

JBN°114
2024

Juillet - Août
2024

LE JOURNAL DE BOTANIQUE



REVUE À PARUTION BIMESTRIELLE

Version numérique

ISSN 2741-4884

Version imprimée (annuelle)

ISSN 1280-8202

Dépôt légal à parution

Revue éditée par la Société botanique de France (SBF)

Association type Loi 1901, créée en 1854

et reconnue d'utilité publique le 17 août 1875

PRÉSIDENTE DE LA SBF

Elisabeth DODINET

SECRÉTAIRE GÉNÉRALE

Agnès ARTIGES

RÉDACTRICE

Florence LE STRAT

COMITÉ DE RÉDACTION

Florence LE STRAT, Michel BOTINEAU

RELECTEURS

Michel BOTINEAU (Plantes médicinales),
Michel BOUDRIE (Ptéridophytes),
Bruno de FOUCAULT (Phytosociologie),
Nicolas GEORGES, Guilhan PARADIS (Flore
méditerranéenne), Guillaume FRIED (Plantes
invasives), André CHARPIN (Histoire des
botanistes)

ABONNEMENT À LA VERSION NUMÉRIQUE ET VENTE DES NUMÉROS

Abonnement numérique inclus dans la cotisation
annuelle de la Société

Abonnement payant à la version imprimée
annuelle sur le site de la Société

Vente au numéro: 20€ (Institution 40€)

ARCHIVE DE LA REVUE

Les articles publiés dans le Journal de Botanique
sont accessibles en ligne à l'adresse

<https://www.persee.fr/collection/jobot>

GESTION DES ABONNEMENTS ET VENTE AU NUMÉRO

Vous pouvez désormais vous abonner
et adhérer en ligne sur notre site

<http://societebotaniquedefrance.fr>

Mme Huguette Santos-Ricard,

Trésorière de la S.B.F.

6 place de l'Église, 65120 Betpouey

CORRESPONDANCE

Pour toute correspondance concernant
la publication et l'envoi des manuscrits:

publicationJB@societebotaniquedefrance.fr

EN COUVERTURE

Illustration: Marielle Nils (d'après photographie).

JOURNAL
DE
BOTANIQUE
114

SOMMAIRE

SOMMAIRE

**Une espèce et une variété nouvelles
de *Vaccinium* (Ericaceae)
de Nouvelle-Guinée indonésienne**
par Frédéric DANET 2

**Deux nouvelles Rubiaceae adventices
à La Réunion**
par T. LE BOURGEOIS, M. SCHWARTZ, A. NÉGRIER 9

***Asplenium *recoderi* (Aspleniaceae,
Pteridophyta), un hybride rare découvert
dans les Hautes-Pyrénées (France)
et nouveau pour la France**
par Michel BOUDRIE, Monique BRUN
& Ronald VIANE 14

**Mises à jour pour l'ouvrage
*Les Fougères et plantes alliées d'Europe
de Prelli & Boudrie (2021)***
par Michel BOUDRIE, Rémy PRELLI
& Arnaud BIZOT 19

UNE ESPÈCE ET UNE VARIÉTÉ NOUVELLES DE *Vaccinium* (ERICACEAE) DE NOUVELLE-GUINÉE INDONÉSISIENNE

A new species and a new variety of *Vaccinium* (Ericaceae)
from Indonesian New Guinea

par Frédéric DANET¹

¹ Jardin Botanique, Parc de la Tête d'Or, F-69006 Lyon;

mail: frederic.danet@mairie-lyon.fr

RÉSUMÉ.

Une nouvelle espèce, *Vaccinium wendarum* Danet, sp. nov. et une nouvelle variété, *Vaccinium habbema* Koord. var. *carstensense* Danet, var. nov. sont décrites de provinces indonésiennes en Nouvelle-Guinée. L'espèce nouvelle diffère de *Vaccinium striicaule* Sleumer par sa corolle violette, son limbe foliaire plus petit, ses anthères éperonnées dorsalement et ses glandes foliaires plus petites, imprimées et plus éloignées du pétiole. La nouvelle variété diffère de la variété type par l'absence de glande au sommet des lobes calicinaux. Une diagnose, des comparaisons morphologiques, des données écologiques et des évaluations préliminaires de conservation de l'UICN sont fournies pour chaque nouveau taxon.

MOTS-CLÉS.

Biodiversité, conservation, flore d'Indonésie, UICN, taxonomie.

ABSTRACT.

A new species, *Vaccinium wendarum* Danet, sp. nov. and a new variety, *Vaccinium habbema* Koord. var. *carstensense* Danet, var. nov. are described from Indonesian provinces in New Guinea. The new species differs from *Vaccinium striicaule* Sleumer by its purple corolla, its smaller leaf blade, its anthers that are spurred dorsally, and its leaf glands that are smaller, impressed and farther from petiole. The new variety differs from the type variety by its calyx lobes lacking apical gland. Diagnosis, morphological comparisons, ecological data and preliminary IUCN conservation assessments are provided for each new taxon.

KEY WORDS.

Biodiversity, conservation, Indonesian flora, IUCN, taxonomy.

INTRODUCTION

Le genre *Vaccinium* L. comprend 450 à 500 espèces de petits arbres, arbustes et lianes. Il est subcosmopolite et s'est particulièrement diversifié dans les montagnes tropicales d'Asie et d'Amérique (Stevens 2001; Fang & Stevens 2005; Vander Kloet & Dickinson 2009; Wilbur 2009). C'est un genre caractéristique des écosystèmes montagnards de Nouvelle-Guinée avec un degré d'endémisme élevé. La révision générique la plus récente (Sleumer 1967) reconnaît 132 espèces en Nouvelle-Guinée. Depuis cette révision, 17 nouvelles espèces néo-guinéennes ont été décrites (Veldkamp 1979,

1991; Danet 2005, 2023; Takeuchi 2008; Argent 2014; Argent & Wilkie 2020) tandis que cinq espèces de la section *Pachyanthum* Sleumer ont été recombinaées dans le genre *Dimorphanthera* (Drude) F. Muell. (Stevens 1974). Vander Kloet & Dickinson (2009) ont établi une classification infragénérique reconnaissant 30 sections, parmi lesquelles quatre sont représentées en Nouvelle-Guinée, à savoir *Vaccinium* sect. *Nesococcus* Copel., sect. *Oarianthe* Schltr., sect. *Euepigynium* Schltr. et sect. *Neojunghubnia* (Koorders) Sleumer. Dans la section *Nesococcus*, l'ovaire est supérieur à semi-inférieur, exposé à la fructification, alors que l'ovaire est inférieur, peu voire non visible à la fructification chez les trois autres sections. Les taxons

des sections *Euepigynium* et *Neojunghubnia* partagent des racèmes pluri- à multiflores. Dans la section *Euepigynium*, les lobes calicinaux sont plus courts que le tube à l'anthèse, alors que dans la section *Neojunghubnia*, les lobes calicinaux sont plus longs que le tube à l'anthèse. La section *Oarianthe* se distingue de la section *Euepigynium* par les inflorescences uniflores (occasionnellement deux ou trois fleurs fasciculées).

Du matériel collecté dans la province indonésienne de Papouasie se place dans la section *Euepigynium* sans toutefois correspondre à des taxons connus. Ce matériel est utilisé ici pour la description d'une espèce et d'une variété nouvelles.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La présente étude est basée sur l'observation d'échantillons à l'état sec avec un stéréomicroscope Zeiss Stemi 305 ainsi qu'à l'état frais sur le terrain. Toutes les mesures ont été faites sur du matériel d'herbier, mais les mesures à partir de matériel frais ou réhydraté peuvent être jusqu'à 25 % supérieures. Les informations sur le port et la taille de l'arbuste, le parfum de la fleur, la couleur des parties florales et des fruits frais, l'habitat et les localités ont été extraites des étiquettes d'herbier. Tous les spécimens et images d'herbier cités ont été vus.

Les définitions des caractères morphologiques suivent en grande partie Jouy & de Foucault (2019), avec les exceptions et précisions ci-après. La forme du limbe foliaire est décrite d'après la terminologie se rapportant aux formes planes, entières et symétriques (*Systematics Association Committee for descriptive biological terminology* 1962a, b). La terminologie associée aux glandes est utilisée comme suit : une glande est un amas de cellules sécrétrices ; une glandule est une cellule sécrétrice unique, ou un organe sécréteur très petit, isolé, oligocellulaire ; un trichome glandulaire est un trichome terminé par une glandule ; glanduleux se dit d'un organe portant des trichomes glandulaires. Les trichomes sont qualifiés d'épars lorsqu'ils sont moins de 10 au mm², denses de 10 à 50 au mm², et très denses quand ils sont plus de 50 au mm² (Florence 1997 : 296).

Les abréviations des noms d'auteurs des noms scientifiques suivent *The International Plant Nomenclature Index* (IPNI 2024, continuellement mis à jour), les citations des codes internationaux des herbiers suivent l'*Index Herbariorum* (Thiers *et al.* 2024, continuellement mis à jour). Les spécimens d'herbier pour lesquels les coordonnées n'étaient pas encore disponibles ont été géoréférencés avec Google Earth (<https://earth.google.com/web>). L'évaluation de conservation suit les Catégories et Critères de l'UICN (2012) et les lignes directrices pour

leur utilisation (IUCN 2022). Pour déterminer la catégorie de menace, la zone d'occupation (AOO) a été calculée avec GeoCAT (Bachman *et al.* 2011).

NOUVEAUTÉS TAXONOMIQUES

Vaccinium wendarum Danet, sp. nova

Typus:

Indonésie, province de la Papouasie des hautes-terres, kabupaten Lanny Jaya, district de Tiom, Mt Yonowe, Nejawi, [3°51'S, 138°27'E], 3190 m, 13 Déc. 2002, fl., Danet 4215B (holotype LYJB[LYJB060239]!; isotypes K!, L!).

Vaccinium wendarum Danet, sp. nov., differs from *Vaccinium stricaule* Sleumer by its purple corolla (vs red), its smaller leaf blade (1.7–3.9 × 0.6–2.1 cm vs 3.5–6 × 1–2.5 cm), its anthers that are spurred dorsally, and its leaf glands that are smaller (c. 0.3 mm vs c. 1 mm in diam.), impressed (vs prominent) and farther (1–3 mm vs 0–1 mm distant) from petiole.

Description.

Arbuste terrestre ou épiphyte, atteignant 3 m de hauteur, sempervirent, rameaux dressés à pendants. Ramilles subtérètes, densément pileuses (trichomes longs de 0,3–1 mm), têt glabrescentes ; bourgeons végétatifs monomorphes, un par aisselle foliaire, très largement ovoïdes, aplatis dorsoventralement, longs de 1–1,6 mm, avec plusieurs écailles imbriquées. Feuilles dressées à étalées-dressées ; pétiole canaliculé, 2,5–5 × 0,7–1,8 mm, densément pileux (trichomes longs de 0,3–1 mm) et éparsement glanduleux (trichomes glandulaires roux-brunâtres, c. 0,1 mm de longueur, capités, étalés), glabrescent. Limbe foliaire ovale, 1,7–3,9 × 0,6–2,1 cm, coriace ; base arrondie, parfois obtuse, rarement aigüe, munie de chaque côté à 1–3 mm du pétiole d'une glande marginale ou submarginale (dans ce cas adaxiale), imprimée, de c. 0,3 mm de diamètre ; marge entière, un peu révoluée à récurvée dans la moitié proximale du limbe, récurvée à plane dans la moitié distale ; apex acuminé, parfois aigu, extrême pointe obtuse ; face adaxiale initialement densément pubescente sur la nervure médiane et près de la marge et éparsement glanduleuse sur toute la surface (trichomes glandulaires roux, claviformes, apprimés), têt glabrescente ; face abaxiale densément pileuse sur la nervure médiane (trichomes longs de 0,4–0,7 mm) et éparsement glanduleuse sur toute la surface (trichomes glandulaires roux-brunâtres, longs de 0,1–0,3 mm, claviformes, apprimés) ; nervure médiane imprimée adaxialement, proéminente abaxialement ; 5–8 paires de nervures secondaires, imprimées ou obscures adaxialement, un peu en relief

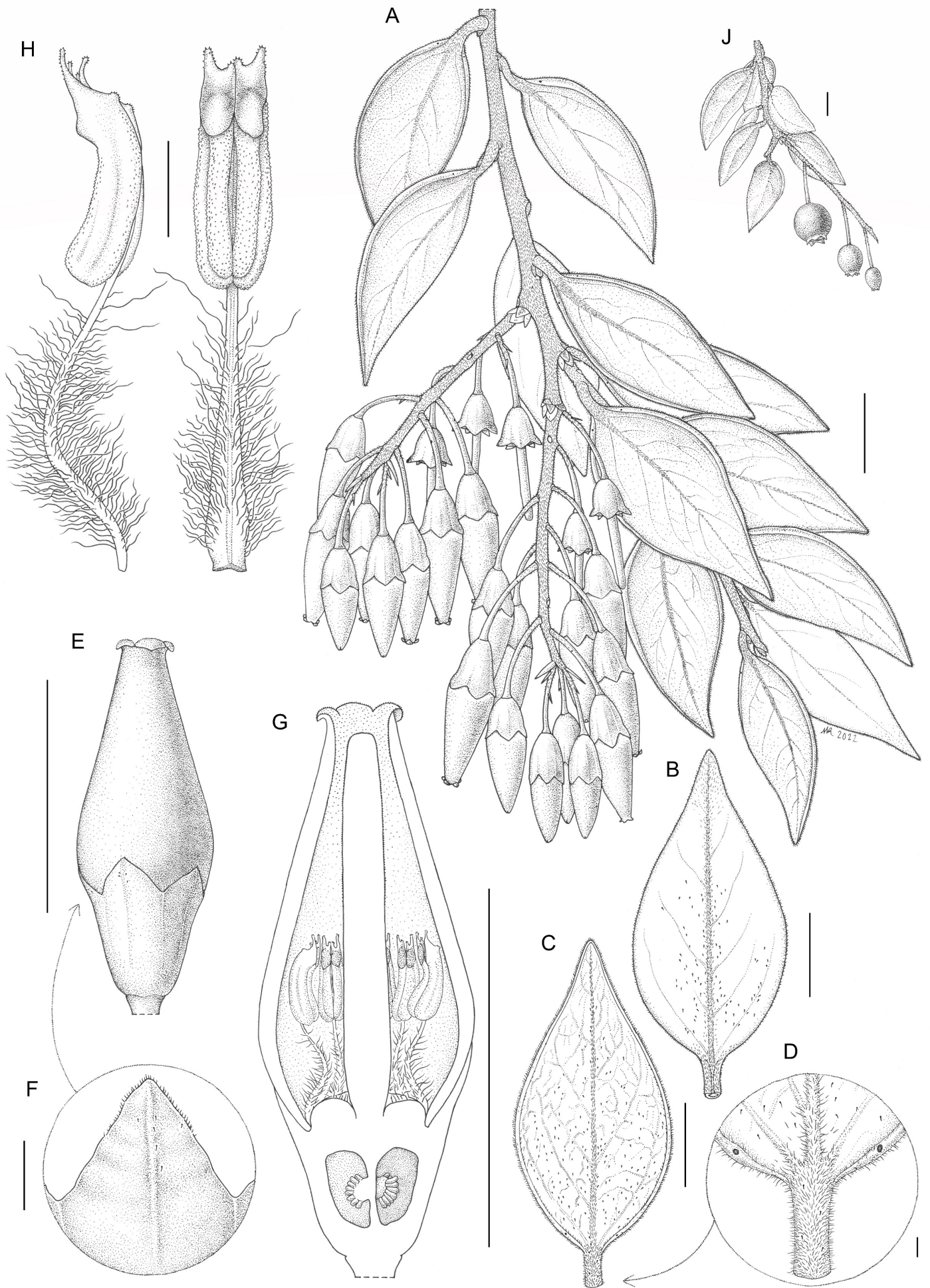


Figure 1. *Vaccinium wendarum*. A Rameaux avec deux inflorescences; B feuille, face adaxiale; C feuille, face abaxiale; D base d'une feuille, face abaxiale; E fleur; F lobe du calice; G fleur, coupe longitudinale; H étamines, vues de côté et de face; J jeune infrutescence. A–H Danet 4215B; J Danet 4148. Dessin: Martina Rajtmajerova. Échelles: A–C, E, G, J, 1 cm; D, F, H, 1 mm.

abaxialement, 2 paires basales à suprabasales, ascendantes jusqu'à la moitié du limbe, paires distales obliques; réticulation invisible adaxialement, obscure ou un peu en relief abaxialement. Inflorescences: racème axillaire, long de 4–6 cm, 9–19-flore; pédoncule c. 1 mm de longueur, densément pubescent; rachis long de 18–34 mm, côtelé, densément pubescent; bractées florales elliptiques, 5–6 × 2–3 mm, membraneuses, villosuleuses à la base ou entièrement glabres, tôt caduques; pédicelles violets, longs de 8–13 mm, glabres ou pubescents, avec parfois quelques trichomes glandulaires au sommet; bractéoles subulées, longues de c. 1,5 mm, glabres. Fleurs parfumées; calice violet, articulé avec le pédicelle, long de 4,5–6 mm, ruguleux; tube campanulé, long de 2–3 mm, obscurément 5 ou 10-gone en coupe transversale, glabre; limbe dressé-étalé, 5-partite; lobes très largement triangulaires, longs de 1,5–2 mm, papillés sur les deux faces et à la marge, avec ou sans trichomes glandulaires en dehors, ciliolés ou non, aigus ou obtus et dépourvus de glande au sommet; sinus aigu, obtus ou arrondi. Corolle violette, urcéolée, ovoïde-conique, 10–14 × 5–7 mm, glabre, pruineuse en dehors; 5 lobes, recurvés, largement à très largement ovales, longs de c. 1 mm, très densément papillés sur les deux faces, arrondis au sommet. 10 étamines; filets rouge rosé, linéaires-subulés, sigmoïdes, longs de c. 3 mm, lisses, très densément villeux dans la moitié proximale, devenant glabres distalement; anthères jaune orangé; thèques étroitement ovoïdes-oblongoïdes, longues de c. 1,5 mm, densément microéchinulées en crêtes longitudinales; tubules incurvés, longs de c. 0,5 mm, aussi larges que les thèques, presque lisses, munis d'un éperon dorsal microéchinulé; pores introrses, subcirculaires, surmontés dorsalement d'un appendice 2-denté et microéchinulé. Ovaire inférieur, pseudo-10-loculaire, c'est-à-dire 5-loculaire mais avec 5 cloisons pariétales incomplètes. Disque vert ou violet, discoïde, subglabre. Style rouge, inclus, étroitement subcylindrique, 9–10 × 0,8–1 mm, lisse dans la moitié proximale, densément échinulé dans la moitié distale, glabre. Fruit noir, subglobuleux, c. 6 mm de diamètre, tronqué au sommet, glabre (figures 1 & 2).



Figure 2. *Vaccinium wendarum*, Indonésie, Kabupaten Lanny Jaya, District de Tiom, Mt Yonowe, Nejawi. Photographie Frédéric Danet.

Notes.

Vaccinium wendarum est morphologiquement proche de *V. striicaule* Sleumer par son limbe foliaire ovale, acuminé au sommet, sa corolle ovoïde-conique, son style glabre, et ses anthères incurvées et appendiculées. Toutefois, il s'en éloigne par sa corolle violette (vs rouge), son limbe foliaire plus petit (1,7–3,9 × 0,6–2,1 cm vs 3,5–6 × 1–2,5 cm), ses anthères éperonnées dorsalement et ses glandes foliaires plus petites (c. 0,3 mm vs c. 1 mm de diamètre), imprimées (vs proéminentes) et plus éloignées (1–3 mm vs 0–1 mm) du pétiole. L'aspect général de *Vaccinium wendarum* rappelle *V. rubroviolaceum* Sleumer et *V. habbema* Koord. Toutefois, ces derniers ont des tubules droits et des axes inflorescentiels fins et glabres.

Selon la classification infragénérique de Vander Kloet & Dickinson (2009), *Vaccinium wendarum* se place dans la section *Euepigynium* par ses feuilles persistantes, ses bourgeons végétatifs monomorphes, un par aisselle foliaire, avec plusieurs écailles imbriquées, son limbe foliaire plinervé et à marge entière, et son rachis robuste et plus long que les pédicelles.

Répartition et écologie.

Indonésie, province de la Papouasie des hautes terres, nord-ouest de la vallée de la Baliem, districts de Tiom et de Bolakme, au sein de la strate arbustive de la forêt de transition (entre la forêt l'étage montagnard supérieur et l'étage subalpin) à *Libocedrus papuana*, entre 3100 et 3200 m d'altitude.

Spécimens examinés.

Indonésie. Province de Papouasie des hautes terres. Kabupaten Lanny Jaya, District de Tiom, Mt Yonowe, Nejawi, [3°51'S, 138°27'E], 3200 m, 6 Oct. 2001, fl., fr., Danet 4148 (K!, L!, LYJB[LYJB060242]!); ibid., 3190 m, 13 Dec. 2002, fl., Danet 4215B (holotype LYJB[LYJB060239]!; isotypes K!, L!); kabupaten de Jayawijaya, district de Bolakme, Mt Kububaga, [3°46'S, 138°32'E], 3170 m, 4 Avril 2006, fl., Danet 4480 (BO!, K!, L!, LYJB[LYJB060243]!, MAN!).

Statut de conservation.

Vaccinium wendarum sp. nov. est restreint à deux localités au nord-ouest de la vallée de la Baliem où il existe une menace potentielle de perte d'habitat forestier dans le futur en raison de l'augmentation de la densité de la population humaine. Sa zone d'occupation (AOO) est estimée inférieure à 10 km² (8 km² avec une largeur de cellule de 2 km). Cependant, il existe entre les deux localités, éloignées de 13 km l'une de l'autre, des zones botaniquement sous-explorées de végétation naturelle intacte où cette espèce pourrait être présente. En raison de son amplitude altitudinale (au-dessus de 3 000 m), de la zone peu explorée et de l'absence de menace spécifique connue, *Vaccinium wendarum* sp. nov. est provisoirement évalué comme Quasi menacé NT avec possible transfert à Vulnérable VU, En danger EN, voire En danger critique CR lorsque des données complémentaires seront disponibles sur l'aire de répartition, l'abondance et les menaces.

Étymologie.

L'épithète spécifique a été choisie en l'honneur de Domingus Wenda, ses oncles et cousins (Epies, Kilier, Kimanus, Kipenus) du district de Goyage qui m'accompagnaient lorsque l'espèce nouvelle fut récoltée.

Vaccinium habbema Koord. var. *carstensense* Danet, var. nova

Typus:

Indonésie, Province de Papouasie centrale, kabupaten de Mimika, zone de concession PT-Freeport Indonésie, contreforts sud du Mont Carstensz, environs

de la station radio du Mile 64, 2700 m, 1 mai 1973, fl., Raynal 17483 (holo-, P[P04480806]!; iso-, K image!). Seul matériel connu.

Vaccinium habbema var. *carstensense* is allied to *Vaccinium habbema* var. *habbema* but differs by its calyx lobes lacking apical gland.

Description.

Arbuste terrestre, dressé, atteignant 1,5 m de hauteur, sempervirent. Ramilles subtérètes, densément villosuleuses (trichomes longs de 1–4 mm), têt glabrescentes; bourgeons végétatifs monomorphes, un par aisselle foliaire, très largement ovoïdes, aplatis dorsoventralement, longs de 0,6–0,8 mm, avec plusieurs écailles imbriquées. Feuilles dressées à étalées-dressées; pétiole canaliculé dessus, 2–3 × c. 1 mm, densément villosuleux (trichomes longs de 1–3 mm), glabrescent. Limbe ovale, 1,7–2,5 × 0,7–1,2 cm, coriace; base obtuse, munie de chaque côté à 1–3 mm du pétiole d'une glande marginale, imprimée, de c. 0,2 mm de diamètre; marge entière, récurvée; apex aigu ou brièvement acuminé, extrême pointe émoussée; face adaxiale glabre hormis la nervure médiane hispideuse à la base; face abaxiale éparsément glanduleuse (poils glandulaires roux, longs de 0,1–0,2 mm, claviformes, apprimés); nervure médiane imprimée adaxialement, proéminente abaxialement; 5–7 paires de nervures secondaires, imprimées adaxialement, saillantes abaxialement, les 2 premières basales ou suprabasales, paires distales obliques; réticulation obscure adaxialement, un peu saillante abaxialement. Inflorescences: racème axillaire, long de c. 3 cm, 6–7-flore; pédoncule c. 1 mm, glabre; rachis grêle, long de 21 mm, côtelé, glabre; bractées florales non vues; pédicelles grêles, longs de 11–14 mm, glabres; bractéole non vue. Fleurs: calice long de c. 4,5 mm, glabre; tube campanulé, long de c. 3 mm; limbe dressé-étalé, 5-séqué; lobes très largement ovales, longs de c. 1 mm, se chevauchant aux sinus, arrondis et dépourvus de glande au sommet, papillés à la marge. Corolle pourpre clair, urcéolée, étroitement conique, 7 × 2,5 mm, glabre; 5 lobes, largement ovales, longs de c. 0,7 mm, arrondis au sommet, densément papillés sur les deux faces. 10 étamines; filets linéaires-subulés, sigmoïdes, longs de c. 2 mm, lisses, très densément villosuleux à la base, glabres plus haut; anthères densément échinulées; thèques étroitement oblongues dans leur contour, longues de c. 1 mm; tubules légèrement incurvés, longs de c. 0,5 mm, aussi larges que les thèques, paroi ventrale ouverte au ¾ en un pore introrse elliptique, paroi dorsale sans éperon, surmontée d'un appendice dentiforme. Ovaire inférieur, pseudo-10-loculaire, c'est-à-dire 5-loculaire mais avec 5 cloisons pariétales incomplètes.

Disque annulaire, glabre. Style inclus, étroitement subcylindrique, c. 6 × 0,5–0,7 mm, densément papillé dans sa moitié distale, glabre. Fruit non vu.

Notes.

Diffère des trois autres variétés de *V. habbema*, à savoir var. *habbema*, var. *parvifolium* J.J.Sm. et var. *pluriglandulosum* J.J.Sm. par l'absence de glande apicale sur les lobes calicinaux.

Le matériel Raynal 17483 a été désigné sous "Vaccinium indet." par Argent & Johns (2006: 350). L'image de l'holotype conservé à P est visible en ligne sur Récolnat (<https://explore.recolnat.org/search/botanique/?type=advanced&catalognumber=P04480806>).

Répartition et écologie.

Indonésie, province de Papouasie centrale, kabupaten de Mimika, contreforts sud du Mont Carstensz, vers 2700 m, en forêt et maquis montagnards à mousses, sur grès.

Statut de conservation.

Vaccinium habbema var. *carstensense* n'est actuellement connu que d'une seule collection. Sa station se trouve dans la zone de concession de la société minière P. T. Freeport Indonesia, qui exploite une mine de cuivre et d'or dans la région du mont Jaya, à environ 4 000 m d'altitude. Il est probable que sa répartition soit restreinte et menacée par la conversion des terres à proximité immédiate. La zone d'occupation est estimée à 4 km² selon la norme de l'UICN. Il est donc provisoirement évalué comme étant en danger critique d'extinction CR B1ab (iii) + 2ab (iii). Il faut espérer que d'autres études permettront de découvrir cette variété en d'autres endroits protégés des menaces telles que les projets miniers, sinon cette variété court un risque élevé d'extinction.

Étymologie.

L'épithète fait référence au Mont Carstensz, seule localité connue de cette variété.

REMERCIEMENTS

Je remercie les guides et porteurs de la Vallée de la Baliem qui ont contribué à la réussite des expéditions par d'innombrables tâches, notamment Yas Penggu, Domingus Wenda, Kimanus Wenda, Kipenus Wenda et Mbimber Wenda. Je tiens à remercier les conservateurs et le personnel des herbiers pour l'envoi de matériel de prêt et d'images: Elizabeth Brogan (K), Clare Drinkell (K) et Muryelle Narfin (P). Je remercie Martina Rajtmajerova pour la magnifique planche analytique qui a été réalisée grâce au financement du Jardin botanique de Lyon.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Argent G., 2014 - *Vaccinium utteridgei* (Ericaceae), a new species (sect. *Bracteata*) from Indonesian New Guinea. *Edinburgh J. Bot.* **71** (2): 189-192. <https://doi.org/10.1017/S0960428614000080>.
- Argent G. & Johns R. J., 2006 - *Ericaceae*. In: R. J. Johns, P. J. Edwards, T. M. A. Utteridge & H. F. Hopkins (eds), *A guide to the alpine and subalpine flora of Mount Jaya*, pp. 295–351. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Argent G. & Wilkie P., 2020 - Six new species of *Vaccinium* (Ericaceae) from New Guinea. *Edinburgh J. Bot.* **77**: 439–453. <https://doi.org/10.1017/S0960428620000104>.
- Bachman S., Moat J., Hill A. W., de la Torre J. & Scott B., 2011 - Supporting red list threat assessments with GeoCAT: Geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* **150**: 117-126. <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>. In: V. Smith & L. Penev (eds), e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science.
- Danet F., 2005 - Une espèce et une variété nouvelles de *Vaccinium* (Ericaceae) de Nouvelle-Guinée. *Adansonia* sér. 3, **27** (2): 281-285. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4601760>.
- Danet F., 2023 - Five new species of *Vaccinium* (Ericaceae) from New Guinea, including one with a superior ovary. *Kew Bull.* **79** (1): 33-46. <https://doi.org/10.1007/s12225-023-10144-6>.
- Fang R. C. & Stevens P. F., 2005 - *Vaccinium*. In: C.Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds), *Flora of China*, Vol. 14: 476–504. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

- Florence J., 1997 - *Flore de la Polynésie française 1*. Collection Faune et Flore Tropicale 34, IRD éditions. 393 pp.
- IPNI, 2024 - continuellement mis à jour. *The International Plant Names Index*. <http://ipni.org/> [Accessed 16 May 2024].
- IUCN, 2022 - *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, version 15.1*. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Available from: <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Jouy A. & de Foucault B., 2019 - *Dictionnaire illustré de botanique*. Biotope, Mèze, 472 p.
- Sleumer H., 1967 - *Vaccinium*. In: C. G. G. J. van Steenis (ed.), *Flora Malesiana I* 6: 746–878. Wolters-Noordhoff, Groningen. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.40744>.
- Stevens P. F., 1974 - Circumscription and relationships of *Dimorphanthera* (Ericaceae) with notes on some Papuasian species. *Contr. Herb. Austral.* 8: 1–34.
- Stevens P. F., 2001 - continuellement mis à jour. *Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017* [page last updated: April 2024]. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Systematics Association Committee for descriptive biological terminology, 1962a - II. Terminology of Simple Symmetrical Plane Shapes (Chart 1). *Taxon* 11 (5): 145–148. <https://doi.org/10.2307/1216718>.
- Systematics Association Committee for descriptive biological terminology, 1962b - IIa. Terminology of Simple Symmetrical Plane Shapes (Chart 1a). *Taxon* 11 (8): 245–247. <https://doi.org/10.2307/1217034>.
- Takeuchi W., 2008 - *Vaccinium obatapaquiniorum* (Ericaceae), a new species from limestone environments in the Southern Fold Belt, Papua New Guinea. *Harvard Pap. Bot.* 13 (2): 273–275. <https://doi.org/10.3100/1043-4534-13.2.273>.
- Thiers B., 2024 - continuellement mis à jour. *Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. [Accessed 17 May 2024].
- UICN, 2012 - Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN, version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.
- Vander Kloet S. P. & Dickinson T. A., 2009 - A subgeneric classification of the genus *Vaccinium* and the metamorphosis of *V.* section *Bracteata* Nakai: more terrestrial and less epiphytic in habit, more continental and less insular in distribution. *J. Pl. Res.* 122 (3): 253–268. <https://doi.org/10.1007/s10265-008-0211-7>.
- Veldkamp J. F., 1979 - A new *Vaccinium* (Ericaceae) from Papua New Guinea. *Blumea* 25 (2): 479 - 480. <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=PASCAL8010194593>.
- Veldkamp J. F., 1991 - Notes on ericaceae from Papua New Guinea. *Blumea* 36 (1): 161–164.
- Wilbur R. L., 2009 - *Vaccinium*. In: J. L. Luteyn, R. L. Wilbur & L. J. Dorr, Ericaceae. In: G. Davidse, M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang (eds), *Flora Mesoamericana Cucurbitaceae a Polemoniaceae* 4 (1): 448–457. Universidad Nacional Autónoma de México, México; Missouri Botanical Garden, St. Louis; The Natural History Museum, London.

DEUX NOUVELLES RUBIACEAE ADVENTICES À LA RÉUNION

par T. LE BOURGEOIS^{1,2}, M. SCHWARTZ^{3,4}, A. NÉGRIER^{5,6}

¹ CIRAD, UMR AMAP, Montpellier, France

² AMAP, Univ. Montpellier, CNRS, CIRAD, INRAE, IRD, Montpellier, France

³ CIRAD, UPR AIDA, Saint-Denis, La Réunion, France

⁴ AIDA, Univ. Montpellier, CIRAD, Montpellier, France

⁵ CIRAD, UPR GECO, Saint-Pierre, La Réunion, France

⁶ GECO, Univ. Montpellier, CIRAD, Montpellier, France

RESUME.

Description de deux plantes adventices, nouvelles pour l'île de La Réunion.

MOTS-CLÉS.

Rubiaceae, plantes adventices, île de la Réunion.

ABSTRACT.

Description of two Rubiaceae, new to Reunion Island

KEY WORDS.

Rubiaceae, weed plants, Reunion Island.

Richardia scabra L.

Famille: Rubiaceae
Code: RCHSC

Synonymes (d'après GBIF 2024 a):

Plethyrsis glauca Raf., *Richardia cubensis* A.Rich., *Richardia pilosa* Ruiz & Pav., *Richardia procumbens* Sessé & Moc., *Richardia shaoyoukengensis* S.S.Ying, *Richardsonia cubensis* A.Rich., *Richardsonia pilosa* (Ruiz & Pav.) Kunth, *Richardsonia scabra* (L.) A.St.-Hil., *Spermacoce hirsuta* Willd. ex Roem. & Schult., *Spermacoce involucrata* Pursh



Figure 1. Jeunes plantes de *Richardia scabra* (© Adrien Négrier–Cirad).



Figure 2. Détails de la tige de *Richardia scabra* (© Marion Schwartz–Cirad).

Description

Richardia scabra est une plante annuelle, herbacée, prostrée, de 20 à 60 cm de haut (figure 1). La tige est épaisse, quadrangulaire, ramifiée, colorée (brun-rouge), très poilue (figure 2). La racine est pivotante. Les feuilles sont opposées, décussées, entières et subsessiles (figure 3). Le limbe est épais, ovale à elliptique, de 1 à 4 cm de long et de 0,7 à 2,5 cm de large, peu hirsute et scabre sur les deux faces, à marge ciliée. La base du limbe est atténuée en un court pétiole et le sommet est en coin. Entre les pétioles, se trouve une collerette stipulaire hispide surmontée de 1 à 5 dents filiformes inégales de couleur rougeâtre. Les fleurs

sont groupées en glomérules terminaux de 0,8 à 1,5 cm de diamètre (5-25 fleurs), sous-tendus par la dernière paire de feuilles (figures 3 et 4). Le calice est tubulaire, surmonté de 4 à 6 lobes courts. La corolle est blanche, tubulée à la base, à 4 à 6 lobes triangulaires de 2 à 3 mm de long. L'androcée contient 3 à 6 étamines. L'ovaire est triloculaire et le style se termine par un stigmate trifide. Le fruit est une capsule ovoïde de 1,5 à 3,5 mm de long, fortement scabre, à trois loges, contenant chacune une graine de forme oblongue triangulaire, à face ventrale parcourue d'un profond sillon longitudinal (figure 5). Le tégument, beige, présente une fine ponctuation blanche et de nombreuses épines courtes et épaisses. Il est difficile de différencier *R. scabra* de *R. brasiliensis* Gomes. Cette dernière espèce possède des fleurs à corolle blanche ou rosée à lobes courts (1,5 mm) et des feuilles à face supérieure très poilues. La graine est aplatie et présente 2 dépressions longitudinales à la face ventrale. La plantule présente des cotylédons subsessiles à limbe ovale à sommet arrondi, avec une collerette stipulaire à la base (Fournet, 2002 ; Kissman & Groth, 1995 ; Schwartz *et al.*, 2023 ; Flora of China, 2024 a ; Wiktrop, 2024 a).



Figure 3. Feuilles et inflorescence terminale de *Richardia scabra* (© Adrien Négrier-Cirad).

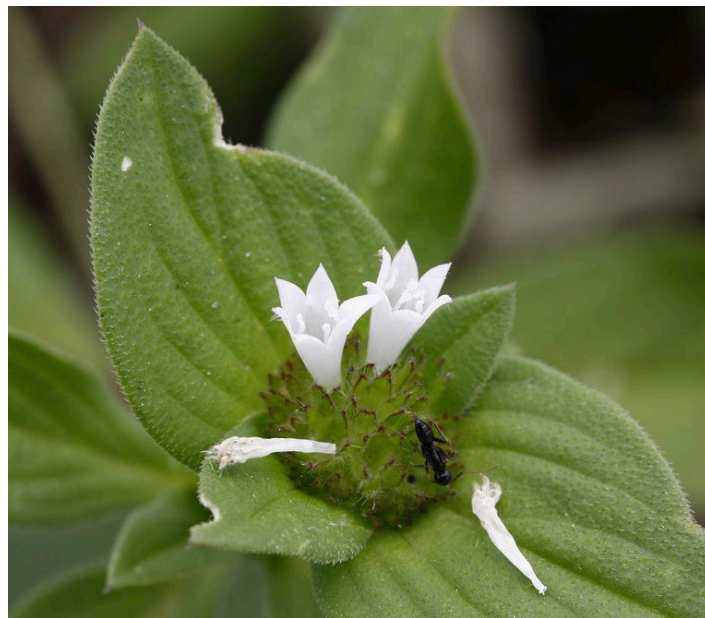


Figure 4. Fleurs de *Richardia scabra* (© Thomas Le Bourgeois-Cirad).

Distribution

Richardia scabra est originaire d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud depuis le Sud des USA jusqu'au Paraguay. Elle est également indigène en Jamaïque. Elle a été introduite dans de nombreuses régions tropicales, notamment aux Antilles, en Afrique (au Bénin, de l'Angola, au Kenya et au Zimbabwe), en Inde, au Myanmar, en Chine dans les années 1980, aux Philippines, à Taiwan, Java, Hawaii, aux Comores et à Madagascar au début des années 2000 et récemment à La Réunion où les premières observations datent de 2015 (Marnotte P., c.p.).



Figure 5. Graines de *Richardia scabra* (© Thomas Le Bourgeois-Cirad).

Observations à La Réunion

Les premières observations de *R. scabra* à La Réunion datent des années 2015 et ont été réalisées dans des parcelles de canne à sucre dans les régions de Saint-Denis et de Saint-Pierre. Cette espèce est maintenant observée dans différentes parcelles de canne à sucre, aussi bien dans la parcelle qu'en bordure. Les récoltes de Marion Schwartz le 20/09/2021 à La Mare sont référencées à l'herbier ALF-AMATROP du Cirad à Montpellier (ALF049426, ALF049427, ALF049428 et ALF049429).

À noter que l'espèce très proche, *R. brasiliensis*, est mentionnée dans la Flore des Mascareignes comme présente à Maurice en culture de canne à sucre, mais pas à La Réunion (Verdcourt *et al.*, 1989).

Biologie

Richardia scabra est une espèce annuelle qui se multiplie par graines, dispersées par barochorie, par ruissellement et par le matériel agricole.

Écologie

Dans son aire d'origine, *Richardia scabra* est une espèce rudérale et une adventice des cultures annuelles et pérennes. Elle présente une grande amplitude écologique et tolère différents types de sol, préférant les stations ensoleillées. À Madagascar, cette espèce se développe aussi bien sur sol riche que dégradé en situation bien ensoleillée, dans les régions sub-humides du Moyen-Ouest, des Hautes terres centrales et du Moyen-Est. C'est une rudérale en bordure de chemin et autour des habitations et une adventice qui est devenue rapidement fréquente et localement abondante dans les cultures annuelles (riz pluvial, maïs, manioc) et les pâturages. Elle est sensible à la compétition et à l'ombrage des plantes de couverture.

À La Réunion, elle n'a pour l'instant été observée qu'en culture de canne à sucre (Wiktrop, 2024 a).

Mitracarpus hirtus (L.) DC.

Famille: Rubiaceae

Code: MTCVI

Synonymes (d'après GBIF, 2024 b):

Borreria ferruginea M.Martens & Galeotti, *Borreria remotifolia* DC., *Diodia villosa* Moc. & Sessé ex DC., *Mitracarpus bakeri* Urb., *Mitracarpus diffusus* (Willd. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schltldl., *Mitracarpus pallidus* Hook. & Arn., *Mitracarpus pilosus* A.Rich., *Mitracarpus scaber* Zucc. ex Schult. & Schult.f., *Mitracarpus senegalensis* DC., *Mitracarpus simplex* Rusby, *Mitracarpus stylosus* (Link) Cham. & Schltldl. ex DC., *Mitracarpus torresianus* Cham. & Schltldl., *Mitracarpus verticillatus* (Schumach. & Thonn.) Vatke, *Mitracarpus villosus* (Sw.) DC., *Spermacoce cephalotes* Willd. ex Roem. & Schult., *Spermacoce crassifolia* DC., *Spermacoce declinata* Pav. ex DC., *Spermacoce diffusa* Kunth, *Spermacoce diffusa* Willd. ex Roem. & Schult., *Spermacoce gracilis* Pohl ex DC., *Spermacoce hirta* L., *Spermacoce longifolia* Aubl., *Spermacoce stylosa* Link, *Spermacoce villosa* Sw., *Staurospermum verticillatum* Schumach. & Thonn.

Description

Mitracarpus hirtus est une plante dressée, ramifiée, qui mesure jusqu'à 60 cm de hauteur. La tige est quadrangulaire et finement pubescente, pouvant prendre une teinte foncée à noire au stade floraison. La racine est pivotante. Les feuilles sont simples, opposées, décussées. Le limbe est elliptique lancéolé, de 3 à 6 cm de long et de 0,7 à 2 cm de large, à base atténuée en pseudo-pétiole peu marqué et au sommet en coin (figure 6). La base des pétioles est prolongée par une collerette stipulaire surmontée de 5 à 10 dents filiformes de 2 à 3 mm de long et de couleur blanchâtre (figure 7). La face supérieure est glabre nettement marquée par 3 à 6 paires de nervures pennées courbes, en dépression à la face supérieure. La face inférieure est glabre, mais aux nervures saillantes scabres. La marge est entière et fortement scabre. Les inflorescences sont des glomérules axillaires sessiles, constitués d'un grand nombre de petites fleurs blanches sessiles et asynchrones de 2,5 mm de long (figure 8). Le calice est formé de 4 sépales inégaux, soudés au sommet de l'ovaire. La corolle, à peine plus longue que le calice, est un tube de 1 à 2,2 mm de long, surmonté de 4 lobes courts (0,5-0,7 mm). Les 4 étamines, aussi longues que les lobes de la corolle, présentent des anthères de couleur crème, de 0,4-0,6 mm de long au bout de filets insérés dans les sinus entre les lobes de la corolle. L'ovaire est infère et biloculaire. Il est surmonté d'un style bifide de 2,5-3 mm. Le fruit est une capsule déhiscente, globuleuse à 2 loges. Elle est longue de 2 mm et surmontées des lobes du calice. La déhiscence est circum-sessile à l'équateur de la capsule (figure 9). La graine est oblongue, de 1 mm de long, marquée d'un sillon en croix à la face ventrale. Le tégument est brun clair et finement tuberculeux. Ce critère de fruit en capsule déhiscente circum-sessile est important et permet de distinguer facilement le genre *Mitracarpus* du genre *Diodia*, dont le fruit se fend en 2 méricarpes indéhiscents, et du genre *Spermacoce* à capsule déhiscente à 2 loges s'ouvrant longitudinalement (Flora of China, 2024 b; Fournet, 2002; Wiktrop, 2024 b).



Figure 6. Adulte de *Mitracarpus hirtus* (© Adrien Négrier-Cirad).

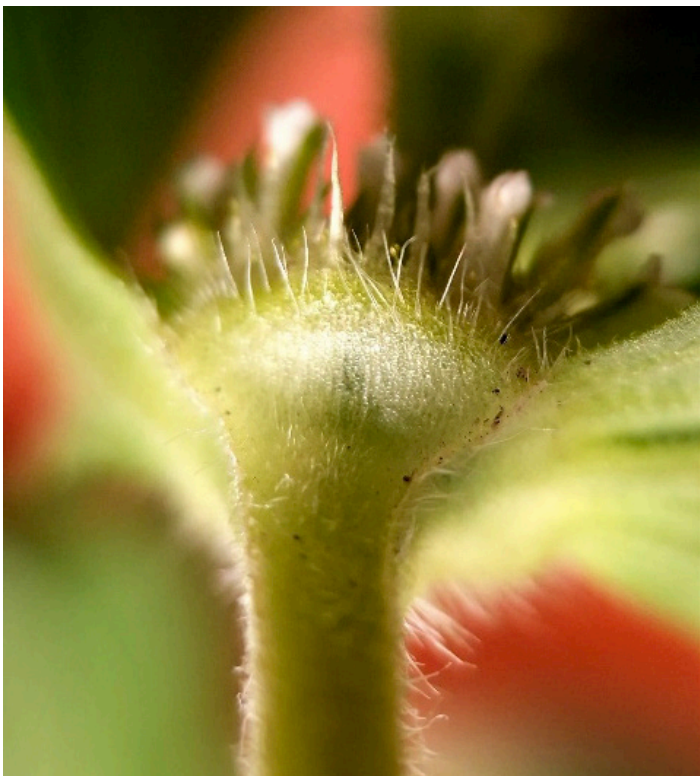


Figure 7. Collerette stipulaire de *Mitracarpus hirtus* (© Adrien Négrier -Cirad).



Figure 8. Inflorescence de *Mitracarpus hirtus* (© Adrien Négrier-Cirad).



Figure 9. Fruit déhiscent circum-sessile et graines de *Mitracarpus hirtus* (© Adrien Négrier-Cirad).

Distribution

Mitracarpus hirtus est originaire d'Amérique tropicale et des Caraïbes. Cette espèce est répandue dans la plupart des régions tropicales du globe : Afrique tropicale, Madagascar, Inde, Bangladesh, Chine, Asie du Sud-Est, Indonésie, Australie tropicale et îles du Pacifique. Cependant, cette espèce n'est pas mentionnée dans les îles des Mascareignes, bien que la prévision de son établissement dans ses îles soit envisagée avec une forte probabilité (Verdcourt *et al.*, 1989).

Observations à La Réunion

Mitracarpus hirtus a effectivement été observé à plusieurs reprises à Maurice depuis 2016 dans la région de Central Flacq et plus récemment (2023) dans la région de Curepipe. À La Réunion, cette espèce a été observée récemment à deux reprises en 2023 et en 2024 dans un vieux verger de manguiers, réhabilité en parcelle agroforestière, dans la région de Saint-Pierre. Les récoltes d'Adrien Négrier du 29/03/2024 à Bassin Plat sont référencées à l'herbier ALF-AMATROP du Cirad à Montpellier

(ALF059933, ALF059934, ALF059935). Présente à l'état de rares individus en 2023, la population s'est grandement étendue dans la même parcelle en 2024 (Wiktrop 2024 b).

Biologie

Mitracarpus hirtus est une espèce annuelle, qui se multiplie par graines, produites en grand nombre. Celles-ci sont dispersées par barochorie et par ruissellement, ainsi qu'avec le matériel agricole. Aussi bien au Cameroun qu'à Madagascar, la germination des graines est échelonnée durant la saison des pluies, la fructification ayant lieu en début de saison sèche.

Écologie

Mitracarpus hirtus est une adventice très fréquente au nord-Cameroun, présente dans 50 % des parcelles de cultures annuelles pluviales, particulièrement dans les parcelles anciennes sur les sols dégradés à horizon superficiel sableux. Cependant, à Madagascar, elle peut aussi se développer dans les sols alluviaux plus riches. Récemment introduite dans cette île, elle est rapidement devenue une adventice dominante des cultures annuelles pluviales (riz, maïs, manioc) et des pâturages. Elle supporte mal la

compétition par les plantes de couverture, par contre elle tolère bien la fauche, en repartant de la base par de multiples ramifications.


CONCLUSION

Au stade plantule, *Mitracarpus hirtus* et *Richardia scabra* peuvent être confondus. La différenciation entre ces deux espèces se fait par les dents filiformes de la collerette stipulaire. Celles-ci sont peu nombreuses (1 à 4) et teintées de rouge chez *R. scabra* et nombreuses (5 à 10) et de couleur blanchâtre chez *M. hirtus*. De plus, la tige est hispide chez *R. scabra* et pubescente et souvent de couleur foncée voir noire chez *M. hirtus*, coloration démarrant à la base des noeuds.

Ces deux espèces sont encore peu dispersées à La Réunion. Il convient de surveiller leur présence dans les parcelles et d'essayer d'éradiquer rapidement (mécaniquement ou chimiquement) les premiers individus, car elles produisent toutes les deux un grand nombre de graines et pourraient rapidement devenir problématiques pour les agriculteurs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- eFloras, 2008 - Published on the Internet <http://www.efloras.org> [accessed 12 February 2024] Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard University Herbaria, Cambridge, MA. Flora of China, - http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=220011644 [] Fournet J., 2002 - *Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique*. Montpellier, France, Cirad, Gondwana éditions.
- GBIF, 2024 a - <https://www.gbif.org/species/5337491> [Accessed 12 February 2024]
- GBIF, 2024 b - <https://www.gbif.org/species/2912993> [Accessed 12 February 2024]
- Kissmann K.G. & Groth D., 1995 - *Plantas Infestantes e Nocivas*. Vol III. BASF ed. Sao Paulo, Brazil, 683 p.
- Schwartz M., Etheve A. & Le Bourgeois T., 2023 - *Clé d'identification des graines des principales adventices de La Réunion - version 1 - 55 espèces*. Montpellier, France, CIRAD.
- Verdcourt B., Leroy J.F. & Tirvengadam D.D., 1989 - *Rubiaceae. Flore des Mascareignes, La Réunion, Maurice, Rodrigues*. J. Bossier, T. Cadet, J. Guého and W. Marais. Réduit, Mauritius, MSIRI, ORSTOM, Kew. **108**: 135p.
- Wiktrop, 2024 a - <https://portal.wiktrop.org/fr/species/show/275> [accessed 12 February 2024]
- Wiktrop, 2024 b - <https://portal.wiktrop.org/fr/species/show/214> [accessed 12 February 2024]



Asplenium ×recoderi (ASPLENIACEAE, PTERIDOPHYTA), UN HYBRIDE RARE DÉCOUVERT DANS LES HAUTES-PYRÉNÉES (FRANCE) ET NOUVEAU POUR LA FRANCE

par Michel BOUDRIE¹, Monique BRUN² & Ronald VIANE³

¹ Muséum national d'Histoire naturelle, Direction générale déléguée aux collections, Herbar national; CP 39, 57, rue Cuvier, F-75005 Paris, France. Email: michelboudrie@orange.fr

² 345, rue de Chez Minaud, F-16590 Brie. Email: moniqueetalbertbrun@orange.fr

³ Eurocyt, Bremenulstraat, 41, B-9260 Serskamp, Belgique. Email: ronnie.viane@ugent.be

RÉSUMÉ.

Asplenium ×recoderi Aizpuru & Catalán, l'hybride triploïde très rare entre *Asplenium ruta-muraria*, autotétraploïde, et *A. fontanum*, diploïde, a été découvert en 2023 dans les Hautes-Pyrénées (France). Confirmé en 2024 par des analyses par cytométrie en flux, il est nouveau pour la flore de France.

MOTS-CLÉS.

Ptéridophytes, France, Pyrénées, *Asplenium ×recoderi*, *Asplenium fontanum*, *Asplenium ruta-muraria*.

ABSTRACT.

Asplenium ×recoderi Aizpuru & Catalán, the very rare triploid hybrid between auto-tetraploid *Asplenium ruta-muraria* and diploid *A. fontanum*, was discovered in 2023 in the department of the Hautes-Pyrénées (France). Confirmed in 2024 by flow cytometric analyses, it is new for the flora of France.

KEYWORDS.

Pteridophyta, France, Pyrenees, *Asplenium ×recoderi*, *Asplenium fontanum*, *Asplenium ruta-muraria*.

INTRODUCTION

Lors des prospections dans les Pyrénées centrales en juin 2023, l'une d'entre nous (M. Brun) a découvert un petit *Asplenium* dont la morphologie lui est apparue différente de celle d'*Asplenium ruta-muraria*, présent sur le même rocher calcaire.

L'envoi de photos et de quelques frondes à l'un d'entre nous (M. Boudrie) a conduit ce dernier à soupçonner la possibilité que cette plante soit un hybride, et peut-être l'hybride entre *A. ruta-muraria* et *A. fontanum*, ces deux espèces étant présentes sur ce même rocher.

Nous relatons donc ci-dessous les faits qui nous ont amenés à cette découverte.

Selon notre concept actuel, nous présentons les *Asplenium* au rang d'espèce, alors que, dans TAXREF (2024) que suit habituellement le Journal de Botanique, ces taxons sont présentés au rang de sous-espèce.

Les codes des herbiers suivent l'Index Herbariorum [<https://sweetgum.nybg.org/science/ih/>], mis à jour en continu (Thiers, 2024).

HISTORIQUE D'*Asplenium ×recoderi*

L'hybride entre *Asplenium fontanum* et *Asplenium ruta-muraria* a été décrit en 1986 par Iñaki Aizpuru Oiartide et Pilar Catalán Rodríguez (Aizpuru & Catalán, 1986), d'après une plante récoltée au Pays basque espagnol, en Navarre. Il porte le nom d'*Asplenium ×recoderi* Aizpuru

& Catalán et a été dédié au professeur Pedro Montserrat Recoder, éminent botaniste et chercheur, co-fondateur de l'Institut Pirenaico de Ecología de Jaca et décédé en 2017.

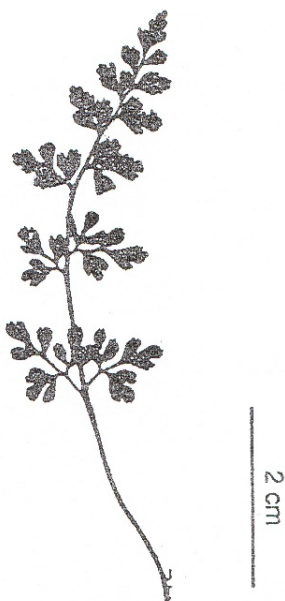
Pour information, nous reproduisons la photosilhouette de la plante type en figure 1.



Figure 1. Holotype d'*Asplenium xrecoderi*: Espagne, Navarre, Isaba, Foz de Mintxate, leg. Aizpuru I. & Catalán P. 7234, 17 juillet 1985, Herb. ARAN (d'après Aizpuru & Catalán, 1986) – échelle = 3 cm

Ultérieurement, cet hybride, de toute évidence très rare, a été découvert le 16 juin 1991 encore en Espagne, dans la province de Teruel (Aragon), à Tramacastilla, dans la Sierra de Albarracín, vers 1300 m d'altitude (Pérez Carro & Fernández Areces, 1996; Fig. 2). Lors de cette découverte, un comptage chromosomique avait été réalisé et avait montré que la plante était bien triploïde avec environ 36 bivalents et 36 univalents. De plus, des mesures de la longueur des stomates avaient donné 43,8 µm en moyenne pour la plante-type de Navarre et 39,6 µm pour la plante d'Aragon, longueur moyenne intermédiaire entre celles des parents (37 µm en moyenne pour *A. fontanum* et 50 µm pour *A. ruta-muraria*, selon Pérez Carro & Fernández Areces).

Figure 2. *Asplenium xrecoderi*: Espagne, Aragon, Tramacastilla, Sierra de Albarracín, leg. Pérez Carro F.J. & Fernández Areces M.P. s.n., 16 juin 1991 (d'après Pérez Carro & Fernández Areces, 1996) – échelle = 2 cm.



Jusqu'à récemment, cet hybride n'était connu qu'en Espagne (Prelli & Boudrie, 2021).

DESCRIPTION DE LA NOUVELLE STATION FRANÇAISE

La station se situe dans la vallée du Gave d'Arrens, au sud-ouest d'Arrens-Marsous (Hautes-Pyrénées), vers 1100 m d'altitude. Sur le rocher à découvert, constitué de calcaires du Dévonien inférieur, pousse un seul pied de l'hybride *Asplenium xrecoderi*, en mélange avec *A. ruta-muraria* (figure 3), alors qu'*A. fontanum* est représenté par quelques pieds un peu au-dessus. Sont également présents *Asplenium quadrivalens* et *Cystopteris fragilis*.

Pour les phanérogames, ont été notés notamment *Astragalus monspessulanus*, *Silene saxifraga*, *Sedum dasyphyllum*, *Lonicera pyrenaica*.

OBSERVATIONS MORPHOLOGIQUES

L'observation des frondes, en juin 2023, nous avait amenés, par leur aspect différent de celui d'*A. ruta-muraria* (figure. 4) à envisager qu'il pouvait s'agir d'un hybride. La présence concomitante, sur le même rocher, de pieds d'*A. ruta-muraria* et d'*A. fontanum* nous a conduits à penser qu'il pouvait s'agir de l'hybride *A. xrecoderi*, d'autant plus que l'allure globale du limbe, ainsi que la morphologie des pennes et des pinnules rappelaient celles de la plante-type de Navarre et de la plante d'Aragon (figures 1, 2 & 5). Toutefois, les frondes de la plante des Hautes-Pyrénées sont légèrement plus petites et à limbe un peu moins découpé que celles des plantes d'Espagne (5 à 7 cm de long et limbe 2-penné pour la plante de France, et 7 à 8 cm de long et 2 à 3-penné pour les plantes d'Espagne). Par rapport à *Asplenium ruta-muraria*, les pinnules sont nettement dentées, caractère propre à *A. fontanum* mais qui disparaît quelque peu au séchage, la marge du limbe ayant tendance à se recroqueviller vers la face abaxiale. Enfin, le pétiole vert, aussi bien en face adaxiale qu'en face abaxiale, seulement brun tout à fait à la base, le rachis également entièrement vert et la morphologie des pinnules à marge dentée excluent l'implication d'*Asplenium quadrivalens* dans la formule hybride.

Par ailleurs, l'observation des sores a montré que les sporanges étaient avortés (en forme de raisins secs), mais aucune spore n'a pu être observée sur les frondes récoltées en 2023. En juin 2024, l'observation des indusies a montré que celles-ci, sur des frondes jeunes, possèdent à leur marge quelques poils unisériés multicellulaires comme il en existe, mais plus longs, chez *A. ruta-muraria*, confirmant le caractère intermédiaire entre les parents.

MÉTHODES ET RÉSULTATS DES ANALYSES PAR CYTOMÉTRIE EN FLUX



Figure 3. *Asplenium xrecoderi* avec son parent *A. ruta-muraria*, Arrens-Marsous (Hautes-Pyrénées) - © M. Brun, 9/06/2024.



Figure 4. *Asplenium xrecoderi*, Arrens-Marsous (Hautes-Pyrénées) - © A. Brun, 12/06/2023.



Figure 5. A) *Asplenium fontanum*, vallée du gave d'Arrens, Arrens-Marsous (Htes-Pyrénées), leg. M. Brun, 15/06/2023, herb. M. Boudrie 5248; B) *Asplenium xrecoderi*, deux frondes, vallée du gave d'Arrens, Arrens-Marsous (Htes-Pyrénées), leg. M. Brun, 12/06/2023, herb. M. Boudrie 5247; C) *Asplenium ruta-muraria*, vallée du gave d'Arrens, Arrens-Marsous (Htes-Pyrénées), leg. M. Brun, 13/06/2023, herb. M. Boudrie 5249. © M. Boudrie, 26/06/2024 - échelle = 5 cm.

L'hybride *Asplenium xrecoderi* est triploïde, formé par le croisement entre *Asplenium ruta-muraria*, autotétraploïde, et *Asplenium fontanum*, diploïde. Ces différences cytologiques constituent un bon critère pour identifier ces taxons et leur hybride supposé par des analyses par cytométrie en flux.

Aussi, en juin 2024, l'une d'entre nous (M. Brun) a pu prélever quelques frondes fraîches de l'hybride potentiel et de ses supposés parents et les a envoyées, légèrement humidifiées, en sachets plastiques à l'un d'entre nous (R.V.) en Belgique pour les analyses.

Le principe est de colorer les noyaux des cellules avec un colorant fluorescent de l'ADN dont la quantité ou l'intensité de fluorescence, mesurée avec le cytomètre, est proportionnelle au contenu quantitatif d'ADN. L'iodure de propidium (PI) est employé pour colorer l'ADN et déterminer les valeurs «2C», exprimant le contenu quantitatif d'ADN des noyaux des cellules végétatives (cela en unité de picogramme ou pg). Les noyaux sont obtenus à partir de fragments du limbe, finement hachés avec une lame de rasoir en mélange avec un fragment de taille comparable de feuille du cultivar pentaploïde *Agave sisalana* (2C = 20,85 pg) que nous avons en culture et employé comme étalon interne. Nous utilisons le kit disponible «CyStain PI absolute P» qui contient les solutions d'extraction et de coloration des noyaux, selon les instructions du fabricant (Partec GmbH, Münster), pour obtenir le mélange de noyaux colorés qui est placé dans un tube avant analyse. Les échantillons sont analysés avec un cytomètre en flux BD Accuri™ C6 de marque Becton Dickinson (Franklin Lakes, États-Unis). Au moins 4 000 noyaux par échantillon sont soumis au faisceau laser, en utilisant trois filtres différents. La valeur 2C a été calculée en faisant le rapport des moyennes des pics G1 de l'échantillon et de l'étalon.

Les notations «2C», «1C» ou simplement «C» et «Cx» pour les données ADN sont équivalentes à celles utilisées en cytologie. Alors que «2n» représente le nombre de chromosomes dans les cellules végétatives, la notation «2C» représente la quantité d'ADN des noyaux des cellules végétatives, quantité que l'on mesure par la méthode expliquée ci-dessus.

La notation «n» correspond au nombre de chromosomes des cellules reproductrices, équivalente à la notation «C». Cette valeur n'est obtenue, théoriquement, que si l'on analyse des gamétophytes; dans la pratique, et plus souvent dans la littérature, on divise simplement 2C par deux.

La notation «x» correspond au nombre de chromosomes de base que l'on obtient en divisant «2n» par la ploïdie, si celle-ci est connue (par exemple, pour un *Asplenium* diploïde, $2n=72$, et, donc, $x = 72/2 = 36$ qui est le nombre chromosomique de base). Il en est de même pour la notation C «x» obtenue par le rapport «2C/ploïdie».

L'*Asplenium fontanum* de la station française a un contenu d'ADN de $2C = 10,0$ pg [soit $C = C_x = 5,0$ pg], ce qui est conforme à la valeur moyenne ($10,1 \pm 0,87$ pg) que nous avons trouvée pour cette espèce diploïde en Europe (7 localités). Pour *A. ruta-muraria* de cette même station, nous avons trouvé $2C = 12,6$ pg [soit $C = 6,3$ pg, $C_x = 3,2$ pg], ce qui est conforme à sa valeur moyenne ($12,9 \pm 0,68$ pg) selon notre base de données pour l'Europe (31 localités). Chez la plupart des *Asplenium* européens, les valeurs «C_x» se situent entre 4,0 et 4,5 pg; néanmoins, il faut noter que le C_x, chez *A. fontanum*, est plus élevé (5,06 pg), mais qu'il est nettement inférieur (3,2 pg) chez *A. ruta-muraria*, ce qui montre que l'on ne peut pas toujours utiliser une valeur de C_x «générale» pour déduire les ploïdies (voir ci-dessous).

Pour la plante hybride des Pyrénées françaises, nous avons trouvé une quantité d'ADN $2C = 10,8$ pg, ce qui correspond bien à la valeur de 11,3 pg [ici $2C_{\text{hybride}} = 2C_{\text{fontanum}}/2 + 2C_{\text{ruta-muraria}}/2$, soit $(10,0)/2 + (12,6)/2 = 11,3$ pg] obtenue en combinant les valeurs 2C des espèces parentales situées à proximité de cet hybride supposé triploïde. Compte tenu des espèces d'*Asplenium* présentes sur le site, ces résultats montrent bien que la plante découverte est bien l'hybride entre *A. fontanum* et *A. ruta-muraria* et qu'*A. quadrivalens* ($2C = 17,1$ pg) n'est pas impliqué dans la formule hybride. En effet, la formule hybride *A. fontanum* x *A. quadrivalens* devrait donner une valeur 2C entre 13 et 14 pg et la formule hybride *A. quadrivalens* x *A. ruta-muraria* une valeur 2C située entre 14 et 15 pg, toutes les deux étant bien plus élevées que la valeur obtenue pour l'hybride *A. xrecoderi*.

Pour estimer la ploïdie, on divisera d'abord la valeur 2C de l'hybride (10,8 pg) par la valeur C_x supposée de cet hybride théoriquement triploïde (soit 3). Pour la plante hybride étudiée ici, son C_x théorique équivaut à $11,3/3 = 3,77$ pg en prenant en compte les valeurs 2C des parents putatifs voisins, en se référant aux valeurs moyennes 2C de ses parents obtenues cette fois à partir de mesures chez différentes plantes européennes, $C_x = 3,82$ pg.

Pour le calcul de la ploïdie, dans le premier cas considéré, le degré de ploïdie obtenu est donc de $10,8 / 3,77 = 2,86$ et, dans le second cas, il est de $10,8 / 3,82 = 2,83$. On constate alors que, dans ces deux cas, les résultats (valeurs proches de 3) montrent que la plante hybride des Pyrénées françaises est bien triploïde.

CONCLUSION

L'existence de l'hybride *Asplenium xrecoderi* a pu être dûment confirmée par les observations morphologiques qui ont mis en évidence les caractères intermédiaires entre ses parents, *Asplenium fontanum*, diploïde, et *A. ruta-muraria*, autotétraploïde, et, surtout, par les analyses par cytométrie en flux qui ont prouvé sa triploïdie.

Cet hybride, maintenant formellement identifié en France, dans les Pyrénées centrales (département des Hautes-Pyrénées), n'a été découvert que trois fois en Europe (deux fois en Espagne et une fois en France), ce qui montre son extrême rareté, malgré la concomitance assez fréquente des espèces parentales en montagne. Il est donc nouveau pour la flore française, portant à 39 le nombre d'hybrides d'*Asplenium* connus à ce jour en France (48 pour l'Europe) et à 82 le nombre d'hybrides de ptéridophytes connus à ce jour en France (167 en Europe). On constate donc la forte proportion (50 %) d'hybrides du genre *Asplenium*, aussi bien en Europe qu'en France, par rapport à ceux des autres genres de ptéridophytes.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier sincèrement MM. Arnaud Bizot (F-08 Hannogne-Saint-Martin) de sa relecture attentive et Albert Brun (F-16 Brie) de sa collaboration photographique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aizpuru Oiarbide I. & Catalán Rodríguez P., 1986 - *Asplenium xrecoderi*, nothosp. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid* **42** (2): 531.
- Pérez Carro F.J. & Fernández Areces M.P., 1996 - Híbridos del Género *Asplenium* L. (*Aspleniaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* **54**: 106-125.
- Prelli R. & Boudrie M., 2021 - *Les Fougères et plantes alliées d'Europe*. Editions Biotope, Mèze, 528 p.

- TAXREF (Eds), 2024 - *TAXREF v17.0, référentiel taxonomique pour la France*. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN-IRD), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement concernant 8 fichiers générés le 10 janvier 2024. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/17.0/menu>.
- Thiers B., 2024 - *Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.

LES FOUGÈRES ET PLANTES ALLIÉES D'EUROPE CORRECTIONS ET MISES À JOUR POUR L'OUVRAGE : PRELLI & BOUDRIE (2021)

par Michel BOUDRIE¹, Rémy PRELLI² & Arnaud BIZOT³

¹ Muséum national d'Histoire naturelle, Direction générale déléguée aux collections, Herbar national; CP 39, 57, rue Cuvier, F-75005 Paris, France. Email: michelboudrie@orange.fr

² 32, rue des Salles Plestan, F-22400 Lamballe. Email: r-prelli@orange.fr

³ 1, rue de la Faye, F-08160 Hannogne-Saint-Martin, France. Email: arnaud.bizot@wanadoo.fr

RÉSUMÉ.

Trois ans après sa parution, cet article propose une mise à jour de notre livre sur les ptéridophytes d'Europe. De nombreuses publications nouvelles conduisent à signaler de nouveaux taxons et à préciser la répartition européenne ou extra-européenne de certains autres; quelques modifications taxonomiques sont aussi présentées. Par ailleurs, les prospections de terrain ont permis d'intéressantes découvertes ou redécouvertes d'espèces et d'hybrides à travers la France, rendant nécessaires des modifications ou ajouts sur certaines cartes. Quelques corrections et compléments au référentiel taxonomique sont aussi proposés, ainsi qu'une importante bibliographie rendant compte de toutes les nouveautés présentées.

MOTS-CLÉS.

Ptéridophytes, Europe, Prelli, Boudrie, 2021, errata, ajouts.

ABSTRACT.

Three years after its publication, this article updates our book on the pteridophytes of Europe. Numerous new publications have led to the reporting of new taxa and the clarification of the European or extra-European distribution of others. A few taxonomic changes are also presented. In addition, field surveys have led to interesting discoveries or rediscoveries of species and hybrids across France, making it necessary to modify or add to certain maps. A number of corrections and additions to the taxonomic referential are also proposed, as well as an extensive bibliography covering all the new information presented.

KEYWORDS.

Pteridophyta, Europe, Prelli, Boudrie, 2021, errata, additions.

INTRODUCTION

La présente note est destinée aux lecteurs de notre ouvrage (Prelli & Boudrie, 2021) afin qu'ils puissent, d'une part, corriger certains points que la lecture ultérieure, après parution, nous a permis de détecter, d'autre part, mettre à jour des données sur certains taxons compte tenu de l'évolution constante des études en cours et des publications.

Enfin, les prospections continuant dans toute la France et toute l'Europe, des observations nouvelles permettent de compléter (ou éventuellement de corriger) les cartes de répartition aussi bien pour l'Europe que pour la France.

Références de l'ouvrage :

PRELLI R. & BOUDRIE M. (2021). – *Les Fougères et plantes alliées d'Europe*. Editions Biotope, Mèze, 528 p.

MÉTHODES

Les corrections et ajouts se rapportant à différentes parties de notre ouvrage ou à différents thèmes, nous nous proposons de présenter ces modifications dans l'ordre suivant :

1. Corrections et ajouts concernant des modifications taxonomiques dans le texte (changements de noms, nouveaux taxons).
2. Corrections et modifications portant sur la description des taxons (précisions sur certains caractères, données cytologiques, écologiques...).
3. Corrections et ajouts portant sur la répartition des taxons au niveau européen (corrections ou ajouts, d'une part, dans le texte « En Europe » et « Hors d'Europe », d'autre part, sur les cartes de distribution européenne).
4. Corrections et ajouts concernant les cartes de répartition en France (textes et cartes).
5. Corrections et ajouts concernant le référentiel taxonomique (corrections de noms d'auteurs, de dates effectives de publication, modifications nomenclaturales). Ces ajustements sont liés à la mise à jour, depuis 2021, des sites web <https://www.ipni.org> et <https://www.worldplants.de>, ainsi qu'à la révision récente de TAXREF (référentiel taxonomique national des organismes de France métropolitaine et outre-mer; TAXREF, 2024) (<https://taxref.mnhn.fr/taxref-web/accueil>) pour les ptéridophytes de France métropolitaine, réalisée par Philippe Antonetti (MNHN) en collaboration avec le réseau des conservatoires botaniques nationaux et Jean-Marc Tison (auteur principal de Flora gallica) (P. Antonetti, comm. pers. 2024). Les abréviations officielles des noms d'auteurs suivent l'*International Plant Names Index* (IPNI).

Ajout des références bibliographiques relatives à l'ensemble des modifications ci-dessus.

Pour chaque point, la page concernée est indiquée en caractères gras.

La date butoir choisie pour ces modifications est le 30 juin 2024. De ce fait, pour les cartes de répartition françaises, une observation effectuée en 2023 ou début 2024, mais non encore publiée, ne sera pas prise en compte ici, sauf si elle est du fait de l'un de nous trois ou confirmée par l'un de nous.

Concernant les diverses modifications taxonomiques et nomenclaturales ayant affecté les ptéridophytes de France depuis 2000, se référer à Boudrie (2022) où ont été traitées une bonne partie des corrections portant sur le référentiel taxonomique.

Les codes des herbiers suivent l'Index Herbariorum [<https://sweetgum.nybg.org/science/ih/>], mis à jour en continu (Thiers, 2024).

Les taxons présents en France sont indiqués par le signe (*).

1. CORRECTIONS CONCERNANT LES MODIFICATIONS TAXONOMIQUES (NOUVEAUX TAXONS, CHANGEMENTS DE NOMS)

pp. 32 (fig. 30) et 416 (dernière ligne du 2^e paragraphe) : le nom de genre *Drynaria* ayant fait l'objet d'une décision de conservation (Wilson, 2016), la fig. 30 doit être légendée *Drynaria rigidula*.

pp. 36, 424, 425 et 482 : pour *Polypodium* × *font-queri*, l'épithète doit s'écrire «fontqueri» (cf. Art. 60.11., Ex. 40 et 43 du code de nomenclature de Shenzhen; Turland *et al.*, 2018).

p. 44 : concernant *Huperzia selago*, la mise en évidence récente (Vejvodová *et al.*, 2024) de plusieurs cytotypes diploïdes, tétraploïdes et hexaploïdes, ainsi que triploïdes et pentaploïdes (ces derniers probablement d'origine hybride) en Europe conduit à considérer cette entité taxonomique comme un groupe au sens large (*H. selago* s.l.).

p. 46 : *H. selago* subsp. *arctica* : les ouvrages européens présentent souvent cette forme arctique en tant que sous-espèce d'*H. selago* [subsp. *arctica* (Grossh. ex Tolm.) Á. Löve & D. Löve]. Cependant, considérant la diversité des niveaux de ploïdie dans l'ensemble du

groupe *H. selago* (voir ci-dessus), il paraît prudent de ne pas fixer son statut taxonomique tant que des études complémentaires n'auront pas clarifié sa situation. La correspondance avec les plantes rencontrées en Amérique du Nord demande aussi à être précisée.

pp. 44 et 46 : les données ci-dessus nous conduisent donc à considérer *H. selago* subsp. *arctica* comme une « forme arctique » dont le statut taxonomique rester à préciser. De ce fait, et compte tenu des résultats récents sur le groupe *H. selago*, le maintien de la sous-espèce autonome ne se justifie plus dans les conditions actuelles.

p. 73, *Selaginella* P. Beauv. : à la fin du chapitre, ajouter : « Une nouvelle classification de la famille des Selaginellaceae vient d'être publiée (Zhou & Zhang, 2023), proposant de nouvelles sous-familles et de nouveaux genres et, donc, de nouvelles combinaisons pour les quatre Sélaginelles européennes [*Selaginoides spinulosa* (A. Braun ex Döll) Li Bing Zhang & X.M. Zhou = *Selaginella selaginoides*; *Lycopodioides denticulata* (L.) Kuntze ≡ *Selaginella denticulata*; *Lycopodioides helvetica* (L.) Kuntze ≡ *Selaginella helvetica*; *Gymnogynum kraussianum* (Kunze) Weakley ≡ *Selaginella kraussiana*]. Ces changements nomenclaturaux font encore l'objet de discussions (Valdespino *et al.*, 2024; Zhou & Zhang, 2024), c'est pourquoi nous conservons, pour l'instant, les espèces concernées dans le genre *Selaginella*. Pour plus d'informations, le lecteur intéressé trouvera les références des publications en bibliographie.

p. 84 : le traitement de l'espèce américaine *Isoetes muricata* Durieu en sous-espèce d'*I. echinospora* [subsp. *muricata* (Durieu) Á. Löve & D. Löve] (cf. Löve, 1962 : 120; Dorn, 1972; Sessa, 2024 : 66] a conduit à la création de la sous-espèce autonome, subsp. *echinospora*.

p. 89, suite à la description, en Bulgarie, d'une nouvelle espèce, proche d'*Isoetes lacustris*, *Isoetes pirinica* D.F. Brunt. & D. Ivanova (cf. Brunton *et al.*, 2021), le point pour la Bulgarie, sur la carte de répartition européenne d'*I. lacustris*, doit être supprimé. De même, **p. 90,** dans le paragraphe « Répartition, en Europe », la phrase « et présence disjointe dans le sud-ouest de la Bulgarie » doit être supprimée.

p. 96 : ajouter *Isoetes ×angeli* D.F. Brunt. & K.L. McIntosh, hybride entre *I. gymnocarpa* et *I. longissima*, décrit de Sicile (Brunton *et al.*, 2022).

pp. 119, 120 et 441 : pour *Equisetum ×font-queri*, l'épithète doit s'écrire « fontqueri » (cf. Art. 60.11., Ex. 40 et 43 du code de nomenclature de Shenzhen; Turland *et al.*, 2018).

pp. 118 et 123 : ajouter *Equisetum ×moorei* nothosubsp. *nipponicum* Lubienski, hybride entre *E. hyemale* subsp. *affine* et *E. ramosissimum* subsp. *ramosissimum*; connu à l'état naturel au Japon où les deux parents sont indigènes, et découvert en Allemagne, formé à partir d'*E. hyemale* subsp. *affine* taxon introduit (Lubienski & Fuchs, 2022).

p. 122 : L'existence d'*Equisetum ×willmotii* (donc d'un hybride entre *E. fluviatile* et *E. telmateia*) n'est pas réellement établie (Lubienski, 2013 : 105; P. Acock, comm. pers. 2023).

p. 131 : L'existence de deux sous-espèces africaines d'*Ophioglossum vulgatum* [subsp. *africanum* Pocock ex J.E. Burrows et subsp. *kilimandscharicum* (Hieron.) J.E. Burrows] (cf. Burrows & Edwards, 1993; Roux, 2016; et sites web IPNI et wordplants.de) a conduit à la création de la sous-espèce autonome (subsp. *vulgatum*) pour les plantes européennes de cette espèce.

p. 135 : à la fin du texte sur *Botrychium lanceolatum*, ajouter *Botrychium angustisegmentum* (Pease & A.H. Moore) Fernald. Anciennement considéré comme une simple sous-espèce de *B. lanceolatum*, ce *Botrychium* est maintenant présenté comme une espèce autonome proche, mais génétiquement distincte de *B. lanceolatum* (Stensvold & Farrar, 2024). Il est surtout connu en Amérique du Nord, mais a été récemment mis en évidence en Norvège, en Suède et en Finlande (Dauphin *et al.*, 2017; Stensvold & Farrar, 2024 : 51).

p. 137 : compte-tenu des résultats récemment obtenus sur l'étude du groupe *Botrychium lunaria*, la partie « La diversité du groupe de *Botrychium lunaria* » doit être ré-écrite comme suit (extrait de la 2^e édition de notre livre, à paraître aux Editions Biotope):

Les études génétiques récentes, menées en Amérique du Nord et en Europe, ont révélé une extraordinaire diversité parmi les populations traditionnellement rapportées à *Botrychium lunaria* (Stensvold & Farrar, 2016; Dauphin *et al.*, 2017; Mossion, 2021). Onze lignées génétiquement distinctes ont été mises en évidence, représentant autant d'espèces décrites ou encore à l'étude, et au moins six ou sept de ces espèces sont représentées en Europe (Mossion, 2021). À cet ensemble d'espèces diploïdes s'ajoute *B. minganense*, une espèce nord-américaine tétraploïde, décrite plus anciennement et maintenant connue en Islande.

Botrychium lunaria (L.) Sw. au sens strict

Les plantes se rapportant à *B. lunaria* s.s. présentent des pennes en forme de large éventail et se recouvrent plus ou moins. Selon la longueur de son pétiole, la grappe de sporanges, à maturité, dépasse plus ou moins le limbe stérile (Mossion *et al.*, 2022).

Les populations sont largement distribuées sur l'ensemble de l'Europe, de la Scandinavie à l'Andalousie et à la Grèce, et de la France à la Russie, ainsi qu'en Islande. Leur aire se poursuit vers l'est dans le Caucase et jusqu'en Asie centrale, vers le nord-ouest au Groenland, et vers le sud au Maroc. En revanche, *B. lunaria* s.s. n'est pas connu en Amérique du Nord où il est remplacé par d'autres espèces du groupe, notamment *B. neolunaria* et *B. onondagense*.

Une certaine diversité génétique a été détectée au sein de cette espèce *B. lunaria* s.s., conduisant à la reconnaissance d'entités infraspécifiques. Parmi celles-ci les var. *lunaria* et *melzeri* (cette dernière décrite par Stensvold & Farrar en 2016 et connue au Groenland, en Islande et en Suède), ainsi qu'au moins une autre, encore en cours d'étude, mais présente surtout dans l'arc alpin (Mossion, 2021).

Botrychium nordicum Stensvold & Farrar

Étymologie : épithète faisant allusion à la répartition nordique de l'espèce.

Diffère de *B. lunaria* s.s. par les pennes à bordure incisée et le pédoncule commun aux parties fertile et stérile de la fronde plutôt court (Stensvold & Farrar, 2016). Mais la variabilité est grande dans toutes ces espèces; une confirmation par l'étude de l'ADN est nécessaire (Rumsey, 2018). Présence attestée en Islande, en Norvège et en Écosse; a été signalé au Groenland mais ne semble pas confirmé.

Botrychium onondagense Underw.

Étymologie : épithète dérivée du comté d'Onondaga (État de New-York) d'où il a été initialement décrit.

Longtemps considéré comme synonyme de *B. lunaria*, ce nom a été récemment réhabilité pour une des espèces nord-américaines du groupe (Gilman *et al.*, 2024), espèce maintenant connue aussi en Europe. Plantes proches morphologiquement de *B. lunaria* s.s., mais avec des pennes moins larges qui ne se recouvrent pas vraiment : la grappe de sporanges, à maturité, est portée bien au-dessus du limbe stérile par un long pédoncule et ses ramifications sont plus courtes (Mossion *et al.*, 2022).

Espèce largement distribuée à travers l'Europe, de la Norvège à l'Italie et de la France à la Roumanie et la Russie, ainsi qu'en Islande. Présente par ailleurs en Amérique du Nord, au Groenland et en Asie centrale.

Botrychium tunux Stensvold & Farrar

Étymologie : Tunux, nom du guerrier local qui contribua, au début du XIX^e, à chasser les Russes de la région d'Alaska d'où l'espèce a été décrite.

Diffère de *B. lunaria* s.s. par sa petite taille et le pétiole commun aux deux parties de la feuille plutôt court; le limbe stérile présente un court pédoncule et les pennes inférieures sont en forme d'oreille avec un grand lobe vers le bas (Stensvold *et al.*, 2002; Mossion *et al.*, 2022). C'est une espèce préférentiellement liée aux sols non acides. Plante d'abord reconnue en Alaska, puis identifiée plus largement en Amérique du Nord; connue aussi, ponctuellement, en Europe (Islande, Norvège, Italie, Suisse, Monténégro, et probablement ailleurs, méconnue à cause de sa petite taille). On le retrouve jusqu'en Asie centrale.

Botrychium sp. 1

Bien qu'éloignée génétiquement, cette espèce est très proche morphologiquement de *B. onondagense*. Elle en diffère par une taille plus petite, par le limbe stérile de texture plus charnue, à pennes moins nombreuses et plus arrondies, ainsi que par la grappe de sporanges plus ramifiée et moins longuement pédonculée. Les petits spécimens se rapprochent de *B. tunux*, mais leur limbe stérile n'est pas pédonculé et les pennes inférieures ne sont pas lobées (Mossion *et al.*, 2022). C'est une plante des sols neutro-alcalins, qui présente une large répartition en Europe, de la France à la Russie occidentale et au Caucase, et de la Scandinavie à l'Italie; mais il n'y a aucune certitude au-delà en Asie.

Botrychium sp. 2-3 ...

Quelques autres espèces sont encore en cours d'étude parmi les unités mises en évidence par la génétique dans ce groupe *B. lunaria*. L'une d'entre elles semble localisée aux Balkans et aux Carpates; une autre est présente en Europe du Nord et montre des similitudes avec des spécimens anciens de Suisse inféodés aux tourbières et landes humides (Mossion, 2021; Mossion *et al.*, 2022).

Botrychium minganense Vict.

En marge du groupe *B. lunaria*, *B. minganense* est une espèce tétraploïde, essentiellement nord-américaine, mais maintenant reconnue en Islande depuis 2001 (Struck, 2011; Wasowicz, 2021).

Étymologie: espèce décrite d'après des plantes provenant de l'archipel de Mingan au Québec.

L'aspect d'ensemble rappelle beaucoup les espèces précédentes car il s'agit d'un allotétraploïde dont l'un des parents fait partie du groupe *B. lunaria*¹. Sur les plantes typiques et à complet développement, les principales caractéristiques morphologiques sont, d'une part, les pennes assez écartées et en forme d'éventail modérément ouvert² et, d'autre part, la grappe de sporanges portée bien au-dessus du limbe stérile par un long pétiole. De plus, en liaison avec l'état tétraploïde, les spores sont significativement plus grosses que chez les diploïdes du groupe *B. lunaria*. Les chiffres cités varient quelque peu (décalages probablement liés à l'état de maturité et à la méthode de mesure); les références récentes donnent une moyenne de 45 µm pour *B. minganense* (Legler & Popovich, 2024), contre moins de 40 µm pour les diploïdes (Mossion, 2021).

1 Il s'agit de l'espèce nord-américaine *B. neolunaria* Stensvold & Farrar. L'autre parent diploïde est *B. farrarii* B.S. Legler & S.J. Popovich, également nord-américain mais très localisé.

2 Influence du 2^e parent, *B. farrarii*, dont les pennes sont rectangulaires ou en éventail à peine ouvert (Legler & Popovich, 2024).

p. 143 : pour *Botrychium tenebrosum*, après « plus répandue qu'on ne le pense », ajouter « En France par exemple, bien qu'il n'y ait pas eu de contrôle génétique, certains spécimens du Mercantour évoquent nettement ce *B. tenebrosum* », (Offerhaus & Bravet, 2021) ; il en est de même dans le Massif central (Aubrac) et dans les Pyrénées-Orientales.

p. 146 : selon le traitement actuel de Lehnert *et al.* (2023) et de Sessa (2024 : 387) d'*Osmunda regalis* var. *spectabilis* en espèce, *O. spectabilis* Willd., la variété autonome, var. *regalis*, n'est plus prise en compte.

p. 173 : pour *Pilularia minuta*, les noms d'auteurs corrects sont : « Durieu ex A. Braun ».

p. 183 : ajouter la Pteridaceae asiatique *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze, localement en voie de naturalisation en Italie (Piémont, Lombardie ; D. Marchetti, comm. pers. 2023 ; Marchetti, 2017 : 145).

p. 194 : selon le traitement actuel de Fraser-Jenkins (2021 : 20) des sous-espèces *emodi* et *vermae* de *Pteris vittata* en espèces, *P. emodi* (Fraser-Jenk.) Fraser-Jenk. & Khullar et *P. vermae* (Fraser-Jenk.) Fraser-Jenk. & Khullar, la sous-espèce autonome, subsp. *vittata* n'est plus prise en compte.

p. 222 : pour *Pteridium aquilinum*, après « Espèce diploïde (2n = 104 chromosomes) », après la parenthèse, ajouter : « mais des individus triploïdes ont été détectés çà et là à travers l'Europe (Ekrt *et al.*, 2021) ».

p. 224 : *Pteridium aquilinum* subsp. *pinetorum* : ce qui est présenté sous ce nom est probablement un groupe de plusieurs entités morphologiquement proches mais génétiquement distinctes ; à préciser par de nouvelles études.

p. 231 : *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia* [\equiv *C. pseudoregia*] : Taxon encore largement méconnu, décrit en Espagne, puis cité ponctuellement en Bulgarie, France et Suisse (Jessen, 2023 : 6-9) et au Royaume-Uni (Tennant, 2024) ; à rechercher dans l'ensemble des montagnes calcaires.

p. 235 : à la fin de la partie « Hybrides dans le genre *Cystopteris* », ajouter : « D'après Jessen (2022 : 35, 2023 : 9), l'hybride heptaploïde *C. alpina* (6x) \times *C. pseudoregia* (8x) et l'hybride hexaploïde *C. fragilis* (4x) \times *C. pseudoregia* (8x) existent en Suisse. ».

pp. 247 et 248 : pour *Asplenium adiantum-nigrum* var. *silesiacum*, les noms d'auteurs corrects sont : (Milde) Luerss. Voir commentaires au chapitre 5 pour la p. 497.

p. 340 : modifier la 3^e ligne du bandeau de présentation de la famille des Thelypteridaceae comme suit : « Trente-sept genres dans le monde, cinq d'entre eux présents en Europe », ceci selon la récente synthèse mondiale sur les Thelypteridaceae (Fawcett & Smith, 2021).

p. 348 : introduction au genre *Thelypteris* : l'espèce américaine « *Thelypteris* » *kunthii* est maintenant transférée dans le genre *Pelazoneuron* (Holtum) A.R. Sm. & S.E. Fawc. selon la combinaison *P. kunthii* (Desv.) A.R. Sm. & S.E. Fawc., ceci d'après Fawcett & Smith (2021 : 64).

p. 352 : Le nombre de genres dans les Dryopteridaceae est de 24, et non de 26 car les genres *Aenigmopteris* et *Dryopolystichum* ont été récemment séparés des Dryopteridaceae et respectivement transférés dans les Tectariaceae (Chen *et al.*, 2018) et les Lomariopsidaceae (Chen *et al.*, 2017).

p. 353 : du fait de l'existence de deux nouvelles sous-espèces au Japon (Ebihara *et al.*, 2017), *Cyrtomium falcatum* devient : *Cyrtomium falcatum* (L.f.) C. Presl subsp. *falcatum*. À la fin de la partie « Description », ajouter : « 32 spores par sporange ».

p. 362 : constituants du groupe *Dryopteris affinis* : des populations tétraploïdes ont été récemment mises en évidence en Europe et sont interprétées comme de nouvelles espèces :

- *Dryopteris pseudocomplexa* (Fraser-Jenk.) P.D. Sell en Allemagne, France [massif vosgien] et Grande-Bretagne (Bennert *et al.*, 2022).
- *Dryopteris carpatica* S. Jess. & Bujnoch en Roumanie (Jessen *et al.*, 2022).

p. 368: 1^{er} paragraphe : supprimer *pseudocomplexa* de la liste des sous-espèces de *D. cambrensis* (taxon tétraploïde maintenant considéré comme espèce autonome; voir ci-dessus).

p. 399: remplacer *Dryopteris ×lunensis* Gibby, S. Jess. & Marchetti par *Dryopteris ×ligustica* Gibby, S. Jess. & Marchetti. La première combinaison s'étant avérée illégitime (homonyme), un nouveau nom a été proposé par les auteurs (Gibby *et al.*, 2024).

p. 401: l'orthographe exacte de l'épithète de *Dryopteris ×ronaldivianei* est: *ronaldivianeana*.

p. 416: dernier paragraphe de l'introduction à la famille des Polypodiaceae: l'autonomie du genre *Zealandia* Testo & A.R. Field est contestée. Il est proposé de transférer ses espèces au genre *Lecanopteris* Reinw. dont la délimitation se trouve élargie (Perrie *et al.*, 2021). L'espèce en voie de naturalisation dans les îles Britanniques devient alors *Lecanopteris pustulata* (G. Forst.) Perrie & Brownsey.

ESPÈCES INTRODUITES ET/OU NATURALISÉES :

Plusieurs espèces ont été signalées récemment dans différents pays européens :

Îles Britanniques (Irlande incl.): Aspleniaceae : *Asplenium bulbiferum*; Athyriaceae : *Athyrium otophorum*; Blechnaceae : *Austroblechnum penna-marina*, *Doodia australis*; Davalliaceae : *Davallia mariesii*; Dennstaedtiaceae : *Hypolepis ambigua*, *Leptolepia novae-zealandiae* [= actuellement *Dennstaedtia novae-zelandiae*]; Dryopteridaceae : *Cyrtomium caryotideum*, *Polystichum mayebarae*; Pteridaceae : *Adiantum aleuticum*, *Adiantum pedatum*, *Pellaea falcata*, *Pellaea rotundifolia* (cf. Rumsey, 2021).

Luxembourg : Dryopteridaceae : *Cyrtomium fortunei* var. *clivicola* (cf. Krippel & Thommes, 2021); Pteridaceae : *Adiantum aleuticum* (cf. Krippel *et al.*, 2023).

Pays-Bas : Dryopteridaceae : *Dryopteris wallichiana*; Osmundaceae : *Claystosmunda claytoniana* (cf. Gonggrijp *et al.*, 2021 : 208, 91).

Suisse : Athyriaceae : *Deparia petersenii* subsp. *petersenii* (cf. Kessler, 2023).

2. CORRECTIONS PORTANT SUR LA DESCRIPTION DES TAXONS

p. 61: pour *Diphasiastrum complanatum* subsp. *montellii*, 2^e ligne du paragraphe « Description » : supprimer un des deux « et ».

p. 90: l'indication « *Isoetes* sp. » est modifiée en « *Isoetes* sp. [dodécaploïde] » et est dissociée de l'indication *I. creussensis* Lazare & S. Riba » puisque des analyses récentes par cytométrie en flux (P. Holveck et R. Viane, comm. pers. 2024) ont montré que les plantes du groupe *lacustris* du lac de Creussans, en Andorre, sont toutes décaploïdes (et correspondent alors à *I. lacustris*).

p. 91: concernant la légende du montage photographique, nous insistons sur le fait que les 3 photos, et notamment celle de gauche, issue de Taylor & Hickey (1992 : 619), correspondent à des *Isoetes* dodécaploïdes (12x), sans que, dans les connaissances actuelles, il soit possible de les attribuer ou non au taxon *creussensis*.

p. 91: concernant *I. brochonii*, des précisions sont apportées quant à la ré-interprétation des plantes du type de Motelay (A. Bizot, comm. pers. 2024), suggérant l'existence d'un mélange de plusieurs taxons (*I. lacustris* et hybrides).

p. 191: *Pteris cretica* subsp. *laeta* est triploïde (3x) et non diploïde (Fraser-Jenkins *et al.*, 2017 : 285).

p. 226 (clé des *Cystopteris*): formulation plus précise pour distinguer *Cystopteris montana* et *C. sudetica*:

4- 1^{re} pinnule inférieure des pennes basales plus longue que la 2^e pinnule inférieure *C. montana* (p. 232)

4'- 1^{re} pinnule inférieure des pennes basales plus courte (très rarement égale) que la 2^e pinnule inférieure *C. sudetica* (p. 233)

p. 232: pour *Cystopteris montana*, paragraphe « Description »: ajouter le caractère de la clé ci-dessus (1^{re} pinnule inférieure des pennes basales plus longue que la 2^e pinnule inférieure).

p. 276: pour *Asplenium marinum*, 1^{re} ligne: remplacer « Colonie » par « Colonise ».

p. 376: pour l'écologie de *Dryopteris corleyi*: « landes humides à Ericacées et moliniaies à sphaignes, souvent avec *Osmunda regalis* ».

3. CORRECTIONS ET AJOUTS PORTANT SUR LA RÉPARTITION DES TAXONS AU NIVEAU EUROPÉEN ET HORS D'EUROPE

p. 38 et toutes les autres cartes d'Europe par ailleurs: ne pas tenir compte de la délimitation de l'Irlande du Nord; les indications concernent l'Irlande dans son ensemble.

Compte-tenu des nouvelles découvertes, les modifications apportées pour le nombre d'espèces par pays sont les suivantes (voir carte d'Europe actualisée ci-dessous):

Allemagne: 82 → **85**

Autriche: 76 → **79**

Bosnie-Herzégovine: 60 → **61**

Bulgarie: 58 → **59**

Corse: 71 → **72**

Croatie: 76 → **78**

Estonie: 48 → **49**

Finlande: 58 → **59**

France: 117 → **121**

Grèce: 68 → **69**

Irlande: 61 → **62**

Islande: 40 → **42**

Italie: 115 → **119**

Lituanie: 39 → **40**

Macédoine du Nord: 59 → **61**

Norvège: 73 → **75**

Pays-Bas: 56 → **57**

Pologne: 75 → **76**

Roumanie: 70 → **74**

Royaume-Uni: 74 → **77**

Slovaquie: 62 → **63**

Suède: 67 → **69**

Suisse: 87 → **90**

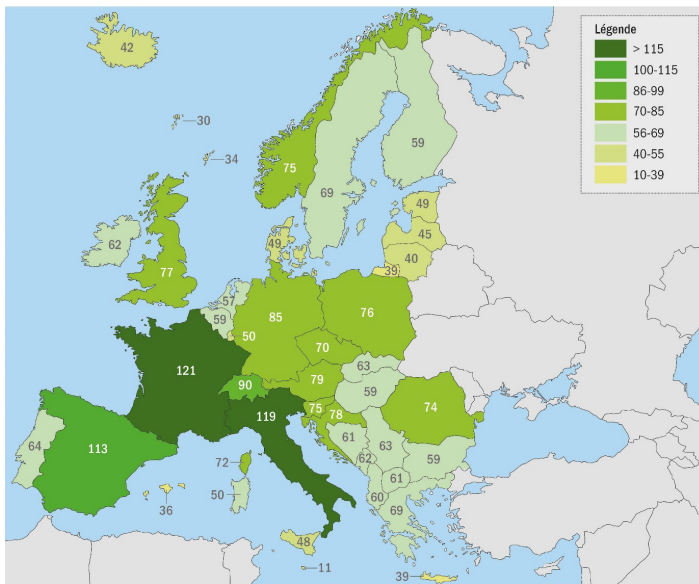


Figure 1. Le territoire couvert par ce livre, avec indication du nombre d'espèces indigènes connues dans chacune des unités géographiques³ (toutes les espèces sont comptabilisées, y compris celles qui n'ont pas été revues récemment, car des redécouvertes restent toujours possibles). Mise à jour : 30/06/2024.

Tableau 1. Nombre de familles, de genres, de taxons (espèces, sous-espèces, variétés) et d'hybrides connus à l'état indigène en Europe et en France. Mise à jour : 30/06/2024.

	FAMILLES	GENRES	ESPÈCES	SOUS-ESPÈCES	VARIÉTÉS	TOTAL TAXONS (sp., subsp., var.)	HYBRIDES
EUROPE	23	48	173 (dont 30 endémiques)	65 (dont 35 autonymes)	13 (dont 6 autonymes)	211	167
FRANCE (Corse comprise)	20	40	124 (dont 4 endémiques)	44 (dont 32 autonymes)	8 (dont 6 autonymes)	137	82

p. 40 : pour les références européennes, ajouter, pour les Pays-Bas, *Nova Flora Neerlandica* (Gonggrijp *et al.*, 2021) et, pour la Suisse, *Farne, Schachtelhalme und Bärlappe* (Bendel & Alsaker, 2021).

p. 90 : dans le paragraphe « Répartition en Europe » d'*Isoetes lacustris*, ajouter : « une population d'*Isoetes* du groupe *lacustris* a été récemment signalée dans les montagnes du sud de l'Espagne (Andalousie), mais demande confirmation quant à l'identité exacte des plantes », d'après Fuentes Carretero (2022).

p. 96 : la présence de l'hybride *Isoetes x jermnyi* (*I. echinospora* x *I. lacustris*) est bien confirmée dans plusieurs lacs des Pyrénées-Orientales françaises et espagnoles (Taylor & Hickey, 1992 ; Prada & Rolleri, 2003), ce que confirment de récentes analyses par cytométrie en flux (R. Viane, comm. pers. 2024).

p. 121 : pour *Equisetum x robertsii*, modifier le texte comme suit : « Connue en Grande-Bretagne, notamment au Pays de Galles d'où il a été décrit (Dines & Bonner, 2002), mais signalé dès 2000 en Pologne et mentionné de quatre localités du sud du pays, d'après Wróbel (2013) ».

p. 122 : pour *Equisetum x meridionale*, dans le dernier paragraphe sur la répartition, après « Hongrie », ajouter « et en Pologne ». d'après Tlalka *et al.* (2022).

p. 153 : pour *Hymenophyllum wilsonii*, le rond vert pour l'Islande, sur la carte de distribution européenne, doit être modifié en orange.

p. 154 : dans le paragraphe sur la distribution européenne d'*Hymenophyllum wilsonii*, pour l'Islande, dans les parenthèses, après « où elle est très localisée », ajouter « et non revue depuis 1974 ».

³ Les chiffres donnés pour l'Espagne, la France, la Grèce et l'Italie correspondent uniquement à la partie continentale de ces pays, les grandes îles (Baléares, Corse, Sardaigne, Sicile et Crète) étant comptées séparément.

p. 158 (voir note infrapaginale): *Salvinia minima* vient d'être observée récemment en France (W. Arial, 2023!; Prey, 2023) dans la région de Saint-Roch-sur-Égrenne (Orne), dans un bras mort de l'Égrenne, en situation adventice et à maintien très certainement non pérenne; note infrapaginale: ajouter «et localement en France».

p. 165: *Marsilea aegyptiaca*, Répartition «Hors d'Europe»: ajouter «Algérie», d'après Meddour *et al.* (2023: 65).

p. 190: pour *Pteris cretica*, sur la carte d'Europe, mettre un point orange au lieu d'un point vert en Espagne. Présence en Catalogne en réalité ponctuelle et ancienne (Sáez & Aymerich, 2021: 38; P. Aymerich, comm. pers. 2022). Quant à la présence en Galice, les spécimens d'herbier consultés et les photographies des plantes correspondent à *P. multifida*, et non à *P. cretica*. Le paragraphe «Répartition», p. 192, est à corriger comme suit: «La sous-espèce indigène est très disséminée dans le bassin méditerranéen occidental: sud-est de la France et Corse, Italie (çà et là le long de la côte tyrrhénienne et anciennement en Sardaigne et en Sicile); en Espagne, présence ancienne en Catalogne et erronée pour la Galice (= *P. multifida*)».

p. 190 aussi, avant la clé des espèces, ajouter le texte suivant:

Suite à une certaine confusion entre l'espèce asiatique, introduite et localement naturalisée, *Pteris multifida* et l'espèce indigène *Pteris cretica*, la clé des espèces est modifiée comme suit:

- 1 et 1': inchangés
- 2. Pétiole beaucoup plus court que le limbe et écailleux sur toute sa longueur; pennes nombreuses (une dizaine au minimum) *P. vittata* (p. 194)
- 2'. Pétiole aussi long ou plus long que le limbe et écailleux seulement à la base; pennes peu nombreuses (jusqu'à 8-9 paires au maximum) **3**
- 3. Pennes non décurrentes sur le rachis (ou seulement légèrement décurrentes pour la paire de pennes distales; voir figure 2) *P. cretica* (p. 190)
- 3'. Pennes longuement décurrentes sur le rachis, le rendant ailé sur pratiquement la totalité de sa longueur (voir figure 3 et 4)..... *P. multifida* (espèce asiatique, introduite et se naturalisant localement sur des murs humides ou dans des puits).



Fig.2



Fig.3

Figure 2. *Pteris cretica* (Italie, D. Marchetti s.n.), détail de la paire de pennes distales, légèrement décurrentes sur le rachis. Spécimen herbier général du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (France), collection Plantes vasculaires (P [P01552172]) <http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/p/p01552172>.

Figure 3. *Pteris multifida* (Taïwan, R. Knapp 1559), détail de la paire de pennes distales, très longuement décurrentes sur le rachis, rendant celui-ci largement ailé. Spécimen herbier général du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (France), collection Plantes vasculaires (P [P01186473]) <http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/p/p01186473>.



Figure 4. *Pteris multifida* (Taiwan, R. Knapp 1559), aspect général des frondes, fertile et stériles.

Spécimen herbier général du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (France), collection Plantes vasculaires (P [P01186473]) <http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/p/p01186473>.

p. 192 : le nom correct actuel de *Pteris nipponica* est : *Pteris parkeri* J.J. Parker (cf. Fraser-Jenkins *et al.*, 2015 : 325).

p. 204 : répartition « Hors d'Europe » d'*Oeosporangium guanchicum* : présence en Tunisie non confirmée (S.D. Muller, comm. pers. 2023).

p. 210 : répartition « Hors d'Europe » d'*Oeosporangium tinaei* : présence en Tunisie non confirmée (S.D. Muller, comm. pers. 2023), de même en Algérie, d'après Meddour *et al.* (2023 : 66) ; donc supprimer « Afrique du Nord ».

p. 224 : répartition de *Pteridium aquilinum* subsp. *pinetorum* : après Ukraine, ajouter : « et signalée aussi en Allemagne, en République tchèque et en Pologne », d'après Zenkteler & Nowak (2019 : 2).

p. 227 : carte de *Cystopteris alpina* : ajouter un rond orange en Grande-Bretagne ; présence ancienne attestée par un spécimen d'herbier (Tennant, 2022). Le texte « Répartition » doit être modifié comme suit : « ... sans que l'on puisse les rattacher avec certitude à cette espèce, sauf dans le Yorkshire où la présence ancienne de *C. alpina* est attestée par un spécimen d'herbier. ». Ajouter également, sur la carte d'Europe, un rond vert en Macédoine du Nord.

p. 229 : répartition « Hors d'Europe » de *Cystopteris diaphana* : ajouter « Turquie, Iran, Pakistan et ouest de l'Himalaya jusqu'au Népal », d'après Fraser-Jenkins & Parris (2021 : 275).

p. 271 : répartition d'*Asplenium jahandiezii* : ajouter : « ... dans le grand canyon du Verdon, et découverte récemment dans le Vercors », d'après Amodei & Garraud (2022).

p. 283 : répartition « Hors d'Europe » d'*Asplenium onopteris*, ajouter : « Signalée dans la partie russe du Caucase », d'après Kechaykin *et al.* (2020 : 7).

p. 285 : répartition « En Europe » d'*Asplenium petrarchae* : à la fin du paragraphe, ajouter : « Localement naturalisée en Suisse, près de Lausanne », d'après Bendel & Alsaker (2021 : 209).

p. 295 : répartition « Hors d'Europe » d'*Asplenium septentrionale*, modifier la fin du paragraphe comme suit : « En Crimée et du Caucase à l'ouest de la Chine, la sous-espèce *caucasicum* accompagne la sous-espèce *septentrionale* », d'après Kechaykin *et al.* (2020 : 7).

p. 299 : pour la répartition européenne d'*Asplenium trichomanes* subsp. *inexpectans*, supprimer la Suisse car indications fondées sur des erreurs de détermination (S. Jessen, comm. pers. 2023).

p. 301 : *Asplenium trichomanes* subsp. *coriaceifolium* : modifier la répartition comme suit : « ... n'est connue qu'en Espagne (dans plusieurs îles des Baléares et en Andalousie) et, ponctuellement, au Portugal, où elle pousse sur des rochers et vieux murs calcaires... », d'après Fraser-Jenkins & Silva (2021) pour le Portugal.

pp. 308 et 309 : *Asplenium* × *corbariense* : à la fin du paragraphe et à la place de la phrase commençant par « L'hybride des Corbières... », modifier comme suit : « La nothosubsp. *corbariense* a été typifiée par la désignation d'un néotype d'après une plante récemment trouvée en Espagne (Pérez Carro & Fernández Areces, 2021 : 27-29), mais l'identité de la plante mentionnée par Gautier (1888 : CXI) et par Rouy (1913 : 454) demeure incertaine, aucun spécimen d'herbier n'ayant été, pour l'instant, retrouvé ».

p. 312 : avant *Asplenium* × *ruscinonense*, ajouter :

Asplenium × *recoderi* Aizpuru & Catalán

(*A. fontatum* × *A. ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*)

Hybride triploïde, connu en Espagne (Navarre et Aragon), récemment découvert en France, dans les Pyrénées centrales (Boudrie *et al.*, 2024a).

p. 312 : *Asplenium* × *sarniense* : pour la répartition, ajouter « et en Espagne », d'après Pérez Carro & Fernández Areces (2021 : 31-32).

p. 312 : *Asplenium* × *bavaricum* nothosubsp. *bavaricum* : pour la répartition, ajouter « ... en Italie et en Espagne, ... », d'après Pérez Carro & Fernández Areces (2021 : 35-36).

p. 313 : supprimer :

- *Asplenium* × *recoderi* Aizpuru & Catalán

(*A. fontatum* × *A. ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*)

Hybride triploïde, connu en Espagne (Navarre et Aragon).

pp. 314 et 315 : *Asplenium* × *trichomaniforme* : pour les répartitions, ajouter la Suisse pour les nothosubsp. *trichomaniforme* et *praetermissum*, d'après Jessen (2022 : 37).

p. 331 : à la fin de la présentation des Athyriaceae, ajouter : *Deparia petersenii* subsp. *petersenii*, découvert en Suisse en 2023, naturalisé (Kessler, 2023).

p. 335 : pour *Athyrium filix-femina*, la dernière partie du paragraphe sur la distribution « hors Europe » concernant l'Amérique doit être modifiée comme suit : « Les populations nord-américaines (en Alaska, au Canada et dans une grande partie des États-Unis), traditionnellement considérées comme de simples variétés, tendent maintenant à être traitées en espèces autonomes ; de même en Amérique centrale et jusqu'au Pérou où il s'agit d'espèces différentes ».

p. 348 : répartition « Hors d'Europe » de *Thelypteris palustris* : pour l'Afrique du Nord, ajouter « Tunisie » (S.D. Muller, comm. pers. 2023).

p. 354 : pour *Cyrtomium falcatum*, à la fin de la partie « Ecologie et distribution », ajouter :

- pour la distribution de *C. falcatum* subsp. *falcatum*, ajouter : « Corée et Taïwan ».
- « Deux sous-espèces diploïdes sexuées, avec 64 spores par sporange, sont connues au Japon pour la première, subsp. *littorale* S. Matsumoto ex S. Matsumoto & Ebihara, et au Japon et à Taïwan pour la seconde, subsp. *australe* S. Matsumoto ex S. Matsumoto & Ebihara (Ebihara *et al.*, 2017) ».

p. 362: constituants du groupe *Dryopteris affinis*: des populations tétraploïdes ont été récemment mises en évidence en Europe: Allemagne, France [massif vosgien], Roumanie et Royaume-Uni. Elles sont maintenant interprétées comme deux nouvelles espèces: *Dryopteris pseudocomplexa* (Fraser-Jenk.) P.D. Sell (Bennert *et al.*, 2022) et *Dryopteris carpatica* Jess. & Bujnoch (Jessen *et al.*, 2022).

p. 367: pour *Dryopteris lacunosa*, enlever les guillemets. De plus, à la fin du paragraphe, ajouter: « Certains auteurs, d'après des résultats de génétique moléculaire, maintiennent cependant la reconnaissance de *D. lacunosa* en tant qu'espèce autonome (Freigang & Kessler, 2023; Jessen & Bujnoch, 2024) ».

p. 369: sur la carte de répartition européenne de *Dryopteris pseudodisjuncta*: ajouter un point vert en Pologne (Tlařka, 2023: 35). En conséquence, **p. 370**, dans le texte de la répartition, après « Autriche », ajouter: « Découverte récemment en Pologne. ».

p. 399: pour la répartition de *Dryopteris ×brathaica*, ajouter la Pologne (d'après Tlařka, 2023: 35) et modifier comme suit: « Découvert au XIX^e siècle en Grande-Bretagne, puis retrouvé récemment en Autriche, en plusieurs localités d'Allemagne et en Pologne. ».

p. 399: à la fin du paragraphe sur *Dryopteris ×critica*, ajouter: « À signaler, en marge de cet hybride, la récente description de *D. ×urbachensis* S. Jess. & Bujnoch, présenté comme l'hybride *D. filix-mas* x *D. lacunosa* (Jessen & Bujnoch, 2024) ».

p. 401: pour la répartition de *Dryopteris ×sarvelae*, ajouter la Pologne (d'après Tlařka, 2023) et modifier comme suit: « connu en France, en Allemagne, en Pologne et dans le nord de l'Europe (Écosse, Norvège, Finlande). ».

p. 414: au paragraphe « *Davallia* Sm. », à partir du texte commençant par « La section *Davallia*... », remplacer le texte par: « L'unique espèce européenne appartient à la section *Davallia*, difficile à caractériser morphologiquement depuis son élargissement à la suite des analyses moléculaires (Ma *et al.*, 2018). L'espèce asiatique *D. mariesii* H.J. Veitch [section *Trogostolon*] a été observée, localement échappée de culture, en Grande-Bretagne. »

pp. 418 et 419: *Polypodium cambricum*: sur la carte d'Europe, ajouter un point vert aux Pays-Bas; à la fin du paragraphe « Répartition, En Europe », ajouter: « ...mais la plante a été observée sur des murs en Belgique et, récemment, aux Pays-Bas », d'après Gonggrijp *et al.* (2021: 232).

4. CORRECTIONS ET AJOUTS CONCERNANT LES CARTES DE RÉPARTITION EN FRANCE

p. 431: *Huperzia selago* en **71**: retrouvée en 2022 dans le Morvan (G. Robbe, comm. pers. 2023).

p. 436: pour *Isoetes delalandei*, la date de récolte du spécimen-type est 1850, et non 1852 (cf. Boudrie *et al.*, 2024b: 287).

p. 438: *Equisetum fluviatile* en **13**: n'avait pas été revue dans ce département depuis le XIX^e siècle, mais redécouverte en 2016 dans la vallée de la Durance (M. Pires, comm. pers. 2021; site web SINP-PACA: <https://nature.silene.eu/>).

p. 440: *Equisetum variegatum* en **83**: confirmée dans le nord du département, après révision de spécimens d'herbier de 2004 (H. Michaud, comm. pers. 2022).

p. 441: *Equisetum ×mackayi* en **64**: première observation pour les Pyrénées, dans le piémont pyrénéen béarnais (M. Castera et P. Holveck, comm. pers. 2022).

p. 441: *Equisetum ×meridionale* en **64**: première observation pour les Pyrénées, dans le piémont pyrénéen béarnais (C. Chauliac, 2023!; P. Holveck, comm. pers. 2023).

p. 441: *Equisetum ×meridionale* en **65**: indication erronée car, après vérification sur le terrain, il s'agissait d'une petite forme d'*Equisetum variegatum* (P. Holveck, comm. pers. 2023).

p. 441: *Ophioglossum azoricum* en **16**: présence ancienne confirmée par un spécimen d'herbier de 1876 (herbier L. Duffort; Boudrie, à paraître).

p. 443: *Botrychium lunaria* en **45**: redécouverte en 2021 dans la région de Malherbes (Cordier *et al.* 2021 : 127).

p. 443: *Botrychium matricariifolium* en **65**: retrouvée en 2022 (Brun, 2023 : 71) dans le même secteur où elle avait observée en juin 1998 (et non en 1997).

p. 443: *Botrychium matricariifolium* en **60**: nouvelle pour le département et découverte en 2023 en forêt de Compiègne (B. Toussaint, comm. pers. 2023 ; site web CBN Bailleul Digitale2: <https://www.cbnbl.org/digitale2>).

p. 443: *Botrychium onondagense* en **73**: nouvelle pour la France, découverte en 2014 vers le col du Galibier (Mossion, 2021 : 126).

p. 443: *Botrychium* sp. 1 en **65**: nouvelle pour la France, découverte en 2014 vers le col du Tourmalet (Mossion, 2021 : 136).

p. 445: *Vandenboschia speciosa* (gamétophyte) en **2B**: première découverte pour la Corse, dans la Castagniccia (A. Labroche, M. Maglio, E. Sulmont *et al.*, 2023!; A. Labroche et E. Sulmont, comm. pers. 2024).

p. 445: *Vandenboschia speciosa* (gamétophyte) en **87**: première découverte dans le département, dans la vallée de la Gartempe (M. Boudrie, 2023!; Boudrie *et al.*, 2023).

p. 446: *Salvinia ×molesta* en **85**: observée en 2022 dans des bassins vers Rocherservière (site web CBN Brest eCalluna <https://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>; Bousquet *et al.* 2023 : 37).

p. 446: *Azolla filiculoides* en **55**: nouvelle pour le département et bien présente dans la vallée de la Meuse (A. Bizot, 2023!; Bizot & Coppa, 2024), mais, cependant connue dans le département depuis 2001 (cf. fiche ZNIEFF n° 410008070).

p. 447: *Marsilea quadrifolia* en **29**: la présence d'un spécimen dans l'herbier P [P00334499] attesterait de son existence ancienne (1845) dans la région de Brest; toutefois, cette indication, non reprise par Lloyd (1854 : 548, 1897 : 427) et par des Abbayes *et al.* (1971 : 33), est à prendre avec prudence.

p. 449: *Anogramma leptophylla* en **23**: première découverte dans le département, dans la vallée de la Petite Creuse à Fresselines (M. Boudrie et M. Mady, 2024!) et dans la vallée de la Creuse près d'Aubusson (M. Boudrie et A. Clochard, 2024!).

p. 449: *Anogramma leptophylla* en **36**: première découverte dans le département, dans la vallée de la Creuse (S. Damoiseau, mars 2024!; N. Robouam, comm. pers. 2024; cf. site web Lobelia).

p. 449: *Anogramma leptophylla* en **79**: première découverte dans le département, dans la vallée de l'Argenton (A. Clochard, comm. pers. 2022; Gatignol & Boudrie, 2023 : 153).

p. 449: *Anogramma leptophylla* en **82**: première découverte dans le département en 2023, dans la vallée du Vieur (N. Leblond, 2023!, et site web CBN Lobelia: <https://lobelia-cbn.fr/>).

p. 449: *Anogramma leptophylla* en **87**: redécouverte dans une vallée au sud de Limoges (M. Boudrie & M. Mady, 2023!, et site web CBN Lobelia; Boudrie & Mady, 2023 : 15-16), espèce non revue dans le département depuis 1841.

p. 450: *Pteris vittata* en **38**: découverte en 2024 sur des murs près de Grenoble (F. Laporte, 2024!; M.-T. Rambaud, comm. pers. 2024).

p. 450: *Pteris vittata* en **83**: redécouverte et confirmée en 2021 dans le massif de l'Estérel (C. Buton, comm. pers. 2021, et site web SINP-PACA: <https://nature.silene.eu/>).

p. 454: *Cystopteris fragilis* en **13**: revue en 2016 (et non 2018) dans le massif de la Sainte-Baume (Pavon & Pires, 2020 : 155) et en 2021 dans celui de la Sainte-Victoire (M. Pires, comm. pers. 2022).

p. 454: *Cystopteris fragilis* s.l. en **76**: retrouvée en forêt d'Eawy en juin 2024 (J.-P. Legrand, comm. pers. 2024).

p. 454: *Cystopteris fragilis* subsp. *dickieana* en **12**: redécouverte dans le département en 2023, mais, cette fois, dans les gorges de la Dourbie (N. Leblond, comm. pers. 2023, et site web CBN Lobelia) et dans la vallée du Vieur (M. Boudrie, 2024!).

p. 454: *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia* en **65** et en **73**: citée pour les Pyrénées centrales, sous le nom de *C. pseudoregia* et, par Jessen (2023: 7) comme taxon octoploïde d'après une récolte de 1997 dans le cirque de Troumouse (Hautes-Pyrénées) et en Vanoise (récolte de 2010; Tennant, 2024: 390); ce taxon est à rechercher sur l'ensemble des montagnes calcaires (Alpes, Pyrénées...).

p. 455: *Cystopteris montana* en **66**: le spécimen récolté en juillet 2015 (et qui avait permis l'actualisation de cette espèce post-2000) à Sansa, massif du Madres, s'étant avéré, après révision (J. Molina, comm. pers. 2024), correspondre à un *Cystopteris* du groupe *alpina-fragilis*, la seule mention de *C. montana* pour les Pyrénées-Orientales est celle d'A. Terrisse dans le massif du Madres du 18 août 1982 (Terrisse, 1984; et *in* herbier A. Terrisse!), station recherchée et non retrouvée (M. Boudrie, J.-M. Lewin et J. Molina, septembre 2024).

p. 458: *Asplenium fontanum* en **17**: sur une tombe dans un cimetière près de Montliou-la-Garde où elle n'avait été revue depuis 1992 (M. Boudrie, 2024!).

p. 458: *Asplenium jabandiezii* en **06**: première découverte dans le département, dans la vallée de l'Estéron (Clue d'Aiglun) et dans les gorges du Riolan, au sein du parc naturel régional des Préalpes d'Azur (T. Croze et L. Roussel, 2021!; T. Croze, H. Michaud et S. Sant, comm. pers. 2024, et site web SINP-PACA: <https://nature.silene.eu/>; Croze *et al.*, à paraître).

p. 458: *Asplenium jabandiezii* en **26**: première découverte dans le département, dans le Vercors et, donc, hors des secteurs classiques des gorges du Verdon (Amodei & Garraud, 2022).

p. 465: *Asplenium alternifolium* nothosubsp. *alternifolium* en **29**: la présence d'un spécimen dans l'herbier P [P01561833] attesterait de son existence ancienne dans la région de Brest; toutefois, cette indication, non reprise par Lloyd (1854: 557, 1897: 435) et par des Abbayes *et al.* (1971: 30), est à prendre avec prudence.

p. 466: *Asplenium* ×*bouharmontii* en **2A**: première découverte en 2022 dans la région d'Ajaccio (A. Bizot, 2022!; Bizot, 2023a: 68).

p. 466: *Asplenium* ×*corbariense* nothosubsp. *corbariense* en **11**: la désignation d'un néotype d'Espagne (Pérez Caro & Fernández Areces, 2021: 29), du fait qu'aucun spécimen d'origine n'a été retrouvé (notamment dans l'herbier Rouy), a permis la typification de la nothosubsp. *corbariense* pour le taxon décrit par Rouy (1913: 453-454). Toutefois, l'absence de spécimen d'herbier ne permet pas de confirmer que la plante observée en 1888 (Gautier, 1888: CXI; Rouy, 1913: 454) dans les gorges de Pierre-Lys (Aude) était bien *A.* ×*corbariense* nothosubsp. *corbariense* (cf. Boudrie, à paraître).

p. 466: *Asplenium* ×*javorkae* nothosubsp. *javorkae* en **74**: première découverte dans le département en 2022, vers Thorens-Glières (L. Garraud, comm. pers. 2022, 2023).

p. 466: *Asplenium* ×*pagesii* nothosubsp. *guichardii* en **12**: redécouverte de cet hybride dans l'Aveyron où il n'avait pas été revu depuis 1939 (vallée de la Truyère, M. Boudrie et N. Leblond, 2024!).

p. 466: en-dessous du paragraphe relatif à *Asplenium* ×*pagesii* nothosubsp. *pagesii*, ajouter:

- *Asplenium* ×*recoderi* Aizpuru & Catalán

(*A. fontatum* × *A. ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*)

Triploïde, découvert en 2023 en France, dans la vallée du Gave d'Arrens (Hautes-Pyrénées; Boudrie *et al.*, 2024a).

p. 467: *Asplenium* ×*sleepiae* nothosubsp. *sleepiae* en **15**: redécouverte de cet hybride dans le Cantal où il n'avait pas été revu depuis 1909 (vallée du Lot, M. Boudrie, 2024!).

p. 467: *Asplenium* ×*sleepiae* nothosubsp. *sleepiae* en **23**: confirmation d'une mention de 2006, oubliée, dans la région de Crozant (M. Boudrie et O. Nawrot, 2024!).

- p. 467:** *Asplenium ×souchei*: pour **79**, ajouter le secteur de Massais dans le texte (en plus de Saint-Maixent)
- p. 467:** *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *lovisianum* en **24**: première découverte dans le département, dans la région des Eyzies-de-Tayac (A. Bizot et M. Boudrie, 2021 !; Bizot & Boudrie, 2023 : 53, 58-59).
- p. 467:** *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *lusaticum* en **87**: première découverte dans le département (M. Boudrie, 2023 !; Boudrie & Mady, 2023 : 17).
- p. 467:** *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *staufferi* en **43**: première découverte dans le département, en 2021, dans la vallée de la Desges (Boudrie *et al.*, 2022 : 43)
- p. 468:** *Woodsia ilvensis* en **09**: première découverte pour les Pyrénées, en haute vallée du Salat (identifiée d'après un spécimen d'herbier de 1974, herbier AIX; M. Boudrie et B. Durand, 2024!).
- p. 468:** *Onoclea sensibilis* en **22**: première découverte de cette espèce exotique américaine en Bretagne, dans les environs de Plélan-le-Petit, en lisière forestière (Bousquet *et al.*, 2023 : 12).
- p. 469:** *Woodwardia fimbriata* en **76**: nouvelle pour le département et observée dans la région de Dieppe (E. Cléré, 2018 !; B. Toussaint, comm. pers. 2022; site web CBN Bailleul Digitale2). Espèce d'origine nord-américaine, introduite, cultivée et localement spontanée.
- p. 470:** *Phegopteris connectilis* en **14**: redécouverte pour le département en 2021 dans le sud de la forêt de Saint-Sever (Bousquet *et al.*, 2022 : 49-50).
- p. 471:** *Thelypteris palustris* en **88**: découverte et confirmée pour le département en 2021 dans la région de Cornimont (P. Holveck, comm. pers. 2021).
- p. 472:** *Cyrtomium falcatum*: ajouter la subsp. autonome, subsp. *falcatum*.
- p. 472:** *Cyrtomium fortunei* en **35, 49 et 59**: nouvelle pour ces trois départements; observée à Rennes en 2020 (site web eCalluna, CBN Brest, et photos sur iNaturalist), puis en 2021 et 2022 à Angers et dans ses environs proches (J. Geslin, comm. pers. 2023, et site web eCalluna, CBN Brest), et, enfin, à Lille en 2022 (Lemoine, 2021, publié 2022).
- p. 472:** *Cyrtomium fortunei* en **32**: présence confirmée par un spécimen d'herbier de 1917 (herbier L. Duffort; Boudrie, à paraître), correspondant au signalement le plus ancien de cette espèce (et même d'un *Cyrtomium*) en adventice non seulement en France mais aussi, probablement, en Europe.
- p. 473:** *Dryopteris cambrensis* en **43**: présence confirmée pour le département et découverte en 2021 dans la vallée de l'Auze (Mosnier, 2022 : 43).
- p. 473:** *Dryopteris cambrensis* [subsp. *distans*] en **65**: retrouvée en haute vallée de Lesponne (A. Bizot, 2022 !; Bizot, 2023b : 71).
- p. 473:** *Dryopteris cambrensis* [subsp. *cambrensis*] en **87**: présence confirmée pour le département (Cocquerez *et al.*, 2022 : 12-13).
- p. 473:** *Dryopteris cambrensis* en **88**: présence confirmée pour le département (P. Holveck, 2024!).
- p. 474:** *Dryopteris pseudocomplexa* en **68**: observée et confirmée pour le département dans le secteur du col de la Schlucht (Bennert *et al.*, 2022).
- p. 475:** *Dryopteris cristata* en **59**: retrouvée dans le département en 2020, dans une tourbière du Parc naturel régional Scarpe-Escaut (Fontenelle, 2021), différente de celle où elle avait été observée en 1995.
- p. 475:** *Dryopteris cristata* en **14**: présence ancienne (1830) dans la région de Caen attestée par un spécimen dans l'herbier P [P01577082], mais donnée à prendre avec prudence car non reprise dans les flores régionales plus récentes.

p. 475 : *Dryopteris cristata* en **65** : présence ancienne (sans date, mais antérieure à 1874 car signature d'A. Fée sur l'étiquette) dans la région de Bagnères-de-Bigorre attestée par un spécimen dans l'herbier P [P01448743], mais donnée à prendre avec prudence car non reprise dans les flores régionales plus récentes.

p. 475 : *Dryopteris dilatata* subsp. *dilatata* en **83** : découverte récemment (C. Buton, 2023 !; C. Buton, comm. pers. 2023) dans le massif de l'Estérel dans la région de Montauroux.

p. 476 : *Dryopteris filix-mas* en **13** : confirmée en situation naturelle à Jouques (D. Pavon, comm. pers. 2023).

p. 478 : *Dryopteris* × *complexa* en **09** : récolté en 1973 dans la région d'Orlu ; la redétermination du spécimen (herbier P ; M. Boudrie et C.R. Fraser-Jenkins, 2024 !) a confirmé qu'il s'agissait de l'hybride *D.* × *complexa*.

p. 478 : *Dryopteris* × *complexa* en **23** : première découverte pour le département, dans sa partie sud-ouest, dans un vallon affluent de la vallée de la Vige (M. Boudrie, 2024 !; *interparentes* et confirmé 4x par cytométrie en flux, R. Viane).

p. 478 : *Dryopteris* × *complexa* en **65** : retrouvé dans ce département en deux localités : Vallée du Rioumajou, au sud de Saint-Lary-Soulan (P. Holveck, 2017 !, confirmé par la vérification des spores et la mesure des stomates ; comm. pers. 2024) et forêt d'Hèches (M. Boudrie, 2024 !, tétraploïdie confirmée par les analyses par cytométrie en flux, comm. pers. R. Viane).

p. 478 : *Dryopteris* × *critica* en **09** : supprimer l'indication pour ce département ; la redétermination du spécimen (herbier P ; M. Boudrie et C.R. Fraser-Jenkins, 2024 !) a confirmé qu'il s'agissait de *D. borrieri*. En conséquence, à notre connaissance, aucune indication de l'hybride *D.* × *critica* pour l'Ariège.

p. 478 : *Dryopteris* × *critica* en **31** : supprimer l'indication pour ce département ; la redétermination du spécimen (herbier P ; M. Boudrie et C.R. Fraser-Jenkins, 2024 !) a confirmé qu'il s'agissait de *D. borrieri*. En conséquence, à notre connaissance, aucune indication de l'hybride *D.* × *critica* pour la Haute-Garonne.

p. 478 : remplacer *Dryopteris* × *lunensis* par *Dryopteris* × *ligustica*.

p. 478 : *Dryopteris* × *mantoniae* en **19** : première découverte dans le département dans la région de Moustier-Ventadour (M. Boudrie, 2022 !; Bizot *et al.*, 2023 : 68).

p. 479 : *Polystichum lonchitis* en **58** : retrouvée en 2021 pour le département et observée sur un talus boisé en Nivernais (O. Bardet, comm. pers. 2021, et site web CBN Lobelia).

p. 480 : *Polystichum luctuosum* en **08** : découverte en 2010, non loin de Charleville-Mézières, sur le mur d'une fontaine (A. Bizot, 2023 !; Bizot *et al.*, 2024) de cette espèce introduite, d'origine asiatique.

p. 480 : *Polystichum* × *bicknellii* en **55** : première découverte pour le département en 2022, en Barrois (P. Holveck, comm. pers. 2022).

p. 480 : *Polystichum* × *illyricum* en **66** : première découverte confirmée de cet hybride vers Porté-Puymorens (A. Bizot, 2023 !), le spécimen d'herbier correspondant à la mention ancienne (1963, leg. J. Bouchard, in herbier J. Vivant, BBF011160) s'étant avéré, après étude, être *Polystichum aculeatum* (M. Boudrie, 2022 !; Boudrie, 2023 : 72).

p. 481 : *Nephrolepis cordifolia* en **2B** : première observation en Corse, en 2016, dans le cap Corse, de cette espèce tropicale, introduite (Jeanmonod *et al.*, 2021 : 98).

p. 482 : *Polypodium* × *fontqueri* en **79** : première observation, confirmée, de cet hybride dans la région de Thouars (M. Boudrie et S. Barbier, 2023 !).

p. 482 : *Polypodium* × *fontqueri* en **81** : première observation, confirmée, de cet hybride dans la région de Burlats (M. Boudrie et N. Leblond, 2022 !, et site web Lobelia ; Leblond *et al.*, 2024 : 19-20).

p. 482 : *Polypodium* × *mantoniae* en **32** : récolté à Masseube en 1900 (herbier L. Duffort ; Boudrie, à paraître).

p. 482: *Polypodium ×mantoniae* en **81**: première observation, confirmée, de cet hybride dans la région de Burlats (Leblond *et al.*, 2022: 17).

5. CORRECTIONS CONCERNANT LE RÉFÉRENTIEL TAXONOMIQUE :

En complément des synonymes indiqués dans notre référentiel taxonomique, d'autres synonymes non présentés dans notre ouvrage sont consultables sur TAXREF Web (<https://taxref.mnhn.fr/taxref-web/accueil>).

p. 492: remplacer Huperzioideae W.H. Wagner & Beitel ex B. Øllg., 2015 par Huperzioideae W.H. Wagner & Beitel ex B. Øllg., 2014 (la date effective de publication est 2014, et non 2015).

p. 492: remplacer Lycopodielloideae W.H. Wagner & Beitel ex B. Øllg., 2015 par Lycopodielloideae W.H. Wagner & Beitel ex B. Øllg., 2014 (la date effective de publication est 2014, et non 2015).

p. 492: pour *Huperzia selago*, supprimer: subsp. *selago*.

Supprimer également les taxons relatifs à la forme arctique:

subsp. *arctica* (Grossh. ex Tolm.) Á. Löve & D. Löve, 1961

Lycopodium selago subsp. *arcticum* Grossh. ex Tolm., 1960

p. 492: pour le synonyme de *Lycopodiella inundata*, *Lepidotis inundata* (L.) Opiz, 1852, ajouter « *nom. inval.* ».

pp. 47 et 492: remplacer *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco, 1967 par *Palhinhaea cernua* (L.) Franco & Vasc., 1967 (modification de l'ordre des noms d'auteurs de la combinaison).

p. 492: remplacer Lycopodioideae W.H. Wagner & Beitel ex B. Øllg., 2015 par Lycopodioideae W.H. Wagner & Beitel ex B. Øllg., 2014 (la date effective de publication est 2014, et non 2015).

p. 492: pour le synonyme de *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium anceps* Wallr., 1840, ajouter « *nom. illeg. hom.* ».

pp. 68 et 492: remplacer *Diphasiastrum ×oellgaardii* Stoor, Boudrie, Jérôme, Horn & Bennert par *Diphasiastrum ×oellgaardii* Stoor, Boudrie, Jérôme, K. Horn & Bennert (l'abréviation officielle du nom d'auteur est K. Horn, et non Horn).

p. 492: pour le basionyme de *Lycopodium lagopus*, remplacer *L. clavatum* var. *lagopus* Laest. ex C. Hartm. 1831 par *L. clavatum* var. *lagopus* Laest. ex C. Hartm., 1858 (la date correcte de publication est 1858, et non 1831).

p. 492: pour le nom de genre *Selaginella*, remplacer *Selaginella* P. Beauv., 1805 par *Selaginella* P. Beauv., 1804 (la date effective de publication est 1804, et non 1805).

p. 492: pour le synonyme de *Selaginella selaginoides*, *Selaginella spinosa* P. Beauv., 1805, ajouter « *nom. illeg. superfl.* ».

p. 492: pour le synonyme de *Selaginella selaginoides*, remplacer *Selaginella spinulosa* A. Braun, 1843 par *Selaginella spinulosa* A. Braun ex Döll, 1843, et ajouter « *nom. illeg. superfl.* ».

p. 492: pour le sous-genre *Stachygynandrum*, ajout du basionyme:

- *Stachygynandrum* P. Beauv. ex Mirb., 1802

p. 492: remplacer *Selaginella apoda* (L.) C. Morren, 1853 par *Selaginella apoda* (L.) C. Morren, 1854 (la date effective de publication est 1854, et non 1853).

p. 493: remplacer Subgen. *Gymnogynum* Weststrand & Korall, 2016 par Subgen. *Gymnogynum* (P. Beauv.) Weststr. & Korall, 2016 (modification de noms d'auteurs et l'abréviation officielle du nom d'auteur est Weststr., et non Weststrand), et ajout du basionyme:

- *Gymnogynum* P. Beauv., 1804

pp. 93 et 493: pour *Isoetes asturicensis* et ses synonymes, l'abréviation officielle du nom d'auteur est M. Lánz (et non Lánz).

p. 493: pour *Isoetes asturicensis*, ajouter le synonyme:

- *Isoetes longissima* subsp. *asturicensis* (M. Laínz) L. Sáez, Nava & Fern. Prieto, 2020.
 - pp. 90 et 493**: remplacer *Isoetes creussensis* Lazare & Riba, 2010 par *Isoetes creussensis* Lazare & S. Riba, 2010 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est S. Riba, et non Riba).
 - p. 493**: remplacer *Isoetes delalandei*, 1852 par *Isoetes delalandei*, 1851 (la date effective de publication est 1851, et non 1852; cf. Boudrie *et al.*, 2024b: 287).
 - p. 493**: pour *Isoetes echinospora*, ajouter: subsp. *echinospora*.
 - p. 493**: pour le synonyme d'*Isoetes gymnocarpa*, *I. histrix* f. *subinermis* Durieu, 1861, ajouter «*nom. nud.*».
 - p. 493**: pour le synonyme d'*Isoetes longissima*, remplacer *I. velata* A. Braun, 1850 par *I. velata* A. Braun, 1849 (la date effective de publication est 1849, et non 1850).
 - p. 493**: après *Isoetes phrygia*, ajouter:
 - *Isoetes pirinica* D.F. Brunt. & D. Ivanova, 2021
 - p. 493**: pour *Isoetes tenuissima*, remplacer *Isoetes tenuissima* Boreau, 1850 par *Isoetes tenuissima* Boreau 1851 (bien que le travail de Boreau soit daté de 1850, la date effective de publication est 1851; cf. Stafleu & Cowan, 1993: 334).
 - p. 493**: pour le synonyme d'*Isoetes todaroana*, remplacer *I. iapygia* Ernandes, Beccarisi & Zuccarello, 2010 par *I. iapygia* Ernandes, Beccarisi & V. Zuccarello, 2010 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est V. Zuccarello, et non Zuccarello).
 - p. 493**: avant *Isoetes brochonii*, ajouter:
 - *Isoetes ×angeloi* D.F. Brunt. & K.L. McIntosh, 2022
(*I. gymnocarpa* x *I. longissima*)
 - pp. 102 et 493**: remplacer *Equisetum arvense* subsp. *alpestre* (Wahlenb.) Schönsw. & Elven, 2008 par *Equisetum arvense* subsp. *alpestre* (Wahlenb.) Arcang., 1882 [la combinaison d'Arcangeli, antérieure à celle de Schönswetter & Elven de 2008, est valablement publiée et a priorité (P. Antonetti et K. Gandhi, comm. pers. 2023)].
 - p. 493**: pour le synonyme d'*Equisetum telmateia*, *Equisetum maximum* auct. non Lam., remplacer 1795 par 1779.
 - p. 493**: pour *Equisetum ×font-queri*, l'épithète doit s'écrire «*fontqueri*» (cf. Art. 60.11., Ex. 40 et 43 du code de nomenclature de Shenzhen, Turland *et al.*, 2018; pas de tiret dans le nom de P. Font Quer).
 - pp. 121 et 493**: remplacer *Equisetum ×robertsii* T.D. Dines, 2002 par *Equisetum ×robertsii* Dines, 2002 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est Dines, et non T.D. Dines).
 - p. 493**: remplacer *Equisetum* subg. *Hippochaete* Milde, 1865 par *Equisetum* subg. *Hippochaete* (Milde) Baker, 1887 (modification des noms d'auteurs et la date de publication est 1887, et non 1865), avec ajout du basionyme:
 - *Hippochaete* Milde, 1865
 - p. 493**: pour le synonyme d'*Equisetum hyemale*, remplacer *Hippochaete hyemalis* (L.) Bruhin, 1868 par *Hippochaete hyemalis* (L.) Milde ex Bruhin, 1868 (modification des noms d'auteurs de la combinaison).
 - p. 494**: pour le synonyme d'*Equisetum ramosissimum*, remplacer *Hippochaete ramosissima* (Desf.) Börner, 1912 par *Hippochaete ramosissima* (Desf.) Milde ex Bruhin, 1868 (modification des noms d'auteurs de la combinaison).
 - p. 494**: pour le synonyme d'*Equisetum variegatum*, remplacer *Hippochaete variegata* (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Bruhin, 1868 par *Hippochaete variegata* (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Milde ex Bruhin, 1868 (modification des noms d'auteurs de la combinaison).
 - p. 494**: pour *Equisetum ×moorei*: modifier comme suit:
 - *Equisetum ×moorei* Newman, 1854 (*)
(*E. hyemale* x *E. ramosissimum*)

- nothosubsp. *moorei* (*)

(*E. hyemale* subsp. *hyemale* x *E. ramosissimum* subsp. *ramosissimum*)

Equisetum hyemale var. *occidentale* Hy, 1890

Equisetum occidentale (Hy) H.J. Coste, 1906

- nothosubsp. *nipponicum* Lubienski, 2022

(*E. hyemale* subsp. *affine* x *E. ramosissimum* subsp. *ramosissimum*)

p. 494: pour le synonyme d'*Equisetum* × *moorei* nothosubsp. *moorei*, remplacer *Equisetum occidentale* (Hy) Coste, 1906 par *Equisetum occidentale* (Hy) H.J. Coste, 1906 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est H.J. Coste, et non Coste).

p. 494: pour le synonyme d'*Ophioglossum azoricum*, remplacer *O. vulgatum* var. *polyphyllum* auct. non (A. Braun) Milde, 1867 par *O. vulgatum* var. *polyphyllum* auct. non (A. Braun ex Seub.) Milde, 1867 (modification du nom d'auteur du basionyme dans la combinaison).

p. 494: pour *Ophioglossum vulgatum*, ajouter : subsp. *vulgatum*.

p. 494: dans la liste des espèces de *Botrychium*, ajouter les taxons suivants :

- *Botrychium angustisegmentum* (Pease & A.H. Moore) Fernald, 1915

Botrychium lanceolatum var. *angustisegmentum* Pease & A.H. Moore, 1906

- *Botrychium onondagense* Underw., 1903 (*)

- *Botrychium* sp. 1 (*)

- *Botrychium* sp. 2

p. 494: pour le synonyme de *Sceptridium multifidum*, *Botrychium rutaefolium*, l'orthographe correcte de l'épithète est « *rutifolium* ».

p. 494: avant le genre *Osmunda*, ajouter :

- [*Claytosmunda* (Y. Yatabe, N. Murak. & K. Iwats.) Metzgar & Rouhan, 2016]

[*Osmunda* subgen. *Claytosmunda* Y. Yatabe, N. Murak. & K. Iwats., 2005]

[*Claytosmunda claytoniana* (L.) Metzgar & Rouhan, 2016]

[*Osmunda claytoniana* L., 1753]

p. 494: pour *Osmunda regalis*, supprimer : var. *regalis*.

p. 495: pour le synonyme d'*Azolla cristata*, remplacer *Azolla mexicana* C. Presl, 1845 par *Azolla mexicana* Schldl. & Cham. ex Kunze, 1845 (la combinaison de C. Presl, 1845 étant illégitime car homonyme et postérieure).

p. 494: après *Marsilea drummondii*, ajouter :

- [*Marsilea hirsuta* R. Br., 1810] (*)

p. 495: pour *Pilularia minuta*, remplacer *Pilularia minuta* Durieu, 1838 par *Pilularia minuta* Durieu ex A. Braun, 1864 (modifications des noms d'auteurs et de la date de publication).

p. 495: pour la sous-famille des Cryptogrammoideae, remplacer Cryptogrammoideae S. Lindsay, 2009 par Cryptogrammoideae S. Linds., 2009 (l'abréviation officielle du nom d'auteur S. Linds., et non S. Lindsay).

p. 495: pour le synonyme de *Cosentinia vellea*, *Notholaena vellea* (Aiton) Desv., 1813, ajouter : « *nom. illeg. hom.* ».

p. 495: dans la sous-famille des Pteridoideae, avant *Pteris*, ajouter *Onychium japonicum* comme suit :

- [*Onychium* Kaulf., 1820]

[*Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze, 1848, *nom. cons.*]

[*Trichomanes japonicum* Thunb., 1784]

p. 495: pour *Pteris vittata*, supprimer : subsp. *vittata*.

p. 495: pour *Pteris nipponica*, le nom correct étant *P. parkeri* (cf. Fraser-Jenkins *et al.*, 2015 : 325), modifier comme suit :

- [*Pteris parkeri* J.J. Parker, 1912] (*)

[*Pteris nipponica* W.C. Shieh, 1966]

p. 495 : dans la sous-famille des Vittarioideae, avant *Adiantum raddianum*, ajouter *Adiantum aleuticum* et *Adiantum pedatum* comme suit :

- [*Adiantum aleuticum* (Rupr.) C.A. Paris, 1991]
[*Adiantum pedatum* var. *aleuticum* Rupr., 1845]
- [*Adiantum pedatum* L., 1753]

p. 496 : modifications et compléments pour les synonymes d'*Oeosporangium acrosticum* :

- *Oeosporangium pteridioides* subsp. *acrosticum* (Balb.) Fraser-Jenk. & Pariyar, 2016 (et non 2017)
- *Hemionitis acrostica* (Balb.) Mosyakin, 2018
- remplacer *Adiantum pusillum* Willd., 1806 par *Adiantum pusillum* Willd. ex Bernh., 1806, *nom. illeg. superfl.*
- *Allosorus pusillus* Willd., 1806, *nom. inval.* (au lieu de *nom. nud.*)
- *Cheilanthes odora* Sw., 1806, *nom. illeg. superfl.*
- *Hemionitis atreyu* Christenh., 2018, *nom. illeg. superfl.*

p. 496 : pour *Oeosporangium guanchicum*, *O. hispanicum*, *O. pteridioides* et *O. tinaei*, la date effective de publication est 2016 (et non 2017).

p. 496 : compléments pour les synonymes d'*Oeosporangium pteridioides* :

- *Adiantum fragrans* L.f., 1781, *nom. illeg. superfl.*
- *Cheilanthes fragrans* (L.f.) Sw., 1806, *nom. illeg. superfl.*

p. 496 : dans la sous-famille des Pteridoideae, après *Pellaea calomelanos*, ajouter *Pellaea falcata* et *Pellaea rotundifolia* comme suit :

- [*Pellaea falcata* (R. Br.) Fée, 1852]
[*Pteris falcata* R. Br., 1810]
- [*Pellaea rotundifolia* (G. Forst.) Hook., 1858]
[*Pteris rotundifolia* G. Forst., 1786]

p. 496 : dans la famille des Dennstaedtiaceae, avant le genre *Pteridium*, ajouter les genres *Dennstaedtia* et *Hypolepis*, respectivement avec les espèces *D. novae-zelandiae* (cf. Triana-Moreno *et al.*, 2023) et *H. ambigua* comme suit :

- [DENNSTAEDTIA BERNH., 1801]
[*Dennstaedtia novae-zelandiae* (Colenso) Keyserl., 1873]
[*Davallia novae-zelandiae* Colenso, 1842]
[*Leptolepia novae-zelandiae* (Colenso) Mett. ex Diels, 1899]
- [HYPOLEPIS BERNH., 1805]
[*Hypolepis ambigua* (A. Rich.) Brownsey & Chinnock, 1984]
[*Cheilanthes ambigua* A. Rich., 1832]

p. 496 : pour le synonyme de *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, remplacer *Pteridium aquilinum* subsp. *fulvum* C.N. Page, 1994 par *Pteridium aquilinum* subsp. *fulvum* C.N. Page, 1995 (la date effective de publication est 1995, et non 1994).

p. 497 : pour *Cystopteris fragilis* « subsp. » *huteri*, ajouter la combinaison *Cystopteris huteri* (Hausm. ex Milde) Shmakov, 2018.

p. 497 : pour le synonyme de *Cystopteris montana*, *Polypodium myrrhidifolium*, la date effective de publication est 1779 (et non 1786). Par rapport au basionyme *Polypodium montanum* Lam. de *Cystopteris montana*, la date effective de publication de la « Flore française » de Lamarck est le 21 mars 1779 (approbation du 10 février 1779, et présentation au Roi le 21 mars), alors que la date effective de publication du « Prospectus de l'histoire des plantes de Dauphiné » de Villars (écrit « Villar ») est le 16 avril 1779 ; de ce fait, *P. montanum* a priorité sur *P. myrrhidifolium*.

p. 497 : pour le synonyme de *Gymnocarpium continentale*, remplacer *Gymnocarpium jessoense* var. *parvula* Sarvela, 1978 par *Gymnocarpium jessoense* var. *parvulum* Sarvela, 1978 (correction de l'orthographe du nom de la variété).

p. 497 : modification des données pour *Asplenium adiantum-nigrum* var. *silesiacum* :

Nom correct actuel : *Asplenium adiantum-nigrum* var. *silesiacum* (Milde) Luerss., 1885

Basionyme : *Asplenium silesiacum* Milde, 1858 (*Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *silesiacum* Milde, 1858 étant considéré comme nom alternatif, valide car publié antérieurement au 01/01/1953). La date effective de publication de Milde (« Die Gefäss-Cryptogamen in Schlesien Preussischen und Österreichischen Antheils », in *Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur.* 26 (2) : 568-609) est bien 1858, et non 1859 (R. Viane, comm. pers. 2024).

Cependant, une nouvelle étude des travaux de Milde (1865, 1867) nous conduit, avec l'aide de plusieurs collègues (P. Antonetti, B. Chéron, V. Malécot et R. Viane, comm. pers. 2024), à reconsidérer nos conclusions précédentes (Boudrie, 2022 : 15-16), notamment quant à Milde (1867). Dans le premier ouvrage de Milde (1865 : 25-29), le rang taxonomique des épithètes mentionnées montre une incohérence certaine ne permettant pas de savoir clairement si l'épithète *silesiacum* est considérée comme une sous-espèce, une variété ou pouvant correspondre à un autre rang non nommé. De même, dans l'autre ouvrage de Milde (1867 : 85-88), même si l'agencement des taxons a été corrigé par rapport à 1865, il n'existe aucune indication claire relative au rang taxonomique de certaines épithètes. De ce fait, nous considérons comme douteux [« sans rang » (« unranked »)] le rang taxonomique de l'épithète *silesiacum* (art. 37.1. et 37.3. du code de nomenclature de Shenzhen ; Turland *et al.*, 2018), celle-ci ne pouvant donc être utilisée au rang variétal, aussi bien d'après Milde (1865) que d'après Milde (1867).

En conséquence, au rang variétal (rang que nous attribuons à la forme serpentinicole d'*A. adiantum-nigrum*), la première combinaison valide suivante est celle de Luerssen (1885, in Grunow *et al.*, *Rabenh. Krypt.-Fl.*, ed. 2, 3, Farnpflz. (5) : 282), citée comme *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *onopteris* var. *silesiaca*. Le travail de Luerssen *Die Farnpflanzen* a été publié de 1884 à 1889, mais, selon Stafleu & Cowan (1993 : 188), les pages 257 à 320 ont été publiées en octobre 1885.

Concernant les modifications à apporter au référentiel taxonomique :

- remplacer *Asplenium adiantum-nigrum* var. *silesiacum* (Milde) Milde, 1867 par *Asplenium adiantum-nigrum* var. *silesiacum* (Milde) Luerss., 1885
- remplacer *Asplenium silesiacum* Milde, 1859 par *Asplenium silesiacum* Milde, 1858, et ajouter « nom alternatif ».
- ajouter : *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *silesiacum* Milde, 1858, nom alternatif
- ajouter : *Asplenium adiantum-nigrum* var. *corunnense* auct. non Christ, 1904

p. 497 : *Asplenium ceterach* subsp. *cypricum* : Contrairement aux indications de Hand (2003 : 322-323) qui cite cette combinaison comme invalide, la combinaison *Asplenium ceterach* subsp. *cypricum* (Viane & Van den heede) Viane, GEP News, 10 : 6, 2002, est bien valablement publiée par citation de la référence au basionyme (art. 41.5., Ex. 16 du code de nomenclature de Shenzhen ; Turland *et al.*, 2018). Elle a priorité sur la combinaison *Asplenium ceterach* subsp. *mediterraneum* Pinter, *Organisms Diversity Evol.* 2 (4) : 305, 2002, car la note de Viane & Van den heede a été publiée le 22 novembre 2002, alors que la seule date connue (recherches auprès de la revue *Organisms Diversity & Evolution* et de l'éditeur Elsevier concernés) pour la publication du fascicule 4 (généralement publié en décembre de chaque année) contenant l'article de Pinter *et al.* est celle du dépôt, le 6 décembre 2002, à la Bayerische Staatsbibliothek (K. Störzer, comm. pers. 2024), considérée comme

acceptée pour publication effective (cf. art. 31A.1. du code de nomenclature de Shenzhen ; Turland *et al.*, 2018). Il en est de même pour la confirmation de la validité de la combinaison *Asplenium ceterach* nothosubsp. *trodeum* (Viane & Van den heede) Viane, 2002.

p. 498 : pour le synonyme d'*Asplenium cuneifolium*, remplacer *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *serpentini* (Tausch) Heufl., 1856 par *Asplenium adiantum-nigrum* var. *serpentini* (Tausch) W.D.J. Koch, 1845 (modification du rang de subsp. en var., du nom d'auteur de la combinaison et de la date de publication).

Ajouter les combinaisons suivantes :

- *Asplenium adiantum-nigrum* var. *cuneifolium* (Viv.) Pollini, 1824
- *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *serpentini* (Tausch) Milde, 1858

p. 498 : pour le dernier synonyme d'*Asplenium cuneifolium*, remplacer *Asplenium cuneifolium* var. *serpentini* (Tausch) Soó, 1972 par *Asplenium cuneifolium* subsp. *serpentini* (Tausch) Soó, 1972 (modification du rang de var. en subsp.).

p. 498 : pour le synonyme d'*Asplenium fontanum*, remplacer *Athyrium halleri* Roth, 1800 par *Athyrium halleri* Roth, 1799 (la date effective de publication est 1799, et non 1800).

p. 498 : pour les synonymes d'*Asplenium foreziense* :

- Supprimer *Asplenium forisiense* Legrand, 1885
- *Asplenium foresiacum* (Legrand) Christ, 1900, ajouter « *nom. illeg. superfl.* »
- Ajouter : *Asplenium bornmuelleri* Kümmerle, 1921

p. 498 : pour *Asplenium hemionitis*, ajouter les synonymes suivants :

- *Scolopendrium hemionitis* (L.) Lag., D. Garcia & Clemente, 1802
- *Asplenium palmatum* Lam., 1786
- *Scolopendrium palmatum* (Lam.) Samp., 1909
- *Phyllitis palmata* (Lam.) Samp., 1913

p. 498 : pour *Asplenium obovatum* subsp. *billotii*, remplacer *Asplenium obovatum* subsp. *billotii* (F.W. Schultz) O. Bolòs, Vigo, Masalles & Ninot, 1992 par *Asplenium obovatum* subsp. *billotii* (F.W. Schultz) O. Bolòs, Vigo, Masalles & Ninot, 1990 (la date effective de publication est 1990, et non 1992).

p. 498 : modifications et compléments pour les synonymes d'*Asplenium obovatum* subsp. *billotii* :

- *Asplenium lanceolatum* var. *billotii* (F.W. Schultz) Rouy, 1913
- *Asplenium obovatum* var. *billotii* (F.W. Schultz) Bech., 1929
- remplacer *Asplenium lanceolatum* subsp. *billotii* (F.W. Schultz) Sennen & Mauricio, 1933 par *Asplenium lanceolatum* subsp. *billotii* (F.W. Schultz) Sennen & Mauricio, 1934 (la date effective de publication est 1934, et non 1933).
- *Asplenium fontanum* var. *billotii* (F.W. Schultz) Fiori, 1943
- *Asplenium obovatum* subsp. *billotii* (F.W. Schultz) Kerguélen, ajouter « *ison.* »
- *Asplenium lanceolatum* Huds., 1778, ajouter « *nom. illeg. hom.* »
- remplacer *Asplenium fontanum* var. *lanceolatum* Fiori, 1923 par *Asplenium fontanum* var. *lanceolatum* (Huds.) Fiori, 1921, *nom. illeg.* (modification des noms d'auteurs et de la date de publication).
- supprimer *Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum* (Fiori) P. Silva, 1959.

p. 498 : pour le synonyme d'*Asplenium petrarchae*, *Asplenium glandulosum* Loisel., 1810, ajouter : « *nom. illeg. superfl.* ».

p. 498 : pour les synonymes d'*Asplenium sagittatum* :

- remplacer *Asplenium hemionitis* Sw., 1801, non L. par *Asplenium hemionitis* auct. non L., 1753, sensu Lam., 1779, *nom. illeg.* (modification des références).

- remplacer *Scolopendrium hemionitis* (Sw.) Lag., D. Garcia & Clemente, 1802 par *Scolopendrium hemionitis* auct. non (L.) Lag., D. García & Clemente, 1802, sensu Lag., D. García & Clemente, 1802 (modification des références).

La combinaison *Scolopendrium hemionitis* a fait l'objet de confusions, dues au fait que, initialement, Linné (1753: 1078), sous le nom d'*Asplenium hemionitis*, avait inclus deux espèces dans son protologue en citant, d'une part, les dessins de Ch. de L'Ecluse «Clusius» (1601: 214; légendés *Hemionitis vera* et *Hemionitis peregrina*) se rapportant à l'actuel *Asplenium sagittatum* et, d'autre part, son nouveau nom *Asplenium hemionitis* dont le type est le spécimen LINN 1250.2 qui se rapporte bien à l'actuel *A. hemionitis*. En 1779 (p. 25) et en 1786 (p. 302), Lamarck, n'ayant probablement pas eu connaissance du spécimen type de LINN, a attribué sa combinaison *Asplenium hemionitis* à l'actuel *A. sagittatum* (cf. les indications géographiques citées) et a créé le nom nouveau *A. palmatum* pour l'actuel *A. hemionitis*. Par la suite, pour leur combinaison *Scolopendrium hemionitis*, Lagasca *et al.* (1802: 150) ont fait la même confusion que Lamarck, citant, d'une part, le polynôme et la référence de Linné (1753) se rapportant à l'actuel *A. hemionitis* et, d'autre part, la référence à de L'Ecluse (1601: 214) se rapportant à l'actuel *A. sagittatum*, tout comme leur dessin de la planche 41. Selon l'art. 7.3. du code de nomenclature de Shenzhen (Turland *et al.*, 2018), la combinaison de Lagasca *et al.* reste liée au type de LINN (synonyme nomenclatural).

p. 498: pour le synonyme d'*Asplenium scolopendrium*, *Scolopendrium officinale* DC., 1805, ajouter: «*nom. illeg. superfl.*».

p. 499: pour le synonyme d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, remplacer *Asplenium harovii* Godron, 1842 par *Asplenium harovii* Godr., 1842 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est Godr., et non Godron).

p. 499: pour le synonyme d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, remplacer *Asplenium csikii* Kümmerle & András, 1922 par *Asplenium csikii* Kümmerle & András, 1923 (la date effective de publication est 1923, et non 1922; R. Viane, comm. pers. 2024).

p. 499: remplacer *Asplenium trichomanes* subsp. *quadri-valens* D.E. Mey., 1964 par *Asplenium trichomanes* subsp. *quadri-valens* D.E. Mey., 1962.

p. 499: avant *Asplenium platyneuron*, ajouter *Asplenium bulbiferum* comme suit:

- [*Asplenium bulbiferum* G. Forst., 1786]

p. 499: pour les synonymes d'*Asplenium* ×*alternifolium* nothosubsp. *alternifolium*:

- remplacer *Asplenium breynii* Koch, 1845, non Retz., 1779 par *Asplenium breynii* auct. non Retz., 1779, sensu W.D.J. Koch, 1845 (modification des références et l'abréviation officielle du nom d'auteur est W.D.J. Koch, et non Koch).

- remplacer *Asplenium germanicum* Asch. & Graebn., 1896, non Weiss, 1770 par *Asplenium germanicum* auct. non Weiss, 1770, sensu Asch. & Graebn., 1896 (modification des références).

p. 499: remplacer *Asplenium* ×*bouharmontii* Badré & Prelli, 1981 par *Asplenium* ×*bouharmontii* Badré & Prelli, 1982 (la date de publication effective est 1982, et non 1981).

p. 500: pour le basionyme d'*Asplenium kummerlei*, remplacer ×*Asplenophyllitis kummerlei* 1960 par ×*Asplenophyllitis kummerlei* 1961 (la date effective de publication est 1961, et non 1960); d'autre part, l'épithète *kummerlei* doit s'écrire «*kummerlei*» (Art. 60.7. du code de nomenclature de Shenzhen; Turland *et al.*, 2018).

pp. 313 et 500: remplacer *Asplenium* ×*ligusticum* Bernardello, Marchetti, van den Heede & Viane, 2012 par *Asplenium* ×*ligusticum* R. Bernardello, Marchetti, van den Heede & Viane, 2012 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est R. Bernardello, et non Bernardello).

pp. 313 et 500: remplacer *Asplenium* ×*lobmingense* H. Melzer, Lovis & Reichst., 1981 par *Asplenium* ×*lobmingense* Lovis, H. Melzer & Reichst., 1981 (modification de l'ordre des noms d'auteurs).

p. 500 : remplacer *Asplenium ×orellii* Lovis & Reichst. 1970 par *Asplenium ×orellii* Lovis & Reichst., 1969 (la date effective de publication est 1969, et non 1970).

p. 501 : pour *Asplenium ×recoderi*, ajouter le signe (*), pour sa présence en France.

p. 501 : pour *Asplenium ×reuteri* nothosubsp. *stiriicum*, ajouter : « *nom. inval.* ».

p. 501 : remplacer *Asplenium ×sleepiae* Badré & Boudrie, 1981 par *Asplenium ×sleepiae* Badré & Boudrie, 1982 (la date de publication effective est 1982, et non 1981).

p. 501 : remplacer *Asplenium ×sleepiae* nothosubsp. *krameri* Herrero, Prada, Pajarón & Pangua, 1995, par *Asplenium ×sleepiae* nothosubsp. *krameri* Herrero, Prada, Pajarón & Pangua, 1996 (la date effective de publication est 1996, et non 1995).

p. 315 et 501 : l'orthographe correcte de la nothosubsp. *calcicum* d'*Asplenium ×trichomaniforme* est « *calcicola* » (Art. 23.5., Ex. 11 du code de nomenclature de Shenzhen; Turland *et al.*, 2018).

pp. 312 et 501 : remplacer *Asplenium ×tyrrhenicum* Cubas, Rosselló & Pangua, 1987 par *Asplenium ×tyrrhenicum* Cubas, Pangua & Rosselló, 1987 (modification de l'ordre des noms d'auteurs).

p. 501 : pour le synonyme de *Woodsia ikvensis*, remplacer *Woodsia rufidula* (Michx.) Beck, 1833 par *Woodsia rufidula* (Michx.) L.C. Beck, 1833 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est L.C. Beck, et non Beck).

p. 320 et 501 : remplacer *Woodsia ×gracilis* (Lawson) Butters, 1941 par *Woodsia ×gracilis* (G. Lawson) Butters, 1941 (l'abréviation officielle du nom d'auteur est G. Lawson, et non Lawson).

p. 501 : pour le synonyme de *Matteuccia struthiopteris*, *Struthiopteris germanica* Willd., 1809, ajouter : « *nom. illeg. superfl.* ».

p. 502 : dans la sous-famille des Blechnoideae, avant le genre *Struthiopteris*, ajouter les genres *Austroblechnum* et *Doodia*, respectivement avec les espèces *A. penna-marina* et *D. australis* comme suit :

- [*Austroblechnum* Gasper & V.A.O. Dittrich, 2016]
 [*Austroblechnum penna-marina* (Poir.) Gasper & V.A.O. Dittrich, 2016]
 [*Polypodium penna-marina* Poir., 1804]
- [*Doodia* R. Br., 1810]
 [*Doodia australis* (Parris) Parris, 1998]
 [*Doodia media* subsp. *australis* Parris, 1972]
 [*Blechnum parrisiae* Christenh., 2011, *nom. nov.*]

p. 502 : pour le nom de genre *Struthiopteris*, remplacer *Struthiopteris* Scop., 1754 par *Struthiopteris* Scop., 1760 (la date correcte de publication est 1760, et non 1754).

p. 502 : pour le synonyme d'*Athyrium distentifolium*, *Athyrium alpestre* (Hoppe) Rylands ex T. Moore, 1857, ajouter : « *nom. illeg. hom.* ».

p. 502 : pour le synonyme d'*Athyrium distentifolium* var. *flexile*, remplacer *Pseudathyrium flexile* Newman, 1854 par *Pseudathyrium flexile* Newman, 1851 (la date correcte de publication est 1851, et non 1854).

p. 502 : pour le basionyme d'*Athyrium niponicum*, remplacer *Asplenium niponicum* Mett., 1866 par *Asplenium niponicum* Mett., 1865 (la date effective de publication est 1865, et non 1866) et ajouter le synonyme suivant :

- [*Anisocampium niponicum* (Mett.) Yea C. Liu, W.L. Chiou & M. Kato, 2011]

p. 502 : après *Athyrium niponicum*, ajouter *Athyrium otophorum* comme suit :

- [*Athyrium otophorum* (Miq.) Koidz., 1930]
 [*Asplenium otophorum* Miq., 1867]

p. 502: le nom de nothogénère \times *Schnellerathyrium* est un *nom. inval.* (cf. Art. H.6.2. du code de nomenclature de Shenzhen; Turland *et al.*, 2018), de même que les combinaisons afférentes. Un nouveau nom de nothogénère a été proposé (Wan & Zhang, 2022: 104-105), \times *Apseudathyrium* Xia Wan & Li Bing Zhan, avec la combinaison \times *Apseudathyrium reichsteinii* (Rasbach, Reichst. & Schneller) Xia Wan & Li Bing Zhan, 2022.

p. 502: avant *Diplazium* Sw., ajouter :

- [*Deparia* Hook. & Grev., 1829]
[*Deparia petersenii* (Kunze) M. Kato, 1977]
[*Asplenium petersenii* Kunze, 1837]
[subsp. *petersenii*]

p. 502: pour le synonyme de *Phegopteris connectilis*, *Phegopteris vulgaris* Mett., 1856, ajouter : « *nom. illeg. superfl.* ».

p. 502: dans la sous-famille des Thelypteridoideae, pour « *Thelypteris* » *kunthii*, corriger comme suit :

- [*Pelazoneuron* (Holttum) A.R. Sm. & S.E. Fawc., 2021]
[*Christella* sect. *Pelazoneuron* Holttum, 1974]
[*Pelazoneuron kunthii* (Desv.) A.R. Sm. & S.E. Fawc., 2021]
[*Nephrodium kunthii* Desv., 1827]
[*Thelypteris kunthii* (Desv.) C.V. Morton, 1967]
[*Dryopteris normalis* C. Chr., 1910]
[*Christella normalis* (C. Chr.) Holttum, 1976]

p. 502: dans la sous-famille des Dryopteridoideae, avant *Cyrtomium falcatum*, ajouter *Cyrtomium caryotideum* comme suit :

- [*Cyrtomium caryotideum* (Wall. ex Hook. & Grev.) C. Presl, 1836]
[*Aspidium caryotideum* Wall. ex Hook. & Grev., 1828]

p. 502: pour *Cyrtomium falcatum*, ajouter la subsp. autonome comme suit :

- [*Cyrtomium falcatum* (L.f.) C. Presl, 1836] (*)
[subsp. *falcatum*] (*)

p. 502: pour le synonyme de *Cyrtomium falcatum*, *Polystichum falcatum* (L.f.) Diels, 1899, ajouter : « *nom. illeg. hom.* ».

p. 502: pour *Cyrtomium fortunei*, compléter comme suit :

- [*Cyrtomium fortunei* J. Sm., 1866] (*)
[var. *fortunei*] (*)
[var. *clivicola* (Makino) Tagawa, 1935]
[*Polystichum caryotideum* var. *clivicola* Makino, 1926]

p. 502: pour le synonyme de *Dryopteris aemula*, remplacer *Polystichum aemulum* (Aiton) Duterte, 1887 par *Polystichum aemulum* (Aiton) C. Presl, 1836 (modification des références : noms d'auteurs et dates).

p. 503: pour *Dryopteris ardechensis*, remplacer *Dryopteris cebennae* auct. non Fraser-Jenk., 1977 par *Dryopteris* \times *cebennae* auct. non Fraser-Jenk., 1977 (ajout du signe hybride \times).

p. 365 et 503: remplacer *Dryopteris borrieri* (Newman) Newman ex Oberh. & Tavel, 1937 par *Dryopteris borrieri* (Newman) Kinahan, 1856 (la combinaison de Kinahan est antérieure à celle de Newman ex Oberh. & Tavel. et a donc priorité, la combinaison *D. borrieri* (Newman) Newman ex Oberh. & Tavel, 1937 étant un *nom. illeg. ison.*).

p. 503: pour *Dryopteris cambrensis* subsp. *cambrensis*, ajouter le synonyme :

- *Dryopteris affinis* var. *paleaceocrispa* (T. Moore) Fraser-Jenk., 2021.

p. 503: pour le synonyme de *Dryopteris cambrensis* subsp. *distans*, *Dryopteris affinis* var. *distans* (Viv.) Fraser-Jenk. 1987, ajouter : « *nom. inval.* ».

p. 503 : pour *Dryopteris cambrensis*, supprimer *D. cambrensis* subsp. *pseudocomplexa* Fraer-Jenk., 2007, ainsi que le synonyme *Dryopteris affinis* var. *pseudocomplexa* Fraser-Jenk., 1996.

p. 503 : avant *Dryopteris carthusiana*, ajouter :

- *Dryopteris carpatica* S. Jess. & Bujnoch, 2022

p. 503 : pour le basionyme de *Dryopteris dilatata*, remplacer *Polypodium dilatatum* Hoffm., 1795 par *Polypodium dilatatum* Hoffm., 1796 (la date effective de publication est 1796, et non 1795).

p. 503 : pour le synonyme de *Dryopteris dilatata*, remplacer *Polystichum spinulosum* subsp. *dilatatum* (Hoffm.) P. Fourn., 1934 par *Polystichum spinulosum* subsp. *dilatatum* (Hoffm.) F. Aresch., 1881 (modifications du nom d'auteur de la combinaison et de la date de publication).

p. 503 : après le dernier synonyme de *Dryopteris filix-mas*, ajouter *Polypodium paleaceum* Borkh., 1798 (cf. Boudrie & Fraser-Jenkins, 2024).

p. 503 : pour le synonyme de *Dryopteris oreades*, remplacer *Dryopteris abbreviata* auct. non *Polystichum abbreviatum* DC., 1805 par :

- *Polystichum abbreviatum* auct. non DC., 1805
- *Dryopteris abbreviata* auct. non (DC.) Manton, 1950

p. 503 : avant *Dryopteris pseudodisjuncta*, ajouter :

- *Dryopteris pseudocomplexa* (Fraser-Jenk.) P.D. Sell, 2018 (*)
Dryopteris cambrensis subsp. *pseudocomplexa* Fraser-Jenk., 2007
Dryopteris affinis var. *pseudocomplexa* Fraser-Jenk., 1996, *nom. nud.*

p. 503 : pour le synonyme de *Dryopteris remota*, remplacer *Nephrodium jordani* Rouy, 1913 par *Nephrodium spinulosum* proles *jordani* Rouy, 1913.

p. 504 : pour le synonyme de *Dryopteris tyrrhena*, remplacer *Dryopteris cebennae* Fraser-Jenk., 1980 par *Dryopteris ×cebennae* Fraser-Jenk., 1977 (ajout du signe hybride × et modification de la date de publication).

p. 504 : pour le basionyme de *Dryopteris cycadina*, remplacer *Aspidium cycadinum* Franch. & Sav., 1879 par *Aspidium cycadinum* Franch. & Sav., 1877 (la date correcte de publication est 1877, et non 1879).

p. 504 : après *Dryopteris erythrosora*, ajouter *Dryopteris wallichiana* comme suit :

- [*Dryopteris wallichiana* (Spreng.) Hyl., 1953]
[*Aspidium wallichianum* Spreng., 1827]

p. 504 : la combinaison *Dryopteris ×lunensis* Gibby, S. Jess. & Marchetti, 1996, s'étant avérée illégitime car homonyme de la combinaison *Dryopteris lunensis* (Christ) C. Chr., 1913, correspondant à une espèce néotropicale rangée actuellement dans le genre *Megalastrum* [*M. lunense* (Christ) A.R. Sm. & R.C. Moran, 1988], un nom nouveau, *Dryopteris ×ligustica*, a été proposé par les auteurs (Gibby *et al.*, 2024). De ce fait :

- remplacer *Dryopteris ×lunensis* Gibby, S. Jess. & Marchetti, 1996 par *Dryopteris ×ligustica* Gibby, S. Jess. & Marchetti, 2024
- ajouter, en-dessous « *Dryopteris ×lunensis* Gibby, S. Jess. & Marchetti, 1996, *nom. illeg. hom.* » en synonymie.

p. 504 : remplacer *Dryopteris ×mantoniae* Fraser-Jenk. & Corley, 1973 par *Dryopteris ×mantoniae* Fraser-Jenk. & Corley, 1972 (la date effective de publication est 1972, et non 1973).

p. 504 : remplacer *Dryopteris ×ronaldivianei* par *Dryopteris ×ronaldivianeana* (cf. IPNI).

p. 504 : pour le synonyme de *Polystichum aculeatum*, remplacer *Aspidium aculeatum* subsp. *lobatum* (Huds.) Milde, 1867 par *Aspidium aculeatum* subsp. *lobatum* (Huds.) Milde, 1865 (la date correcte de publication est 1865, et non 1867).

p. 504 : pour le synonyme de *Polystichum aculeatum*, remplacer *Aspidium plukenetii* (Loisel.) Milde, 1868 par *Aspidium plukenetii* (Loisel.) Steud., 1824 (modification du nom d'auteur de la combinaison et de la date de publication).

p. 505 : pour [*Polystichum luctuosum* (Kunze) T. Moore, 1858], ajouter le signe * (= présence en France).

p. 505 : après *Polystichum luctuosum*, ajouter *Polystichum mayebarae* comme suit :

- [*Polystichum mayebarae* Tagawa, 1934]

p. 505 : pour *Polystichum polyblepharum* et son basionyme *Aspidium polyblepharum*, l'épithète doit s'orthographier *polyblepharon* (cf. art. 60.1., Ex. I du code de nomenclature de Shenzhen ; Turland *et al.*, 2018).

p. 505 : remplacer *Polystichum ×bicknellii* (Christ) Hahne, 1905 par *Polystichum ×bicknellii* (Christ) Hahne, 1904 (la date effective de publication est 1904, et non 1905).

p. 505 : remplacer *Polystichum ×lesliei* Rumsey & Acock, 2001 par *Polystichum ×lesliei* Rumsey & Acock, 2002 (la date effective de publication est 2002, et non 2001).

p. 505 : après *Davallia canariensis*, ajouter *Davallia mariesii* comme suit :

- [*Davallia mariesii* H.J. Veitch, 1880]

p. 505 : pour *Zealandia pustulata*, dans la sous-famille des Microsoroideae, modifier comme suit :

- [*LECANOPTERIS* REINW., 1825]

[*Lecanopteris pustulata* (G. Forst.) Perrie & Brownsey, 2021]

[*Polypodium pustulatum* G. Forst., 1786]

[*Zealandia pustulata* (G. Forst.) Testo & A.R. Field, 2019]

[*Polypodium diversifolium* Willd., 1810]

[*Phymatosorus diversifolius* (Willd.) Pic. Serm., 1973]

p. 505 : pour le synonyme de *Polypodium cambricum* subsp. *cambricum*, *Polypodium serratum* (Willd.) Saut., 1882, ajouter : « *nom. illeg. hom.* ».

p. 505 : pour *Polypodium ×font-queri*, l'épithète doit s'écrire « *fontqueri* » (cf. Art. 60.11., Ex. 40 et 43 du code de nomenclature de Shenzhen, Turland *et al.*, 2018 ; pas de tiret dans le nom de P. Font Quer).

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier sincèrement de leur aide et de la transmission d'informations de leur part Patrick Acock (British Pteridological Society, St-Mary-Cray, Royaume-Uni), Philippe Antonetti (MNHN*, F-75 Paris), Pere Aymerich (Barcelone, Espagne), Olivier Bardet (CBN** Bassin parisien, délégation Bourgogne, F-58 Saint-Brisson), Jean-Charles Bertier (F-42 Chalmazel-Jeansagnière), Thomas Bousquet (CBN Brest, antenne Normandie-Caen, F-14 Caen), Daniel F. Brunton (Ottawa, Canada), Caryl Buton (F-83 Montauroux), Marc Castera (F-64 Pau), Isabelle Chanaron (herbier AIX, F-13 Aix-en-Provence), Christophe Chauviac (F-64 Oloron-Sainte-Marie), Brice Chéron (F-76 Sainte-Croix-sur-Buchy), Alain Clochard (F-79 Champdeniers), Thomas Croze (F-84 Avignon), Bruno Durand (CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, F-65 Bagnères-de-Bigorre), Guillaume Eyssartier (F-24 Sanilhac), Christopher R. Fraser-Jenkins (Cascais, Portugal), Kanchi N. Gandhi (IPNI et Harvard University, Cambridge, U.S.A.), Luc Garraud (CBN Alpin, F-05 Gap), Julien Geslin (CBN Brest, F-29 Brest), Werner Greuter (Orto Botanico, Herbarium Mediterraneum, Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italie), Pascal Holveck (F-67 Rauwiller), Stephan Jessen (Chemnitz, Allemagne), Michael Kessler (Université de Zürich, Zürich, Suisse), Aurélien Labroche (CBN Massif central, F-42 Pélussin), Gérard Largier (ex CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, F-65 Bagnères-de-Bigorre), Nicolas Leblond (F-12 Saint-Juéry), Jean-Paul Legrand (F-76 Dieppe), Jean-Marc Lewin (F-66 Font-Romeu), Marcus Lubienski (Hagen, Allemagne), Mickaël Mady

(F-87 Limoges), Valéry Malécot (Institut Agro, Université d'Angers, F-49 Angers), Dino Marchetti (Massa, Italie), Henri Michaud (CBN Méditerranéen, F-83 Porquerolles), James Molina (ex-CBN Méditerranéen, F-34 Montpellier), Vinciane Mossion (Neuchâtel, Suisse), Serge D. Muller (Université de Montpellier, F-34 Montpellier), Daniel Pavon (Université Aix-Marseille, F-13 Aix-en-Provence), Mathias Pires (INRAE***, F-38 Grenoble), Jefferson Prado (Instituto de Pesquisas Ambientais, São Paulo, Brésil), Emmanuel Quéré (CBN Brest, F-29, Brest), Marie-Thérèse Rambaud (F-42 Saint-Jean-Bonnefonds), Gérard Robbe (F-58 Villapourçon), Nicolas Robouam (CBN Bassin parisien, F-45 Orléans), Sébastien Sant (F-06 Nice), Francisco Javier Silva-Pando (Centro de Investigación Forestal de Lourizán, Pontevedra, Espagne), Alan R. Smith (Université de Berkeley, Berkeley, U.S.A.), Katrin Störzer (Münich, Allemagne), Emeric Sulmont (F-48 Florac), Benoît Toussaint (CBN Bailleul, F-59 Bailleul) et Ronald Viane (Serskamp, Belgique).

Le MNHN Paris donne accès aux collections dans le cadre de l'Infrastructure de Recherche nationale RECOLNAT.

* Muséum national d'Histoire naturelle (Paris)

** Conservatoire botanique national

*** Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abbayes H. des, Corillion R., Claustres G. & Dupont P., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain - Tome I - Flore vasculaire*. Presses Universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 1226 p. [Ptéridophytes: pp. 1-34].
- Amodei T. & Garraud L., 2022 - *Asplenium jahandiezii* (Litard.) Rouy dans le Royans, massif du Vercors (Drôme, France). *Botanique* **8**: 1-8.
- Bendel M. & Alsaker F., 2021 - *Farne, Schachtelhalme und Bärlappe. Der Naturführer zu den Farnpflanzen Mitteleuropas*. Haupt Verlag, Berne, 304 p.
- Bennert H.W., Bär A., Freigang J., Fuchs J. & Schnittler M., 2022 - Taxonomic uncertainty and a conundrum: Reassessing the tetraploid taxa of the *Dryopteris affinis* complex (Dryopteridaceae). *Nova Hedwigia* **114** (3-4): 487-518.
- Bizot A., 2023a - Contributions à la flore ptéridologique de France, année 2022. Département de la Corse-du-Sud (2A). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**: 68.
- Bizot A., 2023b - Contributions à la flore ptéridologique de France, année 2022. Département des Hautes-Pyrénées (65). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**: 71.
- Bizot A. & Boudrie M., 2023 - Le complexe *Asplenium trichomanes* (Aspleniaceae, Pteridophyta) dans la région des Eyzies-de-Tayac (Dordogne). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**: 46-66.
- Bizot A., Boudrie M. & Viane R., 2023 - Contributions à la flore ptéridologique de France, année 2022. Département de la Corrèze (19). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**: 68.
- Bizot A. & Coppa G., 2024 - *Azolla filiculoides*, espèce exotique en cours d'expansion le long de la Meuse. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **113**:106-109.
- Bizot A., Grafteaux A. & Serein J.-Y., 2024 - *Polystichum luctuosum* (Ptéridophyta), nouvelle espèce xénophyte observée dans les Ardennes (Note brève). *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **113**: 97-98.
- Boudrie M., 2022 - Les changements nomenclaturaux et taxonomiques récents et nouveautés chez les Ptéridophytes de France. *Soc. bot. Occitanie, Carnets bot.* **113**: 1-23.
- Boudrie M., 2023 - Contributions à la flore ptéridologique de France, année 2022. Département des Pyrénées-Orientales (66). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**: 72.

- Boudrie M., à paraître - Révision des spécimens de ptéridophytes de l'Herbier Louis Duffort. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **55**.
- Boudrie M., Brun M. & Viane R., 2024a - *Asplenium ×recoderi* (Aspleniaceae, Pteridophyta), un hybride rare découvert dans les Hautes-Pyrénées (France) et nouveau pour la France. *J. Bot. Soc. bot. France* **114** : 14-18.
- Boudrie M., Cocquerez S. & Nawrot O., 2023 - Lundi 5 juin 2023 : À la recherche de ptéridophytes patrimoniales dans la vallée de la Gartempe à Châteauponsac (87). *L'Ancolie* **38** : 4-10.
- Boudrie M. & Fraser-Jenkins C.R., 2024 - Neotypification of *Polypodium paleaceum* Borkh. (Dryopteridaceae, Pteridophyta). *Fern Gaz.* **22** (3) : 139-144.
- Boudrie M., Kessler F. & Mosnier E., 2022 - Contributions à la flore ptéridologique - année 2021. Département de la Haute-Loire (43). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **53** : 43.
- Boudrie M. & Mady M., 2023 - Lundi 8 mai 2023 : Les Ptéridophytes de la vallée de la Briance au Vigen et des ruines du château de Châluçet à Saint-Jean-Ligoure (87). *L'Ancolie* **37** : 15-20.
- Boudrie M., Rouhan G., Malécot V. & Troia A., 2024b - On the typification of three *Isoetes* names (Isoetaceae, Lycopodiopsida) described from France. *Phytotaxa* **641** (4) : 286-294.
- Bousquet T., Chagneau D., Dortel F., Gautier C., Geslin J., Guillemot V., Jarri B., Lieurade A., Mauguin P. & Stallegger P., 2022 - Bilan des découvertes 2021 concernant la flore vasculaire du Massif armoricain et de ses marges. *E.R.I.C.A.* **36** : 47-86.
- Bousquet T., Chagneau D., Declomesnil L., Dortel F., Gautier C., Geslin J., Guillemot V., Jarri B., Mauguin P., Quéré E. & Stallegger P., 2023 - Bilan des découvertes 2022 concernant la flore vasculaire du Massif armoricain et de ses marges. *E.R.I.C.A.* **37** : 5-37.
- Brun M., 2023 - Contributions à la flore ptéridologique de France, année 2022. Département des Hautes-Pyrénées (65). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**:71.
- Brunton D.F., Ivanova D. & Sokoloff P.L., 2021 - Pirin quillwort, *Isoetes pirinica* sp. nov. (Isoetaceae), a new endemic Lycophyte from Bulgaria. *Fern Gaz.* **21** (6) : 240-252.
- Brunton D.F., McIntosh K.L. & Sokoloff P.L., 2022 - A terrestrial hybrid quillwort, *Isoetes ×angeloi*, *hyb. nov.*, (Isoetaceae) from Sicily. *Botany Letters* **170** (2) : 278-284.
- Burrows J.E. & Edwards T.J., 1993 - Nomenclatural changes and additions to the genus *Ophioglossum* in Africa (Ophioglossaceae: Pteridophyta). *Bothalia* **23** : 185-190.
- Chen C.-W., Sundue M., Kuo L.-Y., Teng W.-C. & Huang Y.-M., 2017 - Phylogenetic analyses place the monotypic *Dryopolystichum* within Lomariopsidaceae. *PhytoKeys* **78** : 83-107.
- Chen C.-W., Rothfels C.J., Mustapeng A.M.A., Gubilil M., Karger D.N., Kessler M. & Huang Y.-M., 2018 - End of an enigma: *Aenigmopteris* belongs in *Tectaria* (Tectariaceae: Polypodiopsida). *J. Plant Res.* **131** (1) : 67-76.
- Cocquerez S., Brun M. & Boudrie M., 2022 - Mercredi 11 mai 2022. Vallée de la Gartempe et landes de Châteauponsac avec le CEN SA, découverte des plantes naines de la lande d'Auzillac et des prairies à Narcisse des poètes - Commune de Châteauponsac (87). *L'Ancolie* **35** : 11-14.
- Cordier J., Dupré R., Bellenfant S. & Gautier S., 2021 - *Atlas de la flore du Centre-Val de Loire*. Éditions Biotope, Mèze. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 784 p.
- Croze T., Sauve R., Jonquet O. & Roussel L., à paraître - Plantes et localités nouvelles pour quelques départements de France méditerranéenne continentale et insulaire (Sud-Est, Corse et contrées limitrophes).

- Dauphin B., Farrar D.R., Maccagni A. & Grant J.R., 2017 - A worldwide molecular phylogeny provides new insight on cryptic diversity within the Moonworts (*Botrychium* s.s., Ophioglossaceae). *Syst. Bot.* **42**: 620-639.
- Dorn R.D., 1972 - The Nomenclature of *Isoetes echinospora* and *Isoetes muricata*. *Amer. Fern J.* **62** (3): 80-81.
- Ebihara A., Matsumoto S., Mazumdar J. & Yamamoto K., 2017 - Updates of Taxonomic Treatments for Ferns of Japan 2. *Athyrium* and *Cyrtomium*. *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci.*, Tokyo, Ser. B, **43** (1): 19-25.
- Ekrt L., Podroužek J., Hornych O., Košnar J. & Koutecký P., 2021 - Cytotypes of bracken (*Pteridium aquilinum*) in Europe: widespread diploids and scattered triploids of likely multiple origin. *Flora* **274** <https://doi.org/10.1016/j.flora.2020.151725>
- Fawcett S. & Smith A.R., 2021 - A Generic Classification of the Thelypteridaceae. *Sida, Botanical Miscellany* 59, BRIT Press, Fort Worth Botanic Garden, Botanical Research Institute of Texas, USA, I-X, 102 p.
- Fontenelle A., 2021 - Découverte de la Berle à larges feuilles (*Sium latifolium* L., 1753) et de la Fougère à crêtes (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, 1848) au sein de la tourbière de Vred (59), dans le cadre du programme LIFE Anthropofens. *Bull. Soc. Bot. N. France* **74** (1-4): 13-20.
- Fraser-Jenkins C.R., 2021 - Meetings with Professor S.C. Verma. *Indian Fern J.* **38**: 5-26.
- Fraser-Jenkins C.R., Gandhi K.N., Kholia B.S. & Benniamin A., 2017 - *An Annotated Checklist of Indian Pteridophytes Part-1 (Lycopodiaceae to Thelypteridaceae)*. Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehra Dun, India, 562 p.
- Fraser-Jenkins C.R., Kandel D.R. & Pariyar S., 2015 - *Ferns and fern-allies of Nepal 1*. National Herbarium and Plant Laboratories, Dept. of Plant Resources, Ministry of Forests and Soil Conservation, Kathmandu, i-xiv, 1-492.
- Fraser-Jenkins C.R. & Parris B.S., 2021 - Pteridophytes of Turkey - A Revised Checklist and their Relationships to Europe and the West Himalaya. *Indian J. For.* **43** (3): 263-284 [2020].
- Fraser-Jenkins C.R. & Silva V., 2021 - *Asplenium trichomanes* L. subsp. *coriaceifolium* and subsp. *trichomanes* (Pteridophyta: Aspleniaceae) in continental Portugal. *Acta Bot. Malacit.* **46**: 169-172
- Freigang J. & Kessler M., 2023 - Vorläufiger Feldbestimmungsschlüssel der *Dryopteris affinis*-Gruppe in der Schweiz. *FernFolio* **4**: 14-22.
- Fuentes Carretero J.M., 2022 - *Isoetes lacustris* L. (Isoetaceae), novedad corológica para la flora vascular del Sur de España (Sierra Nevada, Granada). *Acta Bot. Malacit.* **47**: 73-75.
- Gatignol P. & Boudrie M., 2023 - Compte rendu de la sortie du 4 mai 2022. Argentonais (Deux-Sèvres, 79). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **54**: 153-155.
- Gautier G., 1888 - Rapport de M. G. Gautier sur l'herborisation faite par la Société, le 15 juin, aux gorges de la Pierre-Lisse. Session extraordinaire de la Société botanique de France dans les Corbières, juin 1888. *Bull. Soc. bot. France* **35** (9): CVII-CXI.
- Gibby M., Marchetti D. & Jessen S., 2024 - A new name for the hybrid of *Dryopteris flix-mas* and *D. tyrrhena* (Dryopteridaceae, Pteridophyta). *Fern Gaz.* **22** (3): 138.
- Gilman A.V., Farrar D.R. & Stensvold M.C., 2024 - *Botrychium onondagense* (Ophioglossaceae), a Resurrected Species in the North American *Botrychium lunaria* Complex. *Amer. Fern J.* **114** (1): 57-65.
- Gonggrijp S., Haveman R., Hendriks B., van Lammeren A.A.M., Lemmens R.H.M.J., Quist C.W., Schaminée J.H.J., Simons E.L.A.N., Slootweg E.J. & de Winter W.P., 2021 - *Nova Flora Neerlandica. Lycopodiopsida & Polypodiopsida. Wolfsklauwen, Biesvarens, Paardestaarten & Varens*. KNNV Uitgeverij (Ed.), Zeist, Nederland, 275 p.

- Hand R. (Ed.), 2003 - Supplementary notes to the flora of Cyprus III. *Willdenowia* **33**: 305-325.
- Haro A., 1842 - On a species of *Asplenium*, related to *A. trichomanes* L. *Proc. Linn. Soc. London* **I**: 159-160.
- Jeanmonod D., Delage A. & Hugot L., 2021 - Notes à la flore de Corse XXVII. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **52**: 97-113.
- Jessen S., 2022 - Erstnachweise und Ergänzungen zur Farnflora des Tessins. *FernFolio* **3**: 34-41.
- Jessen S., 2023 - Erstnachweise und Ergänzungen zur Farnflora des Schweizer Kantons Tessin. *Kochia* **16**: 1-23.
- Jessen S. & Bujnoch W., 2024 - *Dryopteris ×urbachensis*, hybr. nov. - A new pentaploid hybrid and notes on evolution within the *Dryopteris affinis* aggregate (Dryopteridaceae, Polypodiopsida). *Fern Gaz.* **22** (3): 113-137.
- Jessen S., Bujnoch W. & Fuchs J., 2022 - *Dryopteris carpatica*, spec. nov., - A tetraploid species of the *Dryopteris affinis* aggregate (Dryopteridaceae, Polypodiopsida) from the Southern Carpathians. *Fern Gaz.* **21** (8): 451-466.
- Kechaykin A.A., Skaptsov M.V., Batkin A.A., Timukhin I.N., Tuniyev B.S., Korzhenevsky V.V., Zaykov V.F. & Shmakov A.I., 2020 - New species of the genus *Asplenium* L. (Aspleniaceae) for the flora of Europe and Russia. *Turczaninowia* **23** (4): 5-9.
- Kessler M. & E., 2023 - *Deparia petersenii*, eine neue neophytische Farnart für die Schweiz? *FernFolio* **4**: 23-24.
- Krippel Y. & Thommes P., 2021 - *Cyrtomium fortunei* J. Sm. (Dryopteridaceae) and other garden escape ferns in Luxembourg. *Bull. Soc. Nat. luxemb.* **123**: 21-28.
- Krippel Y., Gallego G., Hermant S. & Colling G., 2023 - Another garden escaped fern in Luxembourg - *Adiantum aleuticum* (Rupr.) C.A. Paris (Pteridaceae). *Bull. Soc. Nat. luxemb.* **125**: 113-118.
- Lagasca M., García D.D. & Roxas Clemente S. de, 1802 - Introduccion á la Criptogamia de España. *An. Ci. Nat.* **5**: 135-215.
- Lamarck J.B., 1778 [publiée 1779] - *Flore Française, ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France*, tome premier [*Méthode analytique*]. Imp. Royale, Paris, 130 p.
- Lamarck J.B., 1786 - *Encyclopédie Méthodique, Botanique*, tome second. Lib. Chez Planckoucke, Paris, Imp. Chez Plomteux, Liège, 774 p.
- Leblond N., Menand M., Mieusset J., Perriat F. & Puig S., 2022 - Observations floristiques nouvelles dans le département du Tarn au cours de l'année 2021. *Soc. bot. Occitanie, Carnets bot.* **102**: 1-11.
- Leblond N., Menand M., Mieusset J., Perriat F. & Puig S., 2024 - Observations floristiques nouvelles réalisées dans le département du Tarn au cours de l'année 2022. *Soc. bot. Occitanie, Carnets bot.* **173**: 1-36.
- Legler B.S. & Popovich S.J., 2024 - *Botrychium farrarii* (Ophioglossaceae), a New Diploid Monnwort Species from the Bighorn Mountains of Wyoming, U.S.A. *Amer. Fern J.* **114** (1): 32-48.
- Lehnert M., Monjau T. & Rosche C., 2023 - Synopsis of *Osmunda* (royal ferns; Osmundaceae): towards reconciliation of genetic and biogeographic patterns with morphologic variation. *Bot. J. Linn. Soc.* **XX**: 1-24.
- Lemoine G., 2021 - Découverte de *Cyrtomium fortunei* à Lille (59). *Bull. Soc. bot. N. France* **74** (1-4): 12 [publié 2022].
- L'Écluse Ch. de ["Clusius Carolus"], 1601 - *Rariorum plantarum historia*. Antwerpen (Ex officina Plantiniana Apud Joannem Moretum), p.p. I-XIV et 1-364.

- Linné C., 1753 - *Species Plantarum, exhibentes Plantas Rite Cognitas ad Genera relatas, cum Differentiis Specificis, Nominibus Trivialibus, Synonymis Selectis, Locis Natalibus, Secundum Systema Sexuale Digestas*. Tome II, éd. 1. *Holmiae* [Stockholm], Impensis Laurentii Salvii, 640 p. et index (30 p.), [Cryptogamia, Filices: p.p. 1061-1100; Cryptogamia, Musci: pp. 1100-1106].
- Lloyd J., 1854 - *Flore de l'ouest de la France, ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de: Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine*. Libr. J. Forest Ainé, Nantes, 576 p. [Ptéridophytes: pp. 545-559].
- Lloyd J., 1897 - *Flore de l'ouest de la France, ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de: Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine*. Impr.-Libr. R. Guist'hau, Nantes, 458 p. [Ptéridophytes: pp. 424-437, 458].
- Löve Á., 1962 - Cytotaxonomy of the *Isoetes echinospora* Complex. *Amer. Fern J.* **52** (3): 113-123.
- Lubienski M., 2013 - Hybriden der Gattung *Equisetum* (Equisetaceae, Equisetopsida, Monilophyta) in Europa. *Ber. Inst. Landschafts-Pflanzenökologie Univ. Hohenheim* **22**: 91-124.
- Lubienski M. & Fuchs J., 2022 - An unexpected *Equisetum* (Equisetaceae) taxon new to the European Flora. *Fern Gaz.* **21** (8): 467-488.
- Luerssen Ch., 1884-1889 - *Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen (Pteridophyta)*. In: Grunow A., Fischer A., Hauck F., Limpricht G., Luerssen Ch., Migula W., Rehm H., Richter P. & Winter G. - *Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*. Eduard Kummer, Leipzig, 906 p.
- Ma X.-D. Ma, Wang A.-H., Wang F.-G., He C.-M. He, Liu D.-M., Gerstberger P. & Xing F.-W., 2018 - A revised classification of Chinese Davalliaceae based on new evidence from molecular phylogenetics and morphological characteristics. *PLoS ONE* **13**(11): e0206345. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206345>
- Marchetti D., 2017 - Classificazione e distribuzioni per regione delle pteridofite italiane. *Bull. Ann. Mus. civ. Rovereto* **31** (2015): 137-157.
- Meddour R., Sahar O., Hamel T. & Medjahdi B., 2023 - An annotated checklist of ferns and lycophytes of Algeria and an analysis of their diversity and conservation. *Fern Gaz.* **22** (2): 61-78.
- Milde J., 1858 - Die Gefäss-Cryptogamen in Schlesien Preussischen und Österreichischen Antheils. *Novorum Actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum* **26** (2): 371-767, pl. 31-55 [*Asplenium*, pp. 568-609].
- Milde J., 1865 - *Die Höheren Sporenpflanzen Deutschland's und der Schweiz*, 10 - *Asplenium Smith* [*A. adiantum-nigrum*], Verlag von Arthur Felix, Leipzig: 20-30.
- Milde J., 1867 - *Filices Europae et Atlantidis, Asiae Minoris et Siberiae*, 24 - *Asplenium adiantum-nigrum*, sumptibus A. Felix, Lipsaie [Leipzig]: 85-88.
- Mossion V., 2021 - *Unravelling complex evolutionary histories by a multidisciplinary approach: The case of the common Moonswort Ferns*. Thèse de Docteur ès Sciences, Faculté des Sciences, Université de Neuchâtel, Suisse, 172 p.
- Mossion V., Kessler M. & Maccagni A., 2022 - Die *Botrychium lunaria*-Gruppe in der Schweiz: Ein kurzer Überblick darüber, was wir aktuell wissen – und was wir noch nicht wissen [Le groupe *Botrychium lunaria* en Suisse: un bref aperçu de ce que nous savons – et nous ne savons pas]. *FernFolio* **3**: 8-21.
- Offerhaus B. & Bravet P., 2021 - *Botrychium simplex* E. Hitchc., une nouvelle fougère pour les Alpes-Maritimes. *Soc. bot. Occitanie, Carnets bot.* **40**: 1-14.
- Pavon D. & Pires M., 2020 - Mise à jour de la liste des plantes vasculaires du département des Bouches-du-Rhône. *Bull. Soc. linn. Provence* **71**: 151-179.

- Pérez Carro F.J. & Fernández Areces M.P., 2021 - Aportaciones al conocimiento de especies híbridógenas del género *Asplenium* en España. *Fl. Montib.* **81**: 25-39.
- Perrie L.R., Field A.R., Ohlsen D.J. & Brownsey P.J., 2021 - Expansion of the fern genus *Lecanopteris* to encompass some species previously included in *Microsorium* and *Colysis* (Polypodiaceae). *Blumea* **66**: 242-248.
- Pinter I., Bakker F., Barrett J., Cox C., Gibby M., Henderson S., Morgan-Richards M., Rumsey F., Russell S., Trewick S., Schneider H. & Vogel J., 2002 - Phylogenetic and biosystematics relationships in four highly disjunct polyploid complexes in the subgenera *Ceterach* and *Phyllitis* in *Asplenium* (*Aspleniaceae*). *Organisms Diversity Evol.* **2** (4): 299-311.
- Prada C. & Rolleri C.H., 2003 - Caractères diagnostiques foliaires en taxones ibériques de *Isoetes* L. (Isoetaceae, Pteridophyta). *An. J. Bot. Madrid* **60** (2): 371-386.
- Prey T., 2023 - La petite Salvinie (*Salvinia minima*). Note actualités CBN Brest: <https://www.cbnbrest.fr/flux-actualites/685-la-petite-salvinie-salvinia-minima?>
- Rouy G., 1913 - *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine*. Tome XIV et dernier; CVIII. - Fougères, pp. 379-456. Libr. Les Fils d'Emile Deyrolle, Paris.
- Rumsey F., 2018 - A new Moonwort for Britain, *Botrychium nordicum* Stensvold & Farrar. *Pteridologist* **6** (5): 396-397.
- Rumsey F., 2021 - Jumping the Garden Wall: some Observations and Thoughts on Alien Ferns in Britain. *Pteridologist* **7** (3): 190-193.
- Sáez L. & Aymerich P., 2021 - *An annotated Checklist of the Vascular Plants of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula)*. Kit-book Serveis Editorials, Barcelona, 717 p. Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/1765134>
- Sessa E.B., 2024 - *Ferns, Spikemosses, Clubmosses, and Quillworts of Eastern North America*. Princeton Field Guides, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 528 p.
- Shmakov A.I., Batkin A.A. & Vaganov A.V., 2018 - Synopsis of the genus *Cystopteris* Bernh. (Cystopteridaceae). *Ukrainian J. Ecol.* **8** (4): 290-297 [combinaison *C. huteri*, p. 293].
- Stafleu S.A. & Cowan R.S., 1993 - *Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Supplement II: Be-Bo*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Allemagne, 464 p. [TL-2 (<https://www.sil.si.edu/DigitalCollections/tl-2/browse.cfm?vol=9#page/344>)]
- Stensvold M.C., Farrar D.R. & Johnson-Groh C., 2002 - Two New Species of Moonworts (*Botrychium* subg. *Botrychium*) from Alaska. *Amer. Fern J.* **92** (2): 150-160.
- Stensvold M.C. & Farrar D.R., 2016 - Genetic diversity in the worldwide *Botrychium lunaria* (Ophioglossaceae) complex, with new species and new combinations. *Brittonia* **69**: 148-175.
- Stensvold M.C. & Farrar D.R., 2024 - A New Diploid Moonwort, *Botrychium rubellum* (Ophioglossaceae), in the *Lanceolatum* Complex of the Genus *Botrychium*. *Amer. Fern J.* **114** (1): 49-56.
- Struck P., 2011 - Ophioglossaceae in Iceland. *Pteridologist* **5** (4): 246-249.
- TAXREF (Eds), 2024 - *TAXREF v17.0, référentiel taxonomique pour la France*. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN-IRD), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement concernant 8 fichiers générés le 10 janvier 2024. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/17.0/menu>
- Tennant D.J., 2022 - The present status of *Cystopteris alpina* in the British Isles. *Pteridologist* **7** (4): 229-233.
- Tennant D. J., 2024. - *Cystopteris pseudoregia* - a European Fern Recently Recognised in the British Isles. *Pteridologist* **7** (6): 390-393.

- Terrisse A., 1984 - Deux saisons botaniques (1982 et 1983) dans la partie orientale des Pyrénées. *Monde Pl.* **417-418**: 11.
- Thiers B., 2024 - *Index Herbariorum*: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Tłafka D., 2023 - *Dryopteris ×sarvetae* (Dryopteridaceae): a new taxon for the flora of Poland. *Fern Gaz.* **22** (1): 35-43.
- Tłafka D., Sliwiska E. & Kruk J., 2022 - *Equisetum ×meridionale* (Milde) Chiov. – a new hybrid taxon in the flora of Poland. *Biodiv. Res. Conserv.* **68**: 9-14.
- Triana-Moreno L.A., Yañez A., Kuo L.-Y., Rothfels C.J., Pena N.T.L., Schwartsburd P.B. & Sundue M., 2023 - Phylogenetic revision of Dennstaedtioidae (Dennstaedtiaceae: Polypodiales) with description of *Mucura*, gen. nov. *Taxon* **71** (1): 20-46.
- Turland N.J., Wiersema J.H., Barrie F.R., Greuter W., Hawksworth D.L., Herendeen P.S., Knapp S., Kusber W.-H., Li, D.-Z., Marhold K., May T.W., McNeill J., Monro A.M., Prado J., Price M.J. & Smith G.F. (éds), 2018 - *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Valdespino I.A., Korall P., Weststrand S., López C.A., Tang J.-Y., Shalimov A. & Zhang X.-C., 2024 - Rebuttal to “(2943) Proposal to conserve *Selaginella*, nom. cons., (Selaginellaceae) with a conserved type”: An unwarranted and disruptive idea. *Taxon* **73** (2): 573-585.
- Vejvodová K., Krejčí J., Koutecký P., Lučanová M., Hornych O. & Ekrt L., 2024 - High mountains of central Europe as a refuge of surprising cytotype diversity of *Huperzia selago* (Lycopodiaceae). *Alpine Botany* **134**: 87-100.
- Viane R.L.L. & Van den heede C.J., 2002- Subspecific names for the recently described new *Asplenium*s from Cyprus. *GEP News* **10**: 5-6.
- Wan X. & Zhang L.B., 2022 - Three new fern names of hybrid genera and four new combinations in Athyriaceae, Osmundaceae, and Thelypteridaceae. *Phytotaxa* **575** (1): 104-108.
- Wasowicz P., 2021 - Diversity and distribution of Icelandic ferns (Polypodiopsida). *Bot. Complut.* **45**: 1-21.
- Wilson K.L., 2016 - Report of the General Committee: 15. *Taxon* **65**: 1150-1151.
- Wróbel D., 2013 - *Equisetum ×robertsii* T. D. Dines (*E. arvense* × *E. telmateia*; Equisetaceae) in Poland. *Acta Bot. Silesiaca* **9**: 57.66.
- Zenkter E. & Nowak O., 2019 - Application of morphometric study to discriminate *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *pinetorum* (C.N. Page & R.R. Mill 1995) J.A. Thomson in Poland. *Biodiv. Res. Conserv.* **56**: 1-12.
- Zhou X.-M. & Zhang L.-B., 2023 - Phylogeny, character evolution, and classification of Selaginellaceae (lycophytes). *Plant Divers.* **45**: 630-684.
- Zhou X.-M. & Zhang L.-B., 2024 - Classification of Selaginellaceae and responses to “Rebuttal to ‘(2943) Proposal to conserve *Selaginella*, nom. cons., (Selaginellaceae) with a conserved type’: An unwarranted and disruptive idea”. *Taxon* **73** (3): 892-896.

NORMES DE PUBLICATION DANS LE JOURNAL DE BOTANIQUE

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Les manuscrits des articles doivent être fournis **sous format informatique** (logiciel Word) avec les coordonnées de chaque auteur (adresse, téléphone et courriel).

Ils sont à adresser à l'adresse suivante :

publicationjb@societebotaniquedefrance.fr

Les illustrations, en noir&blanc ou en couleurs, sont à fournir au format Image en .jpeg avec la résolution minimale de 380 dpi. Chaque figure (graphe, photographies, carte...) sera référencée dans le texte (de la figure 1 à n).

Les tableaux de données et tableaux phytosociologiques doivent être définitifs et reproductibles en l'état (Excel ou Word). Une attention particulière sera portée par les auteurs à la comptabilité avec le format d'impression A4.

Le texte des manuscrits doit être parfaitement corrigé et exempt de fautes de français ou d'orthographe.

Les manuscrits sont soumis à un Comité de lecture. Le Rédacteur fait connaître aux auteurs l'avis du Comité sur l'insertion, les modifications souhaitées ou le rejet des manuscrits. Les auteurs conservent l'entière responsabilité de la teneur des textes publiés.

L'auteur doit également retourner le contrat de cession des droits d'auteur signé ; il lui appartient le cas échéant d'obtenir l'accord formel de ses co-auteurs, ainsi que celui de son institution si nécessaire. Un modèle est téléchargeable sur le site de la SBF.

PRÉSENTATION DES TEXTES

Le texte doit se conformer aussi strictement que possible à la présentation de la revue.

Le manuscrit indique le titre, les auteurs avec leurs coordonnées, les résumés en français et en anglais.

Pour les noms botaniques, la nomenclature utilisée doit être conforme à *APGIV* pour les familles et *Flora Gallica* pour la France métropolitaine. Pour l'Europe et les autres régions, les auteurs indiqueront les *Index* utilisées en référence. La nomenclature doit être homogène dans tout le texte.

Tous les noms latins de plantes seront en italique dans le texte.

Les citations bibliographiques, les légendes des figures sont mentionnées dans le texte.

La bibliographie est placée en fin d'article. La présentation des références doit être identique à celle des numéros parus du journal :

- les noms d'auteurs référencés ou non, en minuscules (première lettre en majuscule) ;
- le titre entier de la référence bibliographique en minuscules sans enrichissement (gras, souligné, etc. exclus) ni justification ou césures, capitales (majuscules) en début de phrase et pour les initiales des noms propres ;
- les noms des périodiques en italique.

EXEMPLES :

Foucault B. (de), 1999 - Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses à thérophytes. *Doc. Phytosoc.*, NS, **VI**: 203-220.

Charpin A., 2017- Dictionnaire des membres de la Société botanique de France (1854-1953). *J. Bot. Soc. Bot. France*, hors-série : 1-604.

TIRÉS À PART

La revue fournit à chaque auteur le fichier en .pdf de sa publication. Ce fichier sera transmis aux auteurs dans un délai de 2 semaines après la parution du numéro.

