

Liste commentée des Ptéridophytes de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar

Autor(en): **Rakotondrainibe, France**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Boissiera : mémoires de botanique systématique**

Band (Jahr): **59 (2002)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-895406>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Chapitre 5. Liste commentée des Ptéridophytes de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar

FRANCE RAKOTONDRAINIBE

RÉSUMÉ

RAKOTONDRAINIBE, F. (2002). Liste commentée des ptéridophytes de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar. *Boissiera* 59: 81-104.

La flore ptéridologique de la Réserve Spéciale (RS) de Manongarivo, située dans le Nord-Ouest de Madagascar, est évaluée à 69 genres et 212 espèces, variétés et formes. La liste complète de ces taxons est présentée avec, pour chacun d'eux, les spécimens de référence ainsi que la chorologie à Madagascar et dans le monde. Cette liste est basée sur l'observation de 784 spécimens déposés pour la majorité à Paris (P) mais aussi à Madagascar (TEF, TAN), Londres (K, BM), Genève (G) et St Louis (MO). Les Ptéridophytes représentent 13,0% de l'ensemble des plantes vasculaires de la réserve. Le pourcentage des taxons spécifiques et infraspécifiques endémiques de Madagascar est de 35,4%. Cinq espèces, *Anemia perrieriana*, *Bolbitis longiflagellata*, *Ctenitis speciosa*, *Cyathea lastii* et *Trichomanes sinuatum* sont endémiques du massif du Manongarivo. Le reste de la flore présente des affinités essentiellement africaines. La plupart des espèces héliophiles ou héliosciaphiles, qui représentent 13,7% de la flore ptéridologique de la RS de Manongarivo, sont également présentes sur l'ensemble de l'île. La majorité des espèces sciaphiles et hygrophiles sont caractéristiques soit de la Région Orientale (40,1% de la flore ptéridologique) soit du seul Domaine du Centre (37,7% de la flore ptéridologique). Un pourcentage plus faible d'espèces a une aire de distribution limitée aux deux domaines de basse altitude de la Région orientale, celui de l'Est et celui du Sambirano (3,3% des Ptéridophytes), ou au seul Domaine du Sambirano (5,2%).

ABRIDGED ENGLISH VERSION

RAKOTONDRAINIBE, F. (2002). Annotated checklist to the pteridophytes of the Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar. *Boissiera* 59: 81-104.

The list of pteridophytes presented in this article is based on the examination of 784 herbarium specimens, the majority housed in Paris (P) and smaller collections in Madagascar (TEF, TAN), London (K, BM), Geneva (G), and St. Louis (MO). These specimens were collected in the Réserve Spéciale (RS) de Manongarivo (Northwestern Madagascar) across an elevational range from 50 to 1867 m, largely along the western and southwestern slopes of the Bekoloso Massif, the zone of the Antsakolany River valley, and the western slopes and hill crests of the Antsatrotro Mountain chain. Although this list is by no means complete, it provides considerable insight into the diversity of pteridophytes occurring in the reserve.

The generic limits adopted herein follow those proposed by KRAMER & GREEN (1990) with two exceptions: the family *Thelypteridaceae* is after HOLTTUM (1974) and the *Grammitidaceae* after PICHI-SERMOLLI (1997). The determination of species and varieties was based on several monographs, including the genus *Lastreopsis* (TINDALE, 1965), the family *Lindsaeaceae* (KRAMER, 1972), and the family *Thelypteridaceae* (HOLTTUM, 1974). For other pteridophytes we have followed the *Flore de Madagascar et des Comores* (TARDIEU-BLOT, 1951-1971; STEFANOVIC & al., 1998) with the exception of

Blechnum ivohibense, *Ctenopteris zenkeri*, *Elaphoglossum petiolatum* subsp. *salicifolium*, and *Pellaea pectiniformis*. These latter four taxa are based on recent treatments of the African pteridophyte flora (SCHELPE, 1970; SCHELPE & ANTHONY, 1986; JOHNS, 1991). The basionymes are cited each time the type specimen was collected in the region. The most widely used synonyms have been indicated, as well as those associated with more recent nomenclatural changes that in order to be applied to Madagascar would deserve family or generic revisions

On the basis of current information the pteridophyte flora of the RS de Manongarivo includes 69 genera and 212 species and varieties, of which 75 or 35,4% are endemic to Madagascar. The role of pteridophytes in the phytodiversity of the reserve is relatively important, as 13% of the local vascular plants at the specific and infra-specific levels are of this group. Two floristic elements comprise the majority of the pteridophytes of the RS de Manongarivo (Table 5-5). The first element includes 29 species and varieties most of which are heliophilous and that are widely distributed across Madagascar. Most of these taxa occur in open biotopes: forest edge and open areas within the forest, sunny riverbanks, and rocky outcrops. The second element comprised of 183 other taxa are associated with shady tropical rain forest of the Eastern Region.

The level of endemic Malagasy pteridophyte species in the RS de Manongarivo is lower than that generally found across the island: 35,4% as compared to 45,2% (RAKOTONDRAINIBE, in press). In contrast, the percentage of species shared in common with the African continent is higher: 28,8% as compared to 23,4% (RAKOTONDRAINIBE, in press). The northwestern portion of Madagascar is to a large extent facing Africa and the Comoro Islands constitute a sort of stepping-stones for dispersal. Accordingly, eight species are present in the reserve that have distributions limited to Madagascar, the Comoro Islands, and Africa (*Adiantum incisum*, *Asplenium friesiorum*, *A. dregeanum*, *Blotiella natalensis*, *Doryopteris concolor* var. *kirkii*, *Platycerium alaicorne*, *Pteris catoptera*, and *Trichomanes lenormandii*) and another eight species that are known only from Madagascar and the Comoro Islands (*Ctenopteris devoluta*, *Cyathea bullata* var. *bullata*, *Lygodium lanceolatum*, *L. boivinii*, *Pteris griseoviridis*, *Selaginella hildebrandtii*, *Trichomanes rotundifolium*, and *Vittaria humblotii*). In spite of this clear link to Africa and the Comoro Islands, current data suggest that the RS de Manongarivo holds five locally endemic species: *Bolbitis longiflagellata* and *Ctenitis speciosa* which are common at low elevations in the shade of the understory; *Cyathea lastii* which is relatively common and whose upper elevational limit reaches 1200-1400 m; and *Anemia perrieriana* and *Trichomanes sinuatum* which are rare plants only known from one or two sites and should probably be included in the red lists of the IUCN.

KEY-WORDS: Pteridophytes – Madagascar – Manongarivo – Endemism – Phytogeographic affinities.

Le massif du Manongarivo, malgré son relief imposant et ses belles et vastes forêts naturelles, a été et reste encore insuffisamment exploré en raison, sans doute, de son accès difficile durant une bonne partie de l'année. Les premiers spécimens de Ptéridophytes portant la mention "Bekilus mountains" ont été récoltés par Last entre 1889 et 1894 et sont déposés en Angleterre, au Royal Botanical Gardens de Kew (K) et au British Museum (BM) (CHRISTENSEN, 1932; DORR, 1997). Dans cette collection que nous n'avons pas pu consulter figurent dix spécimens types représentant 9 espèces et 1 variété nouvelle décrites par BAKER (1891). L'apport ancien le plus important à la connaissance des Ptéridophytes du massif du Manongarivo est le fruit de l'expédition organisée par Perrier de la Bâthie, durant les mois d'avril et mai 1909. Si nous en croyons le matériel disponible dans l'Herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (P), au moins 134 spécimens (dont 11 types) représentant 98 espèces et variétés auraient été récoltés. La seule indication géographique "Manongarivo" portée sur les spécimens ne permet pas de retracer le parcours suivi par Perrier de la Bâthie mais, d'après GAUTIER (1997), les traces de pistes et de chemins muletiers visibles par endroit sur le terrain laissent supposer "qu'il serait parti du

Tableau 5-1. – Progression du nombre de spécimens et d'espèces récoltés dans la RS de Manongarivo, de 1890 à 1999. — Changes in the number of collected specimens and identified species in the RS de Manongarivo between 1890 and 1999.

Récolteurs	Sigles	Années de récolte	Nombre cumulé de spécimens	Nombre cumulé d'espèces
J. T. Last	–	1889-1894	147	110
H. Perrier de la Bâthie	HP	1909-		
J. L. Guillaumet	–	1968	164	111
A. H. Gentry	–	1974		
P. Phillipson & al.	–	1987		
N. Quansah	–	1988-89		
F. Rakotondrainibe & al.	FR	1990-92	739	208
M. Andrianantoandro	–	1992		
S. Malcomber & al.	SM	1992-93		
P. Derleth	–	1994	784	212
H. van der Werff & al.	HW	1994-95		
L. Gautier & al.	LG	1995-98		
Wohlhauser & al.	–	1999		

village de Beraty pour atteindre d’abord la chaîne du Bekolosy. Il est ensuite probable qu’il ait suivi la ligne de crête séparant les bassins versants de la Manongarivo et de son affluent l’Antsahankolany pour atteindre la chaîne de l’Antsatrotro”. Entre les années 1910 et 1989, les quelques botanistes qui ont sillonné la région se sont essentiellement intéressés aux espèces ligneuses. Les spécimens de Ptéridophytes récoltés durant cette longue période sont peu nombreux et éparpillés dans plusieurs institutions. L’intérêt pour l’étude de la flore ptéridologique a pris un nouvel essor à partir de 1990 et est marqué par deux vagues successives de récoltes (tableau 5-1, fig. 5-1), la première entre 1990 et 1993 (Rakotondrainibe & al.; Malcomber & al.) dont les résultats ont été publiés (RAKOTONDRAINIBE & QUANSAH, 1994), et la deuxième entre 1994 et 1999 (Derleth; van der Werff & al.; Gautier & al.; Wohlhauser & al.). La très grande majorité des récoltes proviennent des versants ouest et sud-ouest du massif de Bekolosy, de la vallée de la rivière Antsahankolany, et des pentes occidentales et des crêtes de la chaîne de l’Antsatrotro, à une altitude comprise entre 50 et 1876 m.

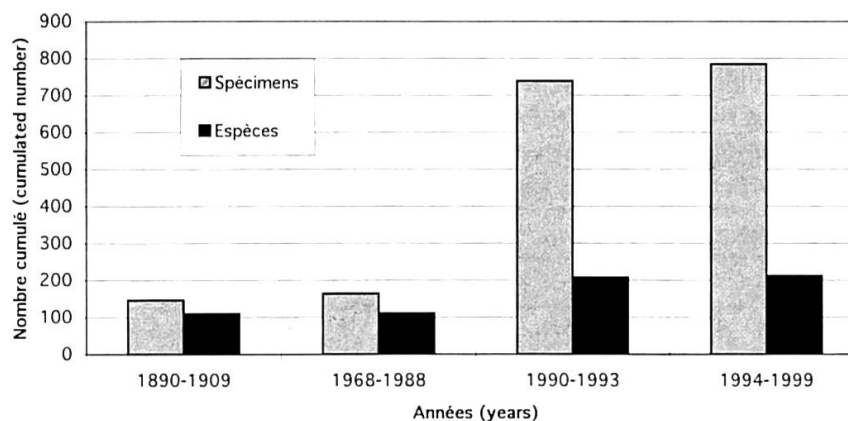


Fig. 5-1. – Progression du nombre de spécimens et d'espèces récoltés dans la RS de Manongarivo, de 1890 à 1999. — Changes in the number of collected specimens and identified species in the RS de Manongarivo between 1890 and 1999.

Matériels et méthode

La liste des taxons présentée dans cet article, sans avoir la prétention d'être exhaustive, a pour but de donner une image la plus exacte possible de la diversité des communautés de Ptéridophytes de la Réserve Spéciale (RS) de Manongarivo. Elle est établie à partir des 784 spécimens qui, mis à part les dix spécimens types de Last déposés à K et BM, ont tous été examinés et au besoin réidentifiés. La grande majorité de ces échantillons sont déposés à Paris (P) et à Antananarivo (TEF et TAN). Certains, accordés à titre de prêt dans le cadre du traitement de la famille des *Selaginellaceae* de Madagascar (STEFANOVIC & al., 1997) et de la révision du genre *Cyathea* section *Gymnosphaera* (RAKOTONDRAINIBE & LOBREAU-CALLEN, 1999) proviennent d'autres institutions (BM, K, MO). Quatre espèces communes, jamais récoltées mais signalées plusieurs fois dans la réserve et observées par l'auteur, *Microsorium punctatum*, *Nephrolepis biserrata*, *N. tuberosa* et *Pteridium aquilinum* ont été insérées dans la liste principale. Une liste additive mentionne les taxons de la réserve représentés par des récoltes que nous n'avons pas pu étudier mais qui sont citées dans la bibliographie ou la banque de données Tropicos du Missouri Botanical Garden.

Dans la majorité des cas la délimitation des genres adoptée ici est celle proposée par KRAMER & GREEN (1990) avec quelques exceptions. Ainsi la classification des *Thelypteridaceae*

Tableau 5-2. – Régions géographiques prises en compte dans la chorologie des espèces et sigles correspondants. — *Geographic regions considered in chorological comparisons of species and their associated abbreviations.*

Régions géographiques du Monde	Sigles
Madagascar	M
Région Malgache [Mascareignes (Réunion, Maurice et Rodrigues), Comores et Seychelles]	RM
Afrique tropicale	Aft
Afrique australe	SAf
Asie (Inde, Chine et Péninsule Malaise incluses)	As
Océanie (de Sumatra aux îles du Pacifique, les Philippines, l'Australie, la Nouvelle Zélande incluses)	Oc
Amérique tropicale	Amt

Tableau 5-3. – Domaines phytogéographiques de Madagascar et sigles correspondants. Un sigle entre parenthèse dans le texte signifie que le taxon est présent mais rare dans le domaine; exemple (Sb). — *Phytogeographic domains of Madagascar and corresponding abbreviations. A domain abbreviation presented in the text within parentheses signifies that a taxon occurs in a domain but is rare, e.g. (Sb).*

Domaines phytogéographiques de Madagascar (HUMBERT, 1955)	Sigles
Domaine du Sambirano	Sb
Domaine de l'Est	E
Domaine du Centre	C
Domaine de l'Ouest	W
Domaine du Sud	S

suit HOLTUM (1974); celle des *Grammitidaceae*, PICHI-SERMOLLI (1977). La détermination des espèces et des variétés a été faite à partir des monographies pour les taxons appartenant au genre *Lastreopsis* (TINDALE, 1965) et aux familles des *Lindsaeaceae* (KRAMER, 1972) et des *Thelypteridaceae* (HOLTUM, 1974). Pour les autres espèces nous avons suivi la Flore de Madagascar et des Comores (TARDIEU-BLOT, 1951-1971; STEFANOVIC & al., 1998) sauf pour *Blechnum ivohibense*, *Ctenopteris zenkeri*, *Elaphoglossum petiolatum* subsp. *salicifolium* et *Pellaea pectiniformis* dont les noms spécifiques sont ceux adoptés dans des ouvrages africains plus récents (SCHELPE, 1970; SCHELPE & ANTHONY, 1986; JOHNS, 1991). Les basionymes sont cités chaque fois que le spécimen type a été récolté dans la région. Sont également indiqués les synonymes les plus usuels ou ceux relevant d'une nomenclature plus moderne qui demanderait pour être appliquée à Madagascar une révision générale de la famille ou du genre.

Etant donné l'absence d'un large consensus à propos de la délimitation des familles chez les Ptéridophytes, pour permettre le repérage rapide des taxons, nous avons donné la priorité au genre. Ainsi, dans la liste présentée ci-dessous, les taxons sont rangés par ordre alphabétique de genres et à l'intérieur des genres, par ordre alphabétique des espèces. A gauche sont notés: en caractères gras, le nom du taxon (espèces, sous espèces, variétés ou formes), en *italiques*, les synonymes, s'il y a lieu, et en dessous les spécimens examinés, classés du plus anciennement au plus récemment récolté. A droite sont précisés la distribution du taxon à Madagascar [entre crochets], suivie de la distribution mondiale. Les grandes divisions phytogéographiques en régions et domaines sont celles établies par HUMBERT (1955). La région orientale regroupe les domaines de l'Est, du Centre et du Sambirano, et la région occidentale, les domaines de l'Ouest et du Sud (PERRIER DE LA BATHIE, 1921). La signification des sigles utilisés dans la liste des taxons est indiquée dans les tableaux 5-1, 5-2 et 5-3. Le sigle désignant un domaine est mis entre parenthèse, exemple: (C) pour Domaine du Centre, lorsque le taxon est présent mais rare dans ce domaine.



Liste des Ptéridophytes de la Réserve Spéciale de Manongarivo

Adiantum L.

- Adiantum flabellum* C. Chr.** M [Sb ou C?, W]; RM
Adiantum reniforme var. *crenatum* Baker
 Last s. n. (holo-K de *Adiantum reniforme* var. *crenatum* Baker)
- Adiantum incisum* Forssk.** M [C, W, S]; RM; Aft; SAF; As
 HP 7684 (P)
- Adiantum mettenii* Kuhn** M [Sb, C, W]; RM; Aft; As
 HP 7682 (P)
- Adiantum philippense* L.** M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; As; Oc; Amt
 Quansah s.n. (TEF); FR 1012 (P); 1013 (P); 1014 (TEF)
- Adiantum reniforme* L.** M [C]; RM
 HP 7679 (P)

Amauropelta Kunze

- Amauropelta bergiana* (Schltdl.) Holttum** M [C]; RM; Aft; SAF
Thelypteris bergiana (Schltdl.) Tardieu
 FR 1330 (TEF), 1331 (P), 1332 (TEF), 1343 (TEF)

Anemia* Sw.**Anemia perrieriana* C. Chr.**

M [C]

HP 7484 (P), 7485 (holo-P); FR 1408 (P)

Angiopteris* Hoffm.**Angiopteris madagascariensis* de Vriese**

M [Sb, E]; RM

GENTRY 11899 (TAN); FR 1135 (P), 1136 (TEF); SM 1991 (TAN)

Antrophyum* Kaulf.**Antrophyum boryanum* (Willd.) Kaulf.**

M [Sb, (E), C]; RM; Aft

HP 7449 (P), 7451 (P); LG 2810 (G, TAN)

***Antrophyum immersum* (Willd.) Mett.**

M [Sb, (E), C]; RM; Aft

Quansah 32178 ? (TEF); FR 1026 (P)

***Antrophyum malgassicum* C. Chr.**

M [Sb, E, C]

Quansah 8993 (TEF); FR 1283 (P)

Arthropteris* J. Smith**Arthropteris monocarpa* (H. L. Cordem.) C. Chr.**

M [C]; RM; Aft; SAF

FR 1319 (P), 1320 (TEF), 1440 (P, TEF)

Asplenium* L.**Asplenium anisophyllum* Kunze**

M [Sb, C]; Aft; SAF

FR 1071 (TEF), 1072 (TEF), 1073 (TEF), 1074 (P), 1203 (P), 1204 (TEF), 1205 (P), 1435 (P); HW 13469 (MO, P)

***Asplenium apertum* C. Chr.**

M [C]

HP 7811 (P); FR 1077b (TEF)

***Asplenium auritum* Sw.**

M [C]; RM; Aft; Amt

FR 1201 (P), 1202 (TEF)

***Asplenium bipartitum* Bory ex Willd.**

M [Sb, E, (C)]; RM

HP 8173 (P); FR 1084 (TEF), 1085 (TEF), 1086 (P), 1087 (P)

***Asplenium blastophorum* Hieron.**

M [Sb, (E), C, W]; Aft; SAF

FR 1068 (P), 1069 (P), 1070 (TEF), 1217 (TEF), 1218 (TEF)

***Asplenium cancellatum* Alston**

M [(E), C]; Aft

FR 1221 (TEF), 1222 (P), 1223 (TEF), 1224 (TEF)

***Asplenium cuneatum* Lam.**

M [Sb, E]; RM; Aft; As; Oc; Amt

HP 7778 (P); FR 1077 (P), 1078 (TEF), 1227 (TEF), 1430 (K, MO, P)

***Asplenium dregeanum* Kunze**

M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAF

HP 7799 (P); FR 1075 (P), 1076 (TEF), 1225 (TEF), 1433 (P); LG 3320 (G, P); SM 1503 (MO, P), 1996 (MO, P), 2232 (MO, P), 2272 (MO, P)

***Asplenium friesiorum* C. Chr.**

M [C]; RM; Aft; SAF

FR 1702 (TEF); SM 1435 (MO, P)

- Asplenium herpetopteris* Baker
 var. *acutipinnatum* (Bonap.) Tardieu M [E, C]
 HP 7818 (P)
- Asplenium inaequilaterale* Willd. M [(E), C]; RM; Aft; SAF; As
 HP 7817 (P)
- Asplenium lastii* C. Chr. M [C]
 Last s. n. (holo-K non vu); LG 3315 (G, P)
- Asplenium longicauda* Hook. M [C]; Aft
Asplenium pachysorum Baker
 Last s. n. (holo-K de *A. pachysorum* Baker); FR 1206 (TEF), 1207 (TEF), 1208 (P), 1437 (P, TEF), 1438 (P)
- Asplenium mannii* Hook. M [(Sb), C]; Aft
 HP 7789 (P)
- Asplenium nidus* L. M [Sb, E, C, (W)]; RM; Aft; AS; Oc
 HP 7869 (P); LG 2379 (G)
- Asplenium normale* D. Don M [C]; Aft; As
 HP 7681 (P), 7815 (P); FR 1219 (P), 1439 (TEF), 1681 (P, TEF)
- Asplenium parvisorum* Bonap. M [C]
 HP 7812 (P), 7786 (P)
- Asplenium pellucidum* Lam. M [Sb, E, (C)]; RM; Aft; As; Oc
 HP 7816 (P); FR 1063 (TEF), 1064 (TEF), 1065 (P), 1213 (P), 1214 (TEF); SM 2281 (P)
- Asplenium petiolulatum* Mett. M [C]; RM
 FR 1066 (P), 1067 (TEF), 1216 (TEF)
- Asplenium poolii* Baker M [C]
A. gregoriae Baker
 FR 1210 (P), 1211 (TEF), 1212 (TEF); SM 1394 (MO, P), 2288 (MO, P)
- Asplenium pumilum* Sw.
 subsp. *hymenophylloides* (Fée) Schelpe M [Sb, C, W]; Aft; SAF; As; Amt
 HP 7788 (P)
- Asplenium sandersonii* Hook. M [(Sb), (E), C]; RM; Aft; SAF
 HP 7810 (P); FR 1215 (TEF); SM 1440 (MO, P, TAN); HW 13475 (MO, P)
- Asplenium unilaterale* Lam. M [Sb, E, C]; RM; Aft; SA; As; Oc
 FR 1079 (P), 1080 (P), 1081 (TEF), 1082 (TEF)

Athyrium Roth

- Athyrium scandicinum* (Willd.) C. Presl.
 var. *bipinnata* Rakotondr. M [C]; RM; Aft; SAF
 FR 1163 (TEF), 1164 (P, TEF), 1165 (P), 1166 (TEF)

Belvisia Mirb.

- Belvisia spicata* (L. f.) Mirb. M [(Sb), E, C]; RM; Aft; As; Oc
 FR 903 (P), 1035 (TEF), 1036 (TEF), 1177 (P, TEF), 1178 (TEF), 1400 (P), 1401 (P)

Blechnum* L.**Blechnum attenuatum* (Sw.) Mett.****var. *attenuatum***

M [E, C]; RM; Aft; SAf

HP 7621 (P); FR 1312 (P), 1313 (TEF), 1704 (P)

var. *giganteum* (Kaulf.) Bonap.

M [C]; Aft; SAf

HP 7622 (P)

***Blechnum humbertii* Tardieu**

M [C]

FR 1673 (P, TEF)

***Blechnum ivohibense* C. Chr.**

M [C]; Aft

B. bakeri C. Chr. var. *glabra* Bonap.

HP 7623 (P); FR 1303 (TEF), 1304 (P), 1305 (P), 1306 (TEF)

Blechnum simillimum* (Baker) Diels*f. *binerve* (Hook.) Tardieu**

M [E, C]

FR 1307 (P), 1308 (TEF), 1309 (P), 1310 (TEF), 1311 (P)

f. *simillimum*

M [Sb, E, C]

FR 1317 (TEF), 1398 (P), 1399 (P), 1671 (P)

var. *xiphophyllum* (Baker) Tardieu

M [C]

FR 1672 (TEF)

***Blechnum tabulare* (Thunb.) Kuhn**

M [C]; RM; Aft; SAf

HP 7624 (P); FR 1314 (P), 1315 (P), 1316 (TEF), 1674 (P); LG 3341 (G, P)

Blotiella* R. M. Tryon**Blotiella natalensis* (Hook.) R. M. Tryon**

M [Sb, C]; RM; Aft; SAf

FR 1119 (TEF), 1120 (P), 1327 (P), 1328 (TEF)

***Blotiella pubescens* (Kaulf.) R. M. Tryon**

M [C]; RM

HP 7853 (P); FR 1329 (TEF)

Bolbitis* Schott**Bolbitis gemmifera* (Hieron.) C. Chr.**

M [Sb]; Aft

FR 1044 (P), 1045 (TEF), 1046 (P), 1228 (TEF), 1229 (TEF), 1230 (P)

***Bolbitis humblotii* (Baker) Ching**

M [Sb, E]

HP 7489 (P); Quansah 8874 (TEF); FR 1037 (P), 1038 (P), 1039 (TEF), 1446 (P); SM 2245 (TAN); HW 13535 (TAN)

***Bolbitis longiflagellata* (Bonap.) Ching**

M [Sb]

Leptochilus longiflagellatus Bonap.

HP 7490 (holo-P); FR 1040 (P), 1041 (TEF), 1042 (TEF), 1043 (P); SM 1997 (MO, P)

Christella* H. Lév.**Christella distans* (Hook.) Holttum**

M [Sb, E, C]; RM

HP 7440 (P); FR 1107 (TEF), 1333 (P), 1334 (TEF)

Coniogramme Fée

Coniogramme madagascariensis C. Chr. M [C]
HP 7715 (P)

Ctenitis C. Chr.

Ctenitis crinita (Poir.) Ching M [E, C]; RM
FR 1427 (TEF), 1428 (P), 1706 (P, TEF)

Ctenitis poolii (C. Chr.) Tardieu M [(Sb), C]
HP 7433 (P); FR 1116 (P)

Ctenitis speciosa (Mett.) Alston M [Sb]
Triplophyllum speciosum (Mett.) Holttum; *Dryopteris protensa* var. *speciosa* (Mett.) C. Chr.
FR 1109 (P), 1110 (TEF), 1111 (P, TEF), 1112 (TEF), 1144 (P); SM 2243 (TAN); HW 13534 (MO, P, TAN)

Ctenitis truncicola (C. Chr.) Ching M [C]
Dryopteris truncicola C. Chr.
HP 7446 (holo-P)

Ctenopteris Blume ex Kunze

Ctenopteris alboglandulosa (Bonap.) Tardieu M [C]
FR 1200 (TEF), 1694 (TEF)

Ctenopteris devoluta (Baker) Tardieu M [(E), C]; RM
FR 1197 (P), 1198 (TEF); SM 1429 (TAN)

Ctenopteris zenkeri (Hieron.) Tardieu M [(E), C]; Aft
C. excaudata (Bonap.) Tardieu
FR 1406 (TEF), 1407 (TEF)

Cyathea J. E. Smith

Cyathea borbonica Desv.
var. borbonica M [Sb, E, C]; RM
FR 1382 (TEF); HW 13536 (MO, P)

var. simulans (Baker) C. Chr. M [C]
Alsophila simulans Baker
Last s. n. (holo-K)

Cyathea bullata (Baker) Rakotondr.
var. bullata M [C]; RM
Alsophila castanea Baker; *Gymnosphaera boivinii* (Mett. ex Ettingsh.) Tardieu
Last s. n. (holo-K de *A. castanea* Baker); HW 13489 (MO, P, TAN), 13496 (MO, P, TAN)

Cyathea coursii (Tardieu) Rakotondr. M [C]
Gymnosphaera coursii (Tardieu) Tardieu
FR 1381 (MO, P); LG 3646 (G, P)

Cyathea decrescens Mett. M [Sb, E, C]
FR 1384 (TEF), 1390 (TEF), 1711 (P)

Cyathea dregei Kuhn M [C, W]; Aft; SAf
FR 1389 (TEF), 1416 (TEF)

- Cyathea lastii* Baker** M [Sb, C]
Last s. n. (Holo-K non vu); FR 1385 (P, TEF), 1387 (TEF), 1415 (P, TEF), 1712 (K, MO, P); LG 3261 (G, P), 3474 (G, P)
- Cyathea marattioides* Willd.** M [Sb, E, C]
HP 7499 (P); FR 1378 (TEF), 1413 (TEF), 1414 (TEF); HW 13537 (MO, P, TAN)
- Cyathea perrieriana* C. Chr.** M [Sb, E, C]
LG 3003 (TAN), 3502 (G, P), 3503 (G, P)
- Cyathea similis* C. Chr.** M [C]
FR 1713 (P, TEF)
- Cyathea* aff. *tsaratananensis* Tardieu** M [C]
FR 1379 (TEF), 1412 (P, TEF), 1710 (K, MO, P)

***Davallia* J. E. Smith**

- Davallia denticulata* (Burm. f.) Mett. ex Kuhn** M [Sb, E, (C), (W)]; RM; Aft; Saf; As; Oc
D. chaerophylloides (Poir.) Steudel
FR 1117 (TEF)
- Davallia repens* (L. f.) Kuhn** M [Sb, E, (C)]; RM; Aft; As; Oc
Humata repens (L. f.) Diels
HP 7653 (P)

***Dicranopteris* Bernh.**

- Dicranopteris linearis* (Burm.) Underw.** M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; SAF; As; Oc; Amt
FR 1138 (TEF); LG 2713 (G, P, TAN); HW 13471 (MO, P, TAN)

***Didymochlaena* Desv.**

- Didymochlaena microphylla* (Bonap.) C. Chr.** M [E, C]
I. D. truncatula var. *bipinnatipartita* Bonap.; *2. D. truncatula* var. *microphylla* Bonap.
HP 7717 (holo-P de 1.), 7718 (holo-P de 2.)

***Doryopteris* J. Smith**

- Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn**
var. *kirkii* (Hook.) Alston M [Sb, C]; RM; Aft; SAF
HP 7724 (P)
- Doryopteris cordifolia* (Baker) Diels** M [C]
Pteris cordifolia Baker
Last s. n. (holo-K); HP 7716 (P)
- Doryopteris pedatoides* (Desv.) Kuhn** M [C]; RM
Quansah 8955 (TEF); FR 1321 (TEF), 1322 (TEF), 1444 (P), 1680 (P)

***Drynaria* (Bory) J. Smith**

- Drynaria willdenowii* (Bory) T. Moore** M [Sb, E, C, W]; RM
FR 1003 (P, TEF), 1250 (P)

***Dryopteris* Adans.**

- Dryopteris mangindranensis* Tardieu** M [E, C]
D. subcrenulata (Baker) C. Chr.
 HP 7445 (P), 7628 (P)
- Dryopteris remotipinnula* Bonap.** M [C]
 HP 7619 (P)

***Elaphoglossum* J. Smith**

- Elaphoglossum acrostichoides* (Hook. & Grev.) Schelpe** M [C]; Aft; Saf
 FR 1243 (TEF), 1244 (TEF), 1256 (TEF), 1257 (TEF), 1260 (TEF), 1465 (TEF), 1466 (P)
- Elaphoglossum angustatum* (Schrad.) Hieron.** M [C]; Saf
 Quansah 8910c (TEF); FR 1057 (P), 1058 (TEF), 1478 (P, TEF), 1479 (TEF), 1480 (P)
- Elaphoglossum aubertii* (Desv.) T. Moore** M [C]; RM; Aft; Saf
 FR 1231 (P), 1232 (TEF)
- Elaphoglossum avaratraense* Rakotondr.** M [C]
 HP 7868 (P); FR 1267 (TEF), 1268 (TEF), 1391 (TEF), 1392 (P), 1456 (holo-P, iso-TEF); HW 13485 (TAN)
- Elaphoglossum conforme* (Sw.) Schott** M [C]; RM; Aft; Saf; As; Oc
 FR 1248 (P), 1249 (P, TEF), 1253 (TEF), 1254 (TEF), 1467 (TEF); 1714 (P)
- Elaphoglossum coriaceum* Bonap.** M [Sb, E?, C]
 HP 7866 (P), 8186 (P); Quansah 8910b₁ (TEF); FR 1062 (TEF), 1240 (P), 1241 (TEF), 1242 (TEF), 1463 (TEF), 1464 (P)
- Elaphoglossum coursii* Tardieu** M [C]; RM
 FR 1675 (P, TEF)
- Elaphoglossum decaryanum* Tardieu** M [Sb, E, C]
 FR 1050 (P), 1051 (TEF), 1056 (TEF), 1262 (P), 1263 (TEF), 1264 (TEF), 1473 (TEF), 1474 (K, MO, P, TEF), 1481 (P, TEF), 1716 (P), 1717 (P)
- Elaphoglossum deckenii* (Kuhn) C. Chr.**
var. *deckenii* M [C]; RM; Aft; Saf
 FR 1236 (TEF), 1237 (P), 1238 (P), 1239 (TEF)
- var. *rufidulum* (Willd. ex Kuhn) Tardieu** M [C]; RM; Aft
 HP 7476 (P)
- Elaphoglossum hybridum* (Bory) Brack.** M [C]; RM; Aft; Saf
Acrostichum tricholepis Baker
 Last s. n. (holo-K de *A. tricholepis* Baker); HP 7860 (P)
- Elaphoglossum lepervanchii* (Bory ex Fée) T. Moore** M [Sb, C]; RM
 HP 7860E (P); FR 1054 (P), 1055 (TEF), 1258 (TEF), 1259 (TEF), 1468 (TEF), 1469 (P), 1470 (TEF), 1471 (P)
- Elaphoglossum leucolepis* (Baker) Krajina** M [(E), C]
 FR 1482 (TEF), 1483 (TEF), 1715 (P)
- Elaphoglossum macropodium* (Fée) T. Moore** M [C]; RM; Aft; Saf
 FR 1052 (P), 1053 (TEF)

- Elaphoglossum ovalilimbatum* Bonap.** M [C]
HP 7860C (holo-P)
- Elaphoglossum petiolatum* (Sw.) Urb.**
subsp. *salicifolium* (Willd. ex Kaulf.) Schelpe
E. lancifolium (Desv.) Morton; *E. salicifolium* (Willd. ex Kaulf.) Alston
M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAF
HP 7863 (P); FR 1047 (P), 1059 (TEF), 1233 (TEF); 1234 (TEF), 1269 (TEF), 1457 (TEF); 1458 (P), 1459 (TEF); 1460 (P), 11461 (P), 1462 (P)
- Elaphoglossum phanerophlebium* (Fée) T. Moore** M [C]; SAF
HP 7475 (P), 7865 (P); FR 1048 (P), 1049 (P), 1235 (TEF), 1451 (K, MO, P, TEF)
- Elaphoglossum sessile* (Baker) C. Chr.** M [C]
HP 7860A (P); FR 1060, 1245 (TEF), 1246 (P), 1247 (TEF), 1251, 1252 (TEF), 1261 (TEF), 1447 (P, TEF), 1718 (P)

***Gleichenia* J. E. Smith**

- Gleichenia polypodioides* (L.) J. E. Smith** M [C]; RM; Aft; SAF
HP 7481 (P)

***Grammitis* Sw.**

- Grammitis barbatula* (Baker) Copel.** M [C]; RM; Aft
FR 1186 (TEF), 1388 (P), 1393 (P, TEF)
- Grammitis gilpinae* (Baker) Tardieu** M [(Sb), (E), C]
FR 1007 (P), 1008 (TEF), 1194 (TEF), 1195 (P), 1394 (P)
- Grammitis holophlebia* (Baker) Copel.** M [C]
FR 1192 (TEF), 1193 (P), 1692 (P)
- Grammitis kyimbilensis* (Brause) Copel.** M [C]; Aft
FR 1005 (P), 1185 (P, TEF), 1185bis (TEF), 1191 (TEF), 1395 (P), 1693 (P); LG 3086 (G), 3088 (G), 3089 (G)
- Grammitis microglossa* (C. Chr.) Ching** M [C]
FR 1009 (TEF), 1010 (TEF), 1196 (P), 1690 (TEF), 1691 (P)
- Grammitis obtusa* Willd. ex Kaulf. var. indet.** M [(Sb), C]
FR 1090 (P), 1396 (P, TEF), 1397 (P, TEF)
- Grammitis pellucidovenosa* (Bonap.) Copel.** M [C]
FR 1187 (TEF), 1188 (TEF), 1189 (TEF), 1190 (P)

***Huperzia* Bernh.**

- Huperzia cavifolia* (C. Chr.) Tardieu** M [(E), C]
Lycopodium cavifolium C. Chr.
HP 8273 (holo-K, iso-P)
- Huperzia megastachya* (Baker) Tardieu** M [(E), C]
HP 8283 (P), 8295 (P); Quansah 88164 (TEF); FR 1296 (TEF), 1297 (P), 1418 bis (TEF), 1700 (P)
- Huperzia obtusifolia* (P. Beauv.) Rothm.** M [C]; RM
HP 8288 (P), 8296 (P), 8297 (P); FR 1299 (TEF), 1701 (MO, P)

- Huperzia ophioglossoides* (Lam.) Rothm.** M [C]; RM; Aft; SAF
H. rubrica (Herter) Tardieu
 HP 8285 (P); FR 1696 (TEF)
- Huperzia pecten* (Baker) Tardieu** M [C]
 HP 8286 (P), 8300 (P); FR 1695 (TEF)
- Huperzia perrieriana* Tardieu** M [C]
 HP 8294 (holo-P); FR 1298 (TEF)
- Huperzia phlegmaria* (L.) Rothm.**
var. *tardieuae* (Herter) Tardieu
 HP 8293 (P), 13486 (TAN) M [Sb, E, (C)]; RM; Aft; As; Oc
- Huperzia squarrosa* (G. Forst.) Trevis.** M [C]; RM; As
 HP 8276 (P), 8278 (P), 8284 (P); FR 1697 (P), 1699 (P)
- Huperzia verticillata* (L. f.) Trevis.** M [C]; RM; Aft; SAF; As
 HP 8298 (P), 8299 (P)

***Hymenophyllum* J. E. Smith**

- Hymenophyllum capillare* Desv.** M [C]; RM; Aft; SAF
 HP 7758 (P)
- Hymenophyllum hirsutum* (L.) Sw.** M [E, C]; RM; Aft; As; Oc; Amt
 HP 7757 (P); FR 1101 (TEF), 1105 (P), 1106 (TEF), 1353 (TEF), 1359 (P), 1360 (P), 1361 (P)
- Hymenophyllum parvum* C. Chr.** M [C]
 HP 7767 (P); FR 1488 (TEF)
- Hymenophyllum peltatum* (Poir.) Desv.** M [C]; RM; Aft; SAF; As; Oc; Amt
 HP 7745 (P)
- Hymenophyllum perrieri* Tardieu** M [C]
 HP 7752 (P); FR 1362 (TEF), 1363 (P), 1687 (P)
- Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw.** M [C]; RM; Aft; SAF; As; Oc; Amt
 HP 7749 (P); FR 1356 (P), 1357 (TEF), 1358 (TEF), 1484 (TEF), 1485 (TEF)
- Hymenophyllum poolii* Baker** M [C]
 HP 7738 (P)
- Hymenophyllum sibthorpioides* (Bory ex Willd.) Mett. ex Kuhn**
 HP 7752 (P), 7784 (P); FR 1098 (P), 1099 (TEF), 1364 (TEF) M [(Sb), (E), C]; RM; Aft; SAF
- Hymenophyllum veronicoides* C. Chr.** M [C]
 HP 7774 (P), 7775 (holo-P); FR 1684 (TEF), 1685 (TEF)

***Lastreopsis* Ching**

- Lastreopsis boivinii* (Baker) Tardieu** M [C]
 FR 1707 (MO, P), 1708 (P)
- Lastreopsis pseudoperrieriana* (Tardieu) Tardieu** M [Sb, E]
Ctenitis pseudoperrieriana Tardieu
 HP 7445 (P)

Lepisorus* (J. Smith) Ching**Lepisorus excavatus* (Willd.) T. Moore** M [C, W]; RM; Aft; SAF*Pleopeltis excavata* (Bory) T. Moore

HP 7492 (P), 7491 (P); FR 908 (P), 909 (TEF), 1403 (P), 1404 (P)

Lindsaea* Dryand.**Lindsaea blotiana* K. U. Kramer** M [E, C]*Schizolegnia javanensis* Auct. non (Blume) Alston

FR 1022 (P), 1023 (TEF), 1024 (TEF), 1175 (TEF), 1176 (P), 1678 (P); HW 13473 (MO, P, TAN), 13474 (TAN)

***Lindsaea flabellifolia* (Baker) Kuhn** M [E, C]*Sphenomeris flabellifolia* (Baker) C. Chr.

HP 7772 (P); FR 1169 (P), 1170 (TEF), 1679 (TEF)

***Lindsaea madagascariensis* Baker** M [(E), C]; Aft*Sphenomeris madagascariensis* (Baker) Tardieu

FR 1171 (TEF), 1172 (TEF), 1173 (P), 1174 (TEF), 1409 (P)

***Lindsaea odorata* Roxb.** M [C]; Aft; SAF; As; Oc*Lindsaea cultrata* (Willd.) Sw.

FR 1020 (TEF), 1021 (P), 1167 (TEF), 1168 (TEF), 1410 (P); SM 903 (MO, P); HW 13458 (MO, P)

***Lindsaea oxyphylla* Baker** M [Sb, (C)]*Schizolegnia oxyphylla* (Baker) Tardieu

Last s. n. (holo-K, photo-P); HP 7706 (P); FR 1017 (P), 1018 (TEF), 1019 (P); LG 2662 (G, P, TAN); SM 1973 (MO, P), 2297 (MO, P), 2316 (TAN); HW 13540 (MO, P)

***Lindsaea plicata* Baker** M [Sb]*Sambirania plicata* (Baker) Tardieu

Quansah 8813 (TEF); SM 1973 (MO, P)

Lomariopsis* Fée**Lomariopsis pollicina* (P. Willemet) Mett. ex Kuhn** M [E, C]; RM

FR 1118 (TEF)

Loxogramme* (Blume) C. Presl**Loxogramme lanceolata* (Sw.) C. Presl** M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAF

FR 904 (TEF), 905 (P), 906 (TEF), 907 (TEF), 1179 (TEF), 1180 (TEF); SM 2279 (MO, P), 2307 (MO, P)

Lycopodiella* Holub**Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.** M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; SAF; As; Oc; Amt

FR 1271 (TEF); Derleth 174 (G, TAN)

Lycopodium* L.**Lycopodium clavatum* L.** M [C]; RM; Aft; SAF; As; Oc; Amt

HP 8307 (P); FR 1272 (P), 1273 (TEF), 1274 (TEF)

***Lygodium* Sw.**

- Lygodium boivinii* Kuhn M [Sb]; RM
FR 1417 (TEF)
- Lygodium lanceolatum* Desv. M [Sb, E, C]; RM
FR 1139 (TEF)

***Marattia* Sw.**

- Marattia fraxinea* Sm. ex J. F. Gmel. M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAF
FR 1137 (TEF), 1280 (TEF), 1281 (P), 1282 (TEF); LG 2812 (G, P, TAN); SM 910 (MO, P, TAN)

***Microgramma* C. Presl**

- Microgramma lycopodioides* (L.) Copel. M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; SAF; Amt
FR 1000 (TEF), 1001 (TEF), 1002 (P), 1181 (P)

***Microlepia* C. Presl**

- Microlepia madagascariensis* C. Presl M [Sb, E, C]
FR 1032 (P, TEF), 1033 (TEF), 1034 (P)

***Microsorium* Link**

- Microsorium lastii* (Baker) Tardieu M [Sb, C]
Polypodium lastii Baker
Last s. n. (holo-K, photo-P); FR 901 (TEF), 902 (P, TEF), 1402 (MO, P, TEF)
- Microsorium punctatum* (L.) Copel. M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; SAF; As; Oc
Aucune récolte; fréquemment observé

***Nephrolepis* Schott**

- Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; SAF; As; Oc; Amt
Aucune récolte; fréquemment observé
- Nephrolepis tuberosa* (Bory) C. Presl M [C]; RM; Aft; As; Oc; Amt
Aucune récolte; observé
- Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm. M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; As; Amt
HP 7434 (P); FR 1142 (P), 1143 (TEF); SM 2312 (MO, P, TAN)

***Odontosoria* Fée**

- Odontosoria melleri* (Hook.) C. Chr. M [(E), C]
HP 7680 (P); FR 1411 (TEF); HW 13488 (MO, P, TAN)

***Oleandra* Cav.**

- Oleandra distenta* Kunze M [(E), C]; RM; Aft; SAF
HP 7462 (P); FR 1318 (TEF), 1441 (P); SM 1414 (MO, P); Derleth 113 (G)

***Ophioglossum* L.**

- Ophioglossum pendulum* L.** M [E, (C)]; RM; Aft; As; Oc
Quansah s. n. (TEF)
- Ophioglossum reticulatum* L.** M [Sb, W]; RM; Aft; Saf; As; Oc; Amt
Wohlhauser 60119 (G, P)

***Osmunda* L.**

- Osmunda regalis* L.** M [(E), C]; RM; Aft; Saf; As; Oc; Amt
FR 1277 (TEF), 1278 (TEF), 1279 (P), 1703 (P)

***Pellaea* Link**

- Pellaea boivinii* Hook.**
var. *boivinii* M [Sb, C, W]; RM; Aft; Saf; As
FR 1015 (P, TEF), 1323 (TEF), 1324 (TEF), 1442 (P)
- Pellaea pectiniformis* Baker** M [(Sb), C, W]; RM; Aft; Saf
P. goudotii (Kunze) C. Chr.
FR 1121 (P), 1325 (TEF), 1443 (TEF); HW 13462 (MO, P, TAN)
- Pellaea viridis* (Forssk.) Prantl** M [Sb, E, C]; RM; Aft; Saf; As
HP 7850 (P)

***Phymatosorus* Pic. Serm.**

- Phymatosorus scolopendria* (Burm.) Pic. Serm.** M [Sb, E, (C), (W)]; RM; Aft; Saf; As; Oc
LG 2380 (TAN), 2752 (G, P)

***Pityrogramma* Link**

- Pityrogramma calomelanos* (L.) Link** M [Sb, E, C]; RM; Aft; Saf; As; Oc; Amt
FR 1016 (P); LG 2953 (G)

***Platycerium* Desv.**

- Platycerium alcornae* Desv.** M [Sb, E, (C)]; RM; Aft
FR 1004 (P, TEF), 1405 (TEF)

***Pneumatopteris* Nakai**

- Pneumatopteris humbertii* Holttum** M [C]
FR 1709 (P)
- Pneumatopteris remotipinna* (Bonap.) Holttum** M [Sb, E, C]
FR 1108 (TEF)

***Polystichopsis* (J. Smith) Holttum**

- Polystichopsis bella* (C. Chr.) Tardieu** M [C]
Dryopteris bella C. Chr.
HP 7439 (holo-P); FR 1423 (K, P, TEF), 1425 (TEF), 1705 (K, MO, P)

***Polystichum* Roth**

- Polystichum tsaratananense* Tardieu** M [C]
HP 7642 (P)

***Pseudocyclosorus* Ching**

- Pseudocyclosorus pulcher* (Bory ex Willd.) Holttum** M [(E), C]; RM; Aft; SAf
Thelypteris zambeziaca (Baker) Tardieu
HP 7634 (P)

***Psilotum* Sw.**

- Psilotum nudum* (L.) P. Beauv.** M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; SAf; As; Oc; Amt
HP 2315 (P)

***Pteridium* Scop.**

- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn** M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAf; As; Oc; Amt
Non récolté; observé

***Pteris* L.**

- Pteris camerooniana* Kuhn** M [E, C]; Aft
FR 1341 (TEF), 1342 (P)

- Pteris catoptera* Kunze** M [(E), C]; RM; Aft; SAf
HP 7828 (P); FR 1338 (TEF)

- Pteris griseoviridis* C. Chr.** M [C]; RM
FR 1670 (P, TEF)

- Pteris lastii* C. Chr.** M [Sb]
FR 1335 (P), 1337 (TEF), 1668 (P, TEF)

- Pteris mettenii* Kuhn** M [Sb, (E)]
FR 1122 (TEF), 1123 (TEF), 1124 (P), 1336 (TEF), 1339 (TEF)

- Pteris remotifolia* Baker** M [C]; RM
HP 7841 (P)

***Pyrrosia* Mirb.**

- Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.** M [Sb, E?, C?]; RM; Aft; SAf; As; Oc
HP 7447 (P)

***Rumohra* Raddi**

- Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching** M [C]; RM; Aft; SAf; Oc; Amt
HP 7632 (P)

***Saccoloma* Kaulf.**

- Saccoloma henriettae* (Baker) C. Chr.** M [Sb, E, C]
FR 1141 (P, TEF), 1326 (P); SM 2246 (TAN)

***Schizaea* J. E. Smith**

- Schizaea dichotoma* (L.) J. E. Sm.** M [E, C]; RM; Aft; As; Oc
FR 1270 (TEF); LG 270 (G, P)

***Selaginella* P. Beauv.**

- Selaginella fissidentoides* (Hook. & Grev.) Spring**
var. *amphirrhizos* (A. Braun ex Hieron.) Stefanovic & Rakotondr. M [Sb]; RM
HP 8292 p.p. (P)
- Selaginella goudotana* Spring**
var. *goudotana* M [Sb, C, W?]
HP 8290 (P); Quansah 88116 (TEF); FR 1676 (MO, P, TEF)
- Selaginella hildebrandtii* A. Braun** M [Sb, E, C]; RM
HP 8274 (BM, P)
- Selaginella marinii* Stefanovic & Rakotondr.** M [Sb, C]
Last s. n. (BM); Quansah 88133 (TEF); FR 1677 (holo-P); SM 2311 (MO, P, TAN)
- Selaginella pervillei* Spring** M [Sb, E, C, W]
HP 8291 (P); FR 1125 (TEF), 1126 (P), 1301 (P), 1302 (TEF); Phillipson 2057 (MO, P, TAN); SM 2285 (MO, P)
- Selaginella polymorpha* Badré** M [Sb, E, C, W]
S. pectinata (Willd.) Spring
Last s. n. (BM); Quansah 8876 (TEF); FR 1127 (TEF), 1129 (TEF), 1418 (TEF)
- Selaginella sambiranensis* Stefanovic & Rakotondr.** M [Sb]
HP 8276 (P), 8291 bis (BM, P); FR 1130 (TEF), 1131 (P), 1132 (P); Guillaumet 2170 (P)
- Selaginella unilateralis* Spring** M [Sb, E, C]
Quansah 8888 (TEF); FR 1133 (P), 1134 (TEF), 1300 (P)

***Sphaerostephanos* J. Smith**

- Sphaerostephanos arbuscula* (Willd.) Holttum** M [Sb, E]; RM; Aft; As
Cyclosorus arbusculus (Willd.) Ching
FR 1113 (TEF), 1114 (P), 1115 (P)

***Sphenomeris* Maxon**

- Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon** M [Sb, E, C, W]; RM; Aft; As; Oc
FR 1025 (TEF)

***Stenochlaena* J. Smith**

- Stenochlaena tenuifolia* (Desv.) T. Moore** M [Sb, E, C, W]; RM; Aft
HP 762 (P)

***Sticherus* C. Presl**

- Sticherus flagellaris* (Bory) St. John** M [C]; RM; Aft
FR 1275 (TEF), 1276 (P); HW 13461 (MO, P)

***Tectaria* Cav.**

- Tectaria gemmifera* (Fée) Alston** M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAF
HP 7631 (P); FR 1419 (TEF), 1420 (TEF), 1421 (P)
- Tectaria magnifica* (Bonap.) Tardieu** M [Sb, E, C]
HP 7629 (P), 7630 (P)
- Tectaria puberula* (Desv.) C. Chr.** M [Sb, W]; RM
HP 7461 (P)

***Trichomanes* L.**

- Trichomanes bipunctatum* Poir.** M [Sb; E, C]; RM; As; Oc
HP 7753 (P); FR 1365 (P), 1366 (P); SM 2278 (MO, P)
- Trichomanes boivinii* Bosch** M [Sb, E]
Andrianantoandro 40 (TEF)
- Trichomanes bonapartei* C. Chr.** M [C]; RM
HP 7745 (holo-P); FR 1686 (TEF)
- Trichomanes borbonicum* Bosch** M [Sb, E, C]; RM; Aft; SAF
HP 7441 (P), 7495 (P), 7754 (P), 7755 (P); FR 1093 (TEF), 1367 (P), 1368 (TEF), 1369 (TEF), 1490 (TEF)
- Trichomanes cupressoides* Desv.** M [Sb, E, C]; RM; Aft
FR 1091 (P), 1092 (TEF), 1344 (TEF)
- Trichomanes cuspidatum* Willd.** M [Sb, E, C]; RM
HP 7738 (P), 7745 (P), 7766 (P), 7768 (P), 7776 (P), 8002 (P); FR 1093 (TEF)
- Trichomanes digitatum* Sw.** M [C]; RM; As; Oc
HP 7758 (P), 7765 (P); FR 1355 (TEF), 1683 (P)
- Trichomanes erosum* Willd.**
- var. *aerugineum* (Bosch) Bonap.** M [C]; Aft; SAF
FR 1097 (TEF), 1351 (TEF), 1352 (P), 1486 (P)
- var. *erosum*** M [Sb, E, C]; RM; Aft
FR 1095 (TEF), 1096 (TEF), 1349 (TEF), 1350 (P), 1487 (P)
- Trichomanes lenormandii* Bosch** M [Sb, E, C]; RM; Aft
HP 7732 (P), 7738 bis (P), 7477 (P); FR 1100 (P, TEF)
- Trichomanes* aff. *liberiense* Copel.** M [Sb, E] ?
FR 1094 (TEF), 1345 (TEF), 1346 (P), 1688 (P)
- Trichomanes longilabiatum* Bonap.** M [Sb, E, C]
FR 1103 (TEF), 1104 (P)
- Trichomanes montanum* Hook.** M [(E), C] Aft; SAF
T. reptans Sw.
HP 7738 (P), 7749 (P), 7789 (P); FR 1688 (P, TEF)
- Trichomanes rigidum* Sw.** M [Sb, E, C]; Aft; Amt
FR 1092 (TEF)
- Trichomanes rotundifolium* Bonap.** M [Sb, E, C]; RM
HP 7442 (P), 7735 (P); FR 1347 (TEF), 1348 (P), 1485 (TEF)

- Trichomanes sinuatum* Bonap. M [(Sb)]
 HP 7773 (holo-P); FR 1370 (TEF)
- Trichomanes speciosum* Willd. M [(E), C]; RM; Aft
 HP 7734 (P); FR 1682 (TEF)

Vittaria J. E. Smith

- Vittaria ensiformis* Sw. M [Sb, E, C]; RM; Aft; As; Oc
 FR 1029 (P, TEF), 1030 (TEF), 1285 (TEF), 1287 (P), 1288 (TEF), 1491 (P), 1492 (P)
- Vittaria humblotii* Hieron. M [(E), C]; RM
 FR 1031 (TEF), 1286 (TEF), 1289 (TEF), 1290 (TEF), 1291 (P), 1292 (TEF), 1493 (P, TEF)
- Vittaria isoëtifolia* Bory M [Sb?, C]; RM; Aft; SAF
 HP 7866 (P)

Xiphopteris Kaulf.

- Xiphopteris oosora* (Baker) Alston
 var. *micropecten* C. Chr. M [C]
Lellingeria micropecten (C. Chr.) A. R. Smith & R. C. Moran
 FR 1199 (TEF), 1689 (P, TEF)
- Xiphopteris serrulata* (Sw.) Kaulf. M [(Sb), (E), C]; RM; Aft; Amt
Cochlidium serrulatum (Sw.) L. E. Bishop
 FR 1006 (P), 1089 (TEF), 1184 (TEF); LG 3090 (G, P)

Liste additive

(taxons signalés dans la littérature ou dans des bases de données mais dont la détermination, délicate à cause de l'existence de taxons affins, n'a pas été vérifiée ou reste hypothétique)

- Asplenium affine* Baker: SM 1995 (MO)
- Asplenium* aff. *herpetopteris* Baker var. *masoulae* (Bonap.) Tardieu: FR 1088 (TEF), 1226 (TEF)
- Blotiella madagascariensis* (Kaulf.) R. M. Tryon: HW 13487 (MO)
- Cyathea hildebrandtii* Kuhn: HW 13538 (MO)
- Cyathea orthogonalis* Bonap.: SM 2244 (MO)
- Doryopteris latiloba* C. Chr.: HW 13466 (MO)
- Elaphoglossum forsythii-majoris* H. Christ: HW 13485 (MO)
- Elaphoglossum sieberi* (Hook. & Grev.) T. Moore: Rakotomalaza 66 (MO)
- Elaphoglossum spathulatum* (Bory) T. Moore: SM 2275 (MO)
- Grammitis* aff. *cryptophlebia* (Baker) Copel.: FR 1182 (TEF)
- Lepisorus schraderi* (Mett.) Tardieu: SM 1430 (MO)
- Vittaria zosterifolia* Willd.: FR 1027 (P, TEF), 1028 (TEF), 1284 (P), 1293 (P),
- Xiphopteris hildebrandtii* (Hieron.) Tardieu [= *Lellingeria hildebrandtii* (Hieron.) A. R. Smith. & R. C. Moran]: HW 13483 (MO)

Tableau 5-4. – Diversité comparée des Ptéridophytes et des Angiospermes de la RS de Manongarivo. – <i>Comparative diversity of pteridophytes and angiosperms of the RS de Manongarivo.</i>			
	<i>Ptéridophytes</i>	<i>Phanérogammes</i> (Gautier, chap. 6)	<i>Total</i>
Nombre de genres	69	588	657
Nombre (pourcentage) de taxons spécifiques et infra-spécifiques	212 (13,0%)	1433 (87,0%)	1634 (100%)

Discussion et conclusion

Diversité

Dans l'état actuel des connaissances, la flore des Ptéridophytes de la RS de Manongarivo comprend 212 espèces et variétés réparties en 69 genres. Ces chiffres comparés à ceux obtenus avec les Angiospermes (tableau 5-4, d'après les données de GAUTIER, chap. 6) indiquent que la part des Ptéridophytes dans la phytodiversité de la réserve est relativement importante. En effet, parmi les plantes vasculaires, 13,0% des taxons spécifiques et infra-spécifiques sont des Ptéridophytes. L'inventaire est cependant loin d'être complet. Il ne tient compte que de la partie sud et sud-ouest de la réserve. Il est souhaitable que de nouvelles expéditions soient menées plus au nord. A titre de comparaison, le massif du Marojejy, dont la superficie il est vrai est presque le double de celle du Manongarivo, abrite environ 280 espèces et variétés de Ptéridophytes (RAKOTONDRAINIBE, non publié).

Les genres les plus diversifiés à l'échelle de Madagascar sont également les mieux représentés dans la réserve: *Asplenium* (23 espèces sur 58 taxons spécifiques et infra-spécifiques présents à Madagascar), *Elaphoglossum* (17 espèces et 1 variété sur 34), *Trichomanes* (16 espèces et 1 variété sur 24) et *Cyathea* (10 espèces et 1 variété sur 40). Notons aussi que les genres *Blechnum* (5 espèces, 2 variétés et 1 forme sur 14 taxons spécifiques et infra-spécifiques), *Bolbitis* (3 espèces sur 4) et *Grammitis* (7 espèces sur 12), quoique moins diversifiés à Madagascar, sont particulièrement bien représentés. A l'inverse les genres *Diplazium* (12 taxons à Madagascar) et *Deparia* (4 taxons à Madagascar) n'ont jamais été recensés dans le Manongarivo alors qu'ils sont signalés entre 600 et 1350 m d'altitude dans la RS d'Anjanaharibe-Sud (RAKOTONDRAINIBE & RAHARIMALALA, 1998) et dans le PN de Marojejy (RAKOTONDRAINIBE, 2000) situés à la même latitude, dans la région d'Andapa. Un inventaire systématique des Ptéridophytes de la RS de Manongarivo mené avec la même méthode standardisée que celle déjà utilisée dans d'autres aires protégées malgaches (loc. cit.) permettrait, sans doute, de combler certaines lacunes.

Tableau 5-5. – Spectre chorologique à Madagascar des Ptéridophytes de la RS de Manongarivo. – <i>Chorological spectrum on Madagascar of the pteridophytes of the RS de Manongarivo.</i>		
	<i>Nombre d'espèces et de variétés</i>	<i>Pourcentage</i>
Domaine du Sambirano	11	5,2
Domaines du Sambirano et de l'Est	7	3,3
Domaine du Centre	80	37,7
Région Orientale	85	40,1
Régions Orientale + Occidentale	29	13,7

Endémisme et affinités phytogéographiques

Chorologie à Madagascar

Dans le spectre chorologique du tableau 5-5, on peut distinguer deux éléments floristiques principaux. Le premier élément, minoritaire, est constitué de 29 espèces et variétés, en majorité héliophiles, représentant 13,7% du spectre et dont l'aire de distribution recouvre tout le territoire malgache. Ces taxons occupent pour la plupart des biotopes ouverts: lisières et trouées forestières, berges ensoleillées des rivières et affleurements rocheux. Parmi eux, citons: la majorité des espèces de la réserve appartenant aux genres *Adiantum* et *Pellaea*, également *Lycopodiella cernua* et *Cyathea dregei*, toutes terrestres, et *Asplenium nidus*, *Davallia denticulata*, *Drynaria willdenowii* et *Microsorium punctatum*, forestières et épiphytes, mais recherchant la lumière et poussant à des hauteurs d'autant plus élevée que la canopée est dense. Le deuxième élément, majoritaire, représente près de 86,3% du spectre; il regroupe l'ensemble des taxons sciaphiles et hygrophiles dont l'aire de distribution est incluse dans la Région Orientale. Parmi eux, 85 espèces et variétés, soit 40,1% du spectre, sont présentes sur toute l'étendue de la Région Orientale et 80, soit 37,7%, ont une aire de distribution limitée au seul Domaine du Centre. Les Ptéridophytes, à Madagascar (RAKOTONDRAINIBE, sous presse) comme ailleurs dans le monde (TRYON, 1986), sont les plus abondantes et les plus diversifiées à moyenne altitude, dans les régions chaudes et surtout constamment humides. La Région Orientale malgache étant sous l'influence des vents d'Alizé, et la zone de condensation des brouillards se situant, à Madagascar, entre 800 et 1500 m d'altitude (DONQUE, 1975), ce spectre chorologique est donc, avant tout, le reflet des préférences écologiques des Ptéridophytes. Parmi les taxons sciaphiles et hygrophiles figurent, entre autres, toutes les espèces du Manongarivo appartenant aux genres *Anthrophyum*, *Blechnum*, *Elaphoglossum*, *Grammitis*, *Huperzia* et *Hymenophyllum* ainsi que la majorité des *Asplenium* et des *Cyathea*. Un petit nombre d'espèces, 7 seulement soit 3,3% du spectre, reste cantonné aux basses altitudes de la Région Orientale (domaines de l'Est et du Sambirano); elles affectionnent plus particulièrement les berges de ruisseaux; ce sont: *Angiopteris madagascariensis*, *Asplenium cuneatum*, *Bolbitis humblotii*, *Lastreopsis pseudoperrieriana*, *Sphaero-*

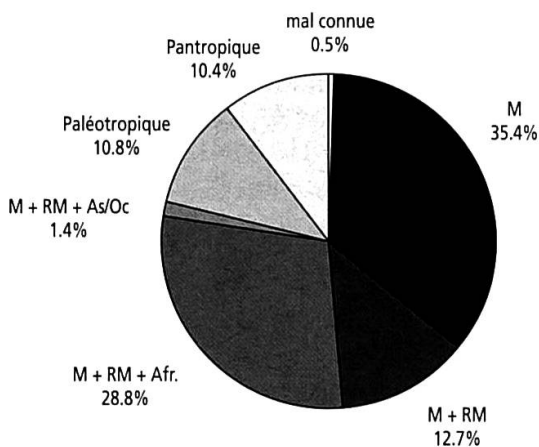


Fig. 5-2. – Spectre chorologique dans le monde des Ptéridophytes (unités spécifique et infra-spécifique) de la RS de Manongarivo. La signification des sigles est donnée dans le tableau 5-2. — *Chorological spectrum in a world context of the pteridophytes at the species and infra-species level from the RS de Manongarivo. Abbreviations are defined in Table 5-2.*

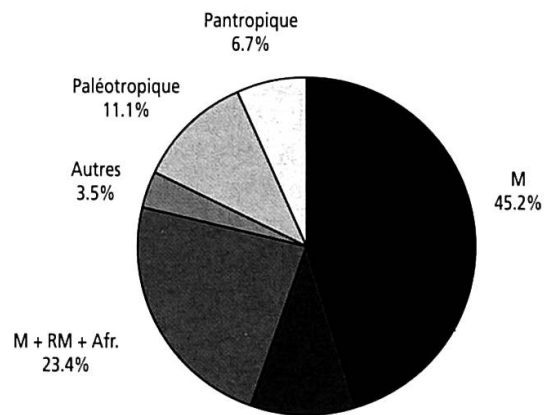


Fig. 5-3. – Spectre chorologique dans le monde des Ptéridophytes (unités spécifique et infra-spécifique) de Madagascar. La signification des sigles est donnée dans le tableau 5-2. — *Chorological spectrum in a world context of the pteridophytes at the species and infra-species level from Madagascar. Abbreviations are defined in Table 5-2.*

stephanos arbuscula et *Trichomanes boivinii*. Enfin, 11 espèces, soit 5,2% du spectre, n'existent à Madagascar que dans le Domaine du Sambirano.

Chorologie dans le monde

La figure 5-2 présente le spectre chorologique dans le monde des espèces de la RS de Manongarivo; la figure 5-3, celui de l'ensemble des espèces de Madagascar (reproduit de RAKOTONDRAINIBE, sous presse).

Dans le Manongarivo, sur un total de 212 espèces et variétés, 75, soit 35,4 %, sont des endémiques de Madagascar et 102 (75 + 27), soit 48,1% (35,4% + 12,7%), sont des endémiques de Madagascar et des îles voisines. Les affinités avec l'Afrique sont prépondérantes (61 espèces et variétés, soit 28,8%, sont partagées exclusivement avec l'Afrique). Les affinités orientales sont très faibles (3 espèces, soit 1,4%, sont communes à l'Asie et/ou l'Océanie). Enfin les espèces à large distribution, paléo- et pantropicales, représentent 21,2% du spectre.

La comparaison des figures 2 et 3 montre que le taux d'espèces endémiques de Madagascar est plus faible dans la RS de Manongarivo que sur l'ensemble du territoire malgache (35,4% contre 45,2%). A l'inverse le pourcentage des espèces communes avec l'Afrique est plus important (28,8% contre 23,4%). La région du nord-ouest de Madagascar est en effet largement ouverte sur l'Afrique, et l'archipel des Comores constitue un relais pour la dissémination des espèces. Ainsi, 8 espèces présentes dans la réserve (*Adiantum incisum*, *Asplenium friesiorum*, *A. dregeanum*, *Blotiella natalensis*, *Doryopteris concolor* var. *kirkii*, *Platycterium alcicorne*, *Pteris catoptera* et *Trichomanes lenormandii*) ont une aire de distribution limitée à Madagascar, les Comores et l'Afrique; huit autres espèces (*Ctenopteris devoluta*, *Cyathea bullata* var. *bullata*, *Lygodium lanceolatum*, *L. boivinii*, *Pteris griseoviridis*, *Selaginella hildebrandtii*, *Trichomanes rotundifolium* et *Vittaria humblotii*) ne sont connues que de Madagascar et des Comores.

Malgré cette ouverture sur l'Afrique via les Comores, la RS de Manongarivo possède, dans l'état actuel des connaissances, 5 espèces endémiques: *Bolbitis longiflagellata* et *Ctenitis speciosa* sont fréquentes à basse altitude, dans les sous-bois ombragés; *Cyathea lastii* également fréquente remonte un peu plus haut, jusqu'à 1200-1400 m; *Anemia perrieriana* et *Trichomanes sinuatum* sont des plantes très rares, connues seulement d'une ou deux stations, et devraient impérativement figurer sur les listes rouges de l'UICN.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Nirina Raveloarisoa qui a participé à la lourde tâche de recherche des spécimens de la RS de Manongarivo dans l'Herbier du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris encore incomplètement informatisé.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER, J. G. (1891). Ferns of north-west Madagascar. *J. Bot.* 29: 3-6.
- CHRISTENSEN, C. (1932). Pteridophyta of Madagascar. *Dansk Bot. Ark.* 80: 1-253.
- DONQUE, G. (1975). *Contribution géographique à l'étude du climat de Madagascar*. Nouvelle Imprimerie des Arts Graphiques, Tananarive.
- DORR, L. J. (1997). *Plant collectors in Madagascar and the Comoro Islands*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- GAUTIER, L. (1997). *Inventaire floristique de la Réserve Spéciale de Manongarivo (Nord-Ouest de Madagascar): Monocotyledonae*. Documents EPB n° 5, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, Suisse.
- HOLTTUM, R. E. (1974). Thelypteridaceae of Africa and adjacent islands. *J. S. African Bot.* 40: 123-128.
- HUMBERT, H. (1955). Les territoires phytogéographiques de Madagascar. *In: Colloques internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique, LIX: les divisions écologiques du monde, moyen d'expression, nomenclature, cartographie*, Paris, 1954. *Année Biol.* 31: 439-448.

- JOHNS, R. J. (1991). *Pteridophytes of tropical East Africa: A preliminary check-list of the species*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- KRAMER, K. U. (1972). The Lindsaeoid ferns of the Old World, IX. Africa and its islands. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.* 42: 305-345.
- KRAMER, K. U. & P. S. GREEN (1990). Pteridophytes and Gymnosperms. In: KUBITZKI K. (ed.), *The families and genera of Vascular Plants*. Springer-Verlag, Berlin.
- PERRIER DE LA BÂTHIE, H. (1921). La végétation malgache. *Ann. Mus. Colon. Marseille*, ser. 3, 9: 1-268.
- PICHI-SERMOLLI, R. E. G. (1977). Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicus ordinem redigendi. *Webbia* 31: 313-512.
- RAKOTONDRAINIBE, F. (2000). Pteridophyte diversity patterns along an elevational gradient in the Parc National de Marojejy, Madagascar. In: S. M. GOODMAN (ed.), *A floral and faunal inventory of the Parc National de Marojejy: With reference to elevational variation*, *Fieldiana: Zoology*, new series, 97: 19-40.
- RAKOTONDRAINIBE, F. (sous presse). Diversity, ecology and distribution of the pteridophyte flora. In: S. M. GOODMAN & J. P. BENSTEAD (eds.), *The Natural History of Madagascar*. The University of Chicago Press. Chicago.
- RAKOTONDRAINIBE, F. & D. LOBREAU-CALLEN (1999). Révision du genre *Cyathea* sect. *Gymnosphaera* (Cyatheaceae) à Madagascar et aux Comores. *Adansonia* ser. 3, 21: 137-152.
- RAKOTONDRAINIBE, F. & N. QUANSAH (1994). The diversity and originality of the Pteridophytes of the forest of Manongarivo Special Reserve (North-west Madagascar). *Fern Gaz.* 14: 259-267.
- RAKOTONDRAINIBE, F. & F. RAHARIMALALA (1998). The pteridophytes of the Réserve Spéciale d'Anjanaharibe-Sud, Madagascar: Floristic analysis and altitudinal distribution. In: S. M. GOODMAN (ed.), *A floral and faunal inventory of the Réserve Spéciale d'Anjanaharibe-Sud, Madagascar: With reference to elevational variation*. *Fieldiana: Zoology*, new series, 90: 9-38.
- SCHELPE, E. A. C. L. E. (1970). Pteridophyta. In: A.W. EXELL & E. LAUNERT (eds.), *Flora Zambesiaca*. Crown Agents, London.
- SCHELPE, E. A. C. L. E. & N. ANTHONY (1986). Pteridophyta. In: O. A. LEISTNER (ed.), *Flora of Southern Africa*. Department of Agriculture and Water Supply, Pretoria.
- STEFANOVIC, S., F. RAKOTONDRAINIBE & F. BADRÉ (1997). Les Sélaginellacées. In: Ph. MORAT (ed.), *Flore de Madagascar et des Comores*, Famille 14. MNHN, Paris.
- TARDIEU-BLOT, M. L. (1951-1971). Les Pteridophytes. In: H. HUMBERT (ed.), *Flore de Madagascar et des Comores*. MNHN, Paris.
- TINDALE, M. D. (1965). A monography of the genus *Lastreopsis* Ching. *Contr. New South Wales Natl. Herb.* 3 (5): 249-339.
- TRYON, R. (1986). The biogeography of species, with special reference to ferns. *The Botanical Review* 52: 117-156.