

Les genres des Cyperaceae de Madagascar

Fitiavana Rasaminirina^{1,2}, Isabel Larridon^{3,4}

1 University of Antananarivo, Antananarivo, Madagascar

2 Kew Madagascar Conservation Centre, Antananarivo, Madagascar

3 Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, UK

4 Ghent University, Department of Biology, Systematic and Evolutionary Botany Lab, Gent, Belgium

Auteur correspondant : Isabel Larridon (i.larridon@kew.org)

Éditeur académique: Elmar Robbrecht ♦ Reçu 20 décembre 2022 ♦ Accepté 16 mars 2023 ♦ Publié 29 août 2023

Résumé

Contexte et objectifs – L'essor du séquençage de l'ADN dans la systématique a permis de mieux comprendre la famille des Cyperaceae dans le monde entier. Grâce à ces études, il a été possible de délimiter les principaux clades et de classer les espèces en sous-familles, tribus et genres. Aujourd'hui, nous avons une bonne compréhension de la diversité des espèces et de la répartition géographique des genres. Cependant, dans le cas de Madagascar, le seul traitement taxonomique complet des Cyperaceae date de 1937. Bien que des monographies récentes existent pour certains genres de Madagascar, le traitement taxonomique des Cyperaceae de Madagascar n'a pas été mis à jour jusqu'à présent. Ainsi, ce présent travail vise à produire un traitement mis à jour au niveau générique, comprenant des descriptions et une clé d'identification de tous les genres de Cyperaceae de Madagascar.

Matériel et méthodes – Des ouvrages et publications scientifiques contenant des descriptions et des distributions des genres de Cyperaceae de Madagascar ont été consultés, ainsi que des spécimens d'herbiers, des collections et des données disponibles auprès d'herbiers en ligne et de portails d'agrégation.

Résultats principaux – Madagascar est très riche en Cyperaceae. Les espèces de la famille des Cyperaceae sur l'île sont réparties dans 24 genres, dont un genre endémique, *Trichoschoenus*. Dix genres sont monotypiques sur l'île. Seize des 29 genres décrits dans la Flore de Madagascar restent acceptés, les autres sont maintenant soit des synonymes de *Cyperus*, soit ne s'appliquent plus parce qu'ils sont absents de Madagascar, comme *Scirpus*. Concernant leur habitat et écologie, certains genres sont spécifiques à un habitat particulier, comme *Costularia*, tandis que d'autres sont très largement distribués comme *Cyperus* et *Scleria*.

Conclusion – Notre étude fournit une vue d'ensemble mise à jour des genres de Cyperaceae de Madagascar, incluant une clé d'identification, des descriptions et des illustrations.

Mots-clés

Cyperaceae, genres, identification, Madagascar, taxonomie

INTRODUCTION

Madagascar, avec sa superficie de 592 000 km², est l'habitat d'environ 310 espèces de la famille des Cyperaceae (Larridon et al. 2021a). Ces 310 espèces sont classées en deux sous-familles, à savoir Cyperoideae et Mapanioideae, chacune comprenant plusieurs tribus et genres (Larridon et al. 2021b). L'évolution des techniques en systématique a permis de mieux comprendre la famille des Cyperaceae dans le monde entier. Grâce à

ces études, des groupes majeurs tels que les deux sous-familles (Cyperoideae et Mapanioideae) et différentes tribus et genres ont été délimités (Larridon 2022a). Bien que de multiples travaux taxonomiques soient encore indispensables au niveau des espèces, nous avons tout de même une bonne compréhension de la diversité des espèces par genre et de la distribution géographique des espèces (Jung et al. 2016 ; Semmouri et al. 2019 ; Muasya et Larridon 2021 ; Larridon 2022a). Cependant, dans le

Copyright Fitiavana Rasaminirina, Isabel Larridon. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

This is the French translation of the original article "The genera of Cyperaceae of Madagascar" by the same authors, published in *Plant Ecology and Evolution*: <https://doi.org/10.5091/plecevo.98847>

Plant Ecology and Evolution is published by Meise Botanic Garden and Royal Botanical Society of Belgium.

Tableau 1. Vue d'ensemble des genres présents à Madagascar et de leur placement sous-familial et tribal d'après Larridon et al. (2021b), et ordonné selon Larridon (2022a).

Sous-famille	Tribu	Sous-tribu	Genre
Mapanioideae	Chrysitricheae		<i>Lepironia</i> Pers.
	Hypolytreae		<i>Hypolytrum</i> Pers.
	Trilepideae		<i>Coleochloa</i> Gilly
	Cladieae		<i>Cladium</i> P.Browne
	Bisboeckelereae		<i>Diplacrum</i> R.Br.
	Sclerieae		<i>Scleria</i> P.J.Bergius
	Carpheae		<i>Cyperus</i> Banks & Sol. ex R.Br.
	Schoeneae	Oreobolinae	<i>Costularia</i> C.B.Clarke
		Lepidospermatinae	<i>Machaerina</i> Vahl
	Rhynchosporae		<i>Rhynchospora</i> Vahl
	Cariceae		<i>Carex</i> L.
Cyperoideae	Eleocharideae		<i>Eleocharis</i> R.Br.
	Abildgaardieae		<i>Bulbostylis</i> Kunth
			<i>Trichoschoenus</i> J.Raynal
			<i>Actinoschoenus</i> Benth.
			<i>Abildgaardia</i> Vahl
			<i>Fimbristylis</i> Vahl
	Bolboschoeneae		<i>Bolboschoenus</i> (Asch.) Palla
	Fuireneae		<i>Fuirena</i> Rottb.
	Schoenoplecteae		<i>Schoenoplectus</i> (Rchb.) Palla
	Pseudoschoeneae		<i>Schoenoplectiella</i> Lye
	Cypereae	Ficiniinae	<i>Isolepis</i> R.Br.
			<i>Ficinia</i> Schrad.
		Cyperinae	<i>Cyperus</i> L.

cas de Madagascar, le seul traitement taxonomique de la famille, la Flore de Madagascar de Chermezon, date de 1937. Bien que des recherches aient été effectuées depuis sur quelques genres (Díaz et al. 2019 ; Larridon et al. 2019), le traitement taxonomique des Cyperaceae de Madagascar n'a pas encore été mis à jour. Cela rend l'identification des Cyperaceae très difficile, même au niveau du genre. Certes, les informations contenues dans la Flore de Madagascar (Chermezon 1937) sont encore très utiles, mais elles ont besoin d'être actualisées pour les adapter aux résultats des travaux récents effectués sur la famille. D'où le présent travail qui vise à produire une vue d'ensemble actualisée des genres de Cyperaceae de Madagascar, incluant une clé d'identification, des descriptions et des illustrations.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

De nombreux ouvrages scientifiques documentant chacun des genres de Cyperaceae présents à Madagascar ont été étudiés. Il s'agit notamment de *Sedges Genera of Africa and Madagascar* par Browning et Goetghebeur (2017), *Flora of Tropical East Africa* par Hoenselaar et al. (2010),

Flora Zambesiaca par Browning et al. (2020), *Flore de Madagascar* par Chermezon (1937), *Flore du Gabon* par Lye et Thery (2012), *Flore d'Afrique centrale* (Larridon et Reynders 2020 ; Larridon 2022b ; Larridon et al. 2022), *Flora of North America* et *Flora of China* en ligne (<http://www.efloras.org>), et le *Catalogue of the Vascular Plants of Madagascar* (2023). En outre, la littérature scientifique récente disponible (ex. Díaz et al. 2019 ; Larridon et al. 2019, 2021b) et les protologues des genres de Cyperaceae de Madagascar ont été consultés (ex. Raynal 1968). Afin de retrouver les spécimens types de chaque genre, les synonymes, etc., nous avons consulté les protologues et des sources en ligne telles que POWO (2022) et Tropicos.org (2022).

Pour vérifier les caractères décrits, des spécimens d'herbiers ont été consultés dans les herbiers suivants : TAN, TEF, et l'herbier de l'Université d'Antananarivo à Madagascar, y compris des collections récentes collectées par le premier auteur et des Cyperaceae récemment collectées par l'équipe du Kew Madagascar Conservation Centre (KMCC) dans différentes localités de Madagascar. En outre, les collections disponibles dans les herbiers en ligne, par exemple Kew Herbarium Catalogue of the Royal Botanic Gardens, Kew (K), Missouri Botanical Gardens'

Tropicos.org (MO), et le catalogue des plantes vasculaires du Muséum national d'Histoire naturelle (P), et les portails d'agrégation tels que Plants of the World Online et JSTOR Global Plants ont également été consultés. Pour les études sur l'écologie et la distribution de chacun des genres, des plateformes en ligne telles que POWO (2022), GeoCAT (Bachman et al. 2011), qui fournissent des informations provenant de GBIF.org (2022) et iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>), ont été consultées.

La clé d'identification des sous-familles, tribus, sous-tribus et genres suit la classification de Larridon et al. (2021b), et l'ordre des taxons dans le traitement taxonomique suit la classification linéaire de Larridon (2022a). Seuls les synonymes couramment utilisés sont fournis lorsqu'ils sont pertinents pour Madagascar.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Vingt-quatre genres de Cyperaceae existent actuellement à Madagascar, dont un genre endémique, *Trichoschoenus* J.Raynal. Dix genres sont monospécifiques sur l'île, à savoir *Actinoschoenus* Benth, *Bolboschoenus* (Asch.) Palla, *Carpha* Banks & Sol. ex R.Br., *Cladium* P.Browne, *Coleochloa* Gilly, *Diplacrum* R.Br., *Ficinia* Schrad, *Hypolytrum* Pers, *Lepironia* Pers, et *Trichoschoenus*. Le tableau 1 fournit une vue d'ensemble des genres présents à Madagascar et leur placement dans les sous-familles, tribus et sous-tribus selon Larridon et al. (2021b).

Seize des 29 genres décrits dans la Flore de Madagascar sont toujours acceptés et présents sur l'île, à savoir *Actinoschoenus*, *Bulbostylis* Kunth, *Carex* L., *Carpha*, *Cladium*, *Costularia* C.B.Clarke, *Cyperus* L., *Diplacrum*, *Eleocharis* R.Br., *Ficinia*, *Fimbristylis* Vahl, *Fuirena* Rottb., *Hypolytrum*, *Lepironia*, *Rhynchospora* Vahl, et *Scleria* P.J.Bergius. D'autres sont maintenant soit des synonymes du genre *Cyperus*, comme *Ascolepis* Nees ex Steud, *Lipocarpha* R.Br., *Mariscus* Vahl, *Pycnus* P.Beauv., et *Torulinium* Desv, ou ne s'appliquent plus parce que le genre est absent de Madagascar, comme dans le cas de *Scirpus* Tourn. ex L. Beaucoup d'espèces précédemment placées dans *Scirpus* ont été déplacées depuis dans d'autres genres comme *Bolboschoenus* et *Schoenoplectiella* Lye. Le tableau 2 fournit une comparaison des genres acceptés dans les Cyperaceae de Madagascar selon Chermezon (1937) et Larridon et al. (2021b).

Concernant leurs habitats et écologies, certains sont spécifiques à un habitat, comme le genre *Costularia*, et d'autres sont très largement distribués, comme les genres *Cyperus* et *Scleria*. Notre étude fournit une vue d'ensemble actualisée des genres de Cyperaceae de Madagascar, y compris une clé d'identification, des descriptions et des illustrations.

Tableau 2. Comparaison des genres acceptés présents à Madagascar selon Chermezon (1937) et Larridon et al. (2021b).

Chermezon (1937)	Larridon et al. (2021b)
<i>Fimbristylis</i> Vahl p.p.	<i>Abildgaardia</i> Vahl
<i>Actinoschoenus</i> Benth.	<i>Actinoschoenus</i> Benth.
<i>Bulbostylis</i> Kunth	<i>Bulbostylis</i> Kunth
<i>Carex</i> L.	<i>Carex</i> L.
<i>Schoenoxiphium</i> Nees	
<i>Carpha</i> Banks & Sol. ex R.Br.	<i>Carpha</i> Banks & Sol. ex R.Br.
<i>Cladium</i> P.Browne p.p.	<i>Cladium</i> P.Browne
<i>Eriospora</i> Hochst. ex A.Rich.	<i>Coleochloa</i> Gilly
<i>Costularia</i> C.B.Clarke	<i>Costularia</i> C.B.Clarke
<i>Ascolepis</i> Nees ex Steud.	
<i>Courtoisina</i> Nees (comme <i>Courtoisia</i>)	
<i>Cyperus</i> L.	
<i>Kyllinga</i> Rottb. (comme <i>Kyllingia</i>)	
<i>Lipocarpha</i> R.Br.	<i>Cyperus</i> L.
<i>Mariscus</i> Gaertn.	
<i>Pycnus</i> P.Beauv.	
<i>Queenslandiella</i> Domin	
<i>Remirea</i> Aubl.	
<i>Torulinium</i> Desv.	
<i>Diplacrum</i> R.Br.	<i>Diplacrum</i> R.Br.
<i>Eleocharis</i> R.Br. (comme <i>Heleocharis</i>)	<i>Eleocharis</i> R.Br.
<i>Scirpus</i> L. p.p.	
<i>Ficinia</i> Schrad.	<i>Ficinia</i> Schrad.
<i>Fimbristylis</i> Vahl p.p.	<i>Fimbristylis</i> Vahl
<i>Fuirena</i> Rottb.	<i>Fuirena</i> Rottb.
<i>Hypolytrum</i> Pers.	<i>Hypolytrum</i> Pers.
<i>Scirpus</i> L. p.p.	<i>Isolepis</i> R.Br.
<i>Lepironia</i> Pers.	<i>Lepironia</i> Pers.
<i>Cladium</i> P.Browne p.p.	<i>Machaerina</i> Vahl
<i>Rhynchospora</i> Vahl	<i>Rhynchospora</i> Vahl
<i>Scirpus</i> L. p.p.	<i>Schoenoplectiella</i> Lye
<i>Scirpus</i> L. p.p.	<i>Schoenoplectus</i> (Rchb.) Palla
Taxon non inclus mais <i>Scirpus</i> L. p.p.	<i>Bolboschoenus</i> (Asch.) Palla
Taxon pas encore décrit	<i>Trichoschoenus</i> J.Raynal
<i>Acriulus</i> Ridl.	
<i>Scleria</i> P.J.Bergius	<i>Scleria</i> P.J.Bergius

TRAITEMENT TAXONOMIQUE

Clé d'identification des sous-familles, tribus, sous-tribus et genres des Cyperaceae de Madagascar

1. Unité d'inflorescence de base (= spicoïde) comprenant généralement 2 bractées basales opposées et fortement carénées (rarement 1 et non carénée), avec (0–)1–13(–100) bractées supplémentaires en forme d'écailles, les bractées sous-tendant 1 étamine, l'ensemble de l'unité avec un pistil terminal **2** (Mapanioideae)
- Unité d'inflorescence de base (= épillet) constituée d'un rachéole portant quelques glumes à plusieurs glumes qui peuvent ou non sous-tendre une fleur **3** (Cyperoideae)
2. Limbe absent ; inflorescence toujours en un seul épi ; prédominant dans les marécages et les landes des régions tempérées et sub-tempérées Chrysitricheae (*Lepironia*)
- Limbe présent, relativement large avec 3 nervures proéminentes ; inflorescence variable ; généralement des plantes forestières..... Hypolytreae (*Hypolytrum*)
3. Toutes les fleurs unisexuées **4**
- Au moins quelques fleurs bisexuées..... **7**
4. Épillet femelle (ou plus rarement bisexué) enfermé dans une prophylle en forme de sac (formant ainsi l'utricule ou le périgyne), généralement groupé pour former un épi ou une partie d'un épi bisexué Cariceae (*Carex*)
- Épillet femelle non enfermé dans un prophylle en forme de sac ou dans un périgyne..... **5**
5. Inflorescence paniculée, avec des épis denses comportant de nombreux épillets composés de 1 ou 2 fleurs ; akène fusiforme avec un long bec, entouré à la base par 3 écailles minces, longues et fimbriées, opposées aux côtés de l'akène ; plante des roches granitiques Trilepideae (*Coleochloa*)
- Inflorescence variable, mais différente de ci-dessus ; l'akène n'est pas entouré à la base par 3 écailles minces, longues et fimbriées, opposées aux côtés de l'akène **6**
6. Inflorescence un groupe d'épillets sessiles ou à courts pédoncules se développant à l'aisselle des feuilles (à l'exception des premières ou deuxième feuilles les plus basses) ; tous les épillets unisexués, l'épillet femelle à une fleur, sans vestiges de pièces mâles, sommet du rachis complètement réduit ; fleur mâle généralement à une étamine ; contraligule généralement peu développée ; akène entouré de deux glumes subterminales et opposées..... Bisboeckelereae (*Diplacrum*)
- Inflorescence variable, souvent paniculée ou en épi sur la partie supérieure de la tige ; épillet bisexué avec 1 fleur femelle ; si tous les épillets sont unisexués, alors les épillets femelles avec des fleurs mâles réduites, ou avec l'apex du rachéole réduit ; fleur mâle possédant généralement 3 étamines ; contraligule généralement bien développée ; akène généralement grand, bien distinct à maturité, lisse ou orné, ovoïde, pâle et souvent blanc, avec un hypogynium (gynophore durci) à la base parfois cupuliforme (parfois réduit) Sclerieae (*Scleria*)
7. Plante vivace robuste ; feuille très scabre et à bords tranchants ; inflorescence terminale, paniculée ou brièvement corymbiforme.. Cladieae (*Cladium*)
- Plantes de taille variable, si robustes, feuille parfois scabre mais non tranchante ; inflorescence terminale ou pseudo-latérale, en anthèle ou en capitule **8**
8. Base du style distincte, souvent épaissie et/ou nettement fimbriée..... **9**
- Base du style non distincte, non épaissie et non fimbriée **11**
9. Toutes les feuilles réduites à des gaines sans limbe ; inflorescence toujours réduite à un épillet terminal sans bractées involucales ; fleur dépourvue d'écailles hypogynes adaxiales et bifides Eleocharideae (*Eleocharis*)
- Au moins quelques feuilles ou bractées involucales avec des limbes bien développés ; inflorescence variable, généralement composée de plusieurs épillets, si l'inflorescence est réduite à un épillet terminal, alors au moins 1 bractée involucale plus grande que les glumes ou fleur avec 1 écaille hypogyne, adaxiale, aplatie, plus ou moins obovale, bifide à l'apex..... **10**
10. Inflorescence paniculée ou corymbiforme, rarement en capitule et dans ce cas épillet avec plusieurs glumes basales vides et seulement les glumes supérieures fertiles ; périanthe présent ou absent, formé de 6 soies Rhynchosporae (*Rhynchospora*)
- Inflorescence en anthèle ou en capitule ; épillets généralement avec toutes les glumes fertiles ; si certaines glumes basales sont vides, épillets avec de nombreuses fleurs ; périanthe absent ou fleur sous-tendue par une écaille bifide..... **15** (Abildgaardieae)
11. Feuille ligulée ; glumes distiques et glabres..... **12** (Schoeneae)
- Feuille ligulée ou réduite à la gaine ; si ligulée, glumes disposées en spirale et poilues..... **13**
12. Chaumes térétes, elliptiques ou partiellement aplatis Oreobolae (*Costularia*)
- Chaumes très variables, généralement biconvexes, mais allant de plats à térétes ou quadrangulaires ou parfois biconvexes..... Lepidospermatinae (*Machaerina*)
13. Glumes et épillets persistants sur la plante..... **14**
- Glumes caduques ou épillet caduc dans son ensemble ou par parties..... **19**
14. Inflorescence en panicule réduite ; glumes disposées de façon distique ; périanthe présent..... Carpheae (*Carpha*)
- Inflorescence en anthèle, souvent réduite à un seul épillet ; glumes disposées en spirale ; périanthe absent **15** (Abildgaardieae)

15. Apex de la gaine foliaire avec de longs poils blancs ; base du style généralement élargie et persistante ; style glabre..... *Bulbostylis*
 - Apex de la gaine foliaire sans longs poils blancs, ligule adaxiale de poils minuscules présente ou absente ; base du style élargie et le plus souvent caduque ; style fimbrié, hispidulé, rarement glabre..... 16
16. Fleurs fertiles par épillet plus de 2 17
 - Fleurs fertiles par épillet 1(–2)..... 18
17. Bractée involucrelle inférieure glumiforme, inflorescence de 1–3 épillets ; akène de 2–3,4 mm de long (toujours trigone, stipité) *Abildgaardia*
 - Bractée involucrelle inférieure non glumiforme, inflorescence de 1 à plusieurs épillets ; akène de 0,5–1,8 mm (rarement jusqu'à 2,2 mm) de long (beaucoup d'espèces trigones, certaines biconvexes, stipitées ou non)..... *Fimbristylis*
18. Base du style persistante, s'étalant sur l'apex de l'akène ; feuilles, tige et glumes avec de nombreux poils longs et dressés *Trichoschoenus*
 - Base du style caduque avec le reste du style, légèrement élargie..... *Actinoschoenus*
19. Péricarpe absent ; glumes généralement distiques ou réduites à 1 par épillet (alors la bractée de l'épillet plus grande ou plus petite que la glume), rarement disposées en spirale ; ligule toujours absente ; si glumes disposées en spirale et bractée involucrelle primaire érigée, alors tige capillaire, non compressible et de moins de 1 mm de large 20 (Cypereae)
 - Péricarpe présent ou absent, glumes toujours disposées en spirale ; ligule présente ou, si absente, l'inflorescence toujours avec une bractée involucrelle primaire érigée et une tige cylindrique, compressible, de plus de 1 mm de large 23
20. Glumes généralement disposées en spirale ; anatomie C3. Si disposées de façon distique, alors 2 nervations parallèles ou plus bien visibles sur la glume et/ou l'akène portant un gynophore distinct..... 21 (Ficiniinae)
 - Glumes généralement disposées de façon distique ; anatomie C3 ou C4. Si elles sont disposées en spirale, alors soit avec des filets d'anthères allongés, généralement des inflorescences en forme de tête pâle ou blanche, soit avec des veines parallèles peu visibles sur la glume et un gynophore absent Cyperinae (*Cyperus*)
21. Limbes et bractées de l'inflorescence scabres, akènes avec gynophore *Ficinia*
 - Limbes et bractées de l'inflorescence lisses, akènes sans gynophore 22
22. Glumes cartilagineuses..... *Ficinia*
 - Glumes chartacées à hyalines *Isolepis*
23. Chaumes à plus de 3 nœuds 24
 - Chaumes sans nœuds ou avec moins de 1–3 nœuds au-dessus de la base..... 25
24. Glumes pubérulentes, apex entier à émarginé ou profondément 2-fide, arqué ou mucroné..... Bolbochoeneae (*Bolboschoenus*)
 - Glumes souvent pubescentes, apex entier et mucroné à arqué..... Fuireneae (*Fuirena*)
25. Bractées de l'inflorescence souvent grandes, érigées, en forme de tige, rarement en forme de feuille, et patentes à réfléchies..... Schoenoplectae (*Schoenoplectus*)
 - Bractées de l'inflorescence en forme de chaume, érigées ou patentes pendant la fructification, rarement courtes, rigides et engainantes Pseudoschoeneae (*Schoenoplectiella*)

Sous-famille Mapanioideae

Tribu Chrysitricheae

Lepironia Pers. (Persoon 1805 : 70)

Espèce type. *Lepironia mucronata* Rich [= *Lepironia articulata* (Retz.) Domin]

Description du genre. Plantes vivaces de taille moyenne à grande ; rhizomes ligneux, rampants avec des racines épaisses. Chaumes scapiformes, dressés, térètes, à septums transversaux. Feuilles basales, réduites à une gaine, ouvertes à l'avant, les bords se chevauchant, non ligulées. Bractées involucrelles 1, larges, subulées, cylindriques, dressées, en forme de chaume. Inflorescence en un seul épi, pseudo-latéral, avec de nombreuses bractées imbriquées en spirale ; bractées basales en forme de glume, vides, la plupart sous-tendant des spicoïdes. Spicoïdes avec 2 glumes externes fortement carénées et de nombreuses glumes non carénées, la plupart sous-tendant une étamine et une fleur femelle solitaire apparemment terminale ; rachéole épais et spongieux. Fleurs unisexuées ; périgone absent. Étamines 1 ; anthères linéaires, apiculées ; filets fortement

accrescents. Style profondément 2-fide, long, mince ; base non distincte, légèrement épaissie, persistante. Akènes obovoïdes, comprimés dorsiventralement, plan-convexes, ± ailés sur les bords, munis d'un bec.

Distribution et écologie. *Lepironia* existe à Madagascar, ainsi qu'en Asie tropicale et subtropicale jusqu'au Pacifique occidental (POWO 2022). Il pousse dans les zones humides d'eau douce près du niveau de la mer. À Madagascar, la seule espèce de *Lepironia*, c'est-à-dire *Lepironia articulata* (Fig. 1), est présente le long de la côte est.

Tribu Hypolytreae

Hypolytrum Pers. (Persoon 1805 : 70)

Espèce type. *Hypolytrum latifolium* Rich. ex Pers. [= *Hypolytrum nemorum* (Vahl) Spreng].

Description du genre. Plantes vivaces, modérément robustes à robustes ; rhizomateuses ou stolonifères ; rhizomes souvent ligneux, racines grossières. Chaumes trigones ou cylindriques, soit latéralement scapiformes et portant des feuilles réduites à la base (cataphylles),

soit centraux à un ou plusieurs nœuds et portant des feuilles bien développées. Feuilles non ligulées, à 3 rangs, parfois pseudopetiolées ; gaine des feuilles basales ouverte adaxialement ; gaine des feuilles caulinaires tubulaire ; limbe linéaire à oblong-lancéolé ou réduit (souvent dans les feuilles basales), avec 3 nervures principales

bien développées, marge entière ou finement dentées, graduellement ou brusquement rétrécie à l'apex. Bractées involucreales petites, en forme d'écailles, ou grandes et en forme de feuilles, non engainantes, patentes à réfléchies. Inflorescence terminale, paniculée, en corymbe ou en capitule, les branches principales sous-tendant de petites



Figure 1. *Lepironia articulata*. **A.** Habitus. **B.** Inflorescences. Toutes les photos ont été prises à Vatomasina Vohipeno, District de Vohipeno, Région Fitovinany par Botovao Auguste Ramiandrisoa, reproduites avec l'autorisation du photographe.

grappes d'épis. Spicoïdes composés de 2(–3) bractées florales, chacune sous-tendant 1 étamine (fleurs mâles), souvent connées à des degrés divers, les deux inférieures surmontées d'un pistil nu (fleurs femelles). Fleurs unisexuées ; périanthe absent. Étamines 1 ; anthères oblongues à linéaires, latéralement déhiscentes, sans pointe connective étendue ; filets filiformes, dépassant la bractée spicoïde. Style 2-fide, exsert ; base distincte ou non, épaissie ou non, plus ou moins persistante. Akènes obovoïdes à ellipsoïdes, biconvexes dorsiventralement, lisses, costés, ridés, tuberculés ou spongieux.

Distribution et écologie. *Hypolytrum* est largement répandu sous les tropiques (POWO 2022). Il pousse dans les forêts humides, sur les bords des zones humides, y compris les mangroves, et dans les zones rocheuses près du niveau de la mer. Une seule espèce du genre, *Hypolytrum nudicaule* Juss. ex Cherm. (Fig. 2), est présente dans l'est et le nord de Madagascar.

Sous-famille Cyperoideae

Tribu Trilepideae

Coleochloa Gilly (Gilly 1943 : 12)

Espèce type. *Coleochloa abyssinica* (Hochst. ex A.Rich.) Gilly

Description du genre. Plantes vivaces touffues ou formant des coussins ; rhizomes très ramifiés, formant rarement un petit caudex. Chaumes scapiformes ou presque, comprimés en dessous, parfois subcylindriques ; dressés ou légèrement penchés, la partie basale des chaumes étant couverte par des restes d'anciennes gaines foliaires. Feuilles uniquement basales, distiques ; gaine foliaire ouverte sur la face ventrale ; ligule formée d'une ligne de poils fins ; contraligule non développée ; limbe plat ou enroulé, caduc. Bractées involucrales plus ou moins semblables à des feuilles ; gaines partiellement fermées. Inflorescence terminale, paniculée, avec peu ou beaucoup d'épis ressemblant à des épillets ; épis bisexués, avec de nombreux épillets latéraux sous-tendus par de petites bractées en forme de glume, densément disposées en spirale. Épillet unisexué (mâle) ou bisexué ; épillets latéraux avec une prophyllé de forme irrégulière. Glumes distiques, persistantes, les plus grandes (1 à 2) sous-tendant chacune une fleur, enfermée dans les ailes de la glume suivante. Épillets basaux avec 1–2 fleurs mâles, épillets apicaux avec le plus souvent 1 fleur mâle et 1 fleur femelle, plus rarement complètement femelle. Périanthe entourant la base du style par 3 petites écailles hypogynes longues et fimbriées, caduques avec le fruit. Étamines 2–3. Style 3-fide ; base non distincte, effilée, persistante. Akènes fusiformes, trigones, long bec, surface lisse.

Distribution et écologie. *Coleochloa* est présent en Afrique tropicale et australe et à Madagascar (POWO



Figure 2. *Hypolytrum nudicaule*. A. Habitus. B. Inflorescence. C. Base de la plante. Toutes les photos ont été prises sur l'île de Nosy Boraha par Justine Faure (<https://www.inaturalist.org/observations/132556611>), reproduites avec l'autorisation de la photographe.

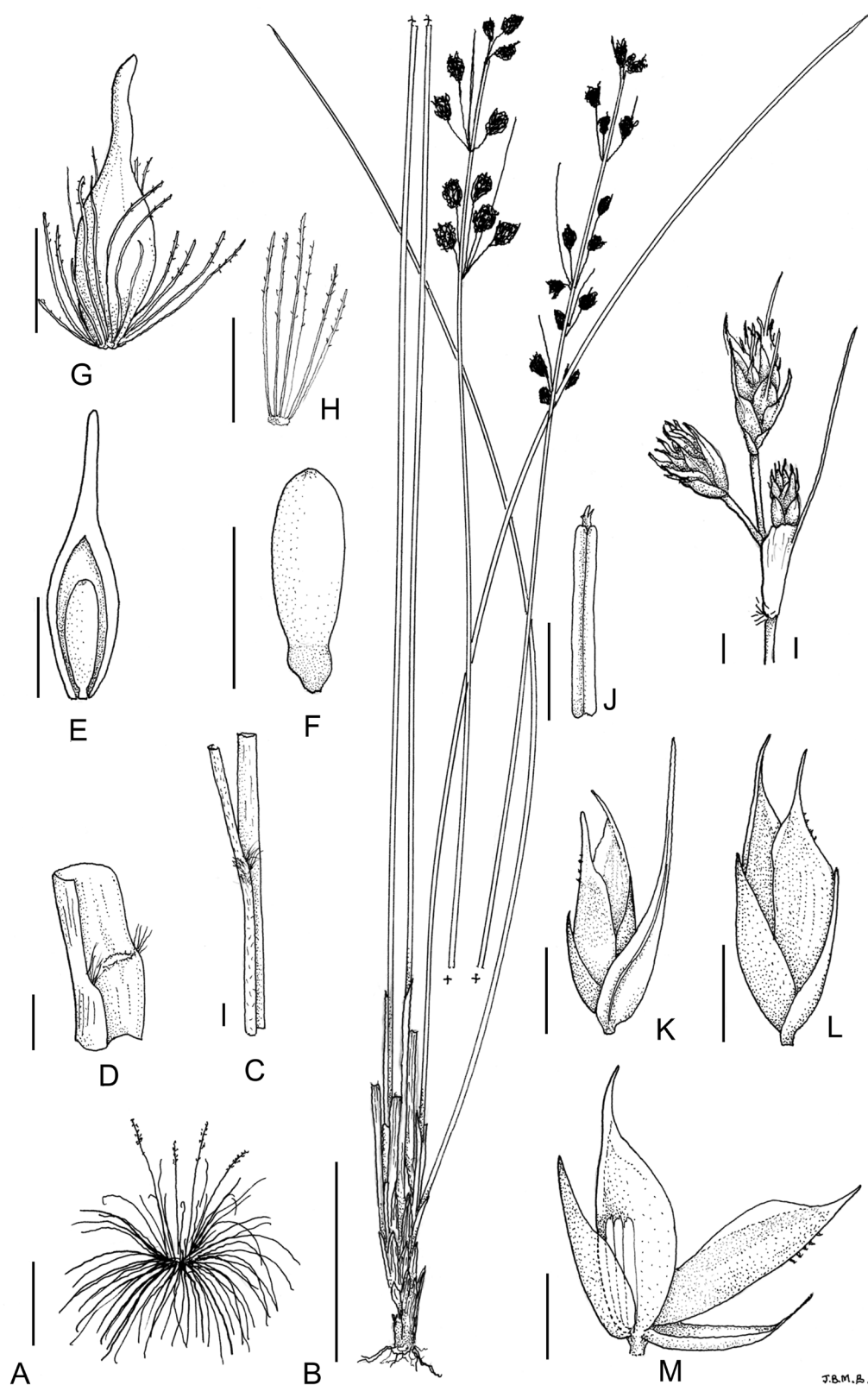


Figure 3. *Coleochloa setifera*. A. Habitus, plante entière. B. Habitus. C. Partie du chaume et gaine foliaire. D. Gaine foliaire ouverte pour montrer la ligule. E. Akène en coupe longitudinale. F. Graine. G. Akènes, quelques soies enlevées. H. Soies détachées de la base de l'akène. I. Trois fascicules d'épillets. J. Anthère mature. K. Épillet et bractée, vue abaxiale. L. Épillet, bractée enlevée, vue adaxiale. M. Épillet, glumes déplacées, vue adaxiale. A–D, I–L d'après Browning 560 ; E–H d'après Pawek 13626a. Barres d'échelle : A = 250 mm ; B = 40 mm ; C–M = 1 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).

2022). Il pousse sur les inselbergs, entre 600 et 2000 m d'altitude. Une seule espèce du genre, *Coleochloa setifera* (Ridl.) Gilly (Figs 3, 4A), est présente dans le nord et le sud-est de Madagascar et dans les Hautes Terres centrales.

Tribu Cladieae

Cladium P.Browne (Browne 1756: 114)

Espèce type. *Cladium jamaicense* Crantz [= *Cladium mariscus* subsp. *jamaicense* Kük.]

Description du genre. Plantes vivaces robustes, pouvant atteindre plusieurs mètres de haut ; rhizomateuses, parfois avec des stolons gonflés. Chaumes avec peu de nœuds, entre-nœuds creux. Feuilles basales et caulinaires, en forme de V à plates, à nervures centrales et marginales scabres, non ligulées. Bractées involucrales en forme de feuilles, engainantes. Inflorescence terminale ou parfois latérale, paniculée ; inflorescences partielles en anthèle. Épillets nombreux, à courts pédoncules ou sessiles. Glumes peu nombreuses à nombreuses, disposées en spirale, persistantes, augmentant en longueur, avec 2–3



Figure 4. A. *Coleochloa setifera*. B. *Costularia itremoensis*. C. *Eleocharis acutangula*. Toutes les photos ont été prises dans l'Aire Protégée du Massif d'Itremo par Fitiavana Rasaminirina.

glumes supérieures fertiles. Fleur inférieure le plus souvent fonctionnellement mâle, fleurs supérieures bisexuées. Périanthe absent. Étamines 2–3. Style 2–3-fide, avec une base persistante et épaissie. Akènes ovoïdes, avec un bec épais et coriace, surface lisse à ridée. Embryon petit et peu développé, largement oboval, avec un chapeau racinaire basal peu développé et sans primordium de feuilles.

Distribution et écologie. *Cladium* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les estuaires, les zones humides d'eau douce et les bords de lacs jusqu'à 1500 m d'altitude. À Madagascar, il n'est connu que dans le nord où un seul taxon, à savoir *Cladium mariscus* subsp. *jamaicense* (Fig. 5), a été enregistré dans la région Sava de la province d'Antsiranana.

Tribu Bisboeckelereae

Diplacrum R.Br. (Brown 1810 : 241)

Espèce type. *Diplacrum caricinum* R.Br.

Description du genre. Plantes annuelles ou vivaces touffues, rarement stolonifères, de taille petite à moyenne. Chaumes scapiformes ou feuillus, souvent courts. Feuilles non ligulées, linéaires ou lancéolées, alternes, simples, souvent pourpre rougeâtre sur la face abaxiale. Bractées primaires en forme de feuilles, engainantes. Inflorescence paniculée ou en capitule ; inflorescences partielles en anthèle ou en capitule contracté. Épillets nombreux, latéraux généralement mâles, terminaux généralement femelles. Glumes épillets mâles avec quelques glumes distiques et persistantes, chacune sous-tendant une fleur mâle ; épillet femelle avec 2 glumes distiques et persistantes, parfois caduques avec le fruit, entourant une fleur femelle pseudo-terminale. Fleurs unisexuées. Soies absentes. Étamines 1, anthères visiblement oblongues. Pistil situé sur un disque trilobé basal, lobes opposés aux 3 nervures principales ; style 3-fide, base non distincte, non épaissie, caduque. Akènes subglobuleux à ovoïdes, à 3 nervures discrètes, bec court, surface lisse, nervurée ou réticulée.

Distribution et écologie. *Diplacrum* est largement répandu dans les régions tropicales et subtropicales (POWO 2022). Il pousse dans les sols humides et les zones humides d'eau douce, y compris les rizières, généralement près du niveau de la mer. Une seule espèce de *Diplacrum*, c'est-à-dire *Diplacrum africanum* (Benth.) C.B. Clarke (Fig. 6), est connue dans le nord-ouest et le centre-est de Madagascar, et dans le sud-est le long de la chaîne montagneuse.

Tribu Sclerieae

Scleria P.J.Bergius (Bergius 1765: 142)

Espèce type. *Scleria flagellum-nigrorum* P.J.Bergius

Description du genre. Habitus variable, allant de minuscules plantes annuelles à racines fibreuses jusqu'à des plantes grimpantes pérennes de plus de 10 mètres

de haut ; rhizome ou tubercules stolonifères ; racines adventives aériennes aux nœuds des tiges (adaptation aux habitats inondés). Chaumes trigones ou triquètres, avec des nœuds portant des feuilles souvent dépourvues de ligules, parfois avec une contraligule. Feuilles alternes, disposées de manière tristrique, souvent persistantes à la base, et finement dentées au moins le long du tiers distal des marges, rarement lisses, parfois brusquement rétrécies ou pseudo-prémorses ; gaines parfois ailées, généralement surmontées d'une contraligule, opposée au limbe. Bractées de l'inflorescence en forme de feuilles et engainantes, sétacées ou en forme de glume ; bractées de l'épillet généralement sétacées, rarement en forme de glume. Inflorescence variable, généralement paniculée, mais souvent avec des inflorescences partielles contractées. Épillets portant des fleurs d'un ou des deux sexes, les bisexués avec une fleur femelle basale et une à quelques fleurs mâles au-dessus ; épillet femelle similaire mais partie supérieure réduite à 1–2 écailles vides ou absente ; épillet mâle dépourvu de fleur femelle basale et et avec plus de fleurs mâles. Dans les épillets androgynes ou bisexués, partie inférieure femelle avec des glumes disposées de façon distique (quelques-unes peuvent être vides), partie supérieure mâle avec peu à plusieurs glumes disposées en spirale. Fleurs toujours unisexuées, entourées d'au moins trois glumes. Soies absentes. Étamines 1–3, anthères souvent linéaires, plus ou moins apiculées. Style 3-fide ; ovaire entouré à la base d'un hypogynium lobé de forme variée (parfois réduit), qui est rejeté avec le fruit. Akènes globuleux à ovoïdes, diversement sculptés et ornementés, généralement blancs, parfois munis d'un bec, sous-tendu par une cupule, fréquemment entourée d'un hypogynium.

Distribution et écologie. *Scleria* est largement distribué dans les régions tropicales et subtropicales jusqu'en Amérique du Nord (POWO 2022). Il pousse dans des habitats saisonnièrement humides ou en permanence humides, dans les bois, les forêts, les rives des cours d'eau et les prairies (Browning et Goetghebeur 2017). *Scleria* est présent dans tout Madagascar. Les 25 espèces précédemment connues, incluant notamment *Scleria bulbifera* Hochst. ex A.Rich. (Fig. 7) et *Scleria distans* Poir. (Fig. 8A), ont fait récemment l'objet d'une monographie (Díaz et al. 2019), et une nouvelle espèce a été récemment découverte dans le nord de Madagascar (Larridon et al. données non publiées).

Tribu Carpheae

Carpha Banks & Sol. ex R.Br. (Brown 1810: 230)

Espèce type. *Carpha alpina* R.Br.

Description du genre. Plantes vivaces, petites à moyennes (rarement hautes), touffues, formant un tapis ; rhizomateuses ou rarement stolonifères. Chaumes dressés, trigones à plus ou moins cylindriques, scapiformes ou avec quelques nœuds. Feuilles basales et caulinaires, non ligulées. Bractées primaires inférieures plus ou moins

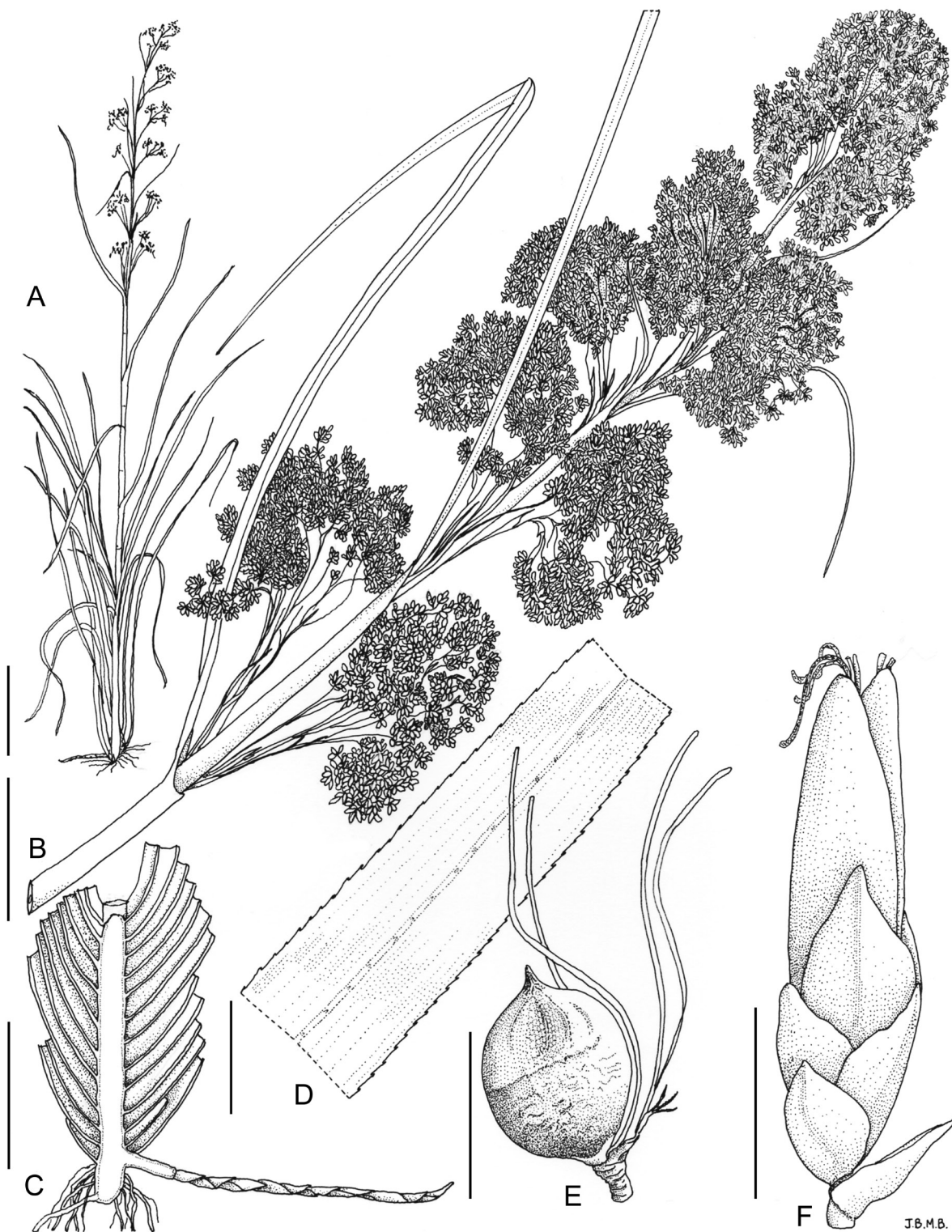


Figure 5. *Cladium mariscus* subsp. *jamaicense*. A. Habitus. B. Inflorescence. C. Base de la plante, section longitudinale. D. Détail de la feuille. E. Akène et fleur unisexuée supérieure avec 2 filets et un gynécée rudimentaire. F. Épillet. Tous d'après Ward 9082. Barres d'échelle : A = 25 cm ; B, C = 5 cm ; D = 1 cm ; E, F = 2 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Gordon-Gray (1995).

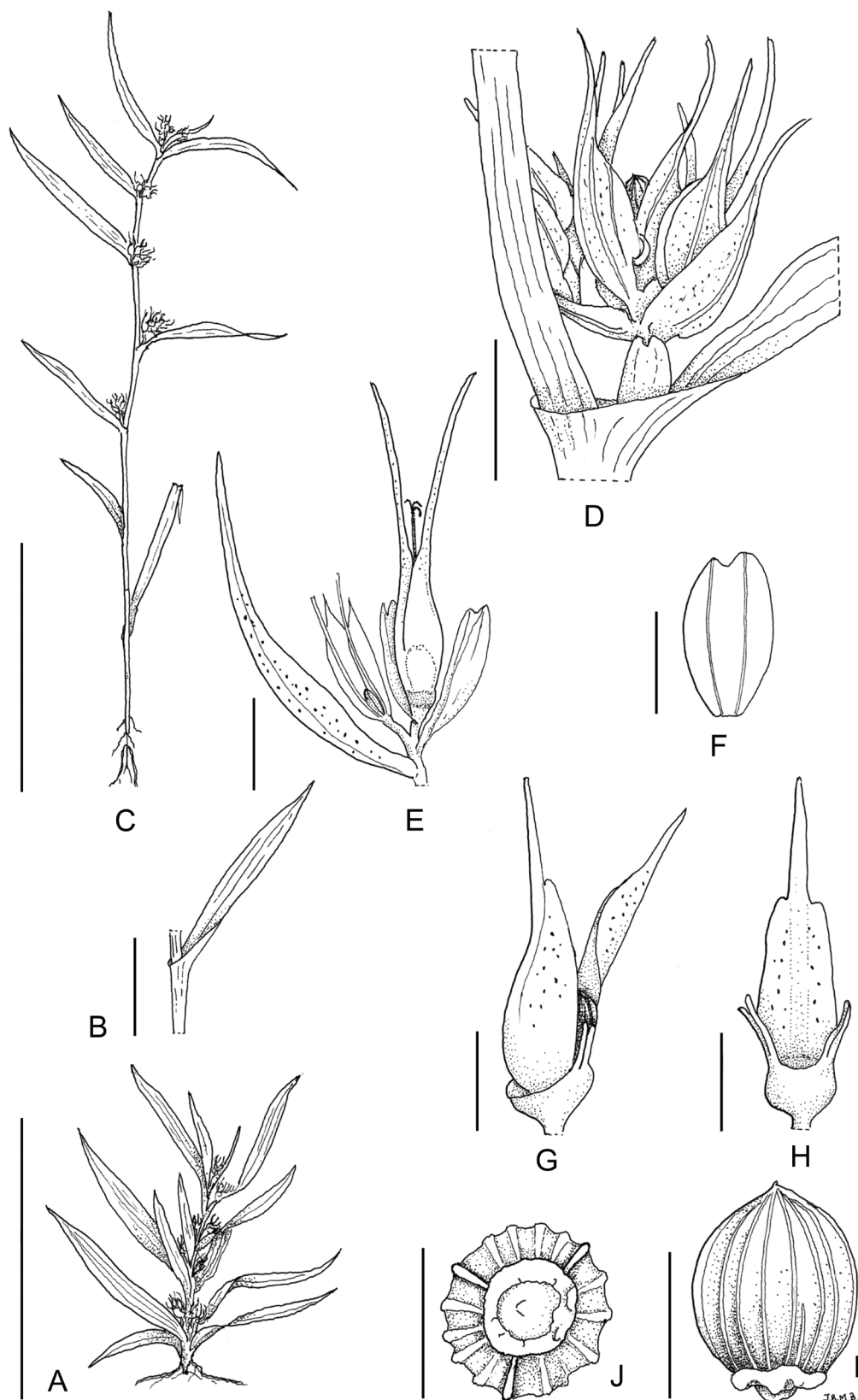


Figure 6. *Diplacrum africanum*. A, C. Habitus. B. Feuille. D. Inflorescence. E. Épillets, mâles et femelles avec bractée et prophyll. F. Prophyll. G–H. Epillet femelle, avec et sans akène. I–J. Akène, vue latérale et basale. B–D, G–J d'après Robinson 2851 ; A, E, F d'après Bidgood et al. 3967. Barres d'échelle : A, B = 25 mm ; C = 10 mm ; D–H = 1 mm ; I, J = 0,5 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).

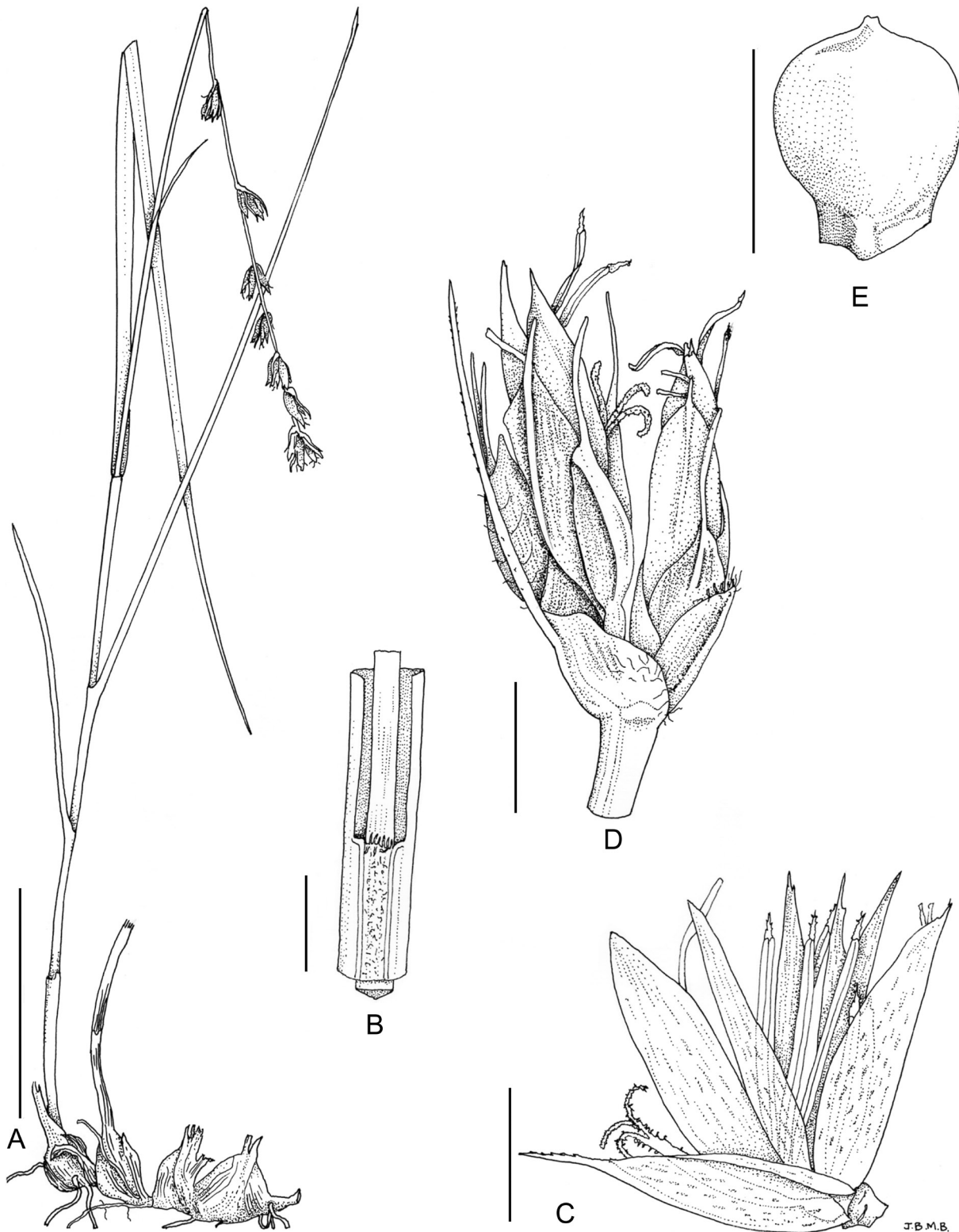


Figure 7. *Scleria bulbifera*. **A.** Habitus montrant le rhizome. **B.** Jonction du limbe et de la gaine. **C.** Epillet androgyne dont le prophylle inférieur et une glume enlevée ; le reste déplacé pour montrer la fleur femelle inférieure et les fleurs mâles supérieures. **D.** Glomérule de trois épillets. **E.** Akène. A–D d'après Hilliard & Burtt 13394 ; E d'après Hilliard & Burtt 18036. Barres d'échelle : A = 40 mm ; B–E = 2 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Gordon-Gray (1995).

foliacées, engainantes. Inflorescence ouverte à paniculée condensée avec des parties (sub)capitées ; inflorescences avec peu ou beaucoup d'épillets. Épillets avec 3–6 glumes distiques et persistantes de longueur croissante. Glumes inférieures vides, glumes plus grandes 1–2(–3) soutenant chacune une fleur, enfermée par les ailes de la glume suivante. Fleur bisexuée, parfois fleur supérieure ou inférieure mâle. Soies 6, ciliées à partiellement fimbriées ou plumeuses, plus courtes à beaucoup plus longues que le fruit, caduques avec le fruit. Étamines 2–3, anthères

nettement jaune verdâtre. Style 3-fide, base non distincte, légèrement épaissie, persistante, souvent scabre. Akènes étroitement (ob)ovoïdes à oblongs, trigones, souvent avec un long bec, à surface lisse ou finement réticulée.

Distribution et écologie. *Carpha* est présent de l'Ouganda à l'Afrique du Sud, dans l'océan Indien occidental, au Japon méridional, en Nouvelle-Guinée, en Nouvelle-Zélande et en Amérique du Sud. Il pousse le long des cours d'eau, sur les sols marécageux et sur les rochers, entre 1800 et 2500 m d'altitude. À Madagascar, une seule espèce de *Carpha*,



Figure 8. A. *Scleria distans*. B. *Bulbostylis itremoensis*. C. *Fuirena pubescens* (vert pâle) et *Schoenoplectiella corymbosa* (vert foncé). Toutes les photos ont été prises par Fitiavana Rasaminirina.

Carpha perrieri Cherm, est connue dans la province de Fianarantsoa, dans la région de Matsiatra Ambony et dans la province de Toliara, dans la région d'Anosy.

Tribu Schoeneae

1. Sous-tribu Oreobolinae

Costularia C.B. Clarke (Clarke 1898: 274)

Espèce type. *Costularia natalensis* C.B. Clarke

Description du genre. Plantes vivaces, petites à hautes, touffues ou plus rarement brièvement rhizomateuses, caudex parfois présent. Chaumes scapiformes ou avec peu de nœuds. Feuilles généralement basales et caulinaires ; feuilles basales avec des gaines mal définies ; feuilles caulinaires enveloppant jusqu'à la moitié de la longueur de l'entre-nœud ; spirodistiques, sans ligules ; limbe parfois caduc, marges scabres. Bractées involucales plus ou moins semblables à des feuilles, engainantes. Inflorescence terminale, en panicule contractée. Épillets peu nombreux à nombreux. Plusieurs glumes, distiques, caduques, de longueur croissante, les (1–)2 glumes supérieures sous-tendant chacune une fleur, enfermée par les ailes de la glume suivante. Fleur inférieure fonctionnellement mâle rarement bisexuée ou absente, fleur supérieure bisexuée ou fonctionnellement femelle rarement fonctionnellement mâle. Soies 6, fimbriées à ciliées, généralement plus longues que l'akène et caduques avec l'akène. Étamines 3, anthères longues et linéaires, brièvement apiculées ou non. Style 3-fide ; base souvent distincte (à l'anthèse), épaissie, persistante, souvent scabre. Akènes ovoïdes ou oblongs, trigones arrondis, souvent à 3 nervures, plus ou moins stipités, munis d'un bec, surface lisse ou rugueuse.

Distribution et écologie. *Costularia* est présente en Afrique du sud-est, à Madagascar, dans les Mascareignes et aux Seychelles. Elle pousse sur des sols rocheux dans la forêt, les prairies ou la végétation éricoïde, parfois le long des cours d'eau ou dans les marécages, généralement à des altitudes plus élevées. À Madagascar, *Costularia* est connue du nord au sud le long des crêtes montagneuses et des zones de haute altitude, y compris les Hautes Terres centrales. Le genre a fait récemment l'objet d'une monographie (Larridon et al. 2019), qui a montré que 11 espèces sont originaires de Madagascar, incluant par exemple *Costularia itremoensis* Larridon (Fig. 4B) et *Costularia pantopoda* C.B. Clarke (Fig. 9).

2. Sous-tribu Lepidospermatinae

Machaerina Vahl (Vahl 1805 : 238)

Espèce type. *Schoenus restioides* Sw. [= *Machaerina restioides* Vahl]

Description du genre. Taille moyenne à grande, vivaces rhizomateuses ou stolonifères rampantes. Chaumes scapiformes ou avec peu de nœuds, aplatis, anguleux,

comprimés ou (sub)térètes, parfois septés. Feuilles distiques, non ligulées, à limbe ensiforme à (sub)térète, parfois septé, rarement réduit à une gaine. Bractées primaires souvent en forme de feuilles, engainantes. Inflorescence parfois plus ou moins pseudo-latérale, paniculée, axe principal souvent sinueux, inflorescences partielles parfois contractées en capitule. Épillets nombreux. Glumes 2–10 distiques, longuement persistantes, de longueur croissante, avec (1–)2–4(–5) fleurs sous-tendues par les glumes les plus grandes et enfermées par les ailes de la glume suivante. Les 1–2 fleurs inférieures généralement bisexuées, le(s) fleur(s) supérieure(s) généralement fonctionnellement mâle(s). Soies absentes ou peu développées, ou jusqu'à 6, délicates, plus courtes que, à aussi longues que le fruit, caduques avec le fruit. Étamines 3 ; filets parfois ostensiblement allongés après l'anthèse. Style 3-fide ; base non distincte, épaissie, persistante, parfois scabre. Akènes ovoïdes à oblongs, térètes à triquètres, à plus ou moins 3 nervures ou ailés, stipités ou sessiles, munis d'un bec, lisses à rugueux. **Distribution et écologie.** *Machaerina* est présent en Tanzanie, de l'océan Indien occidental au Pacifique, en Amérique tropicale (POWO 2022). Il pousse dans les forêts, les zones arbustives ou les prairies, le long des cours d'eau, dans les zones marécageuses ou sur les rochers. *Machaerina* est présente dans le nord, le nord-est et le sud-est de Madagascar ; quatre espèces sont connues, dont *Machaerina flexuosa* (Boeckeler) J. Kern (Fig. 10).

Tribu Rhynchosporae

Rhynchospora Vahl (Vahl 1805 : 229), nom. cons.

Espèce type. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl

Description du genre. Généralement des plantes vivaces de taille petite à moyenne, rarement annuelles ; rhizomateuses ou avec un système racinaire peu développé. Chaumes scapiformes à un ou plusieurs nœuds, arrondis à trigones. Feuilles radicales ou radicales et caulinaires ; gaines fermées, ligules minuscules ou absentes. Bractées involucales semblables à des feuilles ou réduites. Inflorescence très variable, paniculée, en corymbe, en anthèle ou en capitule, rarement pseudo-latérale. Glumes disposées en spirale (rarement distiques), de longueur croissante à subégale, la (les) (1–)2 glume(s) plus grande(s) sous-tendant une fleur, enfermée dans les ailes de la glume suivante. Fleurs bisexuées, les quelques fleurs inférieurs étant stériles et/ou les fleurs supérieures staminées (variable selon les espèces). Soies du périanthe généralement 3–6, ou absentes. Étamines (1–2–)3, peu apparentes. Style 2-fide, avec base persistante (tubercule). Akènes généralement lenticulaires à globuleux. Embryon turbiné en vue frontale, chapeau racinaire développé en position (sub)basale, et premier primordium foliaire développé en position latérale (embryon de type *Carex*).

Distribution et écologie. *Rhynchospora* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les prairies humides saisonnières ou permanentes, les affleurements



Figure 9. *Costularia pantopoda* var. *pantopoda*. A. Habitus. B. Inflorescence. C. Épillet. D. Glumes inférieures des épillets. E. Reste des glumes du bas vers le haut, vue abaxiale. F. Fleur bisexuée. G. Fleur mâle. H. Akènes. Barres d'échelle : A–B = 3 cm, C–H = 3 mm. Tous d'après Larridon et al. 2010-0144. Dessin de Juliet Beentje, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Larridon et al. (2019).



Figure 10. *Machaerina flexuosa*. **A.** Habitus ($\times 2/3$). **B.** Épis du sommet de l'inflorescence ($\times 3$). **C–D.** Glume, vue abaxiale et latérale ($\times 10$). **E.** Fleur ($\times 10$). **F.** Jeune fleur ($\times 8$). **G.** Anthère ($\times 16$). **H.** Akène ($\times 16$). A d'après Andriamahay & Rakotoarison 1969 ; B–G d'après Nusbaumer et al. 1103 ; H d'après Ranirison 642. Dessin de Juliet Beentje, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Hoenselaar et al. (2010).

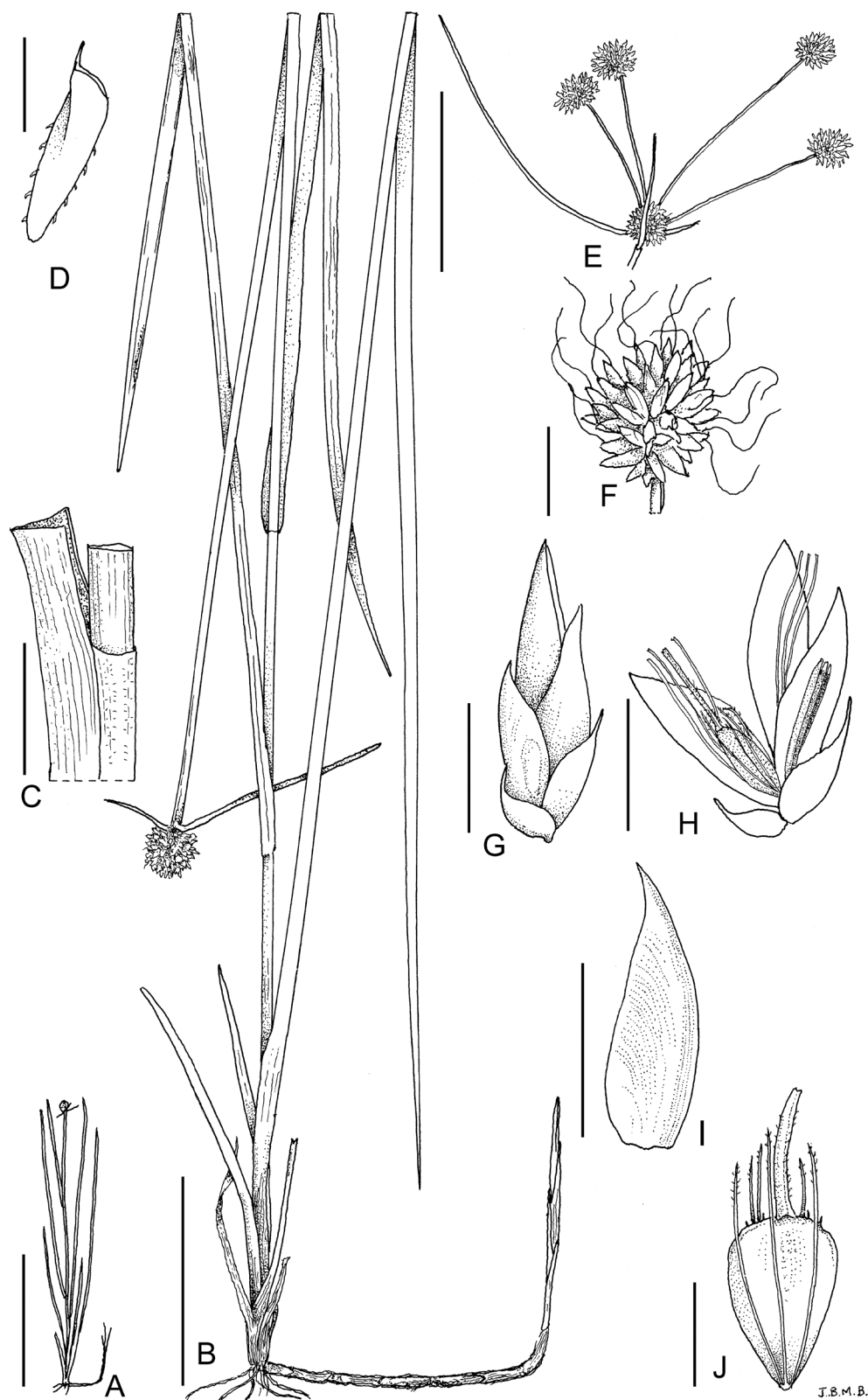


Figure 11. *Rhynchospora holoschoenoides*. A–B. Habitus. C. Gaine foliaire. D. Apex de la feuille. E. Inflorescence. F. Tête d'épillets. G–H. Épillet complet et ouvert pour montrer les fleurs. I. Glume, vue latérale. J. Akène. A–D d'après Robinson 6123 ; E, G, I d'après Robinson 1048 ; F d'après Robinson 1456 ; J d'après Renvoize 5598. Barres d'échelle : A = 250 mm ; B, E = 40 mm ; C, F = 5 mm ; G–I = 2 mm ; D, J = 1 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).

de latérite, les rives des lacs, les bords des cours d'eau, les marécages, les rizières (Browning et Goetghebeur 2017). *Rhynchospora* est présent dans tout Madagascar ; dix espèces sont connues, incluant par exemple *Rhynchospora holoschoenoides* (Rich.) Herter (Fig. 11) et *Rhynchospora angolensis* Turrill (Fig. 12A).

Tribu Cariceae

Carex L. (Linnaeus 1753 : 972)

Schoenoxiphium Nees (Nees von Esenbeck 1832 : 531)

Espèce type. *Carex hirta* L.

Description du genre. Généralement vivaces, rarement annuelles, cespitueuses ou rhizomateuses, formant parfois une touffe compacte. Chaumes centraux ou latéraux, le plus souvent scapiformes, rarement avec des nœuds, simples, lisses ou scabres. Feuilles généralement présentes, glabres ou rarement poilues, gaine entourant souvent le chaume, ligule ou parfois contraligule présente à la jonction de la gaine et du limbe. Inflorescences partielles en épis, unisexuées ou bisexuées, avec peu ou beaucoup de bractées (ou glumes) disposées en spirale, sous-tendant un épillet femelle ou une fleur mâle. Inflorescence terminale, rarement pseudo-latérale, paniculée, souvent partiellement ou complètement contractée, rarement corymbe ou anthèle avec peu ou beaucoup d'épis, plus rarement réduite à un seul épi, cladophylles parfois

renflées à la base, utriculiforme et sous-tendant une fleur femelle ; inflorescence le plus souvent bisexuée, rarement unisexuée ou fleurs dioïques. Épis mâles, femelles ou bisexués, dans ce cas fleurs mâles surtout apicales, rarement basales, ou mélangées ; épillet femelle réduit au rachéole et à une prophylle utriculiforme, portant des fleurs, entourant complètement le rachéole. Glumes 0 ou 1. Fleur unisexuée ; fleurs staminées sans écailles ; fleurs pistillées avec une écaille aux bords soudés (perigynium) entourant la fleur, ouverte seulement à l'apex. Soies absentes. Étamines 1–3, filets distincts, anthères linéaires. Style 2–3-fide, exsert, base non distincte, rarement épaissie, persistante. Akènes souvent obovoïdes, trigones ou comprimés dorsiventralement, parfois remarquablement malformés.

Distribution et écologie. *Carex* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les forêts humides, les prairies humides, les zones humides d'eau douce, sur le sable ou les rochers, généralement en altitude. *Carex* (Fig. 12B) est présent dans tout Madagascar ; 30 espèces sont connues.

Tribu Eleocharideae

Eleocharis R.Br. (Brown 1810: 224)

Websteria S.H.Wright (Wright 1887: 135)



Figure 12. A. *Rhynchospora angolensis* ; photo prise dans l'Aire Protégée du Massif d'Iremo par Fitiavana Rasaminirina. B. *Carex* sp. ; photo prise dans le parc national de Mantadia par Vida Svahnstrom.

Espèce type. *Scirpus palustris* L. [= *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.]

Description du genre. Plantes annuelles touffues très petites à moyennes ou grandes plantes vivaces rhizomateuses et stolonifères ; rhizome souvent robuste, horizontal, produisant souvent des stolons. Chaumes scapiformes, 3–4 anguleux, striés ou térétes, parfois septés, ancipités ou bulbeux épaissis à la base. Feuilles réduites à des gaines basales discrètes, rarement avec un court limbe, non ligulées. Bractées primaires absentes, rarement l'écaille proximale de l'épillet ressemblant à une bractée courte. Inflorescence épillet terminal solitaire, généralement assez court et ébracté. Épillets avec 2 à plusieurs glumes imbriquées caduques disposées en spirale, rarement subdistiques, chacune sous-tendant une fleur. Glume inférieure souvent vide ou avec un bourgeon végétatif, rarement florifère. Fleur bisexuée. Soies barbelées, (0–)3–6(–10), ou réduites à un bord étroit sous-jacent à l'akène, plus courtes ou plus longues que l'akène et rejetées avec celle-ci. Étamines 1–3 ; anthères linéaires. Style 2–3-fide, partie supérieure caduque, base élargie persistante en appendice conique ou aplati sur l'akène. Akènes obovoïdes, lenticulaires ou trigones, bec lisse ou diversement orné de trous en rangées longitudinales.

Distribution et écologie. *Eleocharis* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les forêts, les prairies humides, les zones humides d'eau douce, le long des rivières, sur les bords des lacs et dans les rizières, ainsi que dans les zones rocheuses. *Eleocharis* est présent dans tout Madagascar ; 12 espèces sont connues, dont *Eleocharis acutangula* (Roxb.) Schult. (Fig. 4C) et *Eleocharis dulcis* (Burm.f.) Trin. ex Hensch. (Fig. 13).

Tribu Abildgaardieae

1. *Bulbostylis* Kunth (Kunth 1837: 205), nom. cons.

Espèce type. *Scirpus capillaris* L. [= *Bulbostylis capillaris* (L.) Kunth ex C.B. Clarke]

Description du genre. Plantes annuelles ou vivaces touffues de taille petite à moyenne, rarement avec un rhizome allongé, formant rarement un caudex ; rhizome ligneux, variable, généralement compact avec des bases de pousses confluentes gonflées, parfois allongé en rangs unisériés ou multisériés, moins souvent d'une épaisseur uniforme sur toute la longueur. Chaumes scapiformes, térétes, striés et sillonnés, glabres à poilus ou densément velutineux à l'apex. Feuilles rarement ligulées, mais avec deux touffes latérales de longs poils blancs à l'embouchure de la gaine, rarement réduites à une gaine. Bractées primaires courtes, non engainantes, rarement la bractée inférieure en forme de feuille et dressée. Inflorescence terminale, rarement pseudo-latérale, anthèle ou capitule. Épillets peu nombreux à nombreux, ou réduits à un seul épillet, souvent avec de nombreuses glumes caduques densément disposées en spirale (rarement distiques), chacune sous-tendant une fleur. Fleurs bisexuées. Soies du périlanthe absentes. Étamines 1–3, anthères généralement

oblongues ou linéaires, souvent aiguës, rarement sétifères. Style (2–)3-fide, base distincte, épaissie, persistante, rarement seulement légèrement épaissie ou caduque. Akènes obovoïdes à obpyriformes, trigones arrondis, rarement lenticulaires dorsiventralement, surface avec diverses ornementsations, rarement lisse.

Distribution et écologie. *Bulbostylis* est largement répandu dans les régions tropicales et subtropicales jusqu'en Asie centrale (POWO 2022). Il pousse dans les prairies et les forêts, le long des routes et parmi les rochers. A Madagascar, *Bulbostylis* est connu dans le nord-ouest, les Hautes Terres centrales et le sud-ouest. Une monographie est actuellement en cours sur ce genre (Rasaminirina et al. données non publiées), et environ 25 espèces sont actuellement connues à Madagascar, incluant *Bulbostylis itremoensis* Lye ex Rasam. (Fig. 8B) et *Bulbostylis hispidula* (Vahl) R.W.Haines (Fig. 14).

2. *Trichoschoenus* J.Raynal (Raynal 1968: 223)

Espèce type. *Trichoschoenus bosseri* J.Raynal

Description du genre. Plantes vivaces touffues de taille petite à moyenne ; racines épaisses. Chaumes scapiformes, densément poilus, aplatis, touffus. Feuilles réduites à une gaine, gaine de plus en plus longue, limbe parfois présent sous la forme d'un court mucron, non ligulée. Bractées primaires généralement aussi longues ou plus courtes que l'épillet, non engainantes. Inflorescence en capitule. Épillets nombreux. Glumes 3, distiques, caduques, de longueur croissante, la deuxième sous-tendant une fleur, enfermée dans les ailes de la suivante. Fleurs bisexuées. Soies du périlanthe absentes. Étamines 3. Style profondément 3-fide, base plus ou moins distincte, épaissie, persistante. Akènes obovoïdes, trigones, avec un bec épais et court, surface minutieusement réticulée.

Distribution et écologie. *Trichoschoenus* est le seul genre endémique de Cyperaceae à Madagascar. Son unique espèce *Trichoschoenus bosseri* (voir Browning et Goetghebeur 2017 : 85) n'a été collectée que près de l'Ihosa dans les Hautes Terres centrales (Raynal 1968). Elle pousse sur des sols sablonneux secs, dans des forêts claires (Browning et Goetghebeur 2017) entre 500 et 1000 m d'altitude (Catalogue des plantes vasculaires de Madagascar 2023).

3. *Actinoschoenus* Benth. (Bentham 1881: 33)

Espèce type. *Actinoschoenus filiformis* (Thwaites) Benth. [= *Actinoschoenus aphyllus* (Vahl) Larridon]

Description du genre. Plantes de taille petite à moyenne, touffues, brièvement rhizomateuses ou stolonifères. Chaumes scapiformes, lisses, touffus, plus ou moins quadrangulaires, bases recouvertes de gaines foliaires fermées. Feuilles ligulées si présentes, limbe très court, presque réduit à la gaine. Bractées primaires petites, peu visibles, non engainantes. Inflorescence terminale, en capitule. Épillets 2 ou nombreux. Glumes 4–7 distiques, caduques, de longueur croissante ; entre-nœuds du rachis

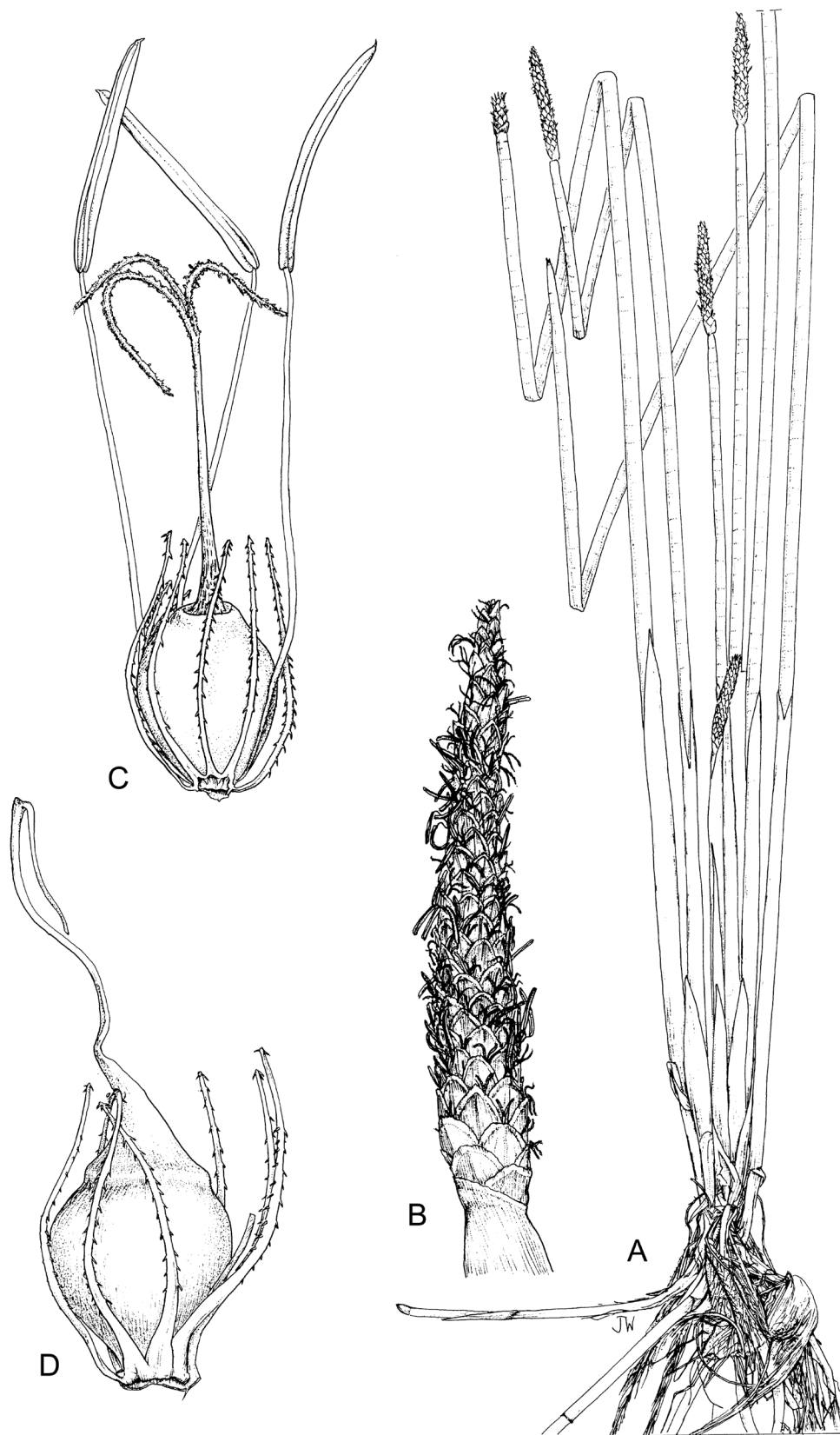


Figure 13. *Eleocharis dulcis*. **A.** Habitus ($\times 1/3$). **B.** Inflorescence ($\times 1,5$). **C.** Fleurs ($\times 10$). **D.** Akène ($\times 12$). A d'après Kirika et al. NMK 778 ; B d'après Vesey-Filtzgerald 401 ; C d'après Milne-Redhead & Taylor 9164 ; D d'après Faden et al. 96/468. Dessin de Juliet Beentje, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Hoenselaar et al. (2010).

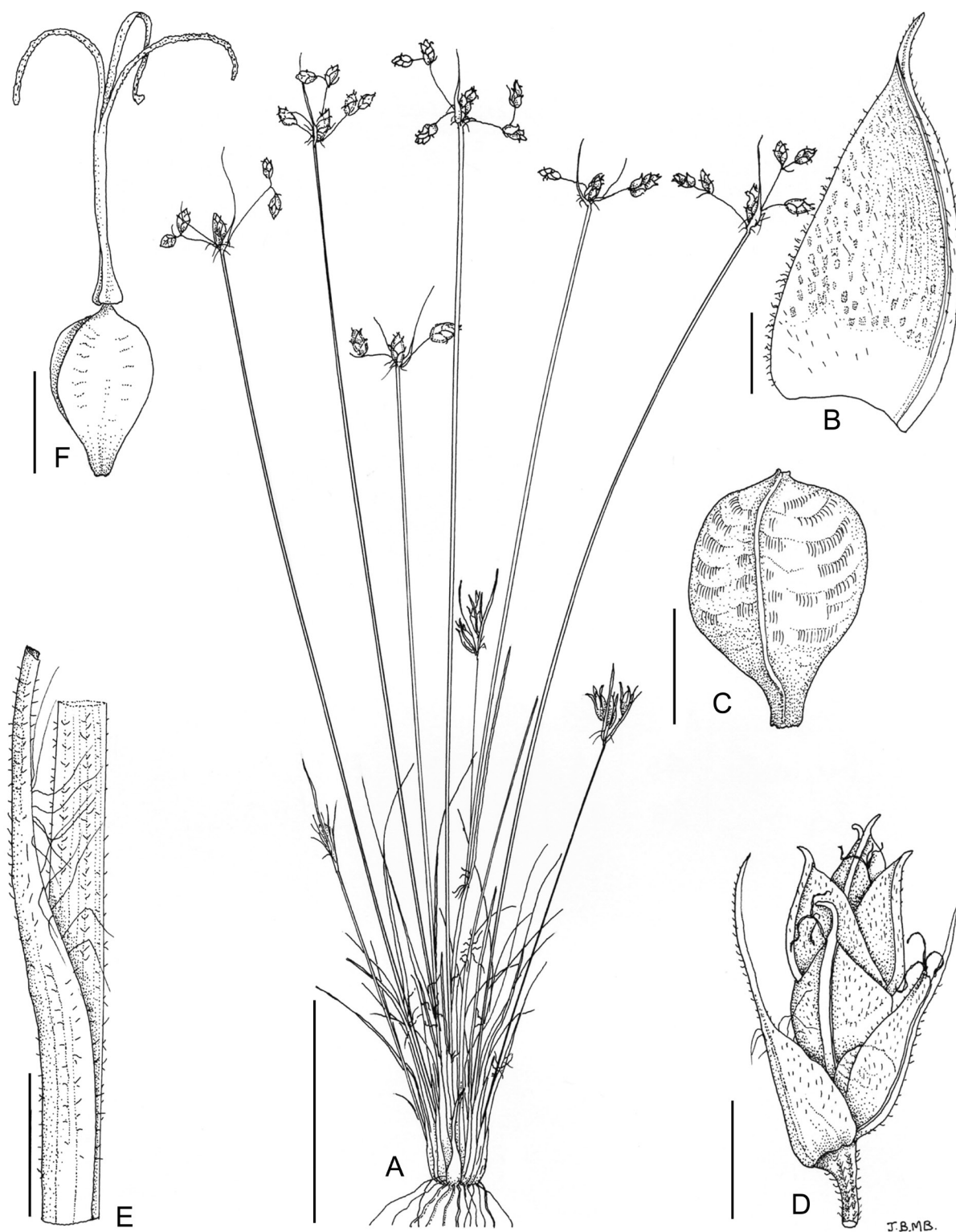


Figure 14. *Bulbostylis hispidula*. A. Habitus. B. Glume. C. Akène. D. Épillet. E. Orifice de la gaine foliaire. F. Jeune akène avec style. Tous d'après Ward 610. Barres d'échelle : A = 40 mm ; B, C = 5 mm ; D–F = 0,5 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Gordon-Gray (1995).

courts, quelque peu allongés entre les fleurs. Fleur(s) 1(-2), sous-tendue(s) par l'avant-dernière glume plus grande, entourée(s) par les ailes de la glume suivante, bisexuée(s). Soies du périanthe absentes. Étamines 3. Style profondément 3-fide, base du style distincte, épaissie, caduque. Akènes obovoïdes, trigonaux, plus ou moins tridentés, surface lisse à légèrement tuberculée.

Distribution et écologie. *Actinoschoenus* est présent du centre-ouest de l'Afrique tropicale à la Zambie, à l'ouest de l'océan Indien, au Sri Lanka jusqu'au sud de la Chine et de l'Australie (POWO 2022). Il pousse dans les forêts ouvertes sur les zones sablonneuses sèches (Browning et Goetghebeur 2017), les zones humides, les marécages, les sables et les rochers humides, les bords d'eau, les forêts, jusqu'à 800 m d'altitude (Chermezon 1937). Une seule espèce d'*Actinoschoenus*, à savoir *Actinoschoenus*

aphyllus (Vahl) Larridon (Fig. 15), est présente dans tout Madagascar.

4. *Abildgaardia* Vahl (Vahl 1805 : 296)

Espèce type. *Cyperus monostachyos* L. [= *Abildgaardia ovata* (Burm.f.) Kral]

Description du genre. Plantes annuelles ou vivaces touffues de taille petite à moyenne ; rhizome court et ligneux. Chaumes scapiformes, arrondis, généralement glabrescents, rarement scabrescents. Feuilles non ligulées, parfois réduites à une gaine, plusieurs feuilles à la base, gaines ouvertes distalement, lâches, côtelées ; limbes généralement filiformes, comprimés ou lunaires à semi-circulaires en section transversale, marges fortement involuées. Bractées primaires courtes, non engainantes, peu visibles. Inflorescence terminale, en anthèle



Figure 15. A, B. *Actinoschoenus aphyllus*. Toutes les photos ont été prises à Andrainjato, district de Taolagnaro, région Anosy par Andriambolantsoa Rasolohery (<https://www.inaturalist.org/observations/145409565>), reproduites avec l'autorisation du photographe.

dépaupérisée ou en capitule. Épillets peu nombreux ou réduits à un seul épillet. Glumes nombreuses, densément (spiro)distiques, caduques, chacune sous-tendant une fleur. Fleur bisexuée, protandre. Soies du périanthe absentes. Étamines 2–3. Style profondément 3-fide, base distincte, épaissie, caduque. Akènes le plus souvent obovoïdes, stipités, arrondis trigones, rarement ailés, surface souvent tuberculée.

Distribution et écologie. *Abildgaardia* est largement répandu dans les régions tropicales et subtropicales (POWO 2022). Il pousse dans les prairies, les forêts, les zones humides d'eau douce et les marais saumâtres. *Abildgaardia* est présent dans tout Madagascar ; deux espèces sont connues, dont l'*Abildgaardia triflora* (L.) Abeyw. (Fig. 16).

5. *Fimbristylis* Vahl (Vahl 1805 : 285), nom. cons.

Espèce type. *Scirpus dichotomus* L. [= *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl]

Description du genre. Plantes annuelles touffues ou vivaces avec rhizomes. Chaumes scapiformes ou subscapiformes, térétes ou 3–4–5-angulaires ou ancipités, diversement pubescents à glabres. Feuilles disposées en spirale ou distiques, ou réduites à une gaine, ligulées ou non ligulées ; limbe linéaire, filiforme, ou rarement ensiforme, généralement comprimé dorsiventralement et canaliculé, souvent adaxialement réticulé cellulaire. Bractées primaires courtes, non engainantes. Inflorescence variable généralement en capitule ou en anthèle. Épillets peu nombreux à nombreux, ou réduits à un seul épillet, le plus souvent cylindriques. Glumes généralement disposées en spirale, rarement distiques, caduques, chacune sous-tendant une fleur bisexuée. Soies du périanthe absentes. Étamines 1–3. Style 2–3-fide, souvent aplati avec des bords fimbriés lorsqu'il est 2-fide ; base distincte, épaissie, caduque. Akènes obovoïdes, trigones ou biconvexes et souvent diversement ornés, trigones lorsque le style est 3-fide, lenticulaires lorsque le style est 2-fide, lisses, tuberculés ou côtelés longitudinalement, non ridés transversalement.

Distribution et écologie. *Fimbristylis* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse sur des sols sablonneux saisonniers humides ou mouillés dans les prairies, les forêts, les lits de rivière et les rizières, ainsi que sur des rochers dans des sols peu profonds (Browning et Goetghebeur 2017). *Fimbristylis* est présent dans tout Madagascar ; 17 espèces sont connues, incluant par exemple *Fimbristylis dichotoma* (Fig. 17).

Tribu Bolboschoeneae

Bolboschoenus (Asch.) Palla (Palla 1905: 2531)

Espèce type. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla

Description du genre. Plantes vivaces à longs rhizomes formant souvent des tubercules durs et ovoïdes à l'extrémité. Chaumes multi-nodés, fortement trigones,

épaissis à la base. Feuilles basales et caulinaires, non ligulées ; limbe souvent réduit dans les feuilles inférieures. Bractées involucrales en forme de feuilles, patentes, les plus inférieures souvent sub-érigées. Inflorescence terminale (dans les inflorescences réduites, bractée parfois érigée, mais clairement en forme de feuille), anthèle en forme de corymbe (composé) ou en capitule avec un à plusieurs épillets. Épillets avec de nombreuses glumes caduques disposées en spirale, chacune d'entre elles étant sous-tendue par une fleur. Glumes pubérulentes, apex entier à émarginé ou profondément 2-fide, aristé ou mucroné. Fleur bisexuée. Périanthe présent, formé de 3–6 parties, plus court à plus long que l'akène, en forme de soies, caduc avec le fruit. Étamines 3. Style 2–3-fide ; base persistante, à peine épaissie. Akènes obovaires, dorsiventralement lenticulaires ou trigones. Péricarpe avec les trois couches hautement différenciés, cellules de l'exocarpe souvent élargies et creuses ; surface lisse, cellules épidermiques grossièrement isodiamétriques. Embryon fongiforme avec trois feuilles primordiales.

Distribution et écologie. *Bolboschoenus* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les zones humides salines, saumâtres ou d'eau douce. À Madagascar, *Bolboschoenus* est connu dans le nord et l'ouest, dans la région de Diana de la province d'Antsiranana, dans la région de Boeny de la province de Mahajanga, et dans la région d'Atsimo Andrefana de la province de Toliara. Une seule espèce est présente à Madagascar, à savoir *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G.Sm. (Fig. 18).

Tribu Fuireneae

Fuirena Rottb., (Rottb. 1773 : 70)

Espèce type. *Fuirena umbellata* Rottb.

Description du genre. Annuelles ou vivaces rhizomateuses. Chaumes multi-nodés, rarement scapiformes, à 3–5 côtés, parfois épaissis à la base. Feuilles généralement bien développées, basales et caulinaires, ligule tubulaire, membraneuse, avec un limbe souvent réduit dans les feuilles inférieures (rarement tous les limbes sont réduits). Bractées involucrales semblables à des feuilles, généralement engainantes, bractée la plus basse parfois dressée. Inflorescence terminale (dans les inflorescences réduites, la bractée peut être érigée, mais clairement en forme de feuille), paniculée à capitule avec peu ou beaucoup d'épillets. Glumes nombreuses, disposées en spirale ou rarement de manière pentastique, caduques, chacune sous-tendant une fleur, souvent pubescentes, l'apex entier mucroné à aristé. Fleur bisexuée. Périanthe présent, aussi long ou plus court que l'akène, formé de 3 parties, ou 6 en 2 verticilles, les parties internes en forme d'écailles, les parties externes en forme de soies, rarement toutes les parties réduites ou absentes ou seulement 1 écaille développée, caduque avec le fruit. Étamines 1–3. Style 3-fides, base persistante, pas ou peu épaissie. Akènes obovaires, triquètres à trigones, souvent stipités, lisses ou diversement ornés. Embryon

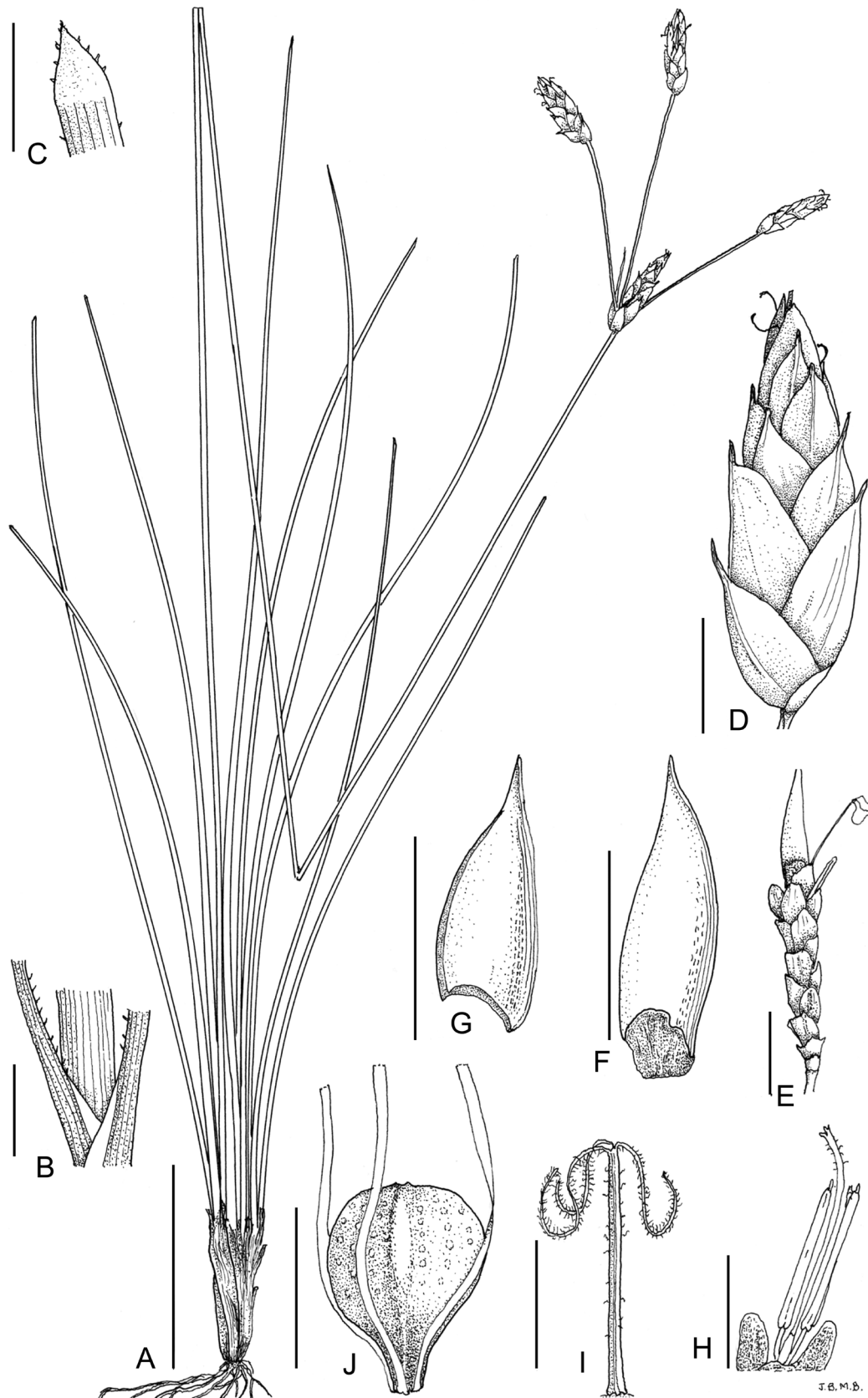


Figure 16. *Abildgaardia triflora*. A. Habitus. B. Deux bases de limbes. C. Apex de la feuille. D. Épillet. E. Rachéole. F, G. Glume, partie complète et partie supérieure abscondée. H. Jeune fleur. I. Style et branches. J. Akène avec filets. Tous d'après Robinson 2038. Barres d'échelle : A = 40 mm ; B, C, H-J = 2 mm ; D-G = 5 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).



Figure 17. *Fimbristylis dichotoma*. A, B. Habitus. C. Apex de la gaine foliaire. D. Apex de la feuille. E. Épillet. F, G. Glume, vue abaxiale et latérale. H. Fleur. I. Akène. Tous d'après Brummitt 9546. Barres d'échelle : A = 250 mm ; B = 40 mm ; C, E = 5 mm ; D = 2 mm ; F–I = 1 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).

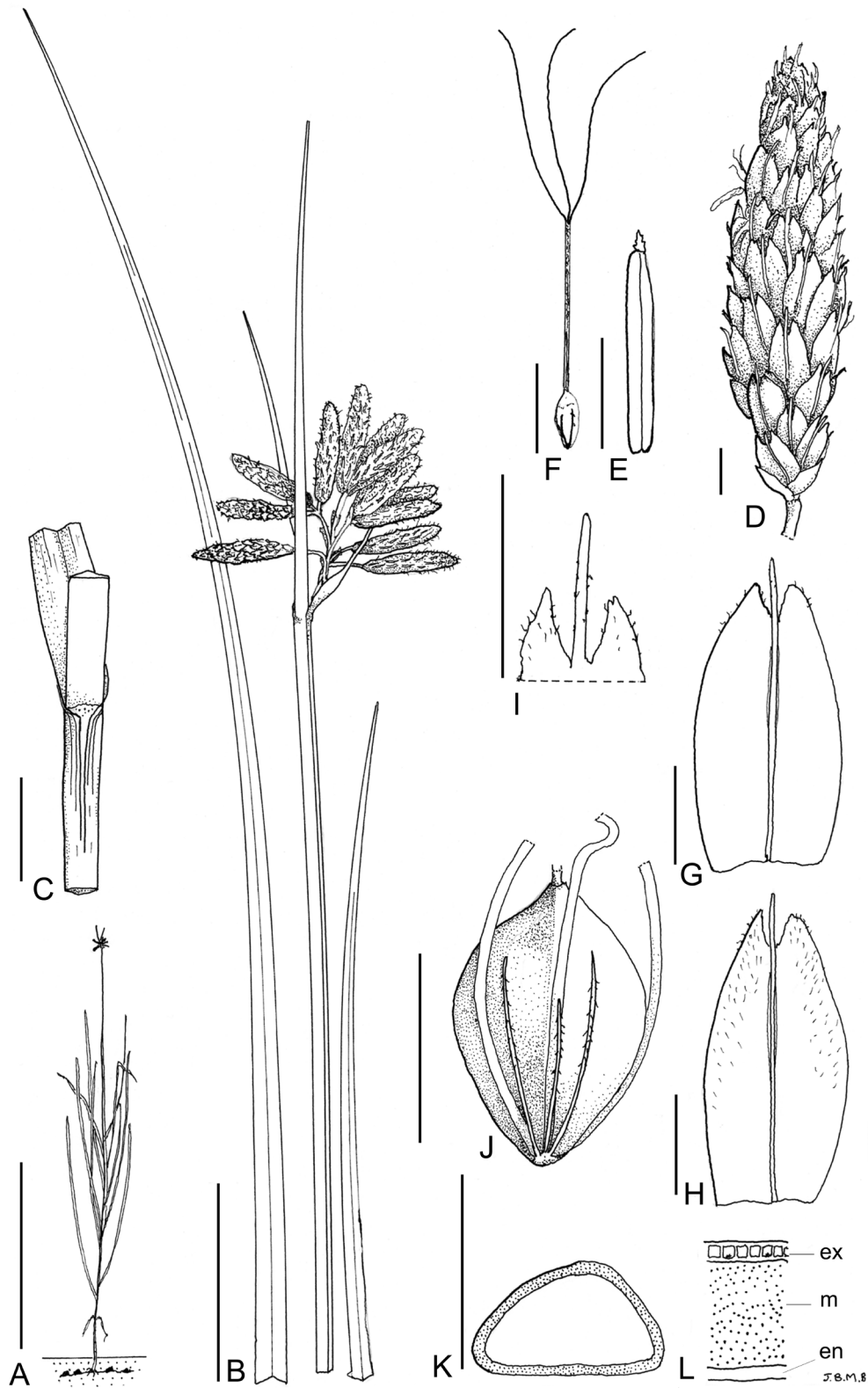


Figure 18. *Bolboschoenus glaucus*. A. Habitus. B. Inflorescence et feuilles. C. Apex de la gaine foliaire. D. Épillet. E. Anthère. F. Ovaire, style et branches. G, H. Glume, surfaces adaxiale et abaxiale. I. Apex de la glume. J. Akène, vue abaxiale. K, L. sections de l'akène. Tous d'après *van Rensburg 2404*. Barres d'échelle : A = 250 mm ; B = 10 mm ; C = 40 mm ; D–K = 2 mm. Abréviations : ex = exocarpe, m = mésocarpe, en = endocarpe. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).



Figure 19. *Fuirena pubescens*. A. Akène. B. Habitus. C. Apex de la gaine foliaire. D. Inflorescence. E. Glume vue latérale. F. Fleur. A–C d'après Taylor 36 ; D–F d'après Browning 165. Barres d'échelle : A = 40 mm ; B, C = 5 mm ; D–F = 1 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Gordon-Gray (1995).

turbiné à faiblement fongiforme avec un scutellum élargi horizontalement, primordium de la première feuille peu développé, primordium de la deuxième feuille absent ou peu développé.

Distribution et écologie. *Fuirena* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les prairies saisonnièrement humides, les zones humides d'eau douce, sur le sable ou dans les zones rocheuses. *Fuirena* est présent dans tout Madagascar ; sept espèces sont connues, incluant par exemple *Fuirena pubescens* (Poir.) Kunth (Figs 8C, 19).

Tribu Schoenoplectieae

Schoenoplectus (Rchb.) Palla (Palla 1888: 49), nom. cons.

Espèce type. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla

Description du genre. Plantes vivaces à longs rhizomes se terminant parfois par des tubercules à l'extrémité. Chaumes scapiformes, trigones à térétes, épaissis à la base. Feuilles généralement réduites à une gaine, développant parfois un limbe ligulé, mais rarement bien développé. Bractées involucales souvent grandes, dressées, en forme de tige, rarement en forme de feuille, et patentes à réfléchies. Inflorescence pseudo-latérale, rarement clairement terminale, en forme de corymbe, d'anthèle ou de capitule. Épillets 1 ou peu nombreux. Glumes nombreuses, disposées en spirale, caduques, chacune sous-tendant une fleur ; pubérulentes à glabres, les marges souvent ciliées ou laciniées distalement, apex entier émarginé ou profondément 2-fide, fauve ou mucroné. Fleur bisexuée. Périanthe présent, formé de (5–)6 parties, lisse à à scabre avec des poils rétrorses, hérissé ou parfois plumeux, plus long ou plus court que l'akène, caduc avec le fruit. Étamines 2–3. Style 2–3-fide ; base non épaissie, persistante. Akènes lisses, obovaires, trigones ou lenticulaires dorsiventralement, jaune à brun foncé à maturité ; cellules épidermiques du fruit isodiamétriques à étroitement oblongues. Embryon fongiforme, scutellum turbiné à rhomboïde, capsule racinaire latérale, première feuille bien développée et deuxième feuille embryonnaire basale.

Distribution et écologie. *Schoenoplectus* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les zones humides d'eau douce, le long des rives des cours d'eau, dans les prairies humides et les zones rocheuses. À Madagascar, seules deux espèces de *Schoenoplectus* sont présentes, dont *Schoenoplectus subulatus* (Vahl) Lye (Haines et Lye 1983 : 54).

Tribu Pseudoschoeneae

Schoenoplectiella Lye (Lye 2003 : 20)

Espèce type. *Scirpus articulatus* L. [= *Schoenoplectiella articulata* (L.) Lye]

Description du genre. Plantes annuelles ou vivaces, touffues ou à rhizomes fermes, courts à rampants. Chaumes

dépourvus de nœuds et scapiformes ou 1(–3)-nodés au-dessus de la base, trigones, térétes ou rarement à 7 côtes. Feuilles réduites à une gaine mucronée, rarement avec des limbes bien développées, ligulées ou non ligulées. Bractées involucales en forme de chaume, dressées ou patentes pendant la fructification, rarement courtes, rigides et engainantes, mais apparaissant alors comme un prolongement de la tige. Inflorescence pseudo-latérale, rarement terminale, anthèle en forme de corymbe ou capitule à un ou plusieurs épillets, rarement en panicule composée à un ou plusieurs épillets, avec un axe principal manifestement sinueux. Glumes nombreuses, disposées en spirale, caduques ou persistantes, chacune sous-tendant une fleur ; apex de l'écaille entier à apiculé. Fleur bisexuée, rarement polygamodécique. Soies du périanthe présentes ou absentes, formées de 0 à 10 parties, lisses ou rétro-scabres, en forme de soies, aussi longues ou plus longues que l'akène, caduques avec le fruit. Étamines 2–3, rarement vestigiales dans les fleurs femelles. Style 2–3-fide ; base indifférenciée, rarement distincte et quelque peu épaissie, persistante. Akènes lisses ou rugueux transversalement à nettement striés, obovaires, trigones à plan-convexes ou biconvexes, foncés proche du noir à maturité, parfois bruns.

Distribution et écologie. *Schoenoplectiella* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les zones humides d'eau douce, le long des rives des cours d'eau, dans les prairies humides et les zones rocheuses. *Schoenoplectiella* est présent dans toutes les parties de Madagascar ; 13 espèces sont connues incluant par exemple *Schoenoplectiella corymbosa* (Roth ex Roem. & Schult.) J.R.Starr & Jim.Mejías (Figs 8C, 20).

Tribu Cyperae

1. Sous-tribu Ficiniinae

1. *Isolepis* R.Br. (Brown 1810 : 221)

Espèce type. *Scirpus setaceus* L. [= *Isolepis setacea* (L.) R.Br.]

Description du genre. Plantes annuelles touffues ou vivaces formant un tapis, petites ou plus rarement moyennes ; rhizome plus rarement rampant, rhizomateux ou stolonifère. Chaumes scapiformes ou avec peu ou beaucoup de nœuds. Feuilles non ligulées, au lobe minuscule ou allongées pour former un limbe linéaire souvent très réduit. Bractées primaires semblables à des feuilles ou courtes, non engainantes, la bractée la plus basse étant souvent dressée. Inflorescence souvent pseudo-latérale, en capitule, rarement en anthèle. Épillets peu nombreux à nombreux ou réduits à un seul épillet. Glumes peu nombreuses à nombreuses, généralement disposées en spirale (rarement distiques), le plus souvent caduques, chacune sous-tendant une fleur. Fleur bisexuée. Soies du périanthe absentes. Étamines 1–3 ; filet en forme de ruban, anthère surmontée d'une crête avec de minuscules épis. Style profondément 2–3-fide ; base non

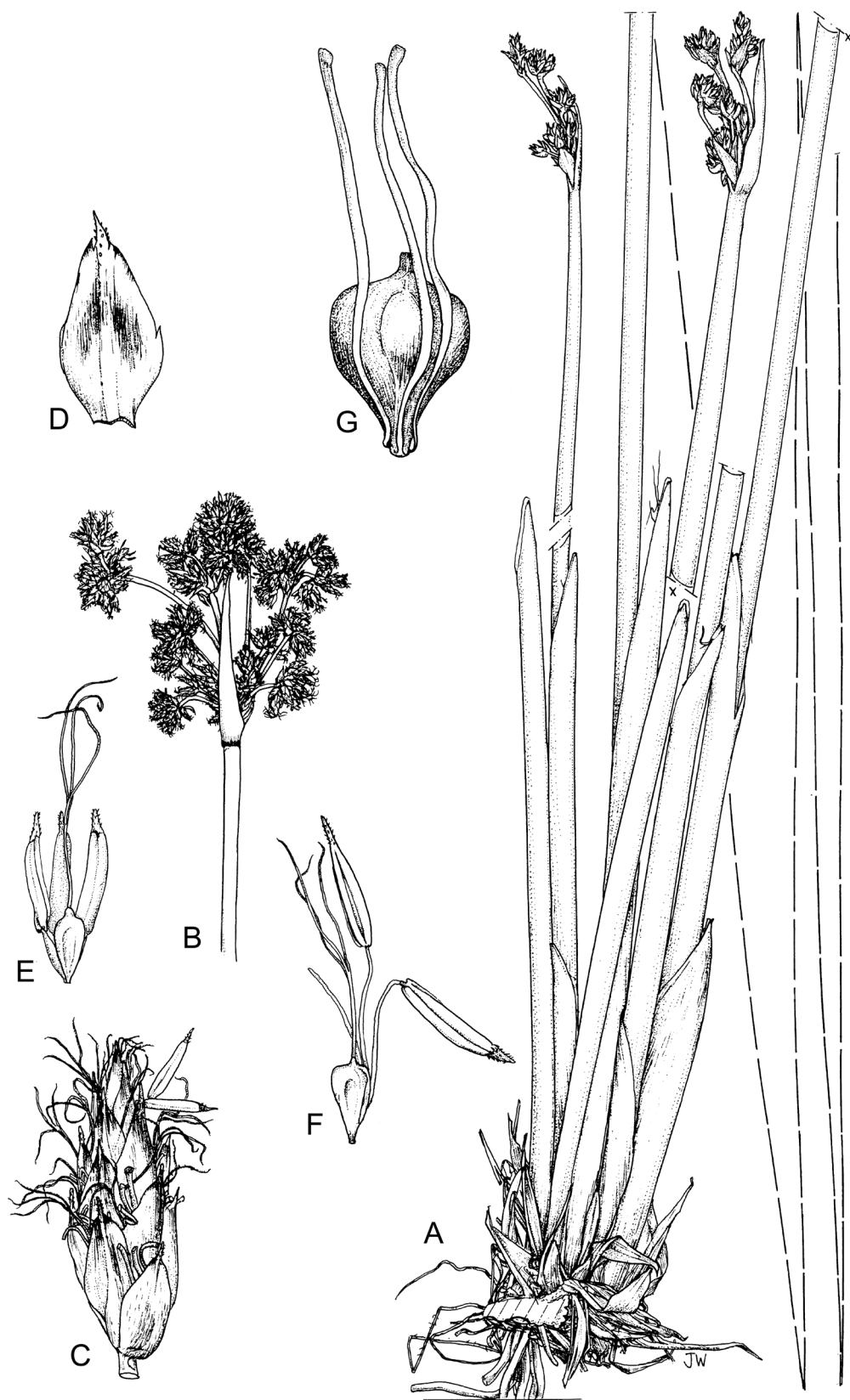


Figure 20. *Schoenoplectiella corymbosa*. **A.** Habitus partiel ($\times 2/3$). **B.** Inflorescence ($\times 2/3$). **C.** Épillet ($\times 6$). **D.** Glume ($\times 10$). **E.** Jeune fleur ($\times 10$). **F.** Fleur ($\times 10$). **G.** Akène ($\times 20$). A d'après Richards 6616; B, G d'après Greenway & Kanuri 12546; C–F d'après Grimshaw 93. Dessiné par Juliet Beentje, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Hoenselaar et al. (2010).

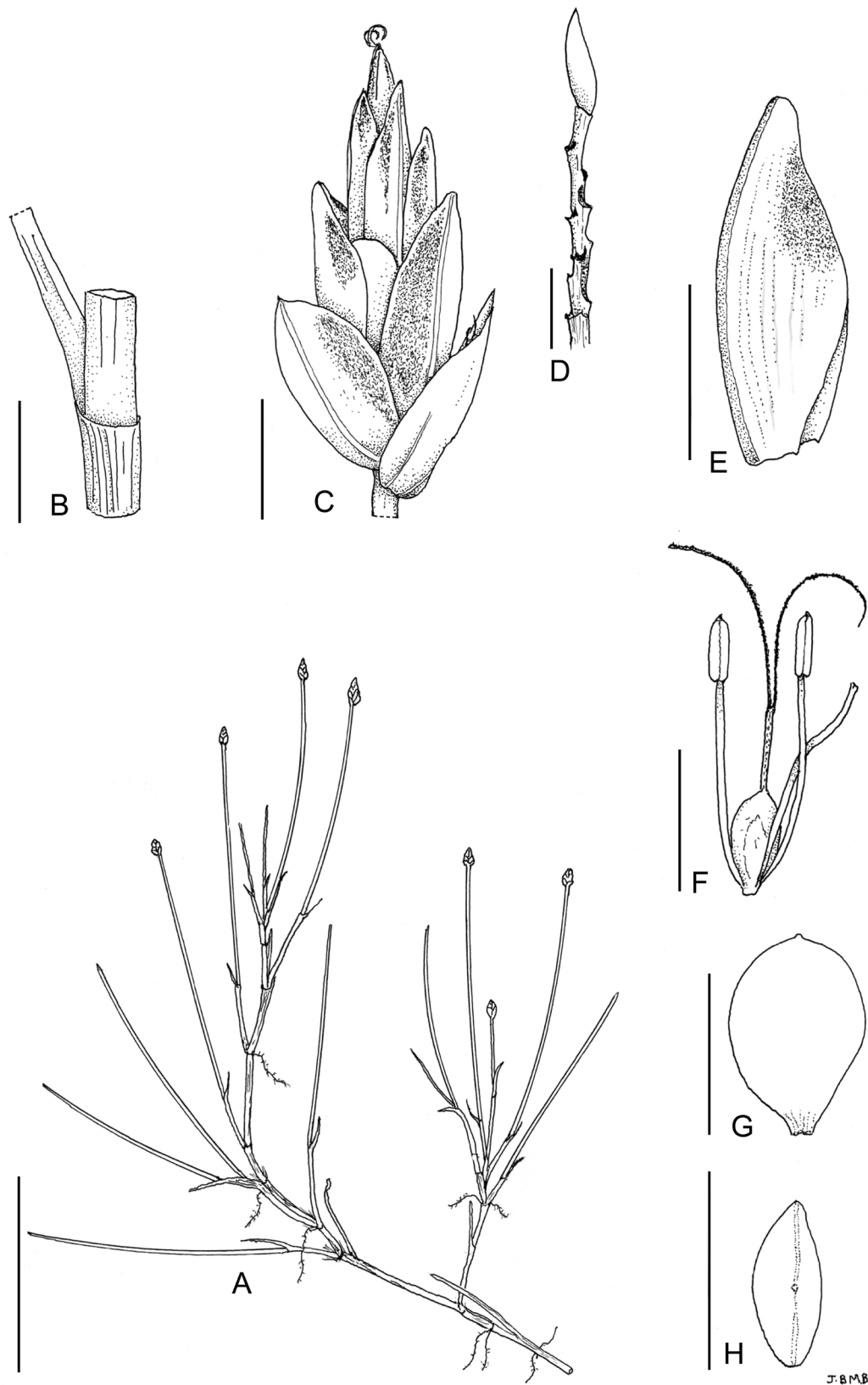


Figure 21. *Isolepis fluitans*. A. Habitus. B. Gainé foliaire. C. Épillet. D. Rachéole, glume apicale attachée. E. Glume, vue latérale. F. Fleur. G, H. Akène, vue abaxiale et apicale. Tous d'après Iversen & Martinsson 89195. Barres d'échelle : A = 40 mm ; B–H = 1 mm. Dessin de Jane Browning, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Browning et al. (2020).

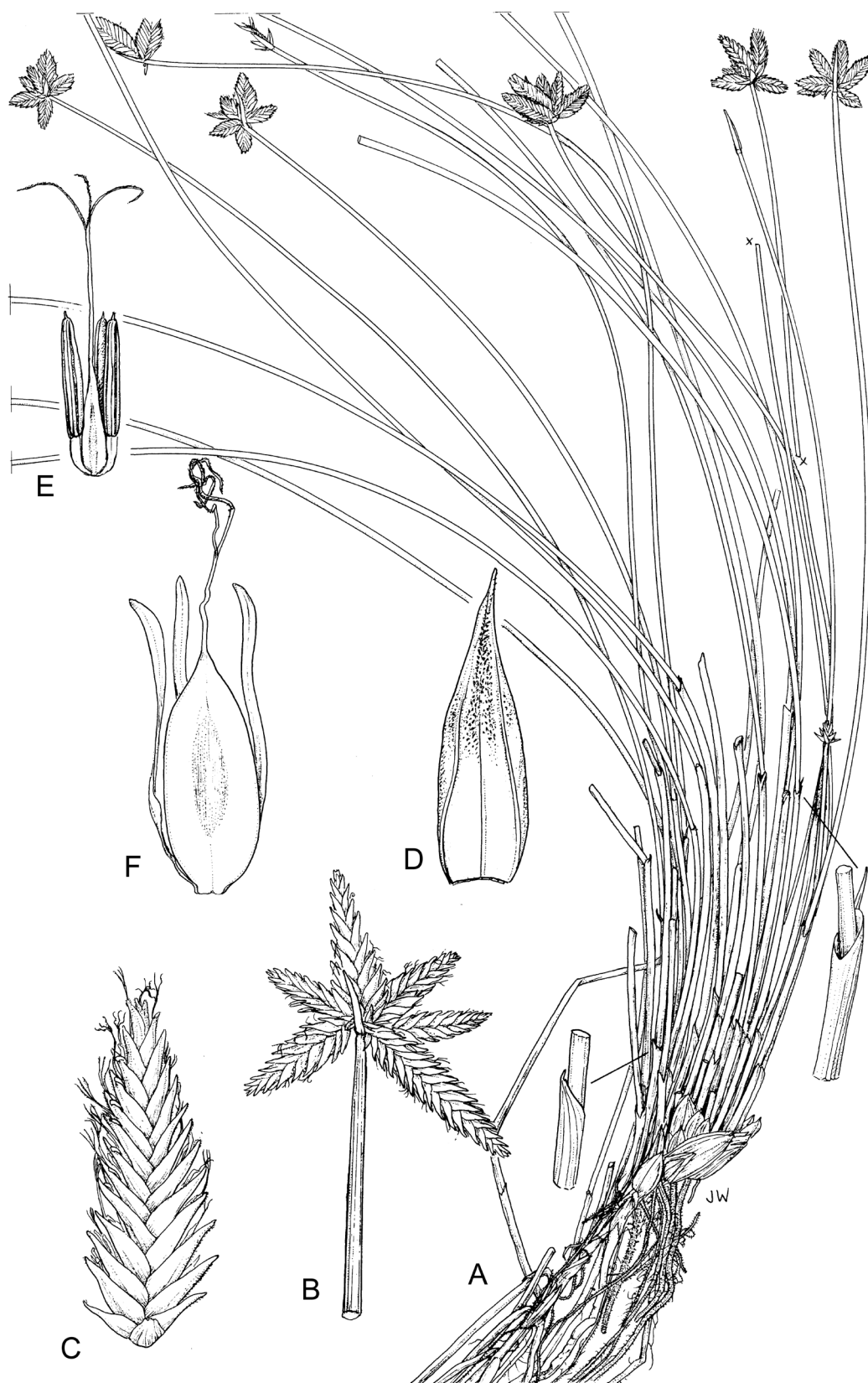


Figure 22. *Cyperus pectinatus*. A. Habitus ($\times 2/3$). B. Inflorescence ($\times 1,5$). C. Épillet ($\times 3$). D. Glume ($\times 10$). E. Fleur ($\times 10$). F. Akène ($\times 10$). A d'après Peter 8794 ; B–D, F d'après Greenway & Kanuri 12298 ; E d'après Richards 24601. Dessiné par Juliet Beentje, reproduit avec l'autorisation de l'artiste, initialement publié dans Hoenselaar et al. (2010).



Figure 23. Diversité dans le genre *Cyperus*. **A.** *Cyperus* cf. *cyperoides*. **B.** *Cyperus obtusiflorus*. **C.** *Cyperus assimilis*. Toutes les photos ont été prises dans l'Aire Protégée du Massif d'Itremo par Fitiavana Rasaminirina.

distincte, pas ou peu épaissie, persistante. Akènes le plus souvent obovoïdes, fortement lenticulaires à (arrondis) trigones, souvent à 3 nervures, munis d'un bec, surface avec diverses ornementsations.

Distribution et écologie. *Isolepis* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les zones humides temporaires et permanentes. À Madagascar, *Isolepis* est connu dans le nord et les Hautes Terres centrales ; quatre espèces sont connues dont par exemple *Isolepis fluitans* (L.) R.Br. (Fig. 21).

2. *Ficinia* Schrad. (Schrader 1832: 143)

Espèce type. *Schoenus filiformis* Lam. [= *Ficinia filiformis* (Lam.) Schrad.]

Description du genre. Plantes vivaces touffues de taille petite à moyenne ; souvent avec un rhizome rampant court ou allongé, stolonifère ou décombant. Chaumes scapiformes, plus rarement avec peu ou beaucoup de nœuds ou ramifiés, rarement épaissis à la base, feuillus seulement à la base ou sur toute leur longueur. Feuilles souvent ligulées ostensiblement (rarement non ligulées), limbe parfois à bords membraneux, ou feuille réduite à une gaine. Bractées primaires semblables à des feuilles (rarement jaune vif) ou courtes, non engainantes, bractée la plus inférieure parfois dressée. Inflorescence rarement pseudo-latérale, le plus souvent en capitule, plus rarement compacte, paniculée, en spicule, ou en épillets dispersés le long d'une tige abondamment ramifiée. Épillets 1 à plusieurs. Glumes peu nombreuses à nombreuses, disposées en spirale ou plus rarement distiques, généralement longuement persistantes, chacune avec une fleur, ou quelques glumes inférieures vides. Fleur bisexuée. Soies du périanthe absentes. Étamines 3 ; anthères linéaires, souvent apiculées ou sétifères. Style profondément 3-fide, parfois 2-fide, rarement presque non divisé ; base non distincte, non épaissie, caduque. Akènes le plus souvent obovoïdes, trigones arrondis, rarement biconvexes, base le plus souvent entourée d'un disque cupulaire à trilobé (gynophore) étroitement enveloppant, surface généralement lisse.

Distribution et écologie. *Ficinia* est un genre cosmopolite (POWO 2022). Il pousse dans les prairies de montagne humides ou sèches (Browning et Goetghebeur 2017). À Madagascar, *Ficinia* est connu dans la région d'Analamanga de la province d'Antananarivo. Une seule espèce est connue à Madagascar, *Ficinia ciliata* Boeckeler, qui est endémique. Aucune illustration n'est disponible pour cette espèce et le matériel type n'a pas été localisé.

2. Sous-tribu *Cyperinae*

Cyperus L. (Linnaeus 1753 : 44)

Kyllinga Rottb. (Rottbøll 1773 : 12), nom. cons.

Remirea Aubl. (Aublet 1775 : 44)

Mariscus Vahl (Vahl 1805 : 372), nom. cons.

Pycnus P.Beauv. (Palisot de Beauvois 1807 publ. 1816 : 48)

Lipocarpha R.Br. (Brown 1818: 459)

Torulinium Desv. ex Ham. (Hamilton 1825: 15)

Oxycaryum Nees (Nees von Esenbeck 1842: 90)

Asclepis Nees (Nees von Esenbeck 1855: 105)

Queenslandiella Domin (Domin 1915: 415)

Courtoisina Soják (Soják 1979 publ. 1980 : 193)

Espèce type. *Cyperus esculentus* L.

Description du genre. Plantes annuelles de petite à grande taille, ou vivaces, touffues, rhizomateuses, stolonifères ou bulbifères. Chaumes le plus souvent scapuliformes, triangulaires à presque térétes, rarement ailés, comprimés ou septés. Feuilles non ligulées (plus rarement ligulées), parfois réduites à une gaine ; gaines parfois semi-succulentes ; limbe linéaire ou rarement oblong ou pseudopétiolé. Bractées primaires souvent grandes et semblables à des feuilles, non engainantes, bractée la plus basse rarement dressée. Inflorescence de quelques épillets à beaucoup d'épillets, en grappes appelées épis, terminaux, rarement pseudo-latéraux, anthères à capitules, rarement spiculés ou réduits à un seul épillet ; inflorescences partielles en épis avec des épillets disposés de façon spiculée ou digitée, ou densément en capitules. Épillets avec peu ou beaucoup de glumes, distiques (très rarement disposées en spirale), bractées d'épillets et prophylls plus ou moins glumiformes, chaque glume sous-tendant une fleur. Glumes caduques ou persistantes ; entrenœuds du rachéole allongés. Fleur bisexuée, très rarement unisexuée ou même dioïque. Soies absentes, absence de gynophore. Étamines 1–3. Style (2–)3-fide, plus rarement (sub) entier ; base le plus souvent non distincte, non épaissie, persistante ou caduque. Akènes le plus souvent à 3 côtés, avec le côté plat pressé contre le rachéole de l'épillet, souvent obovoïdes ou ellipsoïdes, rarement comprimés dorsiventalement, rarement stipités, avec ou sans bec, à surface lisse ou avec diverses ornementsations, rarement épaissie, subéreuse.

Distribution et écologie. *Cyperus* est un genre cosmopolite que l'on peut trouver partout. *Cyperus* est présent dans tout Madagascar ; environ 145 espèces sont connues, incluant par exemple *Cyperus pectinatus* Vahl (Figs 22, 23).

REMERCIEMENTS

Nous sommes reconnaissants à un membre anonyme de l'International Sedge Society d'avoir sponsorisé un stage de recherche de 4 mois pour le premier auteur en préparation de son doctorat à l'Université d'Antananarivo en collaboration avec le Royal Botanic Gardens Kew. Cette étude a été soutenue par le projet Today's Flora for Tomorrow financé par un généreux donateur par l'intermédiaire de la Kew Foundation. Nous remercions Benoît Loeuille et Jérémie Morel pour leur contribution à l'amélioration de la version française de cet article.

RÉFÉRENCES

- Aublet JBCF (1775) Histoire des Plantes de la Guiane Française, vol. 1. Didot jeune, Paris, 1–621.
- Bachman S, Moat J, Hill AW, de la Torre J, Scott B (2011) Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 158: 117–126. <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>
- Bentham G (1881) *Actinoschoenus filiformis* Benth. Hooker's *Icones Plantarum* 14: 33, pl. 1346.
- Bergius PJ (1765) *Scleria*, et nytt örte-genus ifrån America, framlagt och beskrivet. Kongliga Vetenskaps Akademiens Handlingar 26: 142–148.
- Brown R (1810) *Prodromus Florae Novae Hollandiae et Insulae Van-Diemen*. Johnson, London, 1–590. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.3678>
- Brown R (1818) Observations, systematical and geographical, on professor Christian Smith's collection of plants from the vicinity of the River Congo. In: Tuckey JH (Ed.) *Narrative of an Expedition to Explore the River Zaire, usually called the Congo in South Africa*. Appendix 5. J. Murray, London, 420–485. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139245746.016>
- Browne P (1756) *The Civil and Natural History of Jamaica*. London, 1–503. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.10826>
- Browning J, Goetghebeur P (2017) *Sedges (Cyperaceae) Genera of Africa and Madagascar*. Matador, Market Harborough, 1–103.
- Browning J, Gordon-Gray KD, Lock M, Beentje H, Vollesen K, Bauters K, Archer C, Larridon I, Xanthos M, Vorster P, Bruhl JJ, Wilson KL, Zhang X (2020) *Cyperaceae*. In: García MA, Timberlake JR (Eds) *Flora Zambesiaca*, vol. 14. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, 1–455.
- Catalogue of the Vascular Plants of Madagascar (2023) A Catalogue of the Vascular Plants of Madagascar Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A. & Antananarivo, Madagascar. <https://www.tropicos.org/Project/Madagascar> [accessed 14.03.2023]
- Chermeson H (1937) *Cypéracées*. In: Humbert H (Ed.) *Flore de Madagascar*, vol. 29. Imprimerie officielle, Antananarivo, 1–135.
- Clarke CB (1898) *Cyperaceae*. In: Thiselton-Dyer WT (Ed.) *Flora Capensis* 7. Reeve & Co, London, 149–310.
- Díaz JG, Bauters K, Rabarivola L, Xanthos M, Goetghebeur P, Larridon I (2019) A revision of *Scleria* (Cyperaceae) in Madagascar. *Blumea* 64(3): 195–213. <https://doi.org/10.3767/blumea.2019.64.03.01>
- Domin K (1915) XXX. *Cyperaceae*. In: Domin K (Ed.) *Beiträge zur Flora und Pflanzengeographie Australiens*. Bibliotheca Botanica vol. 20. E. Schweizerbart, Stuttgart, 414–498.
- GBIF (2022) Global Biodiversity Information Facility Home Page. <https://www.gbif.org> [accessed 16.03.2023]
- Gilly CL (1943) An Afro-South-American cyperaceous complex. *Brittonia* 5(1): 1–20. <https://doi.org/10.2307/2804870>
- Gordon-Gray KD (1995) *Cyperaceae* in Natal. *Strelitzia* 2: 1–218.
- Haines RW, Lye KA (1983) *The Sedges and Rushes of East Africa. A Flora of the Families Juncaceae and Cyperaceae* in East Africa - with a Particular Reference to Uganda. East African Natural History Society, Nairobi, 1–404.
- Hamilton W (1825) *Prodromus Plantarum Indiae Occidentalis*. Treuttel et Würtz, London, 1–67.
- Hoenselaar K, Verdcourt B, Beentje HJ (2010) *Cyperaceae*. In: Beentje HJ (Ed.) *Flora of Tropical East Africa*. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, 1–466.
- Jung J, Ryu Y, Choi H-K (2016) Molecular phylogeny and divergence of photosynthetic pathways of Korean Cyperaceae (Cyperaceae). *Korean Journal of Plant Taxonomy* 46(3): 314–325. <https://doi.org/10.11110/kjpt.2016.46.3.314>
- Kunth CS (1837) *Enumeratio Plantarum*, vol. 2. J.G. Cotta, Stuttgart & Tübingen, 1–423.
- Larridon I (2022a) A linear classification of Cyperaceae. *Kew Bulletin* 77(1): 309–315. <https://doi.org/10.1007/s12225-022-10010-x>
- Larridon I (2022b) *Cyperaceae - Tribu II. Trilepideae, III. Cladieae et IV. Carpheae*. In: Sosef MSM (Ed.) *Flore d'Afrique centrale (République démocratique du Congo - Rwanda - Burundi), nouvelle série, Spermatophyta*. Jardin botanique de Meise, Meise, 1–22.
- Larridon I, Reynders M (2020) *Cyperaceae - Introduction, Tribu I. Hypolytrae*. In: Sosef MSM (Ed.) *Flore d'Afrique centrale (République démocratique du Congo - Rwanda - Burundi), nouvelle série, Spermatophyta*. Jardin botanique de Meise, Meise, 1–56.
- Larridon I, Rabarivola L, Xanthos M, Muasya AM (2019) Revision of the Afro-Madagascan genus *Costularia* (Schoeneae, Cyperaceae): infrageneric relationships and species delimitation. *PeerJ* 7: e6528. <https://doi.org/10.7717/peerj.6528>
- Larridon I, Spalink D, Jiménez-Mejías P, Márquez-Corro JJ, Martín-Bravo S, Muasya AM, Escudero M (2021a) The evolutionary history of sedges (Cyperaceae) in Madagascar. *Journal of Biogeography* 48(4): 917–932. <https://doi.org/10.1111/jbi.14048>
- Larridon I, Zuntini AR, Léveillé-Bourret É, Barrett RL, Starr JR, Muasya M, Villaverde T, Bauters K, Brewer GE, Bruhl JJ, Costa SM, Elliott TL, Epitawalage N, Escudero M, Fairlie I, Goetghebeur P, Hipp AL, Jiménez-Mejías P, Sabino Kikuchi IAB, Luceño M, Márquez-Corro JJ, Martín-Bravo S, Maurin O, Pokorny L, Roalson EH, Semmouri I, Simpson DA, Thomas WW, Wilson KL, Xanthos M, Forest F, Baker WJ (2021b) A new classification of Cyperaceae (Poales) supported by phylogenomic data. *Journal of Systematics and Evolution* 59(4): 852–895. <https://doi.org/10.1111/jse.12757>
- Larridon I, Thery P, Reynders M (2022) *Cyperaceae - Tribu VII. Schoeneae, VIII. Rhynchosporae et IX. Cariceae*. In: Sosef MSM (Ed.) *Flore d'Afrique centrale (République démocratique du Congo - Rwanda - Burundi), nouvelle série, Spermatophyta*. Jardin botanique de Meise, Meise, 1–102.
- Linnaeus C (1753) *Species Plantarum*. Laurentius Salvius, Stockholm, 1–1200. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.37656>
- Lye KA (2003) *Schoenoplectiella* Lye, gen. nov. *Lidia* 6(1): 20–29.
- Lye KA, Thery P (2012) *Flore du Gabon*, vol. 44: *Cyperaceae*. Naturalis, Leiden, 1–230.

- Muasya AM, Larridon I (2021) Delimiting the genera of the Ficinia Clade (Cypereae, Cyperaceae) based on molecular phylogenetic data. *PeerJ* 9: e10737. <https://doi.org/10.7717/peerj.10737>
- Nees von Esenbeck CG (1832) *Cyperaceae Capenses Ecklonianae*. *Linnaea* 7(4): 491–537.
- Nees von Esenbeck CG (1842) *Florae Brasiliensis Cyperographia*. In: Martius CFP von (Ed.) *Flora Brasiliensis*, vol. 2(1). R. Oldenbourg, München & Leipzig, 1–226.
- Palisot de Beauvois AMFJ (1807) (publ. 1816) *Pycneus*. In: Palisot de Beauvois AMFJ (Ed.) *Flore d'Oware et de Bénin, en Afrique*, vol. 2, part 15. Imprimerie de Fain, Paris, 48, pl. 86.
- Palla E (1905) CXXIX. Ordnung. Cyperacéen. In: Koch WDJ (Ed.) *Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora*. 3e Aufl. O.R. Reisland, Leipzig, 2515–2680.
- Persoon CH (1805) *Synopsis Plantarum* 1. C.F. Cramer, Paris, 1–546. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.638>
- POWO (2022) *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> [accessed 16.03.2023]
- Raynal J (1968) Notes cypérolologiques: XII. *Trichoschoenus*, nouveau genre malgache. *Adansonia*, sér. 2 8: 223–226.
- Rottbøll CF (1773) *Descriptionum et iconum rariores et pro maxima parte novas plantas illustrantium liber primus*. Sumptibus Societatis typographicae, Copenhagen, 1–72. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.9538>
- Schrader HA (1832) *Analecta ad floram Capensem* 1: *Cyperaceae*. *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis Recentiores* 7: 101–152.
- Semmour I, Bauters K, Lévillé-Bourret É, Starr JR, Goetghebeur P, Larridon I (2019) Phylogeny and systematics of Cyperaceae, the evolution and importance of embryo morphology. *Botanical Review* 85(1): 1–39. <https://doi.org/10.1007/s12229-018-9202-0>
- Soják J (1979) (publ. 1980) *Fragmenta phytotaxonomica et nomenclatorica* 2. *Časopis Národního Muzea, Rada Přírodovědná* 148: 193–197.
- Vahl M (1805) *Enumeratio Plantarum*, vol. 2. J.H. Schuboth, Copenhagen, 1–423.
- Wright S.H. (1887) A new genus in Cyperaceae. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 14: 135. <https://doi.org/10.2307/2475532>