1.4); 8181 (1.4); 8218 (1.4); 12452 (1.1); 12461 (cf. 1.12); 13928 (1.8); 14014 (1.8); 14145 (1.13); 14443 (1.13); 14459 (1.13); 14962 or 14964 ? (1.8); 15270 (1.8); 15719 (1.4); 15844 (1.7); 15906 (1.11); 16081 (1.2);
Bernardi 9443 bis (1.2); 10033 & 10033 bis (1.4); 10129 (1.11); 10135 (1.14); 10204 (1.11); 10306 (1.11); 12421 (1.8); 12459 (1.12 ?); 12466 (1.2); 12510 (1.13); 12521 (1.1); 12523 (1.13);
Bernier 30 (1.2);
Blanchon 178 (1.4); 185 (1.2); 211 (1.12); 547 (1.12); 805 (1.13); 1029 (1.11); 1352 (1.11);
Bradford 600 (1.4); 608 (1.13); 622 (1.12); 1004 (1.13); 1005 (indét.); 1007 (1.4); 1012 (1.13); 1016 (1.9); 1021 (1.13); 1023 (1.11); 1026 (1.9); 1027 (1.1); 1032 (1.11); 1036 (juvénile, 1.7); 1047 (1.7); 1048 (1.1); 1061 (1.13); 1066 (1.11); 1067 (1.1); 1073 (1.10); 1076 (1.11); 1083 (1.7); 1120 (hybride ?, 1.12 × 1.13 ?); 1121 (1.12); 1122 (1.12); 1144 (1.2); 1145 (1.2); 1146 (1.12); 1149 (1.12); 1152a (1.8); 1156 (1.12); 1157 (1.4); 1162 (1.2); 1192 (cf. 1.5, 1.5 × 1.4 ?); 1193 (1.4); 1193A (1.4); 1194 (cf. 1.5, 1.5 × 1.4 ?); 1202 (juvénile, 1.5); 1203 (1.13); 1206 (1.13);
Brinon 65 (1.11); 1011 (1.2);
Brousmiche 98 (1.13); 496 (1.4); 520 (1.13);
BT 3320 (1.11);
Buchholz 1744 (1.12); 1776 (1.12);
Cheesman 3165 (1.7);
Compton 970 (1.6); 1860 (1.11); 1982 (1.7); 2199 (1.12); 2373 (1.11);
Cribs 1012 (1.4); 1508 (1.13); 1533 (1.12); 1670 (1.12); 1685 (1.4); 1723 (1.13);
Dagostini 516 (1.4); 523 (1.12); 556 (1.13); 675 (1.8); 845 (1.13); 1055 (1.12); 1367 (1.12);
Däniker 523 (1.4); 916 (1.13); 1380 (1.13); 1533 (1.11);
Debray 2091 (1.11);
Deplanche 44 (1.8); 45 (1.13);
Dickison 115 (1.4); 116 (1.12); 118 (1.12); 119 (1.4); 123 (1.4); 146 (1.12); 166 (1.12); 219 (1.12); 221 (1.12); 229 (1.4); 234 (1.4); 246 (1.12); 249 (1.2); 269 (1.4); 289 (1.7); 291 (1.11);
Fambart 12 (cf. 1.5, 1.5 × 1.13 ?); 13 (cf. 1.13, 1.13 × 1.4 ?);
Fogliani 14 (1.13); 19 (1.13); 36 (1.7); 37 (1.11); 55 (1.4);

- 62 (1.12); 83 (1.2); 84 (1.12); 88 (1.5); 120 (1.9);
Foster 88 (1.13); 90 (1.11);
Franc 227 (1.13); 1324 (1.12); 1501A (1.12); 1585A
 (1.12); 1671A (1.4); 1686 & 1686A (1.12); 1775A (1.4);
 1806A (1.12); 1930 (1.8);
Gâteblé 393 (1.15); 395 (1.15); 396 (1.15); 397 (1.15);
 398 (1.15); 399 (1.15);
Godefroy 149 (1.13); 205 (1.12); 215 (1.4); 260 (1.13);
Grignon 220 (1.13); 473 (1.6);
Guillaumin 6682 (1.4); 8405 (1.4); 9583 (1.13); 10430
 (1.11); 10719 (1.4); 10961 (1.13); 11313 (1.13); 11395
 (1.13); 11529 (1.13); 11531 (1.4); 11540 (1.13); 11538
 (1.4); 11542 (1.4); 11543 (1.12); 11584 (1.12); 11658
 (1.13); 11756 (1.12); 11769 (1.4); 11823 (1.4); 11826
 (1.4); 11931 (1.4); 11919 (juvénile, 1.4); 12149 (1.4);
 12228 (1.12); 12280 (1.12); 12345 (1.11); 12353 (1.11);
 12360 (1.13); 12369 (1.1); 12402 (1.11); 13117 (1.13);
 13206 (1.13); 13229 (1.12); 13240 (1.13); 13247 (1.4);
 13250 (1.4); 13304 (1.4); 13351 (cf. 1.10);
Hartley 15015 (1.9); 15122 (1.4);
Hoff 2963 (1.11);
Hoogland 12721 (1.12); 12743 (1.4); 12796 (1.13); 12797
 (1.13); 12820 (1.11); 12854 (1.12); 12862 (1.12); 12863
 (1.12); 12866 (1.12); 12890 (1.2);
Hopkins 5046 (1.13); 5047 (1.13); 6504 (1.12); 6505
 (1.4); 6512 (1.9); 6514 (1.13); 6521 (1.4); 6610 (1.4);
 6611 (1.4); 6612 (1.12); 6613 (1.12); 6614 (hybride
 ?, 1.12 × 1.13 ?); 6615 (1.12); 6616 (hybride ?, 1.12
 × 1.13 ?); 6617 (1.2); 6619 (1.13); 6620 (hybride ?,
 1.12 × 1.13 ?); 6626 (1.12); 6627 (1.4); 6639 (hybride
 ?, 1.12 × 1.13); 6640 (1.13); 6641 (1.13); 6647 (1.13);
 6649 (1.4); 6650 (1.12);
Hürlimann 134 (1.4); 163 (1.4); 220 (1.2); 398 (1.13); 439
 (1.4); 470 (1.12); 491 (1.12); 675 (1.12); 836 (1.13);
 884 (1.2); 957 (1.12); 1024 (1.13); 1128 (1.13); 1146
 (1.11); 1192 (1.13); 1196 (hybride ?, 1.1 × 1.11 ?);
 1207 (1.1); 1362 (1.4); 1391 (1.2); 1524 (1.8); 1672
 (1.13); 1765 (1.11); 1852 (1.7); 3077 (1.12); 3540 (1.2);
Jaffré 17 (1.5); 25 (1.12); 46 (1.12); 132 (1.13); 137
 (1.12); 150 (1.2); 384 (1.2); 508 (1.11); 775 (1.13);
 813 (1.1); 842 (indét.); 1187 (hybride ?, cf. 1.11); 1200
 (1.4); 1207 (1.13); 1417 (1.11); 1460 (1.11); 1486
 (1.11); 1501 (1.11); 2004 (1.11); 2199 (indét.); 2223
 (1.12); 2285 (1.2); 2387 (1.13); 2778 (hybride ?, 1.1 ×
 1.11 ?); 2956 (1.1); 2958 (1.11); 2995 (1.4); 3050 (1.4);
 3122 (1.4); 3190 (1.4); 3424 (1.5); 3488 (indét., 1.11
 ou 1.13 ?); 3410 (1.12); 3546 (indét., 1.11 ou 1.13 ?);
 3547 (1.12);
Jérémie 1568 (1.12);
Koyama 8069 (1.12); 8085 (1.4);
Lam 7189 (1.13);
Lauri 152 (1.4);
Le Rat 26 (1.12); 28 (1.13); 70 (1.4); 152 (1.4); 192 (1.13);
 229 (1.12); 282 (1.13); 302 (1.12); 304 (1.13); 349
 (1.12); 457 (1.13); 501 (1.13); 718' (1.12); 743 (1.12);
 788' (1.12); 2389 (1.13); 2394 (1.13); 2395 (1.12);
 2464 (1.4); 2542 (1.4);
Lécart/Lécard 38 (1.9);
Leenhardt 440 (1.11);
MacDaniels 2471 (1.4);
Mackee 1125 (1.12); 1955 (1.2); 2028 (1.4); 2098 (1.12);
 2359 (1.13); 2379 (1.4); 2720 (1.2); 3348 (1.2); 3396
 (1.12); 3429 (1.12); 3547 (1.4); 3647 (hybride ?, cf.
 1.12); 3689 (1.4); 3883 (1.8); 4236 (hybride ?, cf. 1.12);
 4291 (1.13); 4727 (1.11); 5170 (1.7); 5326 (1.2); 6473
 (1.11); 7748 (1.13); 8018 (1.11); 9818 (1.4); 12020
 (1.9); 13470 (1.9); 13668 (1.4); 14175 (1.4); 14346
 (1.13); 14352 (1.13); 14656 (1.4); 14734 (1.7); 14804
 (1.4); 15297 (1.1); 15298 (1.1); 16501 (1.13); 16551
 (1.12); 16705 (1.13); 16768 (1.5); 16774 (1.13); 16779
 (1.2); 16782 (1.13); 16852 (1.13); 16855 (1.12); 16903
 (1.13); 16923 (1.13); 16943 (1.13); 17122 (1.14); 17370
 (1.14); 17549 (1.7); 17859 (1.4); 18005 (1.11); 18154
 (1.13); 18181 (1.2); 18395 (1.1); 18398 [18399 à K] (cf.
 1.12); 18436 (1.9); 18438 (1.13); 18669 (1.11); 18678
 (1.7); 18997 (1.12); 19050 (1.8); 19051 (1.4); 19059
 (1.13); 19095 (1.13); 19559 (1.11); 19627 (1.11); 20260
 (1.13); 20423 (1.1); 20709 (1.10); 21642 (1.7); 21719
 (1.5); 22123 (1.13); 22638 (1.3); 22698 (1.3); 22699
 (1.3); 22734 (1.11); 23114 (1.6); 24884 (1.4); 25124
 (1.12); 25129 (cf. 1.12); 25182 (1.4); 25925 (1.7); 27117
 (1.13); 27446 (1.11); 27447 (1.11); 27675 (1.11); 27853
 (1.13); 27854 (1.4); 28016 (1.12); 28054 (1.13); 28342
 (1.4); 28360 (1.8); 28410 (1.7); 28542 (1.13); 28657
 (1.13); 29297 (1.11); 29566 (1.13); 29649 (1.12); 29708
 (1.12); 29710 (1.12); 29996 (1.12); 30806 (1.13); 31841
 (1.11); 32505 (1.12); 32792 (1.13); 33046 (1.1); 33611
 (juvénile, 1.7 ?); 33855 (1.7); 33866 (1.11); 34117
 (1.7); 34304 (1.4); 34520 (1.1); 34820 (1.4); 34884
 (1.13); 35327 (1.12); 35351 (1.13); 35522 (1.5); 35817
 (1.7); 35878 (1.11); 35930 (1.11); 36025 (1.7); 36277
 (1.12); 36478 (1.13); 36538 (1.13); 36556 (1.5); 36735
 (1.1); 36909 (1.12); 37829 (cf. 1.11); 37911 (1.4); 37931
 (1.13); 37933 (cf. 1.12); 38065 (1.7); 38066 (1.7); 38090
 (1.13); 38476 (1.12); 38518 (1.11); 38826 (1.8); 38963
 (1.9); 38965 (1.7); 38968 (1.1); 39038 (1.1); 39090
 (1.1); 39192 (1.1); 40272 (1.12); 41568 (1.2); 41795
 (1.12); 41902 (1.12); 41909 (1.12); 41915 (1.13); 41949
 (1.4); 42414 (1.12); 42426 (1.13); 42438 (1.4); 42492
 (1.4); 42576 (cf. 1.12); 43011 (1.12); 43012 (1.2); 43429
 (1.4); 44427 (1.4); 44926 (1.1); 45187 (1.4); 46171
 (1.13); 46199 (1.13);
McMillan 5095 (1.13);
McPherson 1947 (1.9); 2115 (1.9); 2164 (1.4); 2279 (1.2);
 2423 (cf. 1.12); 2558 (1.7); 3618 (cf. 1.12); 3635 (1.12);
 4435 (1.12); 4438 (1.12); 4461 (1.2); 4464 (1.12); 4513

- (1.7) ; 17868 (1.11) ; 18084 (1.1) ; 18197 (1.1) ; 18667 (1.7) ; 18700 (1.7) ;
 Montrouzier 64 (1.3) ;
 Morat 6640 (1.14) ;
 Müller 5 (1.7) ; 149 (1.11) ;
 Munzinger 399 (1.12) ; 873 (1.12) ; 952 (1.12) ; 958 (1.13) ; 2651 (1.4) ; 2956 (1.10) ; 3031 (1.3) ; 3557 (1.8) ; 4256 (cf. 1.12) ; 4769 (1.11) ; 5040 (1.8) ; 5164 (1.14) ;
 Musselman 5174 (1.2) ;
 Nothis 195 (1.1) ;
 Pancher 130 (1.4) ; 186 (1.12) ; 188 (1.2) ;
 Petit 4 (1.4) ;
 Phillips 3035 (1.4) ;
 Pillon 2 (1.12) ; 38 (1.8) ; 44 (1.4) ; 80 (1.7) ; 109 (1.2) ; 137 (1.14) ; 148 (cf. 1.14) ; 152 (1.13) ; 157 (1.14) ; 158 (1.13) ; 180 (1.4) ; 185 (1.8) ; 199 (1.1) ; 208 (1.1) ; 217 (1.1) ; 225 (1.11) ; 240 (1.10) ; 250 (1.4) ; 320 (1.8) ; 330 (1.5) ; 336 (1.5) ; 355 (1.9) ; 433 (1.7) ; 436 (1.12) ; 471 (1.13) ; 473 (1.13) ; 478 (1.1) ; 499 (1.12) ; 614 (1.8) ; 643 (1.12) ; 650 (1.11) ; 685 (1.13) ; 720 (1.11) ; 1170 (1.9) ; 1242 (1.6) ; 1244 (1.6) ; 1246 (1.6) ; 1324 (1.12) ; 1353 (1.9) ; 1365 (1.9) ; 1377 (1.4) ; 1398 (1.7) ; 1418 (1.1) ;
 Raoul 1000 (1.12) ;
 Sarasin 641 (1.12) ; 665 (1.2) ;
 Sarlin 193 (1.13) ; 212 (cf. 1.13) ; 316 (1.4) ;
 Schlechter 14897 (1.4) ; 15107 (1.12) ; 15363 (1.6) ; 15376 (1.12) ; 15635 (1.11) ;
 Schmid, M., 58 (1.12) ; 147 (1.13) ; 170 (1.14) ; 329 (1.12) ; 881 (1.7) ; 1875 (1.10) ; 2003 (1.2) ; 2012 (1.13) ; 2013 (1.13) ; 2417 (1.9) ; 2738 (1.4) ; 3017 (1.4) ; 3372 (1.1) ; 5226 (1.12) ;
 Schodde 5302 (1.4) ; 5224 (1.9) ;
 Sébert 4 (1.4) ;
 Stone 14974 (1.2) ;
 Suprin 476 (1.11) ; 523 (1.13) ; 844 (1.1) ; 1136 (1.7) ; 2278 (1.7) ;
 Thien 230 (1.4) ;
 Thorne 28078 (1.11) ; 28140 (1.11) ; 28171 (1.11) ; 28278 (1.4) ; 28623 (1.2) ;
 Tirel 1180 (1.2) ;
 Tronchet 498 (1.7) ;
 Veillon 58 (1.12) ; 697 (1.8) ; 898 (1.2) ; 1482 (1.11) ; 1649 (1.5) ; 2214 (1.14) ; 3043 (1.4) ; 4500 (1.10) ; 4501 (1.11) ; 4637 (1.11) ; 4737 (1.12) ; 5875 (1.2) ; 6085 (1.14) ; 6260 (1.9) ; 6545 (1.4) ;
 Vieillard 580, Kanala, 1855-1860 (1.2) ; 582, Wagap, 1861-1867 (1.1) ; 582, circa Wagap, s.dat. (1.4) ; 582, Kanala, 1855-1860 (1.4) ; 582, Kanala, 1861-1867 (1.4) ; 583, Pouebo (1.7) ; 584, Kanala, fl. & fr., 1855-1860 (1.5) ; 584, Kanala, fr., 1861-1867 (1.5) ; 586, Balade, fl.-fr., 1855-1860 (1.11) ; 586, Wagap, fl.-fr., 1861-1867 (1.11) ; 588, Pouebo (1.7) ; 588, Yaté, 1855-1860 (1.13) ; 589, Balade, 1855-1860 (1.13) ; 592, Kanala, 1861-1867 (1.13) ; 592, Balade, 1861-1867 (1.11) ; 592, Balade, 1855-1860 (1.11 + 1.13) ; 592, « Panloitché », Gatope, fr., 1861-1867 (1.13 + 1.11) ; 592, Wagap, fr., 1861-1867 (1.11 + cf. 1.7 – G p.p.) ; 594, Pouebo, 1861-1867 (1.13) ; 596, Balade, 1855-1860 (1.11) ; 597, Balade, 1855-1860 (1.13) ; 598, Gatope, 1861-1867 (1.13) ; 2658 (1.12) ; 2660 (hybride ?, 1.1 × 1.13 ?) ; 2661, Wagap, 1861-1867 (1.1) ; 2661, Pouebo, 1861-1867 (1.7) ; 2662, sommet d'Arama, 1861-1867 (1.10) ;
 Virot 106 (1.2) ; 109 (1.4) ; 115 (1.12) ; 245 (1.3) ; 309 (1.4) ; 404 (1.4) ; 663 (1.12) ; 668 (1.2) ; 724 (1.12) ; 1379 (1.13) ;
 Webster 14540 (1.4) ; 14678 (1.10) ; 14855 (1.4) ; 19175 (1.4) ;
 Whaite 4601/11 (1.11).

2. *Cunonia*

- 2.1 *Cunonia* × *alticola* Guillaumin
- 2.2 *Cunonia aoupiniensis* Hoogland
- 2.3 *Cunonia atrorubens* Schltr.
- 2.4 *Cunonia austrocaledonica* Brongn. ex Guillaumin
- 2.5 *Cunonia balansae* Brongn. & Gris
- 2.6 *Cunonia bopopensis* Pillon & H.C. Hopkins
- 2.7 *Cunonia bullata* Brongn. & Gris
- 2.8 *Cunonia cerifera* Hoogland
- 2.9 *Cunonia deplanchei* Brongn. & Gris
- 2.10 *Cunonia dickisonii* Pillon & H.C. Hopkins
- 2.11 *Cunonia* × *koghicola* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon
- 2.12 *Cunonia lenormandii* Vieill. ex Brongn. & Gris
- 2.13 *Cunonia linearispala* (Guillaumin) Bernardi
- 2.14 *Cunonia macrophylla* Brongn. & Gris
- 2.15 *Cunonia montana* Schltr.
- 2.16 *Cunonia pseudovercillata* Guillaumin

- 2.17 *Cunonia pterophylla* (Brongn. & Gris) Schltr.
 2.18 *Cunonia pulchella* Brongn. & Gris
 2.19 *Cunonia purpurea* Brongn. & Gris
 2.20 *Cunonia rotundifolia* Däniker
 2.21 *Cunonia rupicola* Hoogland
 2.22 *Cunonia schinziana* Däniker
 2.23 *Cunonia varijuga* Hoogland
 2.24 *Cunonia vieillardii* Brongn. & Gris

- Aubréville* 116 (2.19) ; 206 (2.16) ; 218 (2.7) ; 235 (2.24) ; 53 (2.19) ;
Balansa 202 (2.14) ; 205 (2.24) ; 206 (2.19) ; 207 (2.12) ; 512 (2.7) ; 513 (2.17) ; 1074 (2.14) ; 1084 (2.5) ; 1085 (2.4) ; 2296 (2.13) ; 2297 (2.4) ; 2299 (2.15) ; 2304 (2.7) ; 2305 (2.5) ; 2305a (2.5) ; 2318, 2318a, 2318b & 2318c (2.24) ; 2319 (2.19) ; 2850 (2.14) ; 3507 (2.14) ; 3509 (2.12) ; 3509a (2.12) ;
Bamps 5815 (2.18) ; 5931 (2.2) ;
Barrabé 490 (2.19) ;
Baudouin 358 (2.14) ; 392 (2.12) ; 629 (2.19) ; 684 (2.24) ;
Baummann-Bodenheim 5337 (2.19) ; 5378 (2.19) ; 5464 (2.3) ; 5523 (2.19) ; 5627 (2.14) ; 5634 (2.15) ; 6065 (2.19) ; 8127 (2.14) ; 12489 (2.23) ; 13027 (2.17) ; 13010 (2.3) ; 14180 (2.13) ; 15236 (2.9) ; 15328 (2.17) ; 15374 (2.3) ; 15406 (2.7) ; 15451 (2.15) ; 15454 (2.10) ; 15489 (2.12) ; 15491 (2.12) ; 15521 (2.20) ; 15532 (2.22) ; 15545 (2.19) ; 15593 (2.14) ; 15675 (2.15) ; 15708 (2.1) ; 15758 (2.17) ; 15759 (2.5) ; 15788 (2.17) ;
Bernardi 9364 (2.24) ; 9428 (2.3) ; 9477 (2.24) ; 9507 (2.14) ; 9573 (2.12) ; 9631 (2.4) ; 9863 (2.15) ; 9894 (2.13) ; 9920 (2.18) ; 10006 (2.18) ; 10032 (2.13) ; 10092 (2.18) ; 10119 & 10119bis (2.5) ; 10168 (2.12) ; 10169 & 10169bis (2.23) ; 10247 (2.5) ; 10373 (2.18) ; 12450 (2.14) ; 12527 (2.5) ; 12531 (2.12) ; 12688 (2.5) ; 12729 (2.15) ; 12739 (2.12) ; 12756 (2.15) ;
Bernier 24 (2.16) ; 71 (2.19) ; 121 (hybride ?, 2.3 × 2.12 ?) ; 123 (2.7) ; 124 (2.16) ; 170 (2.9) ;
Blanchon 7 (2.18) ; 195 (indét.) ; 196 (2.16) ; 221 (2.14) ; 343 (2.15) ; 392 (2.19) ; 487 (2.19) ; 568 (2.3) ; 649 (2.3) ; 683 (2.12) ; 740 (2.9) ; 779 (2.9) ; 892 (2.19) ; 925 (2.16) ; 1144 (2.5) ;
Bonati 564 (2.17) ;
Bourret 1320 (2.24) ;
Bradford 606 (2.11) ; 607 (2.14) ; 609 (2.15) ; 611 (2.1) ; 614 (2.3) ; 617 (2.5) ; 635 (2.18) ; 1028 (2.4) ; 1040 (2.4) ; 1049 (2.5) ; 1060 (2.5) ; 1068 (2.12) ; 1084 (2.18) ; 1104 (2.11) ; 1105 (2.4) ; 1107 (2.18) ; 1108 (2.5) ; 1109 (2.13) ; 1110 (2.9) ; 1124 (2.19) ; 1128 (2.17) ; 1129 (2.17) ; 1133 (2.14) ; 1139 (2.15) ; 1142 (2.1) ; 1143 (2.1) ; 1147 (2.12) ; 1148 (2.7) ; 1150 (2.11) ; 1151 (2.13) ; 1153 (2.13) ; 1154 (2.19) ; 1161 (2.24 ?) ; 1163 (cf. 2.1) ; 1165 (2.17) ; 1168 (2.5) ; 1174 (2.18) ; 1180 (2.15) ; 1181 (2.15) ; 1191 (2.18) ; 1195 (2.14) ;
Brinon 21 (2.18) ; 649 (2.14) ; 797 (2.11) ; 798 (2.4) ; 883 (2.5) ;
Brousmiche 500 (2.12) ; 512 p.p. (2.19) ; 512 p.p. (2.9) ; 621 (2.19) ; 683 (2.14) ;
Buchholz 996 (2.19) ; 1141 (2.19) ; 1190 (2.5) ; 1216 (2.14) ; 1342 (2.19) ; 1461 (2.3) ;
Catala-Stucki C78 (2.14) ;
Cayrol 3 (2.4) ; 3bis (2.15) ;
Chevalier 5 (2.12) ; 9 (2.20) ; 10 (2.16) ; 55 (2.16) ;
Cosson 953 (2.19) ;
Cribs 690 (2.19) ; 1190 (2.12) ; 1276 (2.15) ; 1360 (2.19) ; 1632 p.p. (2.19) ; 1632 p.p. (2.9) ;
Dagostini 94 (2.9) ; 543 (2.19) ; 546 (2.19) ; 577 (2.19) ; 607 (2.14) ; 878 (2.17) ; 909 (2.8) ; 1095 (2.12) ; 1436 (cf. 2.19, 2.19 × 2.5 ?) ; 1675 (2.3) ;
Däniker 441 (2.19) ; 506 (2.22) ; 516 (2.7) ; 524 (2.14) ; 538 (2.20) ; 539 (2.15) ; 540 (2.3) ; 604 (2.19) ; 1276 (2.5) ; 1709 (2.5) ; 2866 (2.17) ;
Debray 2276 (2.14) ;
Deplanche 372 p.p. (2.18) ; 372 p.p. (2.4) ; 373 (2.19) ; 379 (2.9) ; 380 (2.14) ; 571 Vieillard (2.15) ;
Dickson 133 (2.13) ; 144 (2.9) ; 145 (2.9) ; 150 (2.14) ; 155 (2.19) ; 156 (2.19) ; 157 (2.19) ; 168 (2.17) ; 170 (2.17) ; 172 (2.24) ; 176 (2.19) ; 179 (2.9) ; 184 (2.3) ; 187 (2.15) ; 218 (2.13) ; 225 (2.14) ; 230 (2.5) ; 232 (2.3) ; 233 (2.3) ; 238 (2.17) ; 241 (2.8) ; 245 (2.17) ; 257 (2.19) ; 260 (2.4) ; 287 (2.18) ; 288 (2.18) ; 563 (2.17) ;
Exposition Universelle de 1889 n°104 (2.4) ;
Fallen 119 (2.14) ; 146 (2.24) ;
Fambart-Tinel 159 (2.18) ;
Fogliani 8 (2.14) ; 9 (2.3) ; 11 (2.4) ; 13 (2.17) ; 17 (2.9) ; 28 (2.23) ; 35 (2.18) ; 48 (2.19) ; 53 (2.14) ; 54 (2.4) ; 57 (2.15) ; 59 (2.1) ; 65 (2.3) ; 66 (2.12) ; 67 (2.7) ; 79 (2.4) ; 81 (2.13) ;
Foster 13 (2.9) ;
Franc 15 (2.19) ; 106 & 106A (2.19) ; 113 (2.19) ; 158 (2.5) ; 206A (2.14) ; 291 & 291A (2.14) ; 431 (2.3) ; 561, 561bis & 561 série A (2.11) ; 562 (2.4) ; 563 (2.17) ; 564 (2.17) ; 1860 (2.5) ; 1949 (2.8) ; 2108 (2.5) ; 2400 (2.19) ; 2469 (2.19) ; 2470 (2.19) ;
Godefroy 12NC (2.19) ; 2465NC (2.15) ;
Green 1153 (2.19) ; 1841 (2.14) ;
Grignon 390 (2.15) ; 391 (2.12) ; 392 (2.7) ; 474 (2.24) ;
Guillaumin 6596 (2.14) ; 6691 (2.19) ; 7886 (2.19) ; 8877

(2.4) ; 10016 (2.17) ; 10153 (2.4) ; 10300 (2.4) ; 10547 (2.13) ; 10575 (2.13) ; 10761 (2.19) ; 10846 (2.14) ; 11126 (2.15) ; 11181 (2.3) ; 11227 (2.3) ; 11253 (2.15) ; 11317 (2.19) ; 11346 (2.14) ; 11378 (2.3) ; 11380 (2.17) ; 11401 (2.17) ; 11406 (2.3) ; 11410 (2.3) ; 11434 (2.17) ; 11559 (2.19) ; 11562 (2.19) ; 11635 (2.5) ; 12269 (2.15) ; 12333 (2.5) ; 12407 (2.5) ; 12622 (2.17) ; 12724 (2.13 ?) ; 12859 (2.14) ; 12995 (2.14) ; 13096 (2.19) ; 13136 (2.19) ; 13267 (2.14) ;
Hartley 14876 (2.17) ; 14955 (2.19) ; 15063 (2.9) ; 15086 (2.12) ; 15123 (2.5) ; 15124 (2.17) ;
Hoff 1037 (2.19) ; 1038 (2.19) ; 1054 (2.24) ; 2558 (2.18) ; 2622 (2.15) ; 2654 (2.20) ; 3162 (2.19) ;
Hoogland 12694 (2.14) ; 12697 (2.4) ; 12731 (2.5) ; 12736 (2.5) ; 12737 (2.3) ; 12742 (2.17) ; 12744 (2.19) ; 12839 (2.9) ; 12857 (2.19) ; 12870 (2.14) ; 12874 (2.9) ; 12903 (2.11) ; 12904 (2.4) ; 12910 (2.14) ;
Hopkins 6502 (2.19) ; 6520 (cf. 2.5, 2.5 × 2.3 ?) ; 6618 (2.8) ; 6621 (2.3) ; 6622 (2.17) ; 6652 (2.24) ; 6653 (2.8) ; 6654 (2.5) ;
Hürlimann 136 (2.18) ; 171 (2.14) ; 456 (2.8) ; 525 (2.17) ; 806 (2.19) ; 814 (2.19) ; 894 (2.12) ; 983 (2.3) ; 1051 (2.17) ; 1256 (2.6) ; 1459 (2.19) ; 1563 (2.24) ; 1599 (2.15) ; 1600 (2.24) ; 1649 (2.12) ; 1663 (2.19) ; 1940 (2.18) ; 1976 (2.18) ; 3037 (2.9) ; 3322 (2.24) ; 3331 (2.19) ; 3398 (2.5) ; 3568 (2.19) ;
Ingle 7 (2.4) ; 11 (2.18) ; 22 (2.13) ; 42 (2.14) ; 47 (2.5) ; 51 (2.19) ; 74 (2.17) ; 85 (2.24) ;
Jaffré 293 (2.24) ; 387 (2.24) ; 493 (2.12) ; 698 (2.5) ; 888 (2.15) ; 959 (2.18) ; 1517 (2.12) ; 1789 (2.12) ; 1929 (2.24) ; 1954 (2.20) ; 2026 (2.19) ; 2413 (2.24) ; 2628 (2.17) ; 2732a (2.15) ; 2732b (2.23) ; 2805 (2.12) ; 3005 (2.14) ; 3006 (2.22) ; 3010 (2.24) ; 3041 (2.24) ; 3069 (2.24) ; 3602 (2.5) ; 3637 (2.12) ;
Jérémie 1699 (2.3) ;
Koyama 8038 (2.14) ;
Lam 7198 (2.14) ; 7209 (2.13) ;
Lauri 65 (2.5) ; 79b (2.4) ; 95 (2.5) ;
Le Rat 5 (2.18) ; 37 (2.15) ; 153^d (2.3) ; 174 (2.17) ; 192 p.p. (2.19) ; 192 p.p. (2.9) ; 211 (2.5) ; 408 (2.19) ; 431 p.p. (2.19) ; 431 p.p. [431ⁱ] (2.9) ; 704 (2.15) ; 890 (2.19) ; 999 (2.5) ; 1109^o (2.17) ; 1110^o (2.3) ; 2237 (2.24) ; 2571 (2.3) ; 2597 (2.17) ; 2633 (2.5) ; 2788 (2.17) ; 2917 (2.3) ; 2918 (indét.) ; 2960 (2.5) ; 2961 (2.3) ;
Lécart/Lécard 18-68A (2.4) ; 39 p.p. (2.15) ; 39 p.p. (2.18) ; 68A (2.4) ;
Lowry 3335 (2.14) ; 5714 (2.18) ; 5743 (2.2) ; 6408 (2.4) ; 6482 (2.24) ;
MacDaniels 2292 (2.14) ;
MacKee 2052 (2.19) ; 2107 (2.14) ; 2279 (2.15) ; 2472 (2.19) ; 2700 (2.24) ; 2730 (2.13) ; 3174 (2.4) ; 3242 (2.19) ; 3286 (2.19) ; 3511 (2.3) ; 3799 (2.14) ; 3959 (2.18) ; 4012 (2.17) ; 4256 (2.5) ; 4355 (2.5) ; 4410 (2.3) ; 4830 (2.5) ; 5099 (2.18) ; 5332 (2.7) ; 5394 (2.3) ; 5395 (2.20) ; 5437 (2.22) ; 5547 (2.5) ; 5553 (2.12) ; 5620 (2.18) ; 6386 (2.18) ; 7731 (2.19) ; 7784 (2.17) ; 7975 (2.12) ; 7979 (2.5) ; 9808 (2.14) ; 9815 (2.3) ; 11473 (2.18) ; 12019 (2.4) ; 12741 (2.14) ; 12899 (2.16) ; 12925 (2.24) ; 12930 (2.3) ; 12977 (2.15) ; 13364 (2.15) ; 13399 (2.4) ; 13419 (2.15) ; 13491 (2.18) ; 14189 (2.12) ; 14414 (2.4) ; 14626 (2.18) ; 14879 (2.24) ; 14934 (2.5) ; 15322 (2.15) ; 15386 (2.5) ; 15656 (2.18) ; 15715 (cf. 2.15) ; 15864 (2.24) ; 16456 (2.5) ; 16652 (cf. 2.5) ; 16654 (2.5) ; 16675 (2.7) ; 16678 (2.12) ; 17022 (2.5) ; 17074 (2.12) ; 17125 (2.12) ; 17167 (2.12) ; 17178 (2.5) ; 17281 (2.18) ; 17380 (2.12) ; 17612 (2.4) ; 17655 (2.3) ; 17799 (2.22) ; 17813 (2.3) ; 17869 (2.22) ; 17880 (2.14) ; 17892 (cf. 2.3) ; 17921 (2.7) ; 17948 (2.3) ; 17970 (2.22) ; 18089 (2.18) ; 18109 (2.19) ; 18179 (2.7) ; 18310 (2.11) ; 18580 (2.19) ; 18784 (2.5) ; 18840 (2.5) ; 19129 (2.21) ; 20067 (2.5) ; 20113 (2.5) ; 20135 (2.12) ; 20810 (2.18) ; 21082 (cf. 2.3) ; 21544 (2.18) ; 21559 (2.15) ; 21578 (2.12) ; 21828 (2.5) ; 22223 (2.12) ; 22228 (cf. 2.5, 2.5 × 2.12 ?) ; 22234 (2.23) ; 22270 (2.24) ; 22509 (cf. 2.19, 2.19 × 2.5 ?) ; 22769 (2.5) ; 22886 (2.23) ; 22903 (2.15) ; 23057 (2.17) ; 23101 (2.22) ; 23112 (2.22) ; 23120 (2.14) ; 23128 (2.24) ; 23452 (2.9) ; 24842 (2.17) ; 25728 (2.18) ; 25770 (2.18) ; 25777 (2.18) ; 26088 (2.5) ; 26426 (2.12) ; 26814 (2.2) ; 26880 (2.12) ; 26995 (2.5) ; 27063 (cf. 2.23, 2.23 × 2.15 ?) ; 27119 (2.14) ; 27128 (2.19) ; 27413 (2.18) ; 27485 (2.3) ; 27546 (2.2) ; 27549 (2.17) ; 27734 (2.19) ; 27809 (2.24) ; 27886 (2.3) ; 27895 (2.7) ; 28637 (2.5) ; 28690 (2.14) ; 29073 (2.15) ; 29076 (2.24) ; 29104 (2.15) ; 29456 (2.17) ; 29648 (2.14) ; 30235 (2.17) ; 30236 (2.5) ; 30244 (2.3) ; 30351 (2.5) ; 31482 (2.18) ; 31503 (2.22) ; 31607 (2.9) ; 32342 (2.24) ; 32414 (2.7) ; 32428 (2.10) ; 32978 (2.24) ; 33045 (2.12) ; 33059 (2.5) ; 33255 (2.24) ; 33411 (2.24) ; 33846 (2.5) ; 33937 (2.18) ; 34114 (2.23) ; 34206 (2.5) ; 34846 (cf. 2.19, 2.19 × 2.5 ?) ; 35172 (2.5) ; 35203 (2.2) ; 35284 (2.24) ; 35599 (2.18) ; 35656 p.p. (2.18) ; 35656 p.p. (2.2) ; 35713 (2.18) ; 35799 (2.5) ; 35823 (2.18) ; 35940 (2.18) ; 36551 (2.24) ; 36615 (2.8) ; 36719 (2.13) ; 36904 (2.5) ; 37234 (2.24) ; 37364 (2.13) ; 37366 (2.5) ; 37479 (2.5) ; 37565 (2.19) ; 37614 (2.4) ; 37983 (2.12) ; 38224 (2.22) ; 38254 (2.7) ; 38401 (2.4) ; 38578 (2.14) ; 39086 (2.12) ; 39408 (2.23) ; 39479 (2.2) ; 39533 (2.19) ; 39651 (2.7) ; 39656 (2.15) ; 39657 (2.3) ; 39672 (2.16) ; 39712 (2.24) ; 40051 (2.5) ; 40166 (2.17) ; 40293 (2.24) ; 40399 (2.4) ; 40856 (2.5) ; 40945 (2.23) ; 41106 (2.3) ; 41297 (2.9) ; 41350 (2.12) ; 41585 (2.3) ; 41943 (2.9) ; 41979 (2.19) ; 41996 (2.19) ; 41997 (2.19) ; 42006 (2.13) ; 42109 (2.5) ; 42413 (2.14) ; 42543 (2.5) ; 42658 (2.19) ; 42756 (2.24) ; 42771 (2.23) ; 42876 (2.19) ; 43054 (2.9) ; 43241 (2.9) ; 43500 (2.5) ; 43538 (2.9) ; 43859 A-G (2.14) ; 43859 (2.14) ; 44017 (2.16) ; 44456 (2.24) ; 44576 (2.24) ; 44811 (2.23) ; 45012 (2.24) ; 45121 (2.15) ; 45151 (2.17) ; 45449 (2.17) ; 45571 (2.24) ;

- 45734 (indét.); 46123 (2.14); 46163 (2.4); 46178 (2.5); 46203 (2.5); 46249 (2.15); 46352 (2.3); 46362 (2.12); 46394 (2.22); 46407 (2.7);
McMillan 5006 (2.15); 5122 (2.19);
McPherson 1693 (2.13); 1708 (2.24); 1878 (2.5); 1910 (2.5); 1944 (2.4); 1971 (2.5); 1993 (2.23); 2004 (2.3); 2082 (2.19); 2119 (2.17); 2163 (2.17); 2165 (2.5); 2227 (2.3); 2241 (2.7); 2258 (2.3); 2277 (2.14); 2498 (2.12); 2499 (2.12); 2637 (2.19); 2878 (2.13); 2930 (2.15); 3099 (2.20); 3107 (2.18); 3171 (2.18); 3313 (2.5); 3434 (2.4); 3506 (2.12); 3731 (2.2); 3901 (cf. 2.19, 2.19 × 2.5); 3962 (2.24); 3998 (2.24); 4037 (2.18); 4127 (2.5); 4234 (2.19); 4264 (2.17); 4396 (2.19); 4440 (2.5); 4445 (2.17); 4450 (2.8); 4465 (2.17); 4481 (2.4); 4517 (2.18); 4700 (2.15); 4830 (2.15); 4904 (2.15); 4976 (2.5); 5102 (2.3); 5107 (2.18); 5168 (2.17); 5387 (2.14); 5461 (2.24); 5635 (2.24); 5661 (2.15); 5823 (2.13); 5841 (2.17); 6034 (2.18); 6418 (2.12); 6429 (2.9); 6594 (2.2); 17769 (2.18); 17829 (2.18); 17836 (2.18); 17850 (2.18); 17865 (2.4); 18032 (2.5); 18036 (2.23); 18086 (2.12); 18092 (2.6); 18272 (indét.); 18629 (2.2); 18645 (2.2); 18985 (2.18); 19026 (2.21); 19159 (2.18); 19201 (2.15); 19213 (2.5); 19330 (2.1); 19340 (2.10);
Morat 5061 (2.12); 5078 (2.18); 5088 (2.18); 5117 (2.5); 5173 (2.22); 5405 (2.5); 6089 (2.16); 6405 (2.5); 6625 (cf. 2.3); 6763 (2.7); 6771 (2.20); 7400 (2.5); 7585 (2.3); 7594 (2.7); 7642 (2.5); 7660 (2.6); 7809 (2.18); 7977 (2.2);
Müller 11 (2.19); 27 (2.18); 91 (2.19);
Munzinger 554 (2.12); 666 (2.6); 791 (cf. 2.12); 830 (2.15); 839 (juvénile, 2.17); 851 (2.4); 903 (2.19); 989 (2.5); 1010 (2.14); 1049 (2.5); 1077 (2.19); 1090 (2.13); 1120 (2.3); 1136 (2.7); 1180 (2.17); 1202 (2.15); 1288 (2.18); 1328 (2.17); 1530 (2.18); 1557 (2.18); 1658 (2.7); 1639 (2.12); 1660 (2.20); 1674 (2.17); 1689 (2.17); 1709 (2.20); 2052 (2.19); 2505 (2.15); 2520 (2.5); 2551 (2.24); 2554 (2.24); 3069 (2.4); 3213 (2.18); 3526 (2.13); 3550 (2.19); 4052 (2.24); 4255 (2.12); 4276 (2.12); 4292 (cf. 2.19, 2.19 × 2.5); 4753 (2.18); 4873 (2.17); 4889 (2.19); 4910 (2.14);
Mus. Néocal. 286 (2.18);
Nothis 156 (2.16); 194 (2.12); 226 (2.5);
Pancher 127 (2.14); 128 (2.19); 128² coll. de bois (2.9 + 2.24); 200A (2.12); 200B (2.24); *Mus. Néocal.* 189 (2.12); *Mus. Néocal.* 286 (2.18); *Mus. Néocal.* 287 (2.5); *Mus. Néocal.* 615 p.p. (2.5); 631 (2.14); 634 (2.19); 636 (2.24); *Mus. Néocal.* 672 (2.17);
Petit 162 (cf. 2.19);
Phillips 3061 (2.14); 3230 (2.18); 3270 (2.19);
Pillon 27 (2.22); 43 (2.14); 46 (2.20); 53 (2.17); 54 (2.5); 55 (cf. 2.1); 76 (2.3); 78 (2.1); 79 (2.1); 89 (2.18); 90 (2.12); 91 (2.21); 101 (2.19); 102 (2.14); 104 (2.23); 105 (2.8); 118 (2.4); 128 (2.5); 134 (2.12); 135 (2.12); 159 (2.9); 166 (2.18); 178 (2.11); 277 (2.15); 292 (2.21); 305 (2.2); 321 (2.19); 337 (2.24); 341 (2.21); 346 (2.18); 362 (2.16); 373 (2.7); 374 (2.10); 378 (2.20); 383 (2.17); 384 (2.12); 406 (2.15); 408 (2.3); 422 (2.23); 435 (2.5); 446 (2.13); 450 (2.23); 451 (2.18); 452 (2.15); 612 (2.11); 621 (2.18); 638 (2.8); 639 (2.14); 641 (indét.); 642 (indét.); 668 (2.1); 669 (2.16); 747 (2.2); 780 (2.5); 792 (2.3); 1152 (2.22); 1155 (2.10); 1248 (2.14); 1276 (2.19); 1340 (2.5); 1345 (cf. 2.19, 2.19 × 2.5);
Pintaud 2 (2.14);
Pouityela 1530 (2.18);
Pusset 142 (2.14);
Raynal 16467 (2.9);
Rohrdorf 173 (2.19);
Sarasin 145 (2.18); 162 (2.7); 219 (2.18); 307 (2.18); 648 (2.9);
Sarlin 101 (2.14); 114 (2.4); 217 (2.13); 269 (2.4); 311 (2.4); 339 (2.13); 536 (2.7);
Schlechter 14896 (2.14); 14944 (2.15); 15102 (2.19); 15162a (=15163) (2.3); 15209 (2.17); 15250 (2.24); 15296 (2.18); 15319 (2.15); 15343 (2.7); 15367 (2.14); 15461 (2.4);
Schmid, M., 6 (2.4); 7 (2.18); 54 (2.14); 99 (2.7); 111 (2.5); 120 (2.12); 153 (2.5); 390 (2.19); 432 (2.3); 433 (2.24); 496 (cf. 2.19); 520 (2.15); 530 (2.13); 597 (2.18); 695 (2.24); 809 (2.19); 913 (2.5); 1134 (2.5); 1453 (2.5); 1519 (2.18); 1625 (2.7); 1954 (2.17); 1985 (2.12); 1986 (2.7); 2026 (2.9); 2418 (2.4); 3018 (2.12); 3369 (2.21); 4134 (2.18); 4241 (2.23); 4242 (2.15); 4830 (2.4); 4894 (2.3); 5021 (2.19); 5029 (2.13); 5036 (2.15); 5190 (2.17); 5227 (2.19);
Schmid, R., 1978-177 (2.19);
Schodde 5218 (2.4); 5300 (2.11); 5303 (2.14);
Setoguchi 4336 (2.3); 4350 (2.20);
Stone 14720 (2.18);
Suprin 736 (2.9); 815 (2.5); 893 (2.4); 1361 (2.18); 1403 (2.18); 1464 (2.5); 1515 (2.3); 1607 (2.17); 1640 (2.7); 1762 (2.24); 1988 (2.12); 2239 (2.5); 2258 (2.5); 2301 (2.7); 2629 (2.18);
Thien 52 (2.19); 315 (2.19);
Thorne 28191 (2.12); 28323 (2.15); 28384 (2.15); 28547 (2.17); 28598 (2.5); 28664 (2.1); 28675 (2.14); 28682 (2.19); 28690 (2.3); 28707 (2.15); 28729 (2.3);
Tirel 1191 (2.16); 1192 (2.12); 1364 (2.2); 1366 (2.18);
Tronchet 516 (2.15); 542 (2.15); 564 (2.12); 568 (2.15); 582 (2.3); 605 (2.10);
Uhe 486 (2.19);
Vandrot 276 (2.12);
Veillon 83 (2.3); 366 (2.5); 404 (2.18); 1055 (2.17); 1194 (2.12); 1358 (2.5); 1468 (2.12); 1500 (2.4); 1766 (2.5); 2080 (2.8); 2178 (2.5); 2278 (2.21); 2309 (2.2); 2868 (2.22); 3170 (2.8); 3326 (2.18); 3327 (indét.); 3461 (2.24); 3513 (2.15); 3587 (2.18); 4357 (2.4); 4452 (2.5);

- 5680 (2.17) ; 5726 (2.16) ; 6100 (cf. 2.23, 2.23 × 2.15 ?) ; 6178 (2.6) ; 6369 (2.24) ;
 Vieillard 571 p.p., Balade, 1855-1860 (2.18) ; 571 p.p., Balade, 1855-1860 (2.15) ; 571, Mont Mou (2.15) ; 602, Canala, 1861-1867 (2.24) ; 602 p.p., Yaté, 1855-1860 (2.24) ; 602 p.p., Yaté, 1855-1860 (cf. 2.19) ; 603, Mont Dore, 1861-1867 (2.19) ; 603, Yaté (cf. 2.19) ; 604, Mont Mou, 1861-1867 (2.14) ; 604, Yaté, 1855-1860 (2.14) ; 2146, Wagap, 1864 (2.4) ; 2601 (2.12) ; 2644, Pic de Pouébo, nov. 1865 (2.18) ; 2645, Mont Mou, 1865 (2.12) ; 2648, « Pouanlotch », fév. 1868 (2.5) ;
 Virost 102 (2.24) ; 111 (2.14) ; 118 (2.17) ; 276 (2.14) ; 311 (2.14) ; 341 (2.22) ; 344 (2.3) ; 348 (2.20) ; 351 (2.7) ; 379 (2.19) ; 456 (2.15) ; 474 (2.3) ; 605 (2.23) ; 659 (2.9) ; 1316 (2.12) ; 1420 (2.24) ;
 Webster 14463 (2.24) ; 14474 (2.9) ; 14493 (2.14) ; 14701 (2.5) ; 14721 (2.5) ; 14772 (2.5) ; 19137 (2.19) ;
 White 2015 (2.14) ; 2025 (2.15) ; 2224 (2.19).

3. Geissois

- 3.1 *Geissois balansae* Brongn. & Gris ex Guillaumin
 3.2 *Geissois belemia* Pillon & H.C. Hopkins
 3.3 *Geissois bradfordii* H.C. Hopkins
 3.4 *Geissois hippocastanifolia* Guillaumin
 3.5 *Geissois hirsuta* Brongn. & Gris
 3.6 *Geissois lanceolata* (Guillaumin) H.C. Hopkins
 3.7 *Geissois magnifica* Baker f.
 3.8 *Geissois montana* Vieill. ex Brongn. & Gris
 3.9 *Geissois polyphylla* Lécarré ex Guillaumin
 3.10 *Geissois pruinosa* Brongn. & Gris *sensu lato* (dont certains intermédiaire entre var. *pruinosa* et var. *intermedia*)
 3.10a *Geissois pruinosa* var. *pruinosa*
 3.10b *Geissois pruinosa* var. *intermedia* (Vieill. ex Pamp.) H.C. Hopkins & Pillon
 3.11 *Geissois racemosa* Labill.
 3.12 *Geissois trifoliolata* Guillaumin
 3.13 *Geissois velutina* Guillaumin ex H.C. Hopkins
- Aubréville 27 (3.5) ; 268 (3.11) ; 283 (3.7) ;
 Baas-Beckling 5943A (3.10a) ;
 Balansa 201 (3.10a) ; 201a (3.10a) ; 203 (3.11) ; 1075 (3.10a) ; 1076 (3.1) ; 1077 (3.6) ; 1078 (3.5) ; 2320 (3.7) ; 2320a (3.7) ; 2848 (3.11) ; 2849 (cf. 3.10 s.l.) ; 3023 (cf. 3.1) ; 3428 [3528 à BISH] (3.11) ; 3429 (3.9) ;
 Bamps 5715 (3.10a) ; 5723 (3.10a) ; 5813 (3.4) ; 5878 (3.10b) ; 5940 (3.8) ; 6005 (3.10 s.l.) ; 6100 (3.7) ; 6106 (3.5) ;
 Barrabé 329 (3.6) ; 339 (3.10 s.l.) ; 510 (3.10 s.l.) ; 960 & 960bis (3.2) ; 961 (3.2) ;
 Baudouin 359 (3.11) ; 548 (3.10a) ; 549 (3.5) ;
 Baumann 5018 (3.10a) ; 5300 (3.11) ; 5607 (3.10a) ; 8256 (3.10 s.l.) ; 8309 (3.10 s.l.) ; 14448 (3.10 s.l.) ; 14457 (3.5) ; 15124 (3.13) ; 15897 (3.8) ;
 Bernardi 9565 (3.6) ; 9574 (3.6) ; 9729 & 9729bis (3.7) ; 9800 (3.10a) ; 12410 (3.5) ; 12414 (3.3) ; 12631 (3.8) ; 12678 (3.6) ; 12765 (3.6) ;
 Bernier/Cribs 1189 (3.7) ;
 Blanchon 323 (3.7) ; 391 (3.3) ;
 Bourret 685 (3.11) ; 1406 (3.7) ;
 Bradford 615 (3.10 s.l.) ; 630 (3.9) ; 631 (3.11) ; 1006 (3.10 s.l.) ; 1022 (3.1) ; 1025 (3.9) ; 1041 (cf. 3.5, 3.5 × 3.9 ?) ; 1046 (3.10b) ; 1085 (3.8) ; 1086 (3.8) ; 1099 (3.8) ; 1100 (3.10b) ; 1103 (indét.) ; 1141 (3.13) ; 1155 (3.3) ; 1158 (3.13) ; 1164 (3.13) ; 1173 (3.4) ; 1187 (3.9) ; 1189 (3.7) ; 1200 (3.7) ; 1201 (3.7) ;
 Brinon 262 (cf. 3.10a) ; 284 (cf. 3.1) ; 539 (3.5) ; 716 (cf. 3.1) ; 1227 (3.10a) ;
 Brousmiche 110 (3.11) ; 684 (3.5) ; 753 (3.11) ;
 Buchanan 11930 (3.10 s.l.) ; 11952 (3.10a) ; 11960 (3.10a) ; 12045 (3.5) ;
 Buchholz 1170 (3.10a) ; 1522 (3.1) ; 1548 (3.10a) ; 1614 (3.5) ;
 Catala Stucki C179 (3.13) ;
 Cheesman 3036 (3.8) ; 3168 (3.4) ; 3176 (3.8) ;
 Compton 484 (3.11) ; 677 (3.10a) ; 1029 (cf. 3.10 s.l.) ; 1378 (3.7) ; 1523 (3.8) ; 1704 (3.8) ; 1942 (3.8) ;
 Cribs 683 (3.10a) ; 1160 (3.11) ; 1382 (3.10a) ; 1656 (3.10a) ;
 Cuming 24 (3.7) ;
 Dagostini 297 (3.7) ; 451 (3.10a) ; 517 (3.10a) ; 886 (3.13) ; 906 (3.10a) ; 1516 (3.6) ; 1629 (3.13) ;
 Däniker 527 (3.10 s.l.) ; 838 (3.11) ; 2715 (3.5) ;
 Debray 2183 (3.10a) ;
 Deplanche 381 (3.10a) ; 605 Vieillard (3.7) ;
 Dickson 110 (3.10a) ; 132 (cf. 3.10a) ; 134 (3.5) ; 135 (3.5) ; 137 (3.10a) ; 217 (3.10a) ; 258 (3.11) ; 283 (3.8) ;
 Fogliani 10 (3.13) ; 15 (3.10a) ; 23 (3.4) ; 24 (3.8) ; 29 (3.5) ; 38 (3.4) ;

- Franc* 31 (3.10a); 81 (3.10a + 3.10 s.l.); 262 (3.5); 1812 série A (3.11); 2022 (3.13);
Godefroy 44NC (3.10a);
Green 1126 (3.10a); 1243 (3.10a); 1789 (3.8);
Grignon 87 (3.10 s.l.);
Guillaumin 6656 (3.10a); 7121 (3.5); 7126 (cf. 3.1); 7625 (3.11); 7749 (3.11); 7859 (3.10a); 7860 (3.10a); 7938 (3.10a); 8013 (3.5); 9076 (3.4); 10152 (3.1); 10308 (3.11); 10309 (3.1); 10530 (3.1); 10798 (3.10a); 10973 (3.3); 12061 (3.10 s.l.); 12107 (3.10 s.l.); 12178 (3.10 s.l.); 12369 (3.11); 13133 (3.10 s.l.); 13186 (3.10 s.l.); 13199 (3.10 s.l.); 13329 (3.10a); 13347 (3.10 s.l.);
Haudricourt 817 (3.1);
Hartley 14834 (3.3); 14926 (cf. 3.10a);
Hequet 3884 (3.8);
Hoff 4421 (3.10 s.l.);
Hoogland 12699 (3.7); 12709 (cf. 3.1); 12711 (3.10 s.l.); 12729 (3.10a); 12755 (3.10a); 12770 (3.12); 12775 (3.11); 12810 (3.11);
Hopkins 5048 (3.10a); 5049 (3.10a); 5055 (3.11); 5056 (3.11); 5058 (3.5); 5059 (3.5); 6500 (3.3); 6506 (cf. 3.10a); 6507 (cf. 3.10a); 6508 (cf. 3.10a); 6509 (3.9); 6510 (3.1); 6511 (3.1); 6516 (3.10 s.l.); 6519 (3.10 s.l.); 6625 (3.13); 6635 (3.11); 6646 (3.10a); 6648 (3.5); 6655 (3.10a);
Hürlimann 85 (3.10 s.l.); 88 (3.10 s.l.); 476 p.p. (cf. 3.10a); 546 (3.10a); 557 (3.13); 640 (3.5); 1528 (3.3); 1786 (3.8); 1996 (3.8);
Jaffré 829 (3.6); 1015 (3.6); 1279 (3.6); 2611 (3.6); 2949 (3.6); 3018 (3.7); 3035 (3.10 s.l.); 3192 (3.6);
Jérémie 1609 (3.9); 1629 (3.5);
Koyama 4304 (3.10 s.l.); 8164 (3.11);
Lahaie 1367 (3.8); 1397 (3.11);
Lam 7208 (3.5); 7229 (cf. 3.1);
Lauri 720 (3.5);
Le Rat 7 (3.10 s.l.); 24 (3.10 s.l.); 229 (3.10 s.l.); 350 (3.10 s.l.); 799 (3.5); 1080 (3.10 s.l.); 2486bis (3.5); 2559 (3.10 s.l.);
Lécart/Lécard 44 (3.12); 61-71B p.p. (3.9); 66-71 (3.1);
Leenhardt 416 (3.11);
Litaudon 111 (3.9); 131 (3.11);
Lowry 5675 (3.9);
MacDaniels 2123 (3.1); 2124 (3.1); 2219 (3.5); 2238 (3.10 s.l.); 2472 (3.5); 2527 (3.10a);
MacKee 1074 (3.10a); 2036 (3.5); 2083 (3.5); 2306 (3.11); 3172 (cf. 3.1); 3684 (3.10 s.l.); 3762 (3.11); 4208 (3.10 s.l.); 4527 (3.10a); 4763 (3.8); 5294 (cf. 3.1); 7880 (3.11); 7957 (3.5); 7959 (3.7); 8094 (3.1); 8160 (3.11); 9771 (3.13); 12116 (cf. 3.12); 12170 (3.5); 12193 (3.9); 12360 (3.1); 12882 (3.9); 12987 (3.6); 13781 (3.4); 14241 (3.4); 14327 (3.10 s.l.); 14580 (3.8); 14772 (3.9); 15253 (3.10 s.l.); 15628 (3.8); 16215 (3.10 s.l.); 16766 (3.7); 17030 (3.6); 17298 (3.8); 17614 (3.9); 18085 (3.4); 18318 (3.5); 18852 (3.6); 19096 (3.10 s.l.); 19206 (3.10b); 19635 (3.8); 20002 (3.4); 20154 (3.5); 20378 (3.6); 20382 (3.6); 20903 (cf. 3.10b); 21183 (3.1); 22121 (3.10 s.l.); 22906 (3.12); 23060 (cf. 3.10 s.l.); 23333 (3.9); 23688 (3.6); 23697 (3.6); 23769 (3.8); 23969 (3.7); 24557 (3.6); 26255 (3.5); 26649 (3.7); 26851 (3.11); 27148 (3.7); 27991 (cf. 3.1); 27993 (3.5); 28075 (3.1); 28935 (3.8); 28984 (3.8); 29082 (3.13); 29280 (3.11); 30438 (3.2); 30630 (3.6); 30963 (3.10b); 31116 (3.1); 31373 (cf. 3.7); 31658 (3.8); 31931 (3.8); 33427 (3.7); 34219 (3.13); 34454 (3.8); 34743 (3.1); 34781 (3.9); 35013 (3.5); 35074 (3.5); 35075 (juvénile, 3.5); 35163 (3.5); 35820 (3.8); 35884 (3.8); 35912 (3.10b); 35933 (3.8); 36123 (3.10a); 36247 (3.7); 37092 (3.7); 37390 (cf. 3.10a); 37391 (cf. 3.10a); 38641 (3.10 s.l.); 38967 (3.9); 39186 (3.10 s.l.); 39207 (3.6); 39401 (3.6); 39869 (3.7); 39999 (3.4); 40110 (3.11); 40195 (3.5); 42179 (3.6); 42732 (3.6); 43388 (3.10a); 44393 (3.11); 44559 (3.7); 44804 (3.10 s.l.); 45227 (3.10a); 45278 (cf. 3.8); 45477 (3.11); 45527 (3.5); 45606 (cf. 3.7); 46082 (3.7); 46128 (3.13); 46248 (3.13);
McGillivray 24 (3.7);
McMillan 5116 (3.10a);
McPherson 1518 (cf. 3.10a); 1523 (3.5); 2077 (cf. 3.10a); 2348 (3.1); 3157 (3.8); 6130 (3.9); 6220 (3.7); 6451 (3.5); 6580 (3.8); 17730 (3.8); 17800 (3.4); 18181 (3.11); 18656 (3.8); 18669 (3.8); 19143 (3.8);
Morat 5715 (3.6); 7656 (3.5); 7953bis (3.7); 8004 (3.11); 8040 (3.10b);
Munzinger 372 (3.8); 715 (3.5); 900 (3.5); 920 (3.7); 1091 (3.5); 1538 (cf. 3.8); 2602 (3.10 s.l.); 2680 (3.13); 3045 (3.8); 3050 (3.10b); 3991 (3.8); 4034 (3.6); 4064 (3.7); 4673 (3.10a); 4685 (3.10 s.l.); 4773 (3.8);
Nothis 38 (cf. 3.1); 111 (3.7); 430 (3.6); 472 (3.8);
Petit 36 p.p. (3.10a);
Phillips 3075 (3.10a); 3319 (3.10a);
Pillon 5 (3.11); 33 (3.5); 63 (3.13); 74 (3.10a); 81 (hybride ?, 3.4 × 3.8 ?); 83 (3.4); 84 (cf. 3.8, 3.8 × 3.11 ?); 116 (3.1); 117 (3.9); 120 (3.11); 121 (3.10a); 126 (3.6); 154 (3.6); 177 (3.12); 187 (3.10a); 227 (3.8); 230 (3.5); 234 (3.13); 241 (3.7); 245 (3.5); 282 (3.7); 283 (3.8); 284 (3.10b); 309 (3.11); 338 (3.1); 447 (3.6); 470 (3.10 s.l.); 476 (3.8); 631 (3.11); 644 (3.10a); 712 (3.8); 721 (3.4); 744 (3.8); 778 (3.10 s.l.); 1269 (3.7); 1291 (3.7); 1296 (3.10a); 1359 (3.6); 1362 (3.1); 1403 (3.8);
Sarlin 102 (cf. 3.1); 131 (3.5); 135 (3.11); 152 (3.1); 175 (3.11); 194 (3.11); 195 (3.11); 301 (3.11); 304 (3.1);
Schlechter 15490 (3.8);
Schmid, M., 434 (3.3); 436 (3.7); 437 (3.7); 492 (3.10a); 880 (3.8); 1145 (3.9); 1232 (3.9); 1786 (3.4); 1899 (3.10 s.l.); 2416 (3.9); 2476 (3.4); 2853 (3.10b); 4039 (3.3);
Schodde 5211 (3.10a); 5212 (3.5); 5213 (indét.);

- Sébert* 36 (3.10a);
Suprin 18 (3.10a); 1367 (cf. 3.8); 1571 (3.11);
Thien 241 (3.10a);
Thorne 28279 (3.7); 28475 (3.10 s.l.);
Tirel 1172 (cf. 3.10a); 1173 (cf. 3.10a);
Tronchet 322 (3.8);
Uhe 523 (3.3);
Veillon 140 (3.5); 212 (3.1); 594 (3.5); 817 (3.1); 922 (3.10 s.l.); 1357 (3.3); 1498 (3.8); 1732 (3.6); 2819 (3.13); 3569 (cf. 3.10a); 3846 p.p. (3.8); 4820 (3.13); 5416 (3.4); 6250 (3.5); 6275 (indét.); 6278 (3.4); 6296 (3.8); 6734 (3.9); 7278 (3.8);
Vieillard 86, Nouméa (Port de France), 1856 (3.11); 601, Canala, 1855-181860 (3.5); 601, Canala, 1861-1867 (3.5); 601, Wagap, 1866 (3.5); 605, Kanala, 1861-1867 (3.7); 605, Kanala, s.dat. (3.7); 605, Kanala, 1855-1860 (3.7); 606, Balade, 1855-1860 (3.11); 606, Wagap, 1861-1867 (3.11); 606, Wagap, s.dat. (3.11); 607 p.p., Kanala (sic), 1861-1867 (3.10a); 607, Mt Dore, 1855-1860 (3.10a); 607?, ad montes prope Wagap, s.dat. (3.10b); 608 p.p., ad montes prope Wagap, s.dat. (3.10b); 608 p.p., Wagap, 1867 (3.8); 608 p.p., Wagap, distrib. 1866 (3.8); 608, Balade, 1855-1860 (3.8); 638, s.loc., s.dat. (3.8); 2239, Poimbay, 1861-67 (3.10b); 2649, Montagnes de « Panloitche », 1861-67 (3.6);
*Viro*t 229 (3.10 s.l.); 308 (3.10 s.l.); 390 (3.10 s.l.); 417 (3.10 s.l.); 454 (3.11); 482 (3.10 s.l.); 730 (3.11); 774 (3.9); 1256 (3.10 s.l.); 1631 (3.10a); 1699 (3.5);
Webster 14519 (3.10a); 14907 (3.7);
White 2070 (3.11); 2072 (indét.); 2158 (3.5); 2211 (3.10a);
Wilson 7049 (3.5); 7082 (3.10a).

4. *Hooglandia*

4.1 *Hooglandia ignambiensis* McPherson & Lowry

- Lowry* 5767 (4.1); 5770 (4.1);
Vandrot 430 (4.1); 855 (4.1);
Vieillard 2411, Wagap, 1861-1867 (4.1).

5. *Pancheria*

- 5.1 *Pancheria ajiearoana* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon
 5.2 *Pancheria alaternoides* Brongn. & Gris
 5.3 *Pancheria beauverdiana* Pamp.
 5.4 *Pancheria billardierei* (D. Don) Pamp.
 5.5 *Pancheria brunhesii* Pamp.
 5.6 *Pancheria calophylla* Guillaumin
 5.7 *Pancheria communis* Baker f.
 5.8 *Pancheria confusa* Guillaumin
 5.9 *Pancheria dognyensis* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon
 5.10 *Pancheria elegans* Brongn. & Gris
 5.11 *Pancheria engleriana* Schltr.
 5.12 *Pancheria ferruginea* Brongn. & Gris
 5.13 *Pancheria gatopensis* Guillaumin
 5.14 *Pancheria* × *heterophylla* Vieill. ex Guillaumin
 5.15 *Pancheria hirsuta* Vieill. ex Pamp.
 5.16 *Pancheria humboldtiana* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford
 5.17 *Pancheria* × *lanceolata* (Pamp.) Baker f.
 5.18 *Pancheria mcphersonii* H.C. Hopkins, J. Bradford & Pillon
 5.19 *Pancheria minima* J. Bradford
 5.20 *Pancheria multijuga* Guillaumin ex H.C. Hopkins & J. Bradford
 5.21 *Pancheria ouaiemensis* J. Bradford
 5.22 *Pancheria phillyreoides* Brongn. & Gris ex Guillaumin
 5.23 *Pancheria reticulata* Guillaumin
 5.24 *Pancheria robusta* Guillaumin
 5.25 *Pancheria rubrivenia* Baker f.
 5.26 *Pancheria ternata* Brongn. & Gris
 5.27 *Pancheria xaragurensis* H.C. Hopkins & Pillon

- Alleizette* 81NC (5.13) ;
Aubréville 96 (5.10) ; 180 (5.15) ; 211 (5.24) ;
Balansa 192 (5.10) ; 193 (5.2) ; 194 (5.11) ; 195 (5.13) ; 195a (5.2) ; 196 (5.4) ; 198 (5.15) ; 199 (5.26) ; 200 (5.8) ; 383 (5.5) ; 1065 & 1065a (5.4) ; 1066 (5.22) ; 1067 & 1067a (5.2) ; 1068 (5.13) ; 1069 (5.12) ; 1070 (5.5) ; 1071 (5.10) ; 1072 (5.8) ; 1080 (5.6) ; 1973 (5.23) ; 2306 (5.4) ; 2307 (5.26) ; 2308 (5.5) ; 2309 & 2309a (5.13) ; 2310 (5.2) ; 2311 (cf. 5.4) ; 2312 (5.4) ; 2313 (5.11) ; 2314, 2314a & 2314b (5.10) ; 2852 p.p. (5.22) ; 2852 p.p. (5.13) ; 2853 (5.4) ; 2854 (5.26) ; 2855 (5.15) ; 2858 (5.13) ; 3022 (5.12) ; 3292 (5.5) ; 3293 (5.4) ; 3294 (5.4) ; 3430 (5.24) ; 3508 (5.6) ; 4648, coll. de bois 129 (5.26) ;
Bamps 5756 (5.11) ; 5979 (5.11) ; 5997 (5.10) ;
Barrabé 956 (5.26) ;
Barrière 170 (5.1) ;
Baudouin 508 (5.4) ; 758 (5.2) ; 896 (5.15) ; 912 (5.8) ;
Baumann-Bodenheim 5536 p.p. (5.2) ; 5536 p.p. (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?) ; 5555 (5.10) ; 5635 (5.11) ; 5638 (5.12) ; 5658 (5.15) ; 5750 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?) ; 5965 (5.4) ; 5979 (5.22) ; 6211 (5.2) ; 6243 (5.2) ; 6296 (5.7) ; 6312 (5.2) ; 6326 (5.4) ; 6337 (5.15) ; 6382 (5.4) ; 6384 (juvénile, 5.4) ; 6415 (5.4) ; 6416 (5.7) ; 6422 (5.4) ; 6432 (5.7) ; 8050 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?) ; 8056 (indét.) ; 8097 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?) ; 8174 (5.11) ; 8212 (5.12) ; 8282 (juvénile, 5.26) ; 12431 (5.8) ; 12442 (5.11) ; 12459 (5.23) ; 12469 (5.23) ; 12470 (5.11) ; 13019 (5.2) ; 13866 (5.26) ; 13867 (5.26) ; 13870 (5.26) ; 13873 (5.26) ; 13878 (5.26) ; 13891 (5.4) ; 13955 (5.26) ; 14444 (5.26) ; 14877 (5.11) ; 14937 (5.26) ; 15012 (5.4) ; 15240 (5.7) ; 15357 (5.20) ; 15373 (5.20) ; 15388 (5.11) ; 15390 (5.20) ; 15409 (5.20) ; 15461 (juvénile, 5.26) ; 15515 (5.16) ; 15518 (5.16) ; 15585 (5.15) ; 15586 (5.11) ; 15589 (5.15) ; 15649 (5.12) ; 15683 (5.23) ; 15695 (5.11) ; 15710 (5.11) ; 15762 (5.11) ; 15828 (5.13) ; 15840 (5.3) ;
Beaudouin 507 (5.12) ; 609 (5.10) ;
Bernardi 9359 (5.15) ; 9449 (5.24) ; 9515 (5.4) ; 9537 & 9537bis (5.8) ; 9734 (5.13) ; 9842 (5.10) ; 9846 (5.2) ; 9853 (5.15) ; 9861 (5.11) ; 9892 (5.12) ; 10167 (5.23) ; 10172 (5.11) ; 10173 (5.11) ; 10219 (5.4) ; 10238 (5.13) ; 10265 (5.10) ; 10281 (5.4) ; 10320 (5.4) ; 10422 (5.11) ; 12422 (5.26) ; 12439 (5.4) ; 12446 (5.2) ; 12446 (5.4) ; 12468 (5.24) ; 12501 (5.15) ; 12516 p.p. & 12516bis (5.22) ; 12516 p.p. (5.11) ; 12516 p.p. (cf. 5.4) ; 12525 (5.23) ; 12530 (5.23) ; 12554 (5.4) ; 12559 (5.4) ; 12621 (5.4) ; 12630 (intermédiaire entre 5.3 et 5.9) ; 12646 (5.4) ; 12684 (5.8) ; 12763 & 12763bis (5.6) ; 12768 (5.23) ;
Bernier 134 (5.10) ; 184 (5.10) ; 1011 (5.11) ; 1211 (5.13) ; 1302 (5.10) ;
Blanchon 439 (5.12) ; 454 (5.10) ; 464 (5.2) ; 506 (5.2) ; 551 (5.24) ; 626 (5.4) ; 703 (5.22) ; 745 (juvénile, 5.15 ?) ; 766 (5.8) ; 808 (5.4) ; 1050 (5.12) ; 1110 (5.7) ; 1111 (5.2) ; 1112 (5.15) ; 1388 (5.13) ; 1424 (5.13) ;
Bradford 599 (5.4) ; 601 (5.2) ; 602 (5.11) ; 603 (5.2) ; 610 (5.15) ; 612 (5.11) ; 616 (5.23) ; 618 (5.23) ; 619 (5.2) ; 620 (5.22) ; 625 (5.4) ; 629 (5.26) ; 1000 (5.22) ; 1001 (indét.) ; 1002 (5.26) ; 1003 (5.26) ; 1008 (5.26) ; 1009 (5.5) ; 1010 (5.5) ; 1011 (5.4) ; 1018 (5.4) ; 1019 (5.4) ; 1020 (5.4) ; 1029 (5.5) ; 1030 (5.5) ; 1033 (hybride ?, 5.5 × 5.13 ?) ; 1034 (5.13) ; 1035 (5.13) ; 1042 (5.5) ; 1043 (5.13) ; 1044 (5.13) ; 1045 (5.13) ; 1050 (5.10) ; 1051 (5.10) ; 1054 (5.13) ; 1055 (5.13) ; 1056 (5.13) ; 1057 (5.4) ; 1058 (5.4) ; 1059 (5.4) ; 1062 (5.4) ; 1063 (5.4) ; 1064 (5.23) ; 1065 (5.13) ; 1069 (5.8) ; 1070 (5.8) ; 1072 (5.13) ; 1075 (5.4) ; 1077 (5.4) ; 1078 (5.4) ; 1081 (5.3) ; 1088 (5.5) ; 1090 (5.3) ; 1091 (5.3) ; 1092 (5.3) ; 1093 (5.3) ; 1094 (5.3) ; 1095 (5.3) ; 1096 (5.3) ; 1098 (5.3) ; 1097 (5.3) ; 1111 (5.7) ; 1112 (5.7) ; 1113 (5.8) ; 1114 (5.8) ; 1117 (5.15) ; 1118 (5.15) ; 1119 (5.15) ; 1127 (5.13) ; 1130 (5.15) ; 1131 (5.2) ; 1132 (5.11) ; 1137 (5.6) ; 1167 (5.6) ; 1169 (5.23) ; 1170 (5.26) ; 1176 (5.9) ; 1178 (5.9) ; 1183 (5.9) ; 1190 (5.12) ; 1196 (5.12) ; 1197 (5.4) ; 1198 (5.4) ; 1199 (5.27) ; 1204 (5.22) ; 1205 (5.10) ;
Brinon 64 (5.4) ; 436 (5.2) ; 443 (5.5) ; 860 (5.24) ; 861 (5.11) ; 1031 (5.15) ; 1058 (5.20) ;
Brousmitche 514 (5.26) ; 630 (5.15) ; 716 (5.10) ; s.n., Yahoué, 1 juil. 1882 (5.23) ;
Buchholz 1004 (hybride ?, 5.2 × 5.10 ?) ; 1106 (5.11) ; 1142 (5.10) ; 1272 (5.24) ; 1339 (5.2) ; 1459 (5.15) ; 1460 (5.11) ; 1765 (5.10) ;
Cabalion 432 (5.10) ;
Catala-Stucki C100 (5.8) ; 132 (5.15) ;
Cayrol 23 (5.16) ; 24 (5.16) ;
Chambrey 2 (5.24) ; 3 (5.20) ;
Charpentier 1858=1861 (5.10) ;
Compton 257 (5.4) ; 265 (5.2) ; 306 (5.15) ; 340 (5.7) ; 372 (5.4) ; 407 (5.10) ; 431 (5.13) ; 899 (5.10) ; 1081 (5.11) ; 1848 (5.4) ; 1935 (5.25) ; 2023 (5.11) ; 2048 (5.27) ; 2068 (5.11) ; 2110 (5.10) ; 2163 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?) ; 2295 (5.8) ; 2374 (5.4) ; 2382 (5.13) ;
Cribs 1142 (5.10) ; 1381 (5.10) ; 1438 (5.13) ; 1489 (5.15) ; 1662 (5.12) ; 1669 (5.10) ;
Dagostini 70 (5.13) ; 138 (5.4) ; 139 (5.4) ; 260 (5.26) ; 261 (5.26) ; 262 (5.26) ; 263 (5.26) ; 309 (5.13) ; 366 (5.2) ; 367 (5.22) ; 368 (5.4) ; 369 (indét.) ; 370 (5.4) ; 418 (5.22) ; 804 (5.26) ; 935 (indét.) ; 1065 (5.6) ;
Däniker 183 (5.10) ;
Debray 2245 (5.4) ;
Deplanche 268/Pancher Mus. Néocal. 64, Tiaré, 1867 (5.4) ; 369bis, Pouebo, 1861-1867 (5.4) ; 370bis, Pic de Pouebo, 1861-1867 (5.5) ; 370 & 370 p.p., s.loc., 1861-1867 (5.27) ; 378, s.loc. (5.2) ; 591 Vieillard, Tiaré, 1861-1867 (5.4) ; 594 Vieillard, Pouebo, 1861-1867 (5.4) ; 600 Vieillard, Baie de Tupiti, Riv. Toondu, 1861-1867 (5.10) ; 2064 Vieillard, Pum (5.13) ;
Dickison 111 (5.4) ; 114 (5.15) ; 117 (5.2) ; 120 (5.7) ; 122 (5.15) ; 124 (5.2) ; 140 (5.4) ; 142 (5.15) ; 143 (5.15) ; 149

- (5.15); 154 (5.2); 158 (5.10); 162 (5.11); 163 (5.2); 164 (5.2); 165 (5.13); 171 (5.24); 177 (5.8); 180 (5.8); 181 (5.7); 182 (5.12); 183 (5.15); 188 (5.14); 222 (5.7); 224 (5.8); 227 (5.15); 250 (5.24); 271 (5.13); 272 (5.26); 274 (5.23); 290 (5.9);
Fallen 165 (5.24);
Fambart-Tinel 11 (5.22); 21 (5.4); 189 (5.21); 190bis (5.19);
Fogliani 7 (7.2); 12 (5.2); 16 (5.10); 20 (5.4); 22 (5.15); 51 (5.4); 56 (5.11); 60 (5.23); 61 (5.12); 72 (5.12); 77 (5.12); 78 (5.10); 82 (5.7); 85 (5.2); 86 (5.26); 98 (5.13);
Franc A11 (5.26); 172, 172 series A, 172A & 172B series A (5.15); 192 (5.15); 195 (5.2); 227 p.p. (5.26); 312 & 312 series A (5.26); 1528 series A (5.10); 1564 series A (5.2); 1569 & 1569 series A (5.13); 1620 & 1620 series A (5.10); 1746A (5.8); 1751 (5.4); 1764 (5.8); 1776 & 1776A (5.4); 1777 & 1777 series A (5.4); 1790 & 1790 series A (5.4); 1843 (5.26); 1847 (5.13); 1854 (5.2); 1858 & 1858 series A (5.2); 1962 (5.4); 1976 (5.12); 2109 (5.26); 2292 (5.2); 2402 (5.10);
Fukuoka 12 (5.23); C-16 (5.12); C-24 (5.13); C-25 (5.2); 52 (5.11); 146 (5.2);
Gâteblé 394 (5.26);
Godefroy 55NC (5.15); 130 (5.10); 161 (5.2);
Green 1141 (5.10); 1150 (5.12); 1715 (5.2);
Grignon 140 (5.10); 210 (5.12); 394 (5.27); 426 (5.10); 475 (5.11);
Guillaumin 6492 (5.7); 6543 (5.2); 6566 (5.7); 6574 (5.7); 6585 (5.2); 7854 (5.2); 7870 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 7872 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 7873 (5.10); 7881 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 7902 (5.10); 7919 (5.2); 7940 (5.2); 8336 (5.7); 8343 (5.7); 8344 (5.10); 8409 (5.15); 8412 (5.15); 9577 (5.4); 9972 (5.12); 9982 (5.22); 9986 (5.26); 9990 (juvénile, 5.26); 9999 (5.26); 10011 (5.22); 10012 (5.12); 10031 (5.26); 10039 (5.26); 10129 (5.2); 10590 (5.26); 10591 (5.26); 10607 (5.13); 10677 (5.2); 10692 (5.4); 11027 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 11029 (5.15); 11191 (5.15); 11207 (5.26); 11217 (5.23); 11219 (5.23); 11312 (5.2); 11315 (5.4); 11319 (5.4); 11329 (5.4); 11390 (5.2); 11427 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 11544 (5.2); 11552 (5.10); 11555 (5.10); 11561 (5.2); 11570 (5.4); 11575 (5.4); 11576 (5.4); 11614 (5.15); 11738 (5.4); 11742 (5.8); 11770 (5.4); 11782 (5.26); 11810 (5.7); 11819 (5.4); 11825 (5.15); 11926 (5.4); 11953 (5.2); 12109 (5.22); 12246 (5.22); 12287 (5.13); 12291 (5.22); 12294 (5.22); 12316 (5.22); 12347 (5.11); 12395 (5.8); 12597 (5.11); 12617 (5.11); 12809 (juvénile, 5.26); 12824 (5.26); 12825 (5.2); 12826 (5.26); 12841 (juvénile, 5.26); 12940 (5.2); 12957 (juvénile, 5.26 ou 5.15 ?); 13084 (5.10); 13089 (5.22); 13090 (5.10); 13112 (5.22); 13163 (5.22); 13201 (5.4);
Hartley 14840 (5.10); 14872 (5.11); 14875 (5.11); 14878 (5.15); 14965 (5.10); 15078 (5.24);
Herb. de l'Exposition Coloniale 633 (5.10);
Herb. Meolin 149 (5.10);
Hoff 365 (5.10); 2653 (5.16); 2655 (5.11); 2696 (5.10); 2947 (5.13); 2954 (5.4); 3038 (5.4); 3684 (5.2);
Hoogland 12695 (5.2); 12719 (5.8); 12720 (5.8); 12722 (5.15); 12723 (5.2); 12724 (5.2); 12735 (5.2); 12740 (5.2); 12745 (5.2); 12746 (5.2); 12747 (5.10); 12748 (5.10); 12749 (5.10); 12754 (5.4); 12804 (5.13); 12816 (5.4); 12817 (5.4); 12818 (5.4); 12819 (5.4); 12834 (juvénile, 5.4); 12835 (5.7); 12836 (5.7); 12837 (5.8); 12840 (5.2); 12841 (5.2); 12842 (5.7); 12845 (5.15); 12846 (5.15); 12849 (5.2); 12852 (5.7); 12853 (5.2); 12855 (5.2); 12856 (5.4); 12859 (5.4); 12861 (5.2); 12877 (5.2); 12878 (5.2); 12879 (5.7); 12882 (5.4); 12883 (juvénile, 5.4); 12884 (juvénile, 5.4); 12891 (5.4); 12892 (5.4); 12906 (5.4); 12908 (5.10);
Hopkins 6501 (5.10); 6503 (5.2); 6515 (5.12); 6517 (5.4); 6522 & 6522A (5.6); 6628 (5.22); 6629 (5.22); 6630 (5.15); 6631 (5.6); 6632 (5.14); 6636 (5.3); 6637 (5.3); 6638 (5.3); 6651 (5.2);
Hürlimann 24 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 164 (5.2); 208 (5.24); 221 (5.2); 258 (5.15); 294 (5.20); 572 (5.13); 648 (5.2); 663 (5.10); 764 (5.13); 858 (5.11); 940 (5.20); 817 (5.15); 1044 (5.4); 1123 (5.12); 1125 (5.2); 1142 (5.4); 1206 (5.11); 1353 (5.4); 1484 (5.10); 1601 (5.26); 1620 (5.22); 1678 (5.2); 1712 (5.3); 1714 (5.11); 1958 (5.3); 2022 (5.24); 2475 (5.4); 2479 (5.13); 3055 (5.7); 3292 (5.4); 3326 (5.7); 3404 (cf. 5.14);
Jaffré 16 (5.4); 39 (5.4); 45 (5.10); 76 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 86 (5.27); 95 (5.8); 97 (5.2); 132a (5.4); 140 (5.13); 213 (5.27); 215 (5.4); 428 (5.10); 475 (5.8); 536 (5.13); 538 (5.11); 581 (5.2); 704 (5.8); 717 (5.22); 721 (5.23); 765 (5.13); 799 (hybride ?, 5.4 × 5.5 ?); 830 (5.4); 831 (5.23); 912 (5.4); 1005 (5.13); 1112 (5.13); 1206 (5.4); 1509 (5.2); 1678 (5.13); 1679 (5.10); 1683 (5.13); 1698 (5.2); 1704 (5.2); 1834 (5.13); 1857 (5.9); 1882 (5.4); 1948 (5.11); 1953 (5.11); 1955 (5.16); 1984 (5.12); 2001 (5.11); 2009 (5.11); 2012 (5.11); 2025 (5.7); 2028 (5.2); 2043 (5.2); 2093 (5.10); 2112 (5.2); 2133 (5.4); 2153 (5.2); 2200 (5.11); 2224 (5.2); 2249 (5.8); 2251 (5.4); 2260 (5.2); 2318 (5.13); 2337 (5.11); 2340 (5.8); 2545 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 2610 (5.13); 2721 (5.1); 2758 (5.10); 2760 (5.12); 2777 (5.11); 2818 (5.9); 2837 (5.13); 2887 (5.11); 2913 (5.6); 2930 (5.26); 2955 (5.23); 2957 (5.4); 2997 (5.12); 3033 (5.8); 3037 (hybride ?, 5.8 × 5.13 ?); 3059 (5.13); 3093 (5.8); 3094 (5.1); 3121 (5.11); 3180 (5.12); 3193 (5.11); 3194 (5.8); 3221 (cf. 5.13); 3390 (5.2); 3449 (5.13); 3458 (5.8); 3472 (5.10); 3486 (5.6); 3490 (5.23); 3540 (5.8); 3548 (5.2); 3590 (5.6);
Lahaie 1349 (5.4);
Lauri 21 (5.8); 32 (5.2); 84 (5.10);
Le Rat 24 (5.2); 97 (5.10); 158 (3) (5.10); 158 (4) (5.2); 188 (1) (5.11); 207 (5.10); 359 (5.10); 476 (5.15); 541 (5.13); 718 (5.10); 752 (5.15); 791 (5.13); 984 (5.15);

- 1022 (5.26); 1109 (3) (5.10); 1124 (5.13); 1740 (5.15); 1741 (5.13); 2451 (5.13); 2541 (5.26); 2595 (5.15); 2636 (5.2); 2827 (5.11);
- Lécart/Lécard 1* (5.9); 4 (5.9); bois n°63 (5.22);
- Litaudon 101* (5.26); 117 (5.26);
- Lowry 5701* (5.5); 5726 (5.18); 6309 (5.2); 6320 (5.6);
- MacDaniels 2072* (5.4); 2217 (5.4); 2232 (5.10); 2293 (5.12); 2297 (5.15); 2301 (5.11); 2398 (5.2); 2406 (5.24); 2436 (5.2); 2476 (5.4); 2481 (5.13); 2515 (5.10);
- MacKee 1066* (5.10); 1106 (5.15); 2018 (5.2); 2027 (5.2); 2308 (5.26); 2351 (5.4); 2424 p.p. (5.2); 2716 (5.24); 3249 (5.11); 3284 (5.2); 3341 (5.2); 3389 (5.2); 3430 (5.2); 3431 (5.10); 3434 (5.12); 3537 (5.15); 3548 (5.11); 3800 (5.11); 3916 (5.4); 3915 (5.26); 3972 (5.22); 3989 (5.26); 4083 (5.2); 4156 (5.7); 4278 (5.8); 4321 (5.4); 4322 (5.4); 4390 (5.22); 4441 (5.5); 4531 (5.4); 5087 (5.12); 5396 (5.16); 5399 (5.11); 5415 (5.11); 5419 (5.20); 5501 (5.13); 5556 (5.8); 6468 (5.10); 7728 (5.10); 7790 (5.11); 7973 (5.8); 7977 (hybride ?, 5.8 × 5.13 ?); 8017 (5.4); 8050 (5.4); 9900 (5.1); 11899 (5.3); 11977 (5.8); 12450 (5.5); 12748 (5.26); 12934 (5.4); 12969 (juvénile, 5.26); 12988 (5.8); 13275 (5.12); 13760 (5.13); 14028 (5.2); 14032 (5.15); 14188 (5.1); 14344 (5.4); 14510 (5.4); 14541 (5.13); 14599 (5.22); 14767 (5.19); 14873 (5.4); 15022 (5.5); 15067 (5.26); 15339 (5.9); 15450 (5.12); 15972 (5.12); 16026 (5.15); 16124 (5.13); 16334 (5.26); 16564 (5.15); 16696 (5.4); 16715 (5.22); 16781 (5.4); 16941 (5.8); 17067 (5.8); 17149 (5.4); 17275 (5.26); 17396 (5.8); 17709 (5.11); 17801 (5.11); 17814 (5.15); 17851 (5.10); 17937 (5.11); 17940 (5.11); 18159 (5.7); 18267 (5.21); 18437 (5.26); 18484 (5.26); 18567 (5.15); 18672 (5.19); 18683 (5.21); 18746 (5.4); 18778 (5.4); 18780 (5.4); 18799 (cf. 5.25); 19045 (5.7); 19084 (5.12); 19090 (5.4); 19323 (5.26); 19388 (5.26); 19478 (5.26); 20109 (5.8); 20245 (5.15); 20268 (5.4); 20329 (5.22); 20418 (5.22); 20537 (5.9); 20538 (5.9); 20675 (5.26); 20756 (5.10); 20842 (5.13); 20865 (5.13); 20936 (5.11); 20979 (5.13); 21002 (5.11); 21028 (5.13); 21077 (5.12); 21252 (5.11 ?); 21582 (5.8); 21653 (5.4); 21704 (5.13); 21914 (5.5); 22261 (5.6); 22872 (5.7); 23300 (5.26); 23409 (5.26); 23419 (5.22); 23836 (5.26); 23866 (5.26); 24393 (5.13); 25267 (5.13); 25296 (5.13); 26566 (5.5); 26646 (5.4); 26648 (5.10); 26881 (5.6); 27138 (5.10); 27736 (5.2); 27787 (5.2); 27840 (5.2); 27844 (cf. 5.4); 27874 (5.15); 27878 (5.20); 27915 (5.11); 28019 (5.4); 28344 (5.26); 28413 (5.26); 28454 (cf. 5.4); 28457 (5.4); 28472 (5.26); 28496 (5.4); 28547 (5.22); 28619 (5.6); 28625 (5.6); 28672 (5.2); 28687 (5.10); 28775 (5.26); 28776 (5.26); 29545 (5.13); 29563 (5.13); 29643 (5.15); 29978 (5.4); 30045 (5.4); 30246 (5.13); 30268 (5.2); 30803 (5.22); 30834 (5.4); 31587 (5.10); 31626 (5.13); 31847 (5.13); 32105 (5.13); 32195 (5.15); 32233 (5.11); 32380 (5.20); 32399 (5.11); 32424 (5.16); 32427 (5.11); 32760 (cf. 5.4); 33241 (5.26); 33342 (5.10); 33541 (5.21); 33614 (5.13); 33938 (5.11); 34416 (5.4); 35088 (5.26); 35348 (5.13); 35353 (5.4); 35765 (5.10); 35988 (5.21); 35989 (5.21); 35990 (5.21); 36268 (5.15); 36302 (5.15); 36307 (5.7); 36838 (5.26); 36898 (hybride ?, 5.8 × 5.13 ?); 37085 (5.10); 37359 (5.20); 37563 (5.10); 37672 (5.13); 37695 (5.15); 37840 (5.8); 37945 (5.8); 37968 (5.13); 38228 (5.11); 38294 (5.7); 38295 (5.7); 38432 (5.13); 38471 (5.13); 38475 (5.2); 38477 (5.2); 38599 (5.11); 38818 (5.26); 38829 (5.15); 38867 (5.2); 38873 (5.26); 38874 (5.26); 38875 (5.26); 38891 (5.26); 38922 (5.26); 39083 (5.11); 39089 (5.23); 39395 (5.6); 39396 (5.6); 39655 (5.15); 39658 (5.24); 39659 (5.20); 39675 (5.11); 39811 (5.11); 39893 (5.11); 39899 (5.16); 39913 (5.20); 39937 (5.16); 39967 (5.11); 40046 (5.2); 40353 (5.6); 40775 (5.10); 40778 (5.13); 40944 (5.11); 41157 (5.4); 41259 (5.7); 41306 (5.6); 41307 (5.6); 41346 (5.8); 41565 (5.15); 41699 (5.8); 41745 (5.22); 41774 (5.13); 41862 (5.8); 41888 (indét.); 41918 (5.22); 41919 (5.22); 42288 (5.10); 42340 (5.7); 42589 (5.26); 42598 (5.2); 42612 (5.2); 42710 (5.11); 42873 (5.15); 42875 (5.15); 42899 (5.13); 42900 (5.13); 42901 (5.13); 42905 (5.2); 42906 (5.2); 42930 (5.8); 42931 p.p. (5.7); 42932 (5.7); 42939 (5.8); 42964 (5.7); 43110 (5.4); 43217 (5.2); 43257 (5.11); 44278 (5.26); 44463 (5.8); 44535 (5.26); 44584 (5.10); 44639 (5.12); 44827 (5.10); 45142 (5.2); 45159 (5.11); 45390 (5.26); 45455 (5.15); 45480 (5.26); 45481 (5.26); 45596 (5.12); 45751 (5.23); 45753 (5.6); 46132 (5.8); 46176 (5.26); 46380 (5.11);
- McMillan 5019* (5.10); 5113 (5.2); 5210 (5.13);
- McPherson 1555* (indét.); 1968 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 1969 (5.10); 1988 (5.11); 2032 (5.24); 2305 (5.15); 2306 (5.13); 2329 (5.7); 2357 (5.9); 2372 (5.4 × 5.8); 2387 (5.18); 2677 (5.4); 3295 (5.11); 3309 (5.4); 3339 (cf. 5.4); 3459 (5.16); 3461 (5.16); 3654 (5.26); 3740 (5.4); 4260 (5.13); 4486 (5.13); 4521 (5.9); 5101 (5.11); 5104 (5.20); 5721 (5.5); 5839 (5.11); 5840 (5.11); 6390 (5.5); 18088 (5.6); 18194 (5.5); 18247 (5.26); 18679 (5.4); 18758 (5.5); 19112 (5.18); 19358 (5.2);
- Montrouzier 65* (5.26); 117 (5.26);
- Morat 5157* (5.11); 5687 (5.24); 5942 (5.22); 6765 (5.11); 6785 (5.20); 7846 (5.13); 7965 (5.26); 7991 (5.6); 8005 (5.26); 8036 (5.4); 8037 (5.4); 8039 (5.4); 8042 (5.4);
- Müller 148* (5.8); 215 (5.4);
- Munzinger 418* (5.26); 574 (5.11); 638 (5.6); 786 (5.6); 794 (5.11); 936 (5.8); 951 (5.10); 953 (5.27); 1117 (5.15); 1122 (5.15); 1146 (5.11); 1210 (5.6); 1217 (5.11); 1347 (5.6); 1670 (5.16); 1691 (5.26); 1704 (5.16); 1705 (5.24); 1758 (5.2); 1850 (5.9); 2013 (5.2); 2449 (5.10); 2755 (5.22); 2760 (5.26); 2774 (5.4); 2789 (5.3); 2814 (5.22); 2818 (5.2); 2820 (5.22); 3004 (5.13); 3052bis (5.13); 3125 (5.21); 3426 (5.6); 3524 (5.22); 4137 (5.26); 4218 (5.13); 4415 (5.2); 4658 (5.12); 4770

- (indét.); 4885 (5.2); 5163 (5.1);
Musselman 5176 (5.24); 5401 (5.12);
Nothis 57 (5.5); 153 (5.24); 348 (5.4); 358 (5.4); 364 (5.10); 417 (5.15);
Pancher 129 (5.13); 187 (5.2); 187, 4646' (5.22); 187 p.p. (5.22); 197A (5.22); 199A, *Herb. Néocal.* 185 (5.15); 200 (5.4); 285 p.p. (5.11); 285 p.p. (5.22); *Mus. Néocal.* 285 (5.2); 383 (5.8); *Mus. Néocal.* 485 (5.2); 632 (5.13); 4646 = 197b (5.26); 4648 p.p. (5.12); 4648' = coll. de bois 129' (5.2); 4648' (5.10); 4648 = 197 = *Mus. Néocal.* 184 (5.2);
Petit 6 (5.26); 47 (5.4); 124 (5.10);
Phillips 3036 (5.2); 3065 (5.2); 3322 (5.12);
Pillon 3 (5.15); 4 (5.2); 9 (5.26); 10 (5.26); 26 (5.16); 36 (5.13); 41 (5.2); 48 (5.20); 49 (5.20); 59 (5.6); 86 (5.3); 93 (5.9); 94 (5.19); 95 (5.19); 96 (5.21); 98 (intermédiaire entre 5.3 et 5.9); 99 (5.2); 103 (5.15); 110 (5.24); 111 (5.4); 112 (5.10); 113 (5.26); 127 (5.23); 138 (5.11); 140 (5.8) 143 (5.13); 160 (5.7); 162 (5.14); 163 (5.12); 179 (5.5); 192 (5.10); 194 (5.13); 210 (5.8); 229 (5.3); 257 (5.23); 276 (5.1); 279 (5.11); 280 (5.1); 293 (5.4); 298 (5.18); 308 (5.3); 312 (5.8); 315 (5.26); 317 (5.13); 331 (5.17); 332 (5.4); 352 (5.18); 357 (5.16); 358 (5.6); 365 (5.20); 381 (5.24); 382 (5.24); 410 (5.26); 424 (5.25); 445 (5.7); 456 (5.6); 498 (5.22); 611 (5.5); 630 (5.18); 670 (5.7); 671 (cf. 5.14); 715 (5.5); 723 (5.13); 735 (5.13); 737 (5.4); 800 (5.6); 1154 (5.20); 1231 (5.27); 1258a (5.2); 1278 (5.10); 1300 (5.2); 1373 (5.4); 1374 (5.13); 1376 (5.26);
Pintaud 6 (5.15);
Sarasin 346 (5.10); 660 (5.2); 709 (5.7);
Sarlin 211 (5.26); 275 (5.5); 336 (5.26);
Schlechter 14842 (5.12); 14886 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 14914 (5.11); 15031 (5.10); 15134 (5.11); 15135 (5.27); 15150 (5.10); 15187 (5.11); 15188 (5.11); 15642 (5.3); 15645 (5.3);
Schmid M., 57 (5.2); 169 (5.6); 174 (5.5); 438 (5.13); 597b (5.4); 604 (5.4); 698 (5.15); 788 (5.2); 788bis (5.2); 823 (5.27); 1193 (5.26); 1391 (5.12); 1518 (5.18); 1624 (5.11); 1876 (5.4); 2010 (5.22); 2011 (5.4); 2080 (5.26); 2081 (5.26); 2546 (5.11); 2588 (juvénile, 5.26); 2589 (5.6); 4281 (5.20); 4282 (5.11); 4910 (5.2); 5392 (5.10);
Schmid R., 1978-16 (5.4); 1978-88 (5.12);
Sébert, coll. de bois 6 (5.26); 47 (5.4);
Simmons 1795 (5.2);
Stone 10582 (5.24); 14760 (5.4); 14764 (5.2);
Suprin 533 (5.22); 761 (5.15); 785 (5.26); 1288 (5.26); 1396 (5.18); 1547 (5.2); 1625 (5.8); 1738 (5.6); 1881 (5.10); 2003 (5.8); 2483 (5.13);
Thorne 28057 (5.17); 28064 (5.13); 28178 (5.10); 28205 (5.8); 28233 (5.13); 28277 (5.13); 28288 (5.10); 28289 (5.17); 28430 (5.26); 28477 (5.10); 28516 (5.5); 28532 (5.11); 28592 (5.2); 28620 (5.7); 28696 (5.24); 28698 (5.2); 28717 (5.11); 28725 (5.15);
Tirel 1187 (5.24);
Tronchet 525 (5.20); 544 (5.11); 601 (5.15);
Veillon 66 (5.8); 100 (5.8); 132 (5.23); 365 (5.4); 367 (5.10); 370 (5.13); 897 (5.11); 1186 (5.20); 1469 (5.23); 1470 (5.8); 1546 (5.11); 1572 (5.8); 1591 (5.22); 1592 (5.2); 1653 (5.12); 2698 (5.26); 3324 (5.11); 4365 (5.26); 5284 (5.10); 5719 (5.4); 6086 (5.6); 6099 (5.11); 6110 (5.1); 6119 (5.15); 6184 (5.11); 6346 (5.8); 6717 (5.6); 6721 (5.26); 6738 (5.5); 6780 (5.23); 7108 (5.26); 7338 (5.26); 7577 (5.5); 7577bis (5.5); 7648 (5.26); 7683 (5.20); 7684 (5.16);
Vieillard 579, Kanala, 1855–1860 (5.7); 585, Kanala, 1855–1860 (5.12); 590, Balade, 1855–1860 (5.26); 590, Gatope, 1861–1867 (5.8); 590, « Poindichilou », Gatope, 1861–1867 (5.26); 590, Tiari, 1861–1867 (5.4); 590, Touho, 1861–1867 (5.26); 590, Wagap, 1861–1867 (5.8); 590 = 4646, Balade, 1855–1860 (5.26); 591, Balade, 1855–1860 (5.4); 591, Tiaré, 1861–1867 (5.4); 593, Kanala, 1855–1860 (5.4); 594, Balade, 1855–1860 (5.4); 594, Balade/Wagap, 1855–1860 (5.4); 594, Pouebo, 1861–1867 (5.4); 594, Wagap, 1861–1867 (5.4); 594, Wagap, 1868 (5.3); 594 ?, Wagap, 1861–1867 (5.4); 598, 581 ? (5.17); 598, Kanala, 1855–1860 (5.2); 600 + *Pancher* 633, Kanala, 1855–1860 (5.10); 600, Baie de Tupiti, Riv. Toondu (5.10); 600, Kanala, 1855–1860 (5.10); 600, Kanala, Mont Dore, 1855–1860 (5.10); 600, Mont Dore, 1861–1867 (5.10); 600, Mont Dore, Kanala, 1861–1867 (5.10); *Vieillard* ? / *Deplanche* ? 639 (5.4); 2064, Pum, 1861–1867 (5.13); 2064, Wagap, 1861–1867 (5.13); 2077, Wagap, 1861–1867 (5.4); 2252 (5.14); 2595, s.loc. (5.4); 2650, Pic de Pouebo, 1861–1867 (5.5); 2651, Touho, 1861–1867 (5.26); 2652, Kanala (5.11); 2652, Mont Mou, 1861–1867 (5.15); 2653, Kanala, 1861–1867 (5.11); 2654 p.p., Gatope, 1861–1867 (5.4); 2654 p.p., s.loc., 1861–1867 (5.27); 2655, « Poindalou », Gatope, 1861–1867 (5.13); 2656, Kanala, 1867 (5.4); 2657, Mont Mou, 1861–1867 (5.22);
*Viro*t 5 (5.22); 27 (5.12); 28 (5.11); 99 (5.2); 105 (5.24); 182 (5.4); 192 (5.12); 202 (5.10); 217 (5.10); 233 (5.4); 409 (5.2); 430 (5.15); 466 (5.22); 481 (5.15); 484 (5.12); 485 (5.22); 581 (5.15); 625 (5.7); 787 (intermédiaire entre 5.3 et 5.9); 1264 (5.13); 1323 (5.8); 1347 (5.10); 1540 (5.13);
Webster 14430 (5.2); 14498 (5.2); 14534 (5.2); 19172 (cf. 5.2, 5.2 × 5.10 ?); 19185 (5.7);
Whaite 3181/3 (5.10); 3181/8 (5.13); 3845/15 (5.4); 3938/5 (5.12);
White 2002 (5.12); 2006 (5.2); 2011 (5.15); 2030 (5.11); 2113 (5.10); 2189 (5.13); 2201 (5.4); 20921 (5.26);
Ziarnik 1 (5.8); 3 (5.13); 5 (5.10); 20 (5.11); 21 (5.24); 93 (5.15); 120 (5.2).

6. *Spiraeanthemum*

- 6.1 *Spiraeanthemum brongniartianum* Schltr.
 6.2 *Spiraeanthemum collinum* (Hoogland) Pillon
 6.3 *Spiraeanthemum densiflorum* Brongn. & Gris
 6.4 *Spiraeanthemum ellipticum* Vieill. ex Pamp.
 6.5 *Spiraeanthemum meridionale* (Hoogland) Pillon
 6.6 *Spiraeanthemum pedunculatum* Schltr.
 6.7 *Spiraeanthemum pubescens* Pamp.
- Aubréville 48 (6.5);
 Balansa 1082 (6.7); 1083 (6.5); 2300 (6.5); 2302 (6.7);
 2303 (6.1); 2303a (6.3); 2844 (6.7); 2846 (6.7); 2847
 (6.4); 3506 (6.3);
 Bamps 5830 (6.3);
 Barrabé 509 (6.6);
 Baudouin 306 (6.3); 379 (6.7);
 Baumann-Bodenheim 5003 (6.7); 8305 (6.7); 13011
 (6.7); 13927 (6.5); 14211 (6.5); 14251 (6.5); 14275
 (6.5); 14486 (6.5); 14970 (6.5); 15478 (6.4);
 Bernardi 9497 (6.7); 9497bis (6.5); 9886 (6.4); 9887 (6.4);
 10436 (6.2); 12434 (6.5); 12441 (6.5); 12720 (6.2);
 Blanchon 161 (6.5); 628 (6.5); 641 (6.5); 678 (6.4); 1105
 (6.7);
 Bradford 604 (6.5); 613 (6.4); 621 (6.5); 628 (6.3); 1024
 (6.3); 1031 (6.1); 1038 (cf. 6.7); 1039 (6.7); 1123 (6.6);
 1125 (6.5); 1134 (6.7); 1179 (6.1);
 Brinon 518 (6.5); 592 (6.5); 1249 (6.5);
 Buchholz 1549 (6.5); 1713 (6.7); 1755 (6.5);
 Catal-Stuki 134 (6.5);
 Compton 353 (6.6); 735 (6.7);
 Cribs 782 (6.4); 1663 (6.7);
 Dagostini 552 (6.5);
 Däniker 2716 (6.4);
 Deplanche 69 (6.1); 374, Pouébo, 1861–1867 (6.7); 378,
 Pouébo, s.dat. (6.7); 382bis (6.5);
 Dickison 186 (6.4); 220 (6.5); 242 (6.5); 262 (6.3);
 Fogliani 34 (6.7); 58 (6.4); 69 (6.6); 70 (6.5);
 Franc 5 (6.4); 674 & 674A, Karikouéi (6.7); 674, Koghi,
 fév. 1909 (6.7); 674, Prony, déc. 1915 (6.6); 1761 &
 1761A (6.5); 2290 (6.4); 2320 (6.7);
 Gâteblé 98 (6.4);
 Guillaumin 8410 (6.5); 8844 (6.3); 9969 (6.7); 9980 (6.7);
 10001 (6.7); 10010 (6.7); 10133 (6.7); 10557 (6.7); 10573
 (6.7); 10669 (6.7); 10707 (6.5); 10976 (6.6); 11034 (6.5);
 11185 (6.4); 11199 (6.4); 11374 (6.5); 11428 (6.5); 11533
 (6.5); 11546 (6.5); 11649 (6.5); 11822 (6.5); 11828 (6.6);
 12499 (6.5);
 Hartley 15009 (6.3);
 Hoff 165 (6.5); 356 (6.5); 360 (6.5); 881 (6.5);
 Hopkins 6633 (6.4); 6634 (6.4); 6642 (6.6); 6643 (6.7);
 6644 (6.5); 6645 (6.5);
 Hürlimann 488 (6.5); 489 (6.5); 744 (6.7); 745 (6.7); 1048
 (6.5); 1783 (6.3); 1870 (6.1);
 Jaffré 157 (6.5); 216 (6.5); 1102 (6.2); 2317 (6.5); 2478
 (6.5); 3225 (6.4); 3335 (6.4); 3369 (6.6);
 Jérémie 1810 (6.3);
 Krauss 746 (6.7);
 Koyama 8039 (6.5); 8073 (6.6); 8180 (6.5);
 Le Rat 4 (6.7); 6 (6.4); 191² (6.7); 268 & 268A (6.6); 360
 (6.6); 458 (6.7); 1085³ (6.7); 2054 (6.7); 2543 (6.7);
 2679 (6.6); 3972 (6.7);
 Lécart/Lécart 22 (6.1); 72A (6.1);
 Lowry 5781 (6.1); 6321 (6.4); 6389 (6.1); 6418 (6.7); 6456
 (6.5); 6505 (6.7); 6819 (6.4);
 MacKee 2063 (6.5); 2120 (6.7); 2326 (6.5); 2368 (6.5);
 3801 (6.4); 4432 (cf. 6.1); 4473 (6.5); 4474 (6.7); 4537
 (6.7); 10117 (6.5); 14636 (6.1); 14750 (6.7); 15327
 (6.1); 15630 (6.1); 16447 (6.7); 17743 (6.3); 17934
 (6.4); 18176 (6.4); 18443 (6.3); 18557 (6.5); 18561
 (6.5); 18575 (6.7); 18866 (6.3); 19221 (6.3); 19239
 (6.3); 20231 (6.5); 20242 (6.4); 20465 (6.7); 20473
 (6.3); 20540 (6.1); 21123 (6.3); 21619 (6.6); 21636
 (6.7); 21995 (6.3); 23277 (6.7); 23672 (6.3); 24919
 (6.7); 25087 (6.3); 25164 (6.1); 25563 (6.3); 26604
 (6.3); 26748 (6.1); 26810 (6.1); 26852 (6.3); 26861
 (6.3); 26866 (6.3); 26867 (6.1); 27035 (6.2); 27652
 (6.3); 28458 (6.1); 29713 (indét.); 29976 (6.7); 30674
 (6.5); 30809 (6.2); 30991 (6.1); 31300 (6.1); 31730
 (6.3); 32121 (6.3); 32387 (6.4); 32828 (6.7); 32942
 (6.7); 34683 (6.7); 34873 (6.7); 35269 (6.3); 35289
 (6.3); 35478 (6.3); 37225 (6.5); 37894 (6.7); 37999
 (6.7); 38579 (6.4); 38634 (6.4); 38771 (6.5); 38821
 (6.5); 39373 (6.1); 41269 (6.4); 41343 (6.2); 41867
 (6.5); 42432 (6.5); 42518 (6.5); 42555 (6.2); 42577
 (6.7); 42993 (6.5);
 McPherson 2113 (6.3); 2354 (6.7); 2430 (6.5); 2435 (6.5);
 2442 (6.6); 2513 (6.5); 2809 (6.7); 3650 (6.5); 3682
 (6.1); 3733 (6.3); 3769 (6.3); 3778 (6.7); 4437 (6.5);
 6352 (6.7); 6453 (6.5); 6570 (6.7); 18162 (6.2); 18217
 (6.1); 18491 (6.1);
 Munzinger 390 (6.5); 1137 (6.4); 1936 (6.7); 4014 (6.7);
 4322 (6.7); 4327 (6.1); 4355 (6.7); 4575 (6.3);
 Musselman 5222 (6.7); 5397 (6.7);
 Nothis 257 (6.3); 363 (6.7);
 Pancher 191, Mus. Néoc. (6.7);

- Pillon 1 (6.5) ; 20 (6.4) ; 42 (6.5) ; 82 (6.7) ; 87 (6.1) ; 172 (6.1) ; 316 (6.7) ; 347 (6.4) ; 385 (6.4) ; 437 (6.6) ; 464 (6.2) ; 616 (6.4) ; 636 (6.5) ; 637 (6.6) ; 667 (6.3) ; 672 (6.4) ; 696 (6.1) ; 749 (6.1) ; 1151 (6.7) ; 1355 (6.3) ;
 Rohrdorf 75 (6.7) ;
 Schlechter 15623 (6.3) ;
 Schmid, M., 3 (6.5) ; 111 (6.5) ; 148 (6.2) ; 431 (6.7) ; 519 (6.4) ; 1107 (6.5) ; 1233 (6.1) ; 2852 (6.3) ; 4136 (6.4) ; 4981 (6.5) ; 4938 (6.5) ; 5288 (6.7) ;
 Sévenet-Pusset 1341 (6.2) ;
 Stauffer 5797 (6.5) ;
 Suprin 20 (6.5) ; 535 (6.7) ; 767 (6.6) ; 1043 (6.5) ; 1133 (6.3) ; 1148 (6.7) ; 1151 (6.3) ;
 Thorne 28649 (6.5) ;
 Tirel 1374 (6.3) ;
 Tronchet 610 (6.4) ;
 Uhe 871 (6.5) ; 955 (6.5) ;
 Veillon 89 (6.5) ; 998 (6.7) ; 1079 (6.6) ; 1104 (6.6) ; 1158 (6.7) ; 1499 (6.7) ; 1598 (6.6) ; 1828 (6.1) ; 1917 (6.4) ; 1986 (6.3) ; 2631 (6.4) ; 2844 (6.4) ; 3550 (6.7) ; 4303 (6.5) ; 5992 (6.5) ; 6246 (6.3) ; 6689 (6.7) ; 7575 (6.1) ; 7691 (6.4) ;
 Vieillard 341, Diaoué, 1855–1860 (6.1) ; 566–575, Kanala, 1861–1867 (6.5) ; 566, Balade, 1855–1860 (6.3) ; 566, Canala, 1855–1860 (6.3) ; 567, Balade, 1855–1860 (6.1) ; 567, Pouébo, 1861–1867 (6.1) ; 568, Balade, 1855–1860 (6.3) ; 568, Balade, 1862 (6.3) ; 568, Pum, 1861–1867 (6.3) ; 575*p.p.*, Balade, 1855–1860 (6.3) ; 575*p.p.*, Balade, 1855–1860 (6.5) ; 576, Diahoué, 1855–1860 (6.1) ; 577, Pouébo-Diahoué, 1855–1860 (6.3) ; 578, Poila, 1855–1860 (6.3) ; 2078, Wagap, 1862 (6.3) ; 2637, Wagap, 1861–1867 (6.7) ; 2643, « Hienguen », 1865 (6.4) ;
 Virot 588 (6.5) ; 1143 (6.7) ;
 White 2031 (6.4).

7. *Weinmannia*

- 7.1 *Weinmannia dichotoma* Brongn. & Gris (incluant var. *dichotoma* et var. *monticola* (Däniker) H.C. Hopkins & Pillon)
 7.2 *Weinmannia ouaiemensis* (Guillaumin & Virot) Hoogland
 7.3 *Weinmannia paitensis* Schltr.
 7.4 *Weinmannia serrata* Brongn. & Gris
- Aubréville 230 (7.1) ;
 Balansa 204 (7.4) ; 2298 (7.4) ; 2859 (7.4) ; 3427 (7.4) ;
 Bamps 5926 (7.3) ;
 Baumann-Bodenheim 15619 (7.3) ; 15665 (7.3) ;
 Bernardi 9521 (7.1) ; 9870 (7.1) ; 9881 & 9881bis (7.3) ; 9967 (7.1) ; 10027bis (7.4) ; 12616 (7.1) ; 12629 (7.1) ; 12816 (7.4) ;
 Blanchon 167 (7.1) ;
 Bradford 627 (7.4) ; 632 (7.4) ; 633 (7.3) ; 1089 (7.1) ; 1106 (7.4) ; 1140 (7.3) ; 1159 (7.3 ?) ; 1160 (7.3) ; 1166 (7.3) ; 1171 (7.4) ; 1177 (7.1) ; 1182 (7.1) ; 1184 (7.1) ; 1185 & 1185a (7.1) ; 1186 (7.1) ; 1188 (7.4) ;
 Brinon 746 (7.4) ;
 Cayrol 31 (7.3) ;
 Dagostini 840 (7.1) ;
 Däniker 794 (7.1) ; 1745 (7.4) ; 1812 (7.1) ; 1814 (7.1) ;
 Dawson 26 (7.1) ;
 Fogliani 39 (7.1) ; 40 (7.1) ;
 Gâteblé 102 (7.3) ;
 Green 1787 (7.1) ;
 Gressitt 9227 (7.4) ;
 Guillaumin 12797 (7.1) ;
 Hopkins 5050 (7.3) ; 5051 (7.3) ; 5052 (7.1) ; 5053 (7.1) ; 5054 (7.1) ; 6623 (7.3) ; 6624 (7.1) ;
 Hürlimann 1385 (7.3) ; 1408 (7.1) ; 1875 (7.1) ;
 Ingle 14 (7.4) ;
 Jaffré 2707 (7.1) ; 2856 (7.1) ; 3254 (7.1) ;
 Lécart/Lécard 19-688 (7.4) ;
 Lowry 5673 (7.4) ;
 MacKee 3525 (7.3) ; 3825 (7.1) ; 12271 (7.4) ; 12662 (7.1) ; 12791 (7.4) ; 12854 (7.4) ; 12919 (7.1) ; 13856 (7.1) ; 14408 (7.1) ; 14769 (7.2) ; 14770 (7.2) ; 15000 (7.1) ; 18252 (7.2) ; 18445 (7.4) ; 18450 (7.4) ; 18670 (7.2) ; 18867 (7.1) ; 19636 (7.1) ; 20467 (7.1) ; 21448 (7.1) ; 21912 (7.1) ; 23892 (7.1) ; 25614 (7.4) ; 25641 (7.4) ; 26671 (7.4) ; 27644 (7.4) ; 28782 (7.4) ; 31307 (7.4) ; 31539 (7.4) ; 31635 (7.1) ; 33085 (7.1) ; 33542 (7.2) ; 33543 (7.2) ; 34088 (7.2) ; 35545 (7.4) ; 35993 (7.2) ; 36001 (7.2) ; 39033 (7.4) ; 39314 (7.1) ; 39426 (7.1) ; 39448 (7.4) ; 39463 (7.4) ; 39958 (7.3) ; 40511 (7.4) ; 44406 (7.1) ; 44983 (7.1) ; 45428 (7.3) ;
 McDaniels 2316 (7.1) ;
 McPherson 1597 (7.4) ; 2179 (7.1) ; 2935 (7.1) ; 3403 (7.3) ; 3547 (7.1) ; 4783 (7.1) ; 5809 (7.1) ; 18115 (7.1) ; 18595 (7.4) ; 18618 (7.1) ;
 Morat 6905 (7.4) ;
 Munzinger 1223 (7.3) ; 1279 (7.1) ; 1354 (7.3) ; 1682 (7.3) ;
 Pancher, coll. de bois 128¹ (7.1) ; 615 (7.3) ;
 Pillon 23 (7.3) ; 56 (7.1) ; 62 (7.1) ; 77 (7.3) ; 92 (7.2) ; 97 (7.2) ; 119 (7.4) ; 161 (7.1) ; 296 (7.1) ; 405 (7.3) ; 746 (7.3) ; 748 (7.4) ;
 Raynal 16608 (7.4) ;
 Sarlin 121 (7.4) ;
 Schlechter 14941 (7.3) ; 15653 (7.1) ;

- Schmid, M.* 430 (7.1) ; 521 (7.3) ; 1234 (7.4) ; 1520 (7.1) ;
3370 (7.2) ; 3371 (7.2) ; 4135 (7.1) ;
Suprin 1278 (7.1) ;
Thorne 28714 (7.1) ; 28733 (7.3) ;
Veillon 213 (7.1) ; 296 (7.3) ; 302 (7.4) ; 430 (7.1) ; 750 (7.1) ;
995 (7.1) ; 1914 (7.1) ; 1956 (7.4) ; 2273 (7.2) ; 2499 (7.1) ;
3839 (7.1) ; 5985 (7.1) ;
- Vieillard* 569, Balade, 1855–1860 (7.1) ; 570, Balade,
1855–1860 ? (7.1 ?) ; 572, Balade, 1855–1860 (7.4) ;
572, Balade, 1861–1867 (7.4) ; 572, Wagap, 1861–
1867 (7.4) ; 637, *s.loc., s.dat.* (7.4) ;
*Viro*t 731 (7.2).

Références

- André E. 1880. – *Geissois racemosa* Labillardière, *Geissois* à grappes. *Illustration horticole* 27 : 86 + Pl. CCCLXXXV.
- Autran E. & Durand T. 1896. – *Hortus Boissierianus, énumération des plantes cultivées en 1885 à Valleyres (Vaud) et à la Pierrière (Chambésy près Genève)*. Georg & C^{ie}, Genève, 572 p.
- Bailly Y. 1986. – *Étude de la germination et de la conservation des semences d'essences forestières d'intérêt économique*. Rapport de convention. Orstom /CTFT/Dider, Nouméa, 294 p.
- Bate-Smith E.C. 1977. – Chemistry and taxonomy of the Cunoniaceae. *Biochemical Systematics and Ecology* 5 (2) : 95–105.
- Barnes R.W. 2002. – Palaeobotany, in Hopkins H.C.F. & Hoogland R.D. (eds), *Cunoniaceae*. Nationaal Herbarium Nederland, Leiden : 83–85 (Flora Malesiana series I ; 16).
- Barnes R.W. & Hill R.S. 1999. – Macrofossils of *Callioma* and *Codia* (Cunoniaceae) from Australian Cainozoic sediments. *Australian Systematic Botany* 12 (5) : 647–670.
- Barnes R.W., Hill R.S. & Bradford J.C. 2001. – The History of Cunoniaceae in Australia from macrofossil evidence. *Australian Journal of Botany* 49 (3) : 301–320.
- Barré N., Chazeau J. & Jourdan H. 2010. – La Faune des milieux sur roches ultramafiques, in L'Huillier L., Jaffré T. & Wulff A. (eds), *Mines et Environnement en Nouvelle-Calédonie : les milieux sur substrats ultramafiques et leur restauration*. Éditions IAC, Nouméa, pp. 105–128.
- Beaufils J.-B. & Dubois R. 1997. – Une Flore méconnue, incursion en Nouvelle-Calédonie. *Hommes & Plantes* 23 : 7–21.
- Bellair G. & Saint-Léger L. 1900. – *Les Plantes de serre : description, culture et emploi des espèces ornementales ou intéressantes cultivées dans les serres de l'Europe*. Librairie agricole de la maison rustique, Paris, 1 672 p.
- Bradford J.C. 1998. – A Cladistic analysis of species groups in *Weinmannia* (Cunoniaceae) based on morphology and inflorescence architecture. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85 (4) : 565–593.
- Bradford J.C. 2002. – Molecular phylogenetics and morphological evolution in Cunoniaceae (Cunoniaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89 (4) : 491–503.
- Bradford J.C. & Barnes R.W. 2001. – Phylogenetics and classification of Cunoniaceae (Oxalidales) using chloroplast DNA sequences and morphology. *Systematic Botany* 26 (2) : 354–385.
- Bradford J.C., Fortune-Hopkins H.C. & Barnes R.W. 2004. – Cunoniaceae, in Kubitzki K. (ed.), *Flowering Plants. Dicotyledons*. Springer, Berlin : 91–111 (The Families and Genera of Vascular Plants ; 6).
- Bradford J.C. & Jaffré T. 2004. – Plant species microendemism and conservation of montane maquis in New Caledonia: two new species of *Pancheria* (Cunoniaceae) from the Roche Ouaième. *Biodiversity and Conservation* 13 (9) : 2253–2273.
- Brongniart A. & Gris A. 1862. – Notice sur les Saxifragées-Cunoniées de la Nouvelle-Calédonie. *Bulletin de la Société botanique de France* 9 : 67–77.
- Brongniart A. & Gris A. 1868. – Description de quelques plantes remarquables de Nouvelle-Calédonie. *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle* 4 : 1–48 + planches.
- Brongniart A. & Gris A. daté 1872, publ. 1873. – Révision des *Cunonia* de la Nouvelle-Calédonie. *Bulletin de la Société botanique de France* 19 : 145–150.
- Brooker S.G., Cambie R.C. & Cooper R.C. 1987. – *New Zealand medicinal plants*. Heinemann, New Zealand, 268 p.
- Cabalion P., Waikedre J., Bontemps C., Degoy A., Fournet A. & Patisson J. 2005. – *Substances naturelles de forêt sèche*. Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa, 156 p.

- Cambie R.C. & Ash J. 1994. – *Fijian medicinal plants*. CSIRO, Australia, 364 p.
- Chambers K.L., Poinar Jr. G. & Buckley R. 2010. – *Tropidogyne*, a new genus of early Cretaceous Eudicots (Angiospermae) from Burmese amber. *Novon* 20 (1) : 23–29.
- Cherrier J.-F. in Centre technique forestier tropical. 1983. – *Les Principales essences forestières de Nouvelle-Calédonie : botanique, technologie, usages*. Service des eaux et forêts, Centre technique forestier tropical, Nouméa, 23 p.
- Cirad-Forêt 1992. – *Bois des DOM-TOM*. Tome III : *Nouvelle-Calédonie*. Département forestier du Cirad, Nogent-sur-Marne, 188 p.
- Dawson J. 1997. – Our nearest neighbour New Caledonia, a new horticultural Mecca. *New Zealand Garden Journal* 2 (4) : 8–11.
- Donovan B.J., Munzinger J., Pauly A., McPherson G. 2013. – Flower-visiting records of the native bees of New Caledonia. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 99 (1) : 19–43.
- Fogliani B. 1997. – *Connaissance et valorisation de la famille des Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie. Criblage initial et évaluation préliminaire*. Mémoire de DEA, Science des Agroressources. Ensat, INPT, Toulouse, France, 49 p.
- Fogliani B. 2002. – *De la connaissance physiologique des Cunoniaceae endémiques de la Nouvelle-Calédonie, à la recherche des caractéristiques physico-chimiques et biologiques de leurs substances bioactives d'intérêt*. Mémoire de thèse de doctorat, Université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 331 p.
- Fogliani B., Bouraïma-Madjèbi S., Cabalion P. & Pineau R. 2002a. – Screening of 50 Cunoniaceae species from New Caledonia for antimicrobial properties. *New Zealand Journal of Botany* 40 (3) : 511–520.
- Fogliani B., Bouraïma-Madjèbi S., Médevielle V. & Pineau R. 2002b. – Screening of fifty Cunoniaceae species from New Caledonia for inhibitors of xanthine oxidase and scavengers of superoxide anions. *Pharmaceutical Biology* 40 (7) : 526–533.
- Fogliani B., Bouraïma-Madjèbi S., Médevielle V. & Pineau R. 2004. – Methods to promote germination of two Cunoniaceae species, *Cunonia macrophylla* and *Geissois pruinosa* from New Caledonia. *Seed Science and Technology* 32 (3) : 703–715.
- Fogliani B., Raharivelomanana P., Bianchini J.-P., Bouraïma-Madjèbi S. & Hnawia E. 2005. – Bioactive ellagitannins isolated from *Cunonia macrophylla*, an endemic Cunoniaceae species from New Caledonia. *Phytochemistry* 66 (2) : 241–247.
- Fogliani B., Hopkins H.C.F., Bouraïma-Madjèbi S. & Médevielle V. 2009. – Morphological development of *Geissois pruinosa* (Cunoniaceae) from seed to adult and the expression of plesiomorphic characters in seedlings. *Flora* 204 (1) : 7–16.
- Fogliani B., Raharivelomanana P., Cabalion P., Lebouvier N. & Bouraïma-Madjèbi S. 2010. – La famille des Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie, perspectives de valorisation. *Ethnopharmacologia* 45 : 34–40.
- Gâteblé G. 2005. – *Rapport annuel 2004 Cultures horticoles*. Institut Agronomique néo-Calédonien, Païta, 27 p. (Programme Cultures maraichères et horticoles).
- Gâteblé G. 2006. – *Rapport annuel 2005 Cultures horticoles*. Institut Agronomique néo-Calédonien, Païta, 36 p. (Programme Cultures maraichères et horticoles).
- Gâteblé G. 2009a. – New Caledonia and its potential for new floriculture crops. *Acta Horticulturae* 813 : 29–36.
- Gâteblé G. 2009b. – Potentialités de valorisation de la flore néo-calédonienne en horticulture ornementale. *PHM Revue horticole* 514 : 39–44.
- Gâteblé G. 2010. – Développement d'un concept de potentiel ornemental théorique pour la valorisation des plantes endémiques ornementales de Nouvelle-Calédonie. *Ethnopharmacologia* 46 : 9–12.
- Gâteblé G. 2012. – History, biology and conservation of Pacific endemics: The Royal Creeper (*Oxera pulchella*: Lamiaceae), a New Caledonian ornamental plant. *Pacific Science* 66 (4) : 413–433.

- Gâteblé G. sous presse. – *Guide des plantes ornementales de Nouvelle-Calédonie*. Au vent des îles, Tahiti.
- Gomez L.D.P. 1995. – *Weinmannia* spp. (Cunoniaceae) : Fitoquímica básica. *Revista de biología tropical* 43 : 311–312.
- Grandcolas P., Murienne J., Robillard T., Desutter-Grandcolas L., Jourdan H., Guilbert E. & Deharveng L. 2008. – New Caledonia : a very old Darwinian island ? *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 363 (1508) : 3309–3317.
- Grisard J. & Vanden-Berghe M. 1895. – Les Bois industriels indigènes et exotiques (suite). *Revue des Sciences naturelles appliquées* 42 : 625–640.
- Guillaumin A. 1911a. – Contribution à la flore de Bourail (Nouvelle-Calédonie). I : Plantes des environs de Bourail recueillies par M. Pernel. *Annales du Musée colonial de Marseille* série 2, 9 : 55–73.
- Guillaumin A. 1911b. – Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (Iles des Pins et Loyalty). *Annales du Musée colonial de Marseille* série 2, 9 : 77–290.
- Guillaumin A. 1914. – Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* 20 : 93–96.
- Guillaumin A. 1921a. – Les Plantes ornementales de Nouvelle-Calédonie. *Revue d'Histoire naturelle appliquée* 2 : 82–94.
- Guillaumin A. (1921b). – Contribution à la Flore de la Nouvelle-Calédonie XXXIV : Plantes recueillies par M. Franc (suite). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* 27 : 119–125.
- Guillaumin A. daté 1940, publ. 1941. – Matériaux pour la Flore de la Nouvelle-Calédonie. LVI : Révision des Cunoniacées. *Bulletin de la Société botanique de France* 87 : 242–256.
- Guillaumin A. 1948. – *Flore analytique et synoptique de la Nouvelle-Calédonie. Phanérogames*. Office de la Recherche scientifique coloniale, Paris, 369 p.
- Guillaumin A. 1963. – Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* série 2, 35 : 648–653.
- Guillaumin A. 1964. – Résultats scientifiques de la Mission franco-suisse de botanique en Nouvelle-Calédonie (1950–1952). III. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* série B, Botanique 15 : 1–93.
- Guillaumin A. & Hamel J.-L. daté 1963, publ. 1964. Étude morphologique et caryologique du *Geissois pruinosa* Brongn. et Gris (Cunoniacées). *Bulletin de la Société botanique de France* 110 : 279–281.
- Hamel J.-L. 1952. – Les Chromosomes somatiques du *Pancheria sebertii* Guillaumin, Cunoniacée de la Nouvelle-Calédonie. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* série 2, 24 : 588–590.
- Heckel E. 1913. – *Les Plantes utiles de Nouvelle-Calédonie : nouvelles observations sur ces plantes*. Institut Colonial, Marseille, 93 p.
- Hegnauer R. 1964. – *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Birkhäuser, Basel, vol. 3 : 625–628.
- Hickey L.J. 1977. – Stratigraphy and paleobotany of the Golden Valley formation (Early Tertiary) of Western North Dakota. *Geological Society of America, Memoir* 150 : 1–181.
- Hoogland R.D. 1979. – Studies in the Cunoniaceae. II : The Genera *Caldcluvia*, *Pullea*, *Acsmithia*, and *Spiraeanthemum*. *Blumea* 25 : 481–505.
- Hoogland R.D. 1988. – Studies in the Cunoniaceae IV : Further notes on New Caledonia *Acsmithia*. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* série B, *Adansonia* 9 : 393–397.
- Hoogland R.D., Jérémie J. & Hopkins H.C.F. 1997. – Le Genre *Cunonia* (Cunoniaceae) en Nouvelle-Calédonie. Description de cinq espèces nouvelles. *Adansonia* série 3, 19 (1) : 7–19.
- Hopkins H.C.F. 2005. – Nomenclature and typification in the endemic genus *Codia* (Cunoniaceae) from New-Caledonia. *Adansonia* série 3, 27 (2) : 243–254.
- Hopkins H.C.F. 2006. – Nomenclature and typification in *Geissois* (Cunoniaceae) in the SW Pacific. *Adansonia* série 3, 28 (2) : 311–327.
- Hopkins H.C.F. 2007. – *Geissois bradfordii*, a new species of Cunoniaceae from New Caledonia. *Kew Bulletin* 62 (2) : 275–285.

- Hopkins H.C.F. 2008. – The Morphology of stipules and inflorescences in *Geissois sensu stricto* (Cunoniaceae). *Kew Bulletin* 63 (4) : 625–638.
- Hopkins H.C.F. & Bradford J.C. 1998. – A Revision of *Weinmannia* (Cunoniaceae) in Malesia and the Pacific 1. Introduction and an account of the species of Western Malesia, the Lesser Sunda Islands and the Moluccas. *Adansonia* série 3, 20 (1) : 5–41.
- Hopkins H.C.F. & Bradford J.C. 2009. – Nomenclature and typification of names in the endemic genus *Pancheria* (Cunoniaceae) from New Caledonia. *Adansonia* série 3, 31 (1) : 103–135.
- Hopkins H.C.F., Bradford J.C., Donovan B., Pillon Y., Munzinger J. & Fogliani B. sous presse. – Floral biology of Cunoniaceae in New Caledonia and observations of insects, birds and lizards as floral visitors. *Kew Bulletin*.
- Hopkins H.C.F., Fogliani B. & Pillon Y. 2007. – Four new species in the endemic genus *Codia* (Cunoniaceae) from New Caledonia. *Kew Bulletin* 62 : 259–274.
- Hopkins H.C.F. & Hoogland R.D. 2002. – Cunoniaceae, in Nootboom H.P. (ed.), *Revisions: Caryophyllaceae, Cunoniaceae, Potamogetonaceae, Zosteraceae, Cymodoceaceae*. Nationaal Herbarium Nederland, Leiden, pp. 53–165 (Flora Malesiana series I ;16).
- Hopkins H.C.F. & Pillon Y. daté 2011, publ. 2012. Further new endemic taxa of Cunoniaceae from New Caledonia. *Kew Bulletin* 66 (3) : 405–423.
- Hopkins H.C.F., Pillon Y. & Bradford J.C. 2009. – The Endemic genus *Pancheria* (Cunoniaceae) from New Caledonia: notes on morphology and the description of three new species. *Kew Bulletin* 64 (3) : 429–446.
- Hopkins H.C.F., Rozefelds A.C. & Pillon, Y. 2013. – *Karabina* gen. nov. (Cunoniaceae), for the Australian species previously placed in *Geissois*, and a synopsis of genera in the tribe Geissoieae. *Australian Systematic Botany* 26 (3) : 167–185.
- Houard C. 1922. – *Les Zooecidies des plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie*. J. Hermann, Paris, vol. 1, 498 p.
- Hunt G.R. & Gray R.D. 2004. – The Crafting of hook tools by wild New Caledonian crows. *Proceedings of the Royal Society London B*, 271 (suppl. 3) : S88–S90.
- Ibanez T. & Birnbaum P. 2014. – Monodominance at the rainforest edge: case study of *Codia mackeeana* (Cunoniaceae) in New Caledonia. *Australian Journal of Botany* 62 (4) : 312–321.
- IUCN. 2001. – *IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland, 30 p.
- Jaffré T. & Pelletier B. 1992. – *Plantes de Nouvelle-Calédonie permettant de revégétaliser des sites miniers*. SLN (NCL), Nouméa, 114 p.
- Jaffré T., Pillon Y., Thomine S. & Merlot S. 2013. – The Metal hyperaccumulators from New Caledonia can broaden our understanding of nickel accumulation in plants. *Frontiers in Plant Science* 4 : 279.
- Jaffré T., Rigault F. & Dagostini G. 1998. – Impact des feux de brousse sur les maquis ligno-herbacés des roches ultramafiques de Nouvelle-Calédonie. *Adansonia*, série 3, 20 (1) : 173–189.
- Jeanneney A. 1894. – *La Nouvelle-Calédonie agricole : nature minéralogique et géologique du sol : renseignements pratiques pour les émigrants*. A. Challamel, Paris, 344 p.
- Kato M. & Kawakita A. 2004. – Plant-pollinator interactions in New Caledonia influenced by introduced honey bees. *American Journal of Botany* 91 (11) : 1814–1827.
- Krushelnycky P.D., Loope L.L., Giambelluca T.W., Starr F., Starr K., Drake D.R., Taylor A.D. & Robichaux R.H. 2013. – Climate-associated population declines reverse recovery and threaten future of an iconic high-elevation plant. *Global Change Biology* 19 (3) : 911–922.
- Lemire C. 1878. – *La Colonisation française en Nouvelle-Calédonie et dépendances*. Challamel, Paris, 376 p.
- L'Huillier L., Jaffré T. & Wulff A. 2010. – *Mines et environnement en Nouvelle-Calédonie : les milieux sur substrats ultramafiques et leur restauration*. Éditions IAC, Nouméa, 412 p.
- Lindley J. 1851. – XXIII. Notices of certain Ornamental Plants lately introduced into England. *Journal of the Horticultural Society of London* 6 : 258–273.

- Lindley J. & Paxton J. daté 1853, publ. 1851. – *Geissois racemosa*, in *Paxton's flower garden*. Bradbury & Evans, London, vol. 2, p. 146.
- Loudon J., Don G. & Wooster D. 1880. – *Dygygia*. *Loudon's encyclopaedia of plants*. Longmans, Green and Co., London, 1352 p.
- Maitrepierre L. 2006. – *Impacts du réchauffement global en Nouvelle-Calédonie*. Nouméa. Météo France. Rapport, 15 p.
- McPherson G. & Lowry II P.P. 2004. – *Hooglandia*, a newly discovered genus of Cunoniaceae from New Caledonia. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 91 : 260–265.
- Nicolson D.H. & Fosberg F.R. 2004. – *The Forsters and the botany of the second Cook Expedition (1772–1775)*. 2nd ed. issued as *Regum Vegetabile 139*. A.R.G. Gantar Verlag, Ruggell, Liechtenstein 760 p.
- Ozanne-Rivierre F. 1979a. – *Textes Nemi (Nouvelle-Calédonie)*. vol 1 : *Kavatch et Tendo*. Société d'études linguistiques et anthropologiques de France (SelaF), Paris, 316 p.
- Ozanne-Rivierre F. 1979b. – *Textes Nemi (Nouvelle-Calédonie)*. vol. 2 : *Bas-Coulna et Haut-Coulna, accompagnés d'un lexique Nemi-française*. Société d'études linguistiques et anthropologiques de France (SelaF), Paris, 367 p.
- Pampanini R. 1905. – Le Cunoniacee degli Erbari di Firenze e di Ginevra. *Annali di Botanica, Rome* 2 : 46–106.
- Pelletier B. 2006. – Geology of the New Caledonia region and its implications for the study of the New Caledonian biodiversity, in Payri C.E. & Richer de Forges B. (eds), *Compendium of marine species from New Caledonia*. Centre IRD de Nouméa, Nouméa, pp. 17–30.
- Petinot M. 1991. – *Valorisation de la flore de la Nouvelle-Calédonie : étude du potentiel horticole de quelques espèces des maquis miniers*. Rapport de stage. Orstom / ENSH de Versailles, 182 p.
- Pillon Y. 2011. – Focus on *Geissois* (Cunoniaceae) : another example of the Melanesian Connection, in Bouchet P., Le Guyader H. & Pascal O. (eds), *The Natural History of Santo*. MNHN, Paris ; IRD, Montpellier ; Pro-Natura, Paris : 93–94 (Collection Patrimoines naturels ; 70).
- Pillon Y. & Fogliani B. 2009. – Evidence for a correlation between phylogeny and bioactivity in New Caledonian Cunoniaceae and its implications for screening and conservation. *Pacific Science* 63 (1) : 97–103.
- Pillon Y., Hopkins H.C.F. & Bradford J.C. 2008. – Two new species of *Cunonia* (Cunoniaceae) from New Caledonia. *Kew Bulletin* 63 (3) : 419–431.
- Pillon Y., Hopkins H.C.F., Munzinger J., Chase M.W. 2009a. – A Molecular and morphological survey of generic limits in *Acsmithia* and *Spiraeanthemum* (Cunoniaceae). *Systematic Botany* 34 (1) : 141–148.
- Pillon Y., Hopkins H.C.F., Munzinger J., Amir H. & Chase M.W. 2009b. – Cryptic species, gene recombination, and hybridization in the genus *Spiraeanthemum* (Cunoniaceae) from New Caledonia. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161 (2) : 137–152.
- Pillon Y., Munzinger J., Amir H., Hopkins H.C.F. & Chase M.W. 2009c. – Reticulate evolution on a mosaic of soils: diversification of the New Caledonian endemic genus *Codia* (Cunoniaceae). *Molecular Ecology* 18 (10) : 2263–2275.
- Pillon Y., Munzinger J., Amir H. & Lebrun M. 2010. – Ultramafic soils and species sorting in the flora of New Caledonia. *Journal of Ecology* 98 (5) : 1108–1116.
- Pillon Y., Hopkins H.C.F., Rigault F., Jaffré T. & Stacy E.A. 2014. – Cryptic adaptive radiation in tropical forest trees in New Caledonia. *New Phytologist* 202 (2) : 521–530.
- Pintaud J.-C., Jaffré T. & Puig H. 2001. – Chorology of New Caledonian palms and possible evidence of Pleistocene rain forest refugia. *Comptes rendus de l'Académie sciences Paris, Science de la vie* 324 (5) : 453–463.
- Prenner G., Bateman R.M. & Rudall P.J. 2010. – Floral formulae updated for routine inclusion in formal taxonomic descriptions. *Taxon* 59 (1) : 241–250.

- Rageau J. 1957. – *Plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*. Orstom, Nouméa, 23 p.
- Raven P.H. & Axelrod D.I. 1974. – Angiosperm biogeography and past continental movements. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 61 (3) : 539–673.
- Rendle A.B., Baker E.G. & Moore S.M. 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 : Flowering Plants (Angiosperms). *Botanical Journal of the Linnean Society* 45 : 245–417.
- Richards W. 1880. – The Belgian national horticultural exhibition. *Gardener's Chronicle* 14 : 119–120.
- Sarlin P. 1954. – *Bois et forêts de la Nouvelle-Calédonie*. Centre technique forestier tropical, Nogent-sur-Marne, 303 p. (Publication n° 6).
- Schlechter R. 1906. – Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien. *Botanischer Jahrbucher für Systematik* 39 (1) : 1–274.
- Schönenberger J., Friis E.M., Matthews M.L. & Endress P.K. 2001. – Cunoniaceae in the Cretaceous of Europe: evidence from fossils flowers. *Annals of Botany* 88 (3) : 423–437.
- Sebert H. & Pancher, J.A.I. 1874. – *Notice sur les bois de la Nouvelle Calédonie : suivie de considérations générales sur les propriétés mécaniques des bois et sur les procédés pour les mesurer ; partie descriptive en commun avec M. Pancher*. A. Bertrand, Paris, 276 p.
- Smith A.C. 1952. – Studies of Pacific Island plants, XII, The Cunoniaceae of Fiji and Samoa. *Journal of the Arnold Arboretum* 33 : 119–149.
- Sniderman J.M.K., Jordan G.J. & Cowling R.M. 2013. – Fossil evidence for a hyperdiverse sclerophyll flora under a non-Mediterranean-type climate. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110 (9) : 3423–3428.
- Thomas C.D., Cameron A., Green R.E., Bakkenes M., Beaumont L.J., Collingham Y.C., Erasmus B.F.N., Ferreira de Siqueira M., Grainger A., Hannah L., Hughes L., Huntley B., van Jaarsveld A.S., Midgley G.F., Miles L., Ortega-Huerta M.A., Peterson A.T., Phillips O.L., & Williams S.E. 2004. – Extinction risk from climate change. *Nature* 427 : 145–148.
- United States Board on Geographic Names 1974. – *New Caledonia and dependencies and Wallis and Futuna. Official Standard Names Gazetteer*. Defense Mapping Agency Topographic Centre, Washington D.C., 100 p.
- Wanat M. & Munzinger J. 2012. – Biology of Apionidae (Coleoptera : Curculionoidea) in New Caledonia, a preliminary report. *Zootaxa* 3554 : 59–74.
- Watt A., Watt J. & Cherry B. 1993. – *Report on the collecting visit to New Caledonia, July/August, 1993*. Unpublished report. Lavers Hill, Otway Ridge Arboretum, 7 p.
- Wright D. 1983. – *Eucryphia, Hoheria and Plagianthus*. *The Plantsman* 5 : 167–185.
- Wrigley J.W. & Fagg M. 2007. – *Australian native plants concise edition : cultivation, use in landscaping and propagation*. Reed New Holland, Sydney, 352 p.
- Wulff A., L'Huillier L., Vêa C. & Jaffré T. 2010. – Espèces indigènes utilisables en revégétalisation, in L'Huillier L., Jaffré T. & Wulff A. (eds), *Mines et Environnement en Nouvelle-Calédonie : les milieux sur substrats ultramafiques et leur restauration*. Éditions IAC, Nouméa, pp. 231–344.
- Wulff A.S., Hollingsworth P.M., Ahrends A., Jaffré T., Veillon J.-M., L'Huillier L. & Fogliani B. 2013. – Conservation priorities in a biodiversity hotspot: analysis of narrow endemic plant species in New Caledonia. *Plos One* 8 (9) : e73371.
- Zongo C. 2010. – *Données biologiques et physiologiques sur les semences de quelques espèces de milieux ultramafiques néo-calédoniens*. Thèse de doctorat, Université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 228 p.

Remerciements

Les auteurs adressent leurs remerciements à toutes les personnes qui ont rendu possible la rédaction de cet ouvrage. Plusieurs courtes missions de terrain d'Helen Hopkins ont été financées par l'Union Européenne, le National Geographic (*via* et avec Jason Bradford), le fonds TOBU *via* les Royal Botanic Gardens de Kew (K), ainsi que par le Missouri Botanical Garden (MO) pour Jason Bradford. Les autorisations de récoltes en Nouvelle-Calédonie ont été accordées par la Direction de l'environnement (DENV, Province Sud) et la Direction du développement économique et de l'environnement (DDEE, Province Nord).

Le travail de Ruurd Hoogland a été financé par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) de Paris. Helen Hopkins a bénéficié de fonds du MNHN (grâce aux Professeurs Philippe Morat et Jean-Noël Labatt) et du programme PARSYST de l'Union Européenne pour plusieurs courtes visites à l'herbier de Paris (P). Yohan Pillon a été soutenu par l'Université de la Nouvelle-Calédonie, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et l'Université de Hawaï à Hilo. Les auteurs remercient la Linnean Society of London pour l'obtention de financements NERC pour certaines illustrations de *Pancheria* ; d'autres illustrations ont été dessinées pour cet ouvrage à Paris, Kew et Nouméa.

Ce travail a bénéficié des ressources gracieusement mises à disposition par les herbiers de Paris (P), Nouméa (NOU), du Royal Botanic Gardens, Kew (K), ainsi que, pour *Pancheria*, du Missouri Botanical Garden (MO) et de l'University of California de Davis (DAV). Nous tenons à remercier : Patricia Pitzini (P), qui a dactylographié les manuscrits de Ruurd Hoogland ; Jacqueline Fambart-Tinel (NOU) qui a informatisé les collections de Cunoniaceae, Frédéric Rigault (NOU) pour la réalisation des cartes de répartition géographiques et Pierre Cabalion pour des informations sur les noms vernaculaires. Nous sommes reconnaissants envers Jacques Florence, Porter P. Lowry II et Jérôme Munzinger pour leurs relectures et Thomas Haevermans pour avoir testé les clés d'identification.

Pour avoir permis la reproduction de leurs photographies, nous remercions : Laure Barrabé, Gildas Gateblé, Vanessa Hequet, Daniel et Irène Létocart, Joël Jérémie, Jérôme Munzinger, Frédéric Tronchet, Hervé Vandrot et Tim Waters. Nous tenons également à remercier les différents illustrateurs qui ont préparé des planches de dessins originales pour ce travail : Patricia K.R. Davies, J. Saussothe-Guérel, Michèle Magat et Dominique Storez, ainsi que ceux dont les planches publiées auparavant sont reproduites ici : Cécile Monnié, Margaret Tebbs, et Y. Wilson-Ramsey. Nous remercions Agathe Haevermans et Dominique Storez pour avoir bien voulu redessiner à la dernière minute certaines planches originales manquantes et Marian Berger pour l'illustration de la page de 4^{ème} couverture.

Les auteurs remercient tous les membres du Laboratoire de botanique et d'écologie végétales du centre IRD de Nouméa pour leur assistance sur le terrain ainsi qu'à l'herbier. Yohan Pillon remercie en particulier Laure Barrabé, Jacqueline Fambart-Tinel, Céline Grignon, Vanessa Hequet, Gilles Dagostini, David Kurpysz, Michèle Magat, Jérôme Munzinger, William Nigote, Frédéric Rigault et Tanguy Jaffré. Il remercie également Hervé Jourdan, Daniel et Irène Létocart et les personnes trop nombreuses pour être citées ici qui l'ont assisté sur le terrain. Enfin Helen Hopkins remercie Odile Poncy pour sa généreuse hospitalité à Paris et Yohan Pillon remercie Elizabeth Stacy pour son soutien.

Crédits illustrations et photos

Seules sont indiquées ici les photos de début de chapitres. Pour toutes les autres illustrations, se référer à la légende. Certaines photos ont été recadrées.

Codia

Codia sp., photo de T. Waters.

Cunonia

Cunonia atrorubens, photo de Y. Pillon.

Geissois

Geissois pruinosa var. *pruinosa*, photo de J. Munzinger.

Hooglandia

Hooglandia ignambiensis, photo de H. Vandrot.

Pancheria

Pancheria ternata, photo de L. Barrabé.

Spiraeanthemum

Spiraeanthemum ellipticum, photo de G. Gâteblé.

Weinmannia

Weinmannia dichotoma, photo de J.C. Bradford.

Les photographies de Gildas Gâteblé et Hervé Vandrot ont été reproduites avec l'aimable autorisation de l'IAC (Institut agronomique néo-Calédonien). Les photographies de Jérôme Munzinger et Vanessa Hequet sont reproduites avec l'aimable autorisation de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement).

Pour les dessins en noir, le nom des dessinateurs est indiqué dans la légende de chaque figure. Certaines planches originales ont été réorganisés par la rédaction.

Les figures 1.8, 1.17, 1.19, 1.30, 2.12, 2.20, 3.1, 5.1, 5.18, 5.35 et 5.55 de Patricia K.R. Davies et la figure 3.5 de Margaret Tebbs ont été initialement publiées dans *Kew Bulletin* et sont reproduites ici avec la permission des Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew et des dessinatrices.

La figure 1.32 dessinée par Michèle Magat est publiée avec la permission de l'IRD.

La figure 2.18 de Cécile Monié a été initialement publiée dans *Kew Bulletin* et est reproduite avec la permission de l'IRD.

Les figures 2.4, 2.15, 2.42, 2.47, 7.6 et 7.8 de M^{lle} Sausotte-Guérel ont été publiées dans *Adansonia* séries 3 et sont reproduites ici avec l'autorisation des Publications scientifiques du Muséum.

La figure 4.2 a été publié dans *Annals of the Missouri Botanical Garden* 91 : 260–265 (2004) et est reproduite avec la permission du Missouri Botanical Garden.

La figure 5.20 est reproduite d'après la publication originale des *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle*, Paris, vol. 4, tab. 11 (1868).

Index des noms scientifiques des plantes

Les noms de genres et espèces acceptés sont en police normale, les synonymes et les noms exclus en maigre. Les numéros en gras indiquent les pages où l'espèce ou le genre sont traités.

A

<i>Ackama</i>	14
<i>Ackama paniculosa</i>	21
<i>Acsmithia</i>	373, 374, 445, 447
<i>Acsmithia austrocaledonica</i>	386
<i>Acsmithia brongniartiana</i>	381
<i>Acsmithia collina</i>	384
<i>Acsmithia densiflora</i>	386
<i>Acsmithia elliptica</i>	390
<i>Acsmithia laxiflora</i>	386
<i>Acsmithia meridionalis</i>	394
<i>Acsmithia pedunculata</i>	398
<i>Acsmithia pubescens</i>	401
<i>Acsmithia undulata</i>	386
<i>Agathis ovata</i>	56
<i>Aistopetalum</i>	256
<i>Arnoldia</i>	405

B

<i>Bauera rubioides</i>	21
-------------------------------	----

C

<i>Caldcluvia</i>	445
<i>Caldcluvia paniculosa</i>	21
<i>Callicoma</i>	443
<i>Callicoma billardierei</i>	290
<i>Callicoma serratifolia</i>	21
<i>Callicoma ternata</i>	362
<i>Calophyllum</i>	200
<i>Ceratopetalum gummiferum</i>	21
<i>Codia</i>	5, 9, 12-19, 34-51 , 60, 62, 90, 128, 196, 319, 427, 443, 445-447, 450
<i>Codia albicans</i>	5, 37, 38, 40, 43, 46, 48-51, 52-54 , 65, 71, 93, 95, 99, 427
<i>Codia albicans</i> Pamp. var. <i>cinerascens</i>	99
<i>Codia albifrons</i>	5, 27, 30, 31, 33, 36-38, 40, 42, 45, 47, 48, 50, 51, 55-57 , 67, 93, 427
<i>Codia arborea</i>	88, 90
<i>Codia belepensis</i>	40, 58-60 , 427
<i>Codia cinerascens</i>	99
<i>Codia discolor</i>	5, 18, 22, 24, 36-38, 40, 42, 45, 48, 49, 50, 52, 61-63 , 74, 90, 427
<i>Codia discolor</i> var. <i>cinerascens</i>	99
<i>Codia discolor</i> var. <i>rufinervis</i>	68

<i>Codia ferruginea</i>	5, 28, 29, 33, 37, 39, 40, 43, 46, 48-50, 54, 64-65 , 427
<i>Codia floribunda</i>	22, 81
<i>Codia fusca</i>	5, 27, 30, 31, 33, 36, 40, 42, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 57, 66-67 , 93, 95, 427
<i>Codia incrassata</i> ...	5, 36-40, 43, 46, 48-50, 54, 68-71 , 77, 99, 427
<i>Codia incrassata</i> var. <i>major</i>	68
<i>Codia incrassata</i> var. <i>rufinervis</i>	68
<i>Codia jaffrei</i>	5, 36, 39-41, 43, 45, 46, 48-50, 63, 71, 72-74 , 427
<i>Codia mackeeana</i>	5, 21, 36, 40, 42, 45, 47, 49, 50, 60, 75-77 , 99, 427, 446
<i>Codia microcephala</i>	88
<i>Codia microphylla</i>	5, 38, 40, 41, 44, 47, 49, 50, 78-80 , 90, 427
<i>Codia montana</i>	5, 21, 22, 24, 30, 31, 35, 37, 39-41, 44, 47, 49, 50, 60, 78, 81-84 , 90, 427
<i>Codia montana</i> var. <i>albifrons</i>	55
<i>Codia nitida</i>	5, 21-24, 37, 39-41, 44, 47-50, 60, 85-87 , 90, 427
<i>Codia obcordata</i>	88, 90
<i>Codia obcordata</i> var. <i>discolor</i>	61
<i>Codia spatulata</i>	5, 24, 36-41, 44, 47, 49, 50, 60, 79, 84, 86, 87, 88-91 , 99, 427
<i>Codia tinifolia</i>	290
<i>Codia triverticillata</i>	5, 27, 30, 31, 33, 36, 40, 42, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 57, 67, 92-95 , 427
<i>Codia xerophila</i>	4, 5, 40, 42, 45, 47, 49, 50, 96-99 , 427
<i>Cunonia</i>	4, 5, 6, 9, 10, 13-16, 19, 20, 22, 24, 25, 27-32, 39, 100-115 , 131, 177, 376, 407, 408, 429, 430, 443, 445, 447, 450
<i>Cunonia</i> × <i>alticola</i>	5, 30, 31, 104, 107, 110, 112-115, 116-118 , 132, 150, 429
<i>Cunonia aoupiniensis</i>	5, 104, 108, 111-115, 119-121 , 135, 164, 174, 429
<i>Cunonia atrorubens</i> ...	6, 22-24, 30, 31, 104, 107, 110, 113-115, 122-125 , 132, 135, 153, 167, 193, 429
<i>Cunonia austrocaledonica</i>	6, 22, 108, 111-115, 126-129 , 150, 157, 429
<i>Cunonia balansae</i>	6, 18, 19, 30, 31, 100, 104, 106, 109, 112-115, 118, 123, 130-133 , 150, 153, 177, 429
<i>Cunonia bernieri</i>	193

Cunonia bopopensis 6, 108, 111-115, **134-135**,
164, 174, 429

Cunonia bullata..... 6, 30, 31, 102, 104, 106, 109,
112-115, 132, **136-139**, 147, 429

Cunonia capensis..... 14, 21, 100, 101, 105

Cunonia cardioptera..... 116

Cunonia cerifera..... 6, 30,31, 107, 110, 112-115,
140-141, 177, 429

Cunonia deplanchei..... 6, 16, 19, 22-24, 30, 31, 100,
104, 108, 111-115, 141, **142-144**, 177, 302, 429

Cunonia dickisonii..... 6, 16, 30,31, 104, 106, 109,
112-115, 132, **145-147**, 181, 429

Cunonia × *koghicola* 6, 30, 31, 104, 107, 110,
112-115, 117, 132, **148-151**, 429

Cunonia latifolia..... 172

Cunonia lenormandii..... 6, 30, 31, 104, 107, 110,
112-115, 123, 125, 132, 135, **152-155**, 167, 193, 429

Cunonia linearisepala 6, 20, 101, 102, 108,
111-115, 150, **156-157**, 164, 429

Cunonia macrophylla..... 6, 16, 19, 21, 22,
24, 30, 31, 101, 102, 105, 106, 109,
112-115, **158-161**, 187, 328, 429, 444

Cunonia montana..... 6, 104, 108, 111-115,
120, 135, **162-164**, 174, 183, 189, 429

Cunonia nervosa..... 162, 164

Cunonia ouaiemensis..... 416

Cunonia pseudoverticillata 6, 16, 30, 31, 107,
110, 112, 113, 115, **166-167**, 429

Cunonia pterophylla 6, 108, 111-115, 118, 128,
168-171, 189, 429

Cunonia pterophylla var. *glabrescens* 168

Cunonia pulchella 6, 22, 108, 111-115, 120, 126,
135, 150, 157, 164, **172-175**, 183, 430

Cunonia pulchella forma *glabra* 162

Cunonia pulchella var. *latifolia* 172

Cunonia pulchella var. *montana* 162, 172

Cunonia pulchella var. *pterophylla*..... 168, 172

Cunonia pulchella var. *pterophylla* forma *paucifolia*-
lata 172

Cunonia purpurea 6, 16, 19, 22-24, 30, 31, 100,
104, 108, 111-115, 132, 141, 143, **176-179**, 192, 430

Cunonia rotundifolia 6, 16, 30, 31, 104, 106,
109, 112-115, 132, 147, **180-181**, 430

Cunonia rupicola..... 6, 16, 104, 108, 111-115,
120, 135, 164, 174, **182-184**, 430

Cunonia schinziana..... 6, 16, 19, 30, 31, 102,
104-106, 109, 112-115, 160, 164, **185-187**, 430

Cunonia simplicifolia (et variations orthographiques) 130

Cunonia varijuga 6, 108, 111-115, 128, 170,
183, **188-190**, 430

Cunonia vieillardii..... 6, 30, 31, 107, 110, 112-115,
141, 157, 177, **191-193**, 430

D

Davidsonia pruriens 21

Dicranopteris..... 342

Dracophyllum ouaiemense..... 417

Dysoxylum rufescens 128

E

Eucryphia 21, 448

G

Geissois..... 4, 6, 9, 12-15, 19, 21, 22, 24, 27-31,
194-209, 433, 443, 445-447, 450

Geissois balansae..... 6, 13, 197-202, 205, 208, 209,
210-212, 245, 251, 433

Geissois belema 6, 201, 204, 207-209,
213- 215, 231, 433

Geissois benthamiana..... 21

Geissois bradfordii..... 6, 16, 201, 203, 206,
208, 209, **216-217**, 433, 445

Geissois hippocastanifolia 6, 196, 198, 199,
201, 202, 205, 208, 209, **218-221**, 238, 254, 433

Geissois hirsuta 6, 13, 22-24, 28, 29, 33,
195-202, 205, 208, 209, **222-225**, 230, 254, 433

Geissois intermedia..... 242

Geissois lanceolata 6, 198, 201, 204,
207-209, **226-228**, 231, 433

Geissois magnifica..... 6, 21-24, 197, 198, 201,
204, 207-209, 214, 228, **229-231**, 245, 433

Geissois montana 6, 198, 201, 204, 207, 208-210,
214, 228, **232-235**, 244, 433

Geissois montana var. *pubescens*..... 210

Geissois polyphylla..... 6, 196, 198, 199, 201, 201,
205, 208, 209, 220, **236-239**, 247, 433

Geissois pruinosa 6, 22, 24, 198-201, 209, 211, 222,
227-229, 231, 234, **240-245**, 254, 433, 444, 445, 450

Geissois pruinosa var. *intermedia* 6, 18, 203,
204, 206, 207, 234, **242-245**, 251, 433

Geissois pruinosa var. *lanceolata*..... 226

Geissois pruinosa var. *macrantha* 229

Geissois pruinosa var. *pruinosa*..... 6, 203, 204,
206-208, 214, 231, **240-245**, 433, 450

Geissois racemosa 4, 6, 21-24, 195-201, 203, 206,
208, 209, 229, 231, **246-249**, 251, 433, 443, 447

Geissois trifoliolata..... 6, 20, 198, 201, 202, 205,
208, 209, **250-251**, 433

Geissois velutina 7, 201, 203, 206, 208, 209,
214, **252-255**, 433

Gymnostoma deplancheanum..... 56

H

Hooglandia..... 3, 4, 7, 9, 10, 12-15, 19, 25, 27-31,
256-257, 435, 447, 450

Hooglandia ignambiensis.. 7, 17, 257, **258-261**, 435

K

Karrabina..... 196, 446
Karrabina benthamiana..... 21

L

Leiospermum..... 405

M

Melaleuca quinquenervia..... 34
Metrosideros nitida..... 128

O

Oosterdykia..... 101
Oosterdykia balansae..... 130
Oosterdykia lenormandii..... 152
Oosterdykia macrophylla..... 158
Oosterdykia pulchella..... 172
Oosterdykia purpurea..... 176
Oosterdykia simplicifolia..... 130
Oosterdykia vieillardii..... 191
Ornithophus..... 405

P

Pancheria ... 4, 7, 9, 12-17, 19, 22, 24, 25, 27, 28-31, 33, 36, 39, 128, **262-277**, 347, 376, 435, 443, 446, 449, 450
Pancheria aemula..... 286, 288
Pancheria ajiaroana..... 7, 266, 269, 273, 276, **278-281**, 435
Pancheria alaternoides..... 7, 22, 265, 266, 269, 270, 273, 274, 276, **282-285**, 302, 312, 337, 371, 435
Pancheria alaternoides var. *angustifolia*..... 284
Pancheria alaternoides var. *lanceolata*..... 336, 337
Pancheria beauverdiana..... 7, 84, 265, 266, 271, 275, 277, **286-289**, 308, 309, 355, 368, 435
Pancheria billardieri..... 7, 16, 22, 24, 33, 78, 265, 266, 269, 273, 276, 280, 286, 288, **290-293**, 323, 353, 435
Pancheria brunhesii..... 7, 266, 268, 272, 276, **294-296**, 304, 435
Pancheria calophylla..... 7, 264, 266, 268, 269, 272, 273, 276, **297-299**, 361, 435
Pancheria communis..... 7, 16, 265, 266, 270, 274, 276, 284, 285, **300-302**, 312, 435
Pancheria confusa..... 7, 13, 27-31, 33, 263-266, 270, 274, 277, **303-305**, 323, 347, 435
Pancheria dognyensis..... 7, 266, 271, 275, 277, 288, **306-309**, 355, 435
Pancheria elegans..... 7, 16, 22, 23, 24, 263-266, 270, 274, 276, 283-285, **310-313**, 323, 337, 347, 371, 435
Pancheria elliptica..... 290
Pancheria engleriana..... 7, 264-266, 269, 273, 276, **314-316**, 353, 435
Pancheria engleriana var. *potamophila*..... 314
Pancheria ferruginea..... 7, 33, 264, 265, 267, 268,

272, 276, 280, **317-320**, 323, 435
Pancheria fusca..... 66
Pancheria gatopensis..... 7, 265, 267, 268, 272, 276, 280, 305, 319, **320-323**, 337, 371, 435
Pancheria × *heterophylla*..... 7, 265, 267, 268, 271, 272, 275, **324-326**, 328, 435
Pancheria hirsuta..... 7, 16, 22-24, 265, 266, 271, 275, 277, 326, **327-331**, 340, 435
Pancheria humboldtiana..... 7, 13, 16, 28-31, 33, 263, 265, 266, 270, 274, 280, 332, **333-335**, 358, 359, 435
Pancheria insignis..... 327
Pancheria × *lanceolata*..... 7, 265, 267, 268, 272, 312, 323, **336-337**, 435
Pancheria mcphersonii..... 7, 16, 266, 271, 275, 277, **338-341**, 435
Pancheria minima..... 7, 16, 267, 268, 272, 276, **342-344**, 417, 435
Pancheria multijuga..... 7, 16, 18, 266, 271, 275, 277, 304, 333, **345-347**, 435
Pancheria obovata var. *crassifolia*..... 290
Pancheria obovata var. *obovata*..... 290
Pancheria ouaiemensis..... 7, 16, 267, 269, 273, 276, 280, **348-350**, 358, 435
Pancheria phillyreoides (et variations orthographiques).. 7, 267, 269, 273, 276, 293, 344, **351-353**, 435
Pancheria pinnata var. *heterophylla*..... 290
Pancheria pinnata var. *pinnata*..... 290
Pancheria pulchella..... 22, 290
Pancheria pyrifolia..... 290
Pancheria reticulata..... 7, 266, 271, 275, 277, 288, 308, 309, **354-356**, 435
Pancheria rivularis..... 286, 288
Pancheria robusta..... 7, 16, 267, 269, 273, 276, 280, 350, **357-359**, 435
Pancheria rubrivenia..... 7, 16, 264, 267, 270, 273, 276, 299, **360-361**, 435
Pancheria sebertii..... 362-364, 366, 368, 445
Pancheria ternata..... 7, 24, 99, 265, 266, 271, 274, 275, 277, 288, **362-368**, 435, 450
Pancheria vieillardii..... 290, 293
Pancheria xaragurensis..... 7, 16, 267, 269, 270, 273, 274, 276, 284, 285, **369-371**, 435
Pandorea..... 128
Pfeifferago..... 35
Pfeifferago ferruginea..... 64
Pfeifferago floribunda..... 81
Pfeifferago montana..... 81
Pfeifferago obcordata..... 88
Pfeifferago spatulata..... 88
Plerandra..... 238
Pterophylla..... 405
Pullea..... 14, 445

S

Schefflera..... 238
Spiraeanthemum..... 7, 9, 13-15, 17, 19, 24, 25, 27-31, **372-380**, 440, 445, 447, 450
Spiraeanthemum austrocaledonicum..... 386
Spiraeanthemum austrocaledonicum var. *pauciflorum*..... 386
Spiraeanthemum brongniartianum..... 8, 374, 375, 377-380, **381-383**, 385, 440
Spiraeanthemum collinum..... 8, 377-380, **384-385**, 440
Spiraeanthemum comptonii..... 398
Spiraeanthemum densiflorum..... 8, 13, 19, 374, 375, 377-379, **386-389**, 440
Spiraeanthemum ellipticum..... 8, 376-380, **390-393**, 440, 450
Spiraeanthemum meridionale..... 8, 375-380, 385, **394-397**, 403, 440
Spiraeanthemum pedunculatum..... 8, 16, 377-380, **398-400**, 440
Spiraeanthemum pubescens..... 8, 375-380, 391, **401-403**, 440
Spiraeanthemum rubescens..... 401
Spiraeanthemum samoensis..... 373
Spiraeanthemum undulatum..... 386
Spiraeanthemum vitiense..... 374
Spiraeanthemum vitiense var. *macrophyllum*..... 381

V

Vesselowskyia serratifolia..... 240
Vitex..... 12

W

Weinmannia..... 4, 8, 9, 12-16, 19-21, 25, 27-32, 128, 347, **404-409**, 441, 443, 445, 446, 450

Weinmannia austro-caledonica..... 126, 172
Weinmannia bonatiana..... 130
Weinmannia clemensiae..... 15
Weinmannia devogelii..... 15
Weinmannia dichotoma... 8, 16, 24, 30, 31, 406-410, **411-415**, 417, 423, 425, 441, 450
Weinmannia dichotoma var. *dichotoma*..... 8, 21, 409, 410, **411-415**, 441
Weinmannia dichotoma var. *monticola*..... 8, 409, 410, **412-415**, 441
Weinmannia exigua..... 347
Weinmannia linearisepala..... 20, 156
Weinmannia monticola..... 412
Weinmannia ouaiemensis..... 8, 30, 31, 406-410, **416-418**, 441
Weinmannia paitensis..... 8, 21, 30, 31, 406-410, **419-421**, 441
Weinmannia parviflora..... 425
Weinmannia pinnata..... 405
Weinmannia poissonii..... 168
Weinmannia purpurea..... 406
Weinmannia racemosa..... 20, 425
Weinmannia richii..... 20
Weinmannia serrata..... 8, 16, 30, 31, 407-410, **422-425**, 441
Weinmannia thornei..... 419
Weinmannia trichosperma..... 21
Weinmannia vitiensis..... 20
Windmannia..... 405
Windmannia dichotoma..... 411
Windmannia serrata..... 422

Index des noms vernaculaires

Chêne rouge..... 128, 423	Masoo..... 200	Sanendé..... 293
Emon..... 234	Mayoo..... 200	Sha..... 84
Faux Tamanou..... 200	M'bouya..... 164, 174	Taan..... 60
Him..... 71	Mè..... 247	Teu-ou..... 383
Kireu..... 200	Mèco..... 231	Ton..... 71
Mak..... 200	Mo..... 200	Zaa..... 84, 316
Ma Meo..... 200	Mök..... 247	Zaguy..... 293
Mammeo..... 137	Mon..... 247	

Auteurs et contributeurs

Helen C.F. Hopkins

c/o Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, TW9 3AB, Royaume-Uni.

Yohan Pillon

Laboratoire de Botanique, Institut de Recherche pour le Développement, BP A5, 98848 Nouméa cedex, Nouvelle-Calédonie.

Tropical Conservation Biology and Environmental Science, University of Hawai'i at Hilo, 200 West Kawili Street, Hilo, HI 96720, États-Unis (adresse actuelle).

Ruurd D. Hoogland†

Muséum national d'Histoire naturelle, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05, France.

Jason C. Bradford (co-auteur pour *Pancheria*)

1330 NW 29th St, Corvallis, OR 97330, États-Unis.

Gordon McPherson (co-auteur pour *Hooglandia*)

Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, MO 63166-0299, États-Unis.

Porter P. Lowry II (co-auteur pour *Hooglandia*)

Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, MO 63166-0299, États-Unis.

Département Systématique et évolution (UMR 7205), Case postale 39, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05, France.

Bruno Fogliani (biochimie et valorisation potentielle)

Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC), B.P. 73, 98890 Païta, Nouvelle-Calédonie.

Laboratoire insulaire du Vivant et de l'Environnement (LIVE) - EA 4243, Université de la Nouvelle-Calédonie, BP R4, 98851 Nouméa cedex, Nouvelle-Calédonie.

Gildas Gâteblé (biochimie et valorisation potentielle)

Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC), BP 73, 98890 Païta, Nouvelle-Calédonie.

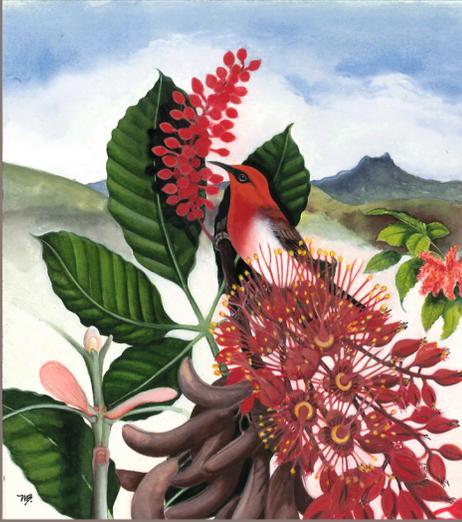
Date de distribution décembre 2014

Distribué le 24 décembre 2014

Achevé d'imprimer en décembre 2014 par Bialec 54000 Nancy, France

Dépôt légal décembre 2014

N° d'impression 84473



La flore de Nouvelle-Calédonie est mondialement connue pour son exceptionnelle richesse avec quelque 3 371 espèces indigènes de plantes vasculaires dont les 3/4 sont endémiques du territoire. L'originalité de cette flore est remarquable, tant aux niveaux taxonomiques supérieurs (une centaine de genres et trois familles endémiques) que par la concentration de lignées primitives ou inhabituelles tel un conifère parasite, ou de plantes accumulatrices de métaux lourds. Des espèces restent encore à décrire et des programmes de recherche sont nécessaires pour mieux comprendre l'origine de cette diversité et contribuer à sa préservation.

Ce nouvel ouvrage de la Flore de Nouvelle-Calédonie, publié conjointement par le Muséum national d'Histoire naturelle et l'Institut de Recherche pour le

Développement, est une monographie sans précédent des Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie. Cette famille de près de 350 espèces, de répartition essentiellement australe, est particulièrement bien représentée sur le Territoire, où ont été recensées 91 espèces, toutes endémiques, réparties en sept genres : *Codia*, *Cunonia*, *Geissois*, *Hooglandia*, *Pancheria*, *Spiraeanthemum*, *Weinmannia*.

Après une présentation générale de la famille, la description de chaque genre et des espèces qu'il comporte est accompagnée de clés d'identification nombreuses et illustrées, de cartes de répartition, de dessins au trait. L'ensemble est enrichi par de nombreuses photographies. Aussi détaillée qu'attrayante, cette flore restera la référence internationale sur les Cunoniaceae de Nouvelle-Calédonie pendant de nombreuses années.

Helen Fortune Hopkins a commencé à étudier les Cunoniaceae de Malaisie et du Pacifique en 1994, en collaboration avec Ruurd Hoogland. Elle est aujourd'hui associée de recherche honoraire aux Royal Botanic Gardens à Kew.

Yohan Pillon a travaillé pendant 5 ans en Nouvelle-Calédonie au centre IRD de Nouméa et à l'Université de la Nouvelle-Calédonie où il a obtenu une thèse portant sur la biodiversité, l'évolution et la conservation des Cunoniaceae de l'archipel.

Ruurd Hoogland (1922-1994) a réalisé la majeure partie de sa carrière en Australie, d'abord pour le CSIRO en tant que botaniste, puis comme chargé de recherche à l'Herbier national australien.



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PUBLICATIONS
SCIENTIFIQUES

ISBN 978-2-85653-764-0

Prix public TTC 59 €



9 782856 537640

IRD
Éditions