

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

53

Société fondée en 1875

2024

La Société botanique de Genève a été fondée le 1^{er} mars 1875 par cinq jeunes naturalistes. Ses buts convergent tous vers l'étude des divers aspects de la botanique au sens large du terme : la floristique, la taxonomie, la physiologie, l'écologie, etc. Pour les réaliser, la Société organise des réunions mensuelles dans le cadre desquelles des conférenciers sont invités à parler d'un sujet traitant de la botanique. D'autre part, chaque année, au printemps et en été, de nombreuses excursions sont organisées dans les environs de Genève, ailleurs en Suisse ou en Europe, dans le but de mieux connaître la flore de ces régions. Finalement, la Société édite une revue annuelle, "Saussurea", mêlant la vulgarisation aux textes purement scientifiques. A ces activités régulières s'ajoutent des activités particulières comme, par exemple, le suivi de la cartographie des plantes à fleurs et des fougères du canton de Genève, ainsi que la visite d'instituts ou de jardins botaniques, ou encore la publication des "Mémoires de la Société Botanique". La Société botanique de Genève est ouverte à toutes et à tous ; la cotisation annuelle donnant droit au périodique "Saussurea" s'élève à 50.-FS* (moins de 25 ans : 25.-FS*, couples: 75.-FS).

Adresse :
Société botanique de Genève, CP 71,
CH-1292 Chambésy/GE

Adresse électronique :
secretaire@socbotge.ch
www.socbotge.ch

* Sous réserve de modifications

Table of contents

Editorial		4
Our Society (<i>Information on the life of the Botanical Society of Geneva</i>)		
Reports of the Society for 2023		6
Programme of activities 2023		10
Conferences		12
Discovery (<i>Reports of journeys, excursions, and workshops organized by the Society</i>)		
Educational outings	F. A. Sandoz	21
Visit by the Friends of Swiss Ferns	F. A. Sandoz	26
Trip to Southern Albania and Northern Epirus (Greece)	B. Schaetti	27
- Verified list of plants	J. Röthlisberger	57
Visit by the Botanical Society of Tessin	F. A. Sandoz	66
Combe de Graydon, N-E of Roc d'Enfer	M. Magnouloux	67
Mosses of the Roulave valley	J. Steffen, C. Habashi	73
Mysteries of <i>Coffea arabica</i>	C. Lambelet-Hauter	76
1967-68 voyage of Luciano Bernardi	L. Gautier	77
Discovering the Pregny glasshouses	C. Lambelet-Hauter	78
Publications		
Botanical walk n° 3: Bois des Bouchets	C. Lambelet-Hauter	79
Research (<i>Original, peer-reviewed articles on all aspects of botany and mycology</i>)		
Geneva plant observations 102	A. Boissezon <i>et al.</i>	81
New or interesting lichens (lichenized Ascomycetes) for Switzerland and/or the Geneva canton - 5	P. Clerc	89
A new online Catalogue of Swiss Lichens and Lichenicolous Fungi - www.catlich.ch	P. Clerc, P. Blaise	101
Annotated catalogue of the flora of the Mount Timfi area (Vikos-Aoos National Park and surrounding area, Epirus, north-west Greece). 14. <i>Rosaceae</i> .	P. Authier	107
The conservation of <i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl and <i>Triglochin palustris</i> L. as part of the "Nature-Landscape-Army (NPA)" program	O. Rosat	165
Floral and biogeographic study of the Sorata mountain forest (North Madagascar)	A. Havinga <i>et al.</i>	181
Information		
Application for membership to the Botanical Society of Geneva		195
Instructions to authors		196
Rules of the Botanical Society of Geneva Prize		197
Publications		197

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève
c/o CJBG
Case postale 71
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)
Web : www.socbotge.ch
E-mail : saussurea@socbotge.ch

Comité de la Société botanique de Genève pour 2023-24

Présidente : Catherine LAMBELET-HAUETER
Trésorier : Andreas FINK
Secrétaire : Pierre BOILLAT
Rédacteur de Saussurea : Bernard SCHAETTI
Rédacteur adjoint de Saussurea : Ian BENNETT
Responsables site web : Pierre BOILLAT, Ian BENNETT
Autres membres du comité : Frédéric SANDOZ

Les collaborateurs pour ce numéro sont les suivants :

Relecture : Bernard SCHAETTI
Maquette et mise en page : Ian BENNETT

Impression : à Genève par Look Graphic (<http://www.look-graphic.com>)

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : Février 2025

© Société botanique de Genève, 2025

Saussurea est disponible intégralement et gratuitement en ligne depuis le n° 40 (2010).
Lien : <https://socbotge.ch/publications>

Saussurea est référencé dans EBSCO Essentials™

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

53

2024

ISSN : 0373-2525
53 : 1 - 197 (2025)

ISBN : 978-2-8278-0058-2

Editorial



Angers, été 2024.

Rosa Luxemburg (1871-1919), théoricienne renommée du marxisme allemand de l'avant-guerre, internationaliste appelant à la Révolution tout en adressant de fermes critiques à ses formes alors émergentes et selon elle déjà dévoyées, fut incarcérée à deux reprises dans des prisons de Berlin et en Pologne, en raison de ses positions insurrectionnelles, communistes et anti-nationalistes, puis assassinée crapuleusement par des soldats venus l'arrêter une dernière fois, son corps jeté au rebut dans un canal. On imagine mal, dans ce décor sombre des années noires, cette intellectuelle flamboyante de grand courage – dont on aura tout de même noté le prénom –, s'adonner à la « botanique des Dames » et confectionner soigneusement des pages d'herbier à l'aide des tristes plantes qu'elle ramassait aux pieds des murailles et des fleurs coupées que lui adressaient ses correspondantes. Elle s'en étonne elle-même dans une lettre à son amie Luise Kautsky, datée de la prison de la Barnimstrasse, le 18 septembre 1915, tout en y trouvant malicieusement le soulagement d'une déprise de soi-même :

Il y a deux ans – cela tu l'ignores totalement –, j'ai enfourché un autre dada : à Südende, j'ai été prise de passion pour les plantes, je me suis mise à cueillir, à mettre sous presse, à herboriser. Pendant quatre mois, je n'ai littéralement pas fait autre chose que baguenauder dans la campagne, ou classer et identifier à la maison les plantes que je rapportais de mes randonnées. Actuellement, je possède 12 herbiers bien remplis et je me retrouve très bien dans la « flore indigène », p. ex. dans celle de notre infirmerie, où poussent deux ou trois arbustes et des mauvaises herbes à foison, pour la joie des poules et la mienne. Tu vois, il faut toujours que j'aie un sujet qui m'absorbe de la tête aux pieds ; et je sais bien que pareil comportement ne convient guère à un personnage grave, dont on attend toujours – voilà bien sa chance ! – quelque manifestation d'intelligence.

Ce court extrait suffit à révéler la délicatesse sensible de la correspondance de Rosa Luxemburg et sa qualité introspective qui ont pu faire d'elle un modèle de bienveillance, voire de « pensée positive », puisant par exemple son énergie vitale dans l'inversion des polarités : « Pourquoi suis-je cependant triste ? Je crois presque que j'ai surestimé le soleil et son pouvoir ; il a beau briller, il ne me réchauffe parfois pas du tout, quand mon propre cœur ne lui communique aucune chaleur. » (Lettre à Hans Diefenbach, de la prison de Wronke, 12 mai 1917.)

L'Herbier de prison, augmenté de sa correspondance dans sa récente édition en français, manifeste ce que l'exercice éminemment personnel d'une pratique scientifique, censément « objective », permet de transformer en soi, traduisant sur le registre intime une relation profonde à autrui et à la nature.

Aux inventions de la « flore ferroviaire » (*Eisenbahnvegetation* décrite par August Holler dès 1883), de la « flore de lest » (véhiculée par les navires marchands), de la « flore obsidionale » (trace laissée par les armées sur les champs de bataille) – qui toutes prennent acte du caractère « anthropique » de la végétation qui se présente à nos yeux –, on aimerait joindre l'idée d'une

flore carcérale, dont le tour subjectif, tributaire de l'observateur, est pleinement assumé, parce qu'elle appelle également le recours à la rêverie, au souvenir et à l'imagination :

Quand je fais ma promenade quotidienne en longeant mon éternelle muraille, je me représente souvent en esprit la campagne de Südende, je m'imagine que je m'y promène, ma pensée suit très exactement le chemin – vous savez que chaque buisson, chaque brin d'herbe m'y sont familiers. Maintenant je bifurque après le pont vers la prairie; là les premiers tussilages doivent fleurir, plus loin le sentier étroit passe entre deux haies où poussent une quantité de fleurs des champs – des petites créatures tout humbles que je ne découvre qu'en me penchant très bas vers le sol. Là fleuriront bientôt les premières petites étoiles blanches des mourons. [...] Cette fois-ci, tout est sans doute en retard. Mais j'imagine les choses de manière si vivante, de même que je marche ici presque les yeux fermés, que je deviens presque gaie et me prends à sourire involontairement. (A Marta Rosenbaum, [Wronke], mars 1917.)

Cette botanique des prisonniers, des réprouvés, des exilés et des bannis, on pourrait la nommer, parce que la coïncidence est belle, «pétalisme», en référence à la feuille d'olivier dont se servaient, dit-on, les Syracusains pour voter le bannissement d'un concitoyen (c'est la version locale de *l'ostracisme* athénien, dont les tessons de vote proviennent des coquilles d'huitre). Il y aurait une belle recherche à mener sur cette tradition cachée, commençant aux moins avec Rousseau, qui fut bien *en exil* à Môtiers et à l'île Saint-Pierre, jusqu'au romancier captif Jean Genet célébrant le «Miracle de la rose», en passant par Victor Hugo, autre exilé célèbre, qui a décrit ironiquement la végétation de l'île de Guernesey en préambule des *Travailleurs de la Mer*, son grand roman de la lutte de l'Homme en prise avec la Nature :

Vous y trouvez des fétuques et des pâturins, comme dans la première herbe venue, plus le cynodon pied-de-poule et la glycérie flottante, plus le brome mollet aux épillets en fuseau, plus le phalaris des Canaries, l'agrostide qui donne une teinture verte, l'ivraie ray-grass, le lupin jaune, la houlque qui a de la laine sur sa tige, la flouve qui sent bon, l'amourette qui tremble, le souci pluvial, l'ail sauvage dont la fleur est si douce et l'odeur si âcre, la fléole, le vulpin dont l'épi semble une petite massue, le stipe propre à faire des paniers, l'élyme utile à fixer les sables mouvants. [...] Tout à coup vous apercevez sous ce doux gazon vert une petite dalle carrée où sont gravées ces deux lettres: W. D. ce qui signifie «*War Department*»; c'est-à-dire Département de la Guerre. C'est juste. Il faut que la civilisation se montre. Sans cela l'endroit serait sauvage. [...] Vous vous croyiez dans un village, vous êtes dans un régiment. Tel est l'homme.

Bernard SCHAETTI
Rédacteur
décembre 2024

LUXEMBURG, R. (2023). *Herbier de prison*. Genève, Héros-limite, 255 p.

RAPPORTS 2023

1. RAPPORT DE LA PRÉSIDENTE

L'année 2023 a été un très bon millésime, bien mûri dans les séances du comité, dense par le nombre des activités, chaleureux par les nombreux échanges et rencontres qu'il a permis et généreux grâce à toutes les personnes investies dans leur réalisation.

Tout d'abord les amateurs de découvertes lointaines ont pu profiter du beau voyage organisé par notre ancienne présidente Jeanne Covillot, toujours très active. Ce voyage d'une dizaine de jours s'est déroulé en Albanie, dans de bonnes conditions malgré quelques petits retards. Il a compris une incursion de 2 jours en Grèce (Epire), guidés par Pierre Authier. Jeanne et El-Hacène Seraoui, spécialiste des myxomycètes, ont également présenté un compte-rendu du voyage de 2022 au Monténégro à notre Assemblée générale.

Parmi les conférences, le sort des espèces dans un monde changeant a été évoqué dans plusieurs conférences, l'une sur les plantes malheureusement disparues à tout jamais et une autre sur la conservation de celles qui sont menacées, une activité développée depuis plus de 20 ans aux Conservatoire et Jardin botaniques. Traditionnellement, le/la lauréat/e de notre prix de botanique donne une conférence sur son travail. Cette année, il s'agissait d'un travail de master sur l'évolution des saulaies alluviales dans les Préalpes fribourgeoises. Ce travail démontre l'ampleur des évolutions qui touchent de tels milieux, soumis à de nombreuses contraintes ayant tendance à se renforcer, et donc souligne également l'importance de la préservation de la dynamique alluviale. Une dernière conférence nous a alertés sur les effets délétères des sécheresses toujours plus intenses, avec le compte-rendu d'essais d'irrigation sur les forêts de pin au Bois de Finges.

Le Tessin a été à l'honneur cette année: nos contacts avec la «Società botanica ticinese» ont été nombreux. La conférence commune avec la Société zoologique de Genève était organisée cette année par la SBG: la présidente de la SBT nous y a exposé ses recherches sur le mutualisme de protection plantes-fourmis et la diversité des nectaires extra-floraux, un sujet passionnant mettant en avant l'importance des interactions fondamentales entre plantes et insectes. Autre sujet captivant, la taxonomie des *Ophioglossaceae*, particulièrement des *Botrychium*, actuellement sujette à des révisions en Suisse suite à des travaux sur leur génétique, nous a aussi été présentée avec de nombreuses illustrations de terrain par un membre de la SBT.

Nos amis tessinois ont aussi fait une sortie à Genève et nous ont accompagnés dans la Réserve naturelle du Moulin de Vert, où ils ont pu admirer les spécificités locales de la flore des milieux secs de l'ouest de la Suisse. Cette visite était documentée par la première brochure

des Balades botaniques, sortie en 2022. La réciproque, une visite au Tessin, est prévue pour 2024.

Les liens entretenus avec le Conservatoire et Jardin botaniques ont permis d'offrir plusieurs visites. La découverte des trésors conservés à propos du café et de son histoire n'a pas été seulement visuelle, mais également olfactive! Une autre grande visite à travers la bibliothèque a retracé de manière encyclopédique la vie d'un ancien conservateur, Luciano Bernardi, qui a entrepris en 1967 un immense périple de Madagascar aux Nouvelles-Hébrides, en passant par l'Australie, la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Calédonie, exploration qui s'est prolongée plus d'une année. Grâce à la collaboration de la fille de l'explorateur, le regroupement des documents privés et ceux déposés aux CJB, échantillons d'herbier, photos, correspondance, journal personnel, nos guides ont pu retracer l'histoire de ce voyage incroyable. Leur recherche approfondie mériterait d'ailleurs une publication. En octobre, une dernière visite a permis à nos membres d'accéder aux serres de Pregny, un ensemble présentant également des aspects historiques. Plusieurs collections vivantes nous ont été présentées, donc celles des agrumes, patiemment rassemblées par les jardiniers.

La première excursion de l'année a aussi été un parcours historique: elle nous a menés sur les pas de Jean-Jacques Rousseau dans la Vieille Ville, un jour un peu frisquet pour s'attarder longtemps sur la flore des pavés, mais une promenade riche en anecdotes. L'histoire de la botanique a aussi été illustrée par la dernière conférence de l'année, consacrée à Georges-François Reuter, botaniste un peu oublié du 19^e siècle. Quelques-uns de ses descendants, présents dans la salle, ont pu découvrir un ancêtre méconnu et leur venue a permis des échanges émouvants.

Le printemps nous a aussi conduits dans les Bois de Versoix à la découverte de la flore printanière, une sortie pédagogique permettant de repérer les espèces précoces des sous-bois. Lors d'une visite en mai à Genève, les «Farnfreude der Schweiz» (les amis des fougères de Suisse) ont pu découvrir les fougères présentées au jardin botanique et celles qui poussent naturellement dans la campagne genevoise à Russin et Cartigny.

Le week-end des Dies botanicae, organisé en 2023 par le Cercle vaudois de botanique dans la région de Bex, notamment autour de Pont de Nant, a connu un grand succès auprès de nos membres, et un grand succès en général puisque plus de 100 personnes y ont participé. Par un temps magnifique, les découvertes et les échanges ont été nombreux durant ces journées. Le week-end d'inventaire de notre «carré» valaisan, notre participation à l'Atlas de la flore du Valais, s'est déroulé début juillet. La présence de quelques membres chevronnés a permis

RAPPORTS 2023

2. RAPPORT DU RÉDACTEUR

d'inventorier de nombreuses espèces, dans des conditions très montagnardes. Et la Haute-Savoie a aussi été à l'honneur, grâce à la traditionnelle excursion de notre ami Denis Jordan, qui nous a emmenés cette année au nord-est du massif du Roc d'Enfer, nous faisant partager sa connaissance parfaite du terrain.

Outre les fougères, à l'honneur deux fois cette année, une excursion commune avec le Cercle vaudois de botanique a aussi été consacrée aux bryophytes avec une sortie automnale au Vallon de la Roulavaz, à Dardagny. Dans l'atmosphère humide du flan nord, le long du chemin, les mousses et les hépatiques sont à leur aise et ont permis à nos deux excellentes guides de nous faire découvrir de nombreuses espèces. Auparavant, un petit tour et un pique-nique au bord de l'Allondon nous avait permis de découvrir quelques mousses de milieux plus secs et ensoleillés.

Côté publications, le numéro de *Saussurea* 51 de 2022 est paru en début d'année 2023. Le rédacteur vous explique les circonstances de ce retard dans son rapport. Cette année a vu également la sortie de la deuxième brochure des Balades botaniques, qui présente la flore urbaine, la promenade se déroulant en Vieille Ville le long des anciens Bastions. Pour mémoire, nos publications peuvent être téléchargées sur notre site internet. Nous soutenons toujours à la publication de *FloraCH*, que les membres reçoivent deux fois par année. Un numéro spécial sur les activités botaniques en Suisse est d'ailleurs en préparation.

La fin de l'année se conclut toujours par un moment convivial autour d'un repas. Cette année, Aurélien Guala nous a offert un magnifique menu végétarien à base de denrées locales apprêtées dans des recettes originales, suivi d'une traditionnelle présentation de photos de voyage par Gérard Rivet. Il faut prendre des forces pour traverser la mauvaise saison avant de retrouver l'éclosion de la végétation...

L'engagement des membres du comité demeure toujours intense et plusieurs membres nous apportent leur aide pour offrir à tous nos membres des activités enrichissantes et variées. Merci à tous pour leur précieuse contribution et au plaisir de vous retrouver tous en 2024.

4 février 2024

Catherine LAMBELET-HAUETER
Présidente

Le numéro 52 de notre revue *Saussurea*, reflétant les activités menées en 2022, ainsi que proposant un certain nombre d'articles de recherche en botanique, selon notre formule habituelle, vous parviendra dans les jours qui viennent. Je crains que je vais devoir, à nouveau cette année, justifier à vos yeux bienveillants le même « retard » auquel faisait allusion Mme la Présidente dans son rapport et avec les mêmes motifs que l'an dernier: une très petite équipe de rédaction, une souplesse nécessaire à l'égard de nos auteurs, quelques propositions d'articles intéressants que nous avons accueillies en dernière minute. A cela s'ajoute que nous avons travaillé cette année sur deux autres publications: la suite de la série de balades botaniques qui vous est parvenue en décembre; un livre de chroniques botaniques, écrites par Daniel Jeanmonod, qui vous parviendra dans les jours qui viennent; ce dernier ouvrage s'inscrit dans notre série de Mémoires de la SBG, série que nous avons relancée il y a quelques années. Voilà suffisamment de lecture pour vous faire patienter. Dans l'idéal, c'est certain, nous aimerions publier *Saussurea* plus tôt dans l'année, voire en automne, mais il est rare que nous ayons les textes qu'il nous faut à cette période.

mars 2024

Bernard SCHAETTI
Rédacteur

RAPPORTS 2023

3. MOUVEMENTS DES MEMBRES

La Société comptait au 31 décembre 2023

315 personnes réparties en 289 membres dont :

238	membres ordinaires
25	membres couple
6	membres sympathisants
9	membres junior
7	membres d'honneur, dont deux à vie
5	membres à vie

En 2023 la Société a recensé

19	nouveaux membres ordinaires
6	démissions
2	décès
1	radiation

Nouveaux membres 2023

AZOULAY, CÉCILE
BANDEIRA, David (membre junior)
CHAPPUIS, Cyrielle
EYNARD, Frédéric
HAUSSER, Teo (membre junior)
HENDIER, Alba
HUBER, Catherine
LANDUA, Fabienne
LAYAZ, Judith
MANZON, Christophe
MASSY, Stéphanie
NOVERRAZ, Eva
RADEFF, Sacha
RIMBAULT-FAWER, Raymonde
RION, Loïck
RIVOLA, Gisèle
SCHNEIDER, Mélanie,
VERA, Jacqueline
WAGNER, Corentin (membre junior)

Démissions

COLMAGRO, Sébastien
EHRINGHAUS, Barbara
GUITTONNEAU, Guy-Georges
KRÄHENBÜHL, Martin
MISEREZ, Nathalie
PERONE, André et Agnès

Décès

GAHAN, Peter (membre d'honneur)
KOPP-DEMOUGEOT, Elisabeth

Radiations

DE RIBAUPIERRE, René

RAPPORTS 2023

4. RAPPORT DU TRÉSORIER

Avec un programme riche et varié ainsi que la publication du deuxième fascicule de la série des *Balades botaniques* sur la flore de la Vielle Ville, l'année 2023 a aussi été une année bénéficiaire sur le plan comptable pour la Société botanique de Genève.

Le bénéfice de 16'701.- s'explique, d'une part, par l'absence de la comptabilisation de la publication d'un volume de *Saussurea* qui est à paraître début 2024 et, d'autre part, par la contribution de l'OCAN pour nos actions en lien avec la biodiversité et avec une généreuse donation exceptionnelle de 5'000.-.

En excluant ces contributions, le bilan de fonctionnement 2023 est en équilibre avec des recettes habituelles couvrant nos charges et nos frais de fonctionnement.

Nos recettes comportent les cotisations (12'041.-), les intérêts bancaires et autres produits (503.-), les dons (5'050.-) et les ventes des publications (991.-), augmentées de la subvention de l'OCAN de l'Etat de Genève (10'000.-) pour le projet biodiversité 2030.

Les charges comportent nos dépenses courantes dont les assemblées (1'705.-), les charges administratives et les frais postaux (1'905.-) ainsi que la publication du deuxième fascicule des *Balades botaniques* (8'273.-).

Avec ce résultat bénéficiaire contrebalançant le résultat déficitaire de l'année précédente, notre fortune totale progresse à 157'903.-, ainsi que notre capital disponible incluant la provision pour les projets Biodiversité 2030 à 130'453.-. Ces montants, malgré leur progression, restent toutefois dans la fourchette de ceux des années précédentes et nous permettront de réaliser les projets futurs tels que l'édition du volume 52 de *Saussurea* (2024), celle du troisième fascicule des *Balades botaniques* ainsi que les divers projets liés à la stratégie Biodiversité 2030. A cet effet, le comité de la SBG remercie vivement l'Office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN) pour son soutien financier.

Comme pour les années précédentes, il me plaît à relever que cet équilibre financier reflète également l'implication active et bénévole des membres de notre société tout comme celle des membres du comité pour l'organisation et la conduite des activités de notre Société. Que chacun en soit remercié.

18 mars 2024

Andreas FINK

Trésorier

RAPPORTS 2023

5. RAPPORT DES VÉRIFICATEURS DES COMPTES

Conformément au mandat qui nous a été confié, nous avons procédé le 18 mars 2024 à la vérification des comptes 2023 de notre Société.

Nous certifions les avoir trouvés parfaitement en ordre. Les pointages que nous avons effectués nous ont permis de constater la bonne tenue des livres.

Nous pouvons donc confirmer que le bénéfice de l'exercice 2023 se monte à CHF 16'700.94, que le nouveau capital disponible, incluant le fonds

biodiversité, s'élève à CHF 130'452.96 et que le montant total de notre fortune incluant les réserves se monte quant à lui à CHF 157'903.46.

Par conséquent, nous vous invitons à en donner décharge au trésorier tout en le remerciant de son travail.

Genève, le 18 mars 2024

Alix JORNOT et Christophe GENOUD

Vérificateurs des comptes

RAPPORTS 2023

6. COMPTES

Bilan au 31 décembre 2023

ACTIF	Fr.	PASSIF	Fr.
Caisse	0.00	Fonds Guyot	5'000.00
Raiffeisen c/c	157'703.46	Réserve cotisations	15'000.00
Raiffeisen part sociale	200.00	Fond biodiversité OCAN	29'930.80
Raiffeisen placements	0.00	Capital propre	83'821.22
Raiffeisen intérêts encourus	0.00	Bénéfice/Perte	16'700.94
Impôt anticipé	0.00	Passif transitoire	7'450.50
Actif transitoire	0.00		
Total actifs	157'903.46	Total passifs	157'903.46

Comptes de pertes et profits au 31 décembre 2023

DEPENSES	Fr.	RECETTES	Fr.
Assemblées	1,705.25	Cotisations	12'041.07
Charges administratives	1'905.20	Dons et contributions	15'050.00
Publications	8'273.15	Ventes publications	990.67
Bénéfice/Pertes	16'700.94	Autres produits (intérêts)	502.80
Total dépenses	28'584.54	Total recettes	28'584.54

Andreas FINK, Trésorier

Société botanique de Genève

Programme 2023

Conférence

30 janvier

L'histoire émouvante des plantes éteintes à tout jamais

par Fred Stauffer, CJBG

Conférence

13 février

La conservation des espèces menacées en Suisse et le rôle que la banque de semences des CJBG peut y jouer

par Andreas Ensslin, CJBG

Conférence

20 mars à 20h00

Assemblée générale

Présentation du voyage 2022 au Monténégro

par Jeanne Covillot

Présentation des missions 2023

par Frédéric A. Sandoz

Visite

4 avril à 17h30 aux CJBG

Les mystères de Coffea arabica

visite avec Fred Stauffer, Vincent Goldschmid et Paola Emery

Sortie pédagogique

17 avril à 18h00

La flore insulaire du canton de Genève: sur les pas de Jean-Jacques Rousseau et flore en ville

guidée par Rémy Hildebrand et Frédéric A. Sandoz

Sortie pédagogique

23 avril à 13h30

La flore indicatrice des sous-bois

guidée par Frédéric A. Sandoz et Catherine Lambelet

Conférence

24 avril

Evolution des communautés de saules en zone alluviale active des Préalpes fribourgeoises

par Richard Arthur Dupont, Uni Genève, prix de botanique SBG 2022

Sortie

14 mai

Visite de la Farnfreunde der Schweiz

guidée par Frédéric A. Sandoz et Catherine Lambelet

Conférence

15 mai

Forêts de pins valaisannes et sécheresse: expérience d'irrigation sur la forêt de Finges

par Margaux Didion, Institut de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL

Voyage

23 mai - 1^{er} juin

Albanie - Epire

organisé par Jeanne Covillot

Sortie

28 mai

Visite de la Società Botanica Ticinese au Moulin de Vert / Teppes de Verbois

Sortie

17-18 juin

Dies Botanicae 2023 - Journées de découverte de la flore vaudoise

organisée par le Cercle vaudois de botanique

Stage

1^{er}-2 juillet

Weekend d'inventaires pour l'Atlas de la Flore du Valais

Sortie

8 juillet

Nord-est du massif du Roc d'Enfer

guidée par Denis Jordan

Visite

1^{er} septembre à 17h30

Le voyage au bout de la terre de Luciano Bernardi (1967-68)

guidée par Laurent Gautier et Donatella Bernardi

Conférence

18 septembre

Mutualisme de protection plantes-fourmis et diversité des nectaires extra-floraux

*par Brigitte Marazzi, Museo cantonal di storia naturale, Lugano
en collaboration avec la Société zoologique de Genève*

Sortie

23 septembre à 10h00

Bryophytes dans la région genevoise

Excursion conjointe avec le Cercle vaudois de botanique guidée par Julie Steffen et Christine Habashi (limité à 10 personnes par société – inscription préalable auprès de frederic.sandoz@ville-ge.ch ou au 077 502 59 60.

Visite

10 octobre à 17h30
aux CJBG

À la découverte des serres de Pregny

visite avec Vincent Goldschmid

Conférence

16 octobre

Les *Ophioglossaceae* de Suisse, particularités et dernières découvertes

par Alessio Maccagni, Dipartimento del territorio, Ticino

Conférence

20 novembre

Georges François Reuter, une figure centrale de la botanique genevoise du XIX^e siècle

par Catherine Lambelet-Haueter, Société botanique de Genève

Repas

4 décembre

Repas de fin d'année

30 Janvier 2023
1227^{ème} séance, conférence

L'histoire émouvante des plantes éteintes à tout jamais

par Fred Stauffer, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

L'anthropocène est une période néfaste pour le monde végétal, caractérisée par des changements dramatiques dans la dynamique de notre planète, notamment en raison de l'exploitation et des perturbations humaines intensives. Ces activités, responsables de la perte des habitats naturels, de la déforestation, du changement climatique, du changement d'utilisation des terres et de la pollution, peuvent entraîner de graves conséquences pour le monde végétal, notamment à travers l'extinction d'espèces. Des recherches actuelles avancent une estimation de 39 % pour les espèces végétales menacées d'extinction et un total de 571 espèces végétales avec un statut confirmé comme éteint.

Quel est le rôle des collections d'histoire naturelle en général, des herbiers de Genève en particulier, dans la documentation et la conservation de ces plantes ? Cette problématique est particulièrement intéressante en regard du nombre toujours en augmentation d'études qui explorent l'utilisation des herbiers, tant par la récupération de populations disparues, qu'à partir de graines d'espèces éteintes conservées dans les collections de sciences naturelles.

A travers cinq points, la conférence «L'histoire émouvante des plantes éteintes à tout jamais» aborde cette problématique dans la perspective des herbiers genevois. Notre aventure commence par le partage d'une expérience personnelle, avec le palmier vénézuélien *Asterogyne yaracuyense*, une espèce qui a été récoltée dans les années 90 et qui est actuellement considérée comme une espèce éteinte à tout jamais. Nous mènerons quelques réflexions sur la disparition des espèces comme un phénomène naturel et nous donnerons quelques détails sur les plantes éteintes depuis 1750 (combien, comment ?). Les parties de la planète qui concentrent le plus grand nombre d'espèces disparues, ainsi que la réflexion sur le rôle potentiel des herbiers comme une nouvelle arche de Noé seront également abordées.

Notre conférence met en évidence une utilisation pionnière de nos échantillons d'herbier, bien au-delà de leur rôle fondamental dans la définition taxonomique des espèces et l'éclaircissement de leurs relations généalogiques.



L'île Oahu, dans l'archipel de Hawaii, fait partie des régions de la planète qui concentrent le plus grand nombre d'espèces éteintes à tout jamais. Photo Bernard Spragg (Wikimedia Commons)

13 Février 2023

1228^{ème} séance, conférence

La conservation des espèces menacées et le rôle que la banque de semences des CJBG peut y jouer

par Dr Andreas Ensslin, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

La conservation des plantes en dehors de leur habitat naturel (c'est-à-dire ex situ, par exemple dans des banques de semences) est devenue un pilier important de la promotion des espèces menacées. La banque de semences des CJBG comprend actuellement plus de 2000 accessions de près de 700 espèces de plantes menacées, ce qui en fait l'institution centrale de la conservation ex situ en Suisse. Avec la fondation de la Banque Nationale de Semences en collaboration avec l'Université de Zurich, la mission de la Banque de semences des CJBG s'est élargie et les récoltes avec des partenaires dans d'autres cantons prennent de plus en plus d'importance. Dans cette présentation, j'explique comment la banque de semences peut soutenir la conservation des espèces tant au niveau régional que national et quels sont les défis et les opportunités qui en découlent. Je fais également un petit tour d'horizon de la scène internationale des banques de semences et de ce que la Suisse peut y apprendre.



Figure 1 : Gauche: Lots de graines congelés dans la Banque de semences aux CJBG. Droite: Graines de *Laserpitium prutenicum* L. prêtes à être récoltées.



Figure 2: Frédéric Sandoz tentant d'identifier précisément *Taraxacum pacheri* Sch. Bip. à 2700 m d'altitude au Piz Arina en Basse-Engadine (GR)

20 Mars 2023

1229^{ème} séance, assemblée générale et conférence

Assemblée Générale

Les rapports de la Présidente, du rédacteur, du trésorier et des vérificateurs des comptes de la Société botanique de Genève sont publiés dans ce volume aux pages 6 à 9.

Compte-rendu du voyage au Albanie et Épire (Grèce) en 2023

par Ian Bennett

Le compte-rendu de ce voyage au Albanie et Épire est publié dans ce volume aux pages 27 à 65.

Présentation des missions 2024

par Frédéric A. Sandoz

Sauf exception, les missions sont consultables sur le site de la SBG.

24 Avril 2023
1230^{ème} séance, conférence

Evolution des communautés de saules en zone alluviale active des Préalpes fribourgeoises (1958-2020)

par Richard Arthur Dupont, Uni Genève, lauréat du prix de botanique 2022.

La végétation alluviale est une composante clé dans les écosystèmes riverains du fait de ses fonctions : habitats, régulation des températures, rétention des sédiments, filtration des nutriments, stabilisation des berges, parmi bien d'autres. Cette végétation peut être considérée comme le reflet de l'intégrité écologique des zones alluviales actives (comportant une dynamique alluviale). Dans cette végétation, les groupements ligneux sont fréquents et principalement composés de saules. Depuis 60 ans en Suisse, plusieurs scientifiques ont traité de cette thématique phytosociologique sur les zones alluviales et leur état écologique, tels que Moor (1958), Gallandat *et al.* (1993) ou Roulier (1998). S'alignant sur ces connaissances, ce travail de mémoire de master tente de déceler les tendances évolutives de ces groupements végétaux ligneux, composés de saules, en zones alluviales actives des Préalpes fribourgeoises sur trois rivières (Gérine, Sarine et Singine).

Les analyses confirment la perte de dynamique des rivières et les changements floristiques déjà observés. Des espèces exogènes ont fait leur apparition et l'espèce garante d'une dynamique alluviale intacte, *Myricaria germanica*, est uniquement observée sur la Singine. Grâce aux groupements végétaux recensés dans ce travail, la description du *Salicetum elaeagno-daphnoidis* Moor 1958 peut être affinée et actualisée. Ce groupement végétal manquait d'homogénéité et incorporait en réalité deux entités différentes, l'un *Salici elaeagni-Hippophaetum* Br.-Bl. in Volk 1939 et l'autre *Salicetum elaeagno-daphnoidis* Moor 1958. Le *Salicetum elaeagno-purpureae* Sillinger 1933 et la "variante à *Myricaria germanica*" du *Salicetum elaeagno-purpureae* Sillinger 1933 sont nouveaux pour la région et correspondent à la littérature qui les décrit.

Ces nouvelles données apportent une compréhension plus fine des processus mis en œuvre dans l'évolution de la végétation en zone alluviale. Elles s'intègrent aux connaissances préalables en tant que témoins de ces écosystèmes alluviaux fortement modifiés par les activités humaines et contribuent directement au projet suisse de référencement phytosociologique *PhytoSuisse* (Prunier *et al.* 2019). De plus, ce travail invite à prêter une plus grande attention à ces écosystèmes et à développer des stratégies de gestion et de préservation adéquates et efficaces pour assurer leur pérennité et celle de tous les organismes qui y sont liés.



Zone alluviale sur la Singine.



Myricaria germanica du *Salicetum elaeagno-purpureae* sur la Singine.

Un article de synthèse de cette recherche a été publié dans *Saussurea* 52 (2023), pp. 173–191.

Références :

- GALLANDAT, J.-D., GOBAT, J.-M., & ROULIER, C. (1993). *Cartographie des zones alluviales d'importance nationale – Rapport et annexes*. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, 199, 284 p.
- MOOR, M. (1958). *Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen* [Thèse de doctorat]. Institut suisse de recherches forestières, Basel, 221-360 p.
- PRUNIER, P., GREULICH, F., BÉGUIN, C., BOISSEZON, A., DELARZE, R., HEGG, O., KLÖTZLI, F., PANTKE, R., STEFFEN, J., STEIGER, P., & VITTOZ, P. (2019). *PhytoSuisse : Un référentiel pour les associations végétales de Suisse*. V4. Infoflora. <https://www.infoflora.ch/fr/milieus/phytosuisse.html>
- ROULIER, C. (1998). *Typologie et dynamique de la végétation des zones alluviales de Suisse* [Thèse de doctorat]. Université de Neuchâtel, 138 p. et annexes.

Forêts de pins valaisannes et sécheresse : expérience d'irrigation sur la forêt de Finges (2003 – en cours)

par Margaux Didion-Gency, Post-Doctorante à l'EPFL.

Compte tenu de l'augmentation de la mortalité des arbres due aux changements climatiques, il est crucial de comprendre l'impact des périodes de sécheresse sur les forêts pour anticiper les évolutions futures et adapter nos méthodes de gestion. Dans ce contexte, le WSL, un centre de recherche suisse sur l'environnement, a mené une expérience d'irrigation contrôlée à long terme dans le parc naturel de Pfyng-Finges depuis 2003 pour comprendre les causes du dépérissement des pins dans la vallée du Rhône, entre Brigue et Sion. Les chercheurs ont comparé les réactions de plusieurs centaines de pins irrigués avec ceux qui continuent à ne recevoir que des quantités naturelles de pluie.

Les résultats de cette expérience ont montré que les arbres ont rapidement réagi à l'irrigation en augmentant leur demande en eau. Les résultats indiquent que l'augmentation de la disponibilité en eau a modifié les propriétés des arbres et de l'écosystème, entraînant un nouvel équilibre entre la disponibilité en eau du sol et la demande en eau, qui a modifié les conditions limites de l'écosystème. L'irrigation a stimulé la croissance des racines, la biomasse et la régénération chez les espèces de feuillus (BRUNNER *et al.*, 2009). Quant aux réponses des arbres qui ne continuent de recevoir que les quantités naturelles de pluie, ils ont montré une diminution de leur vitalité et de leur croissance (BOSE *et al.*, 2022).

Les sécheresses prolongées devraient donc entraîner le dépérissement croissant des arbres et le déplacement des zones de végétation. Ceci s'applique particulièrement aux écosystèmes forestiers dans les vallées sèches inter-alpines comme le Valais (RIGLING *et al.*, 2013).

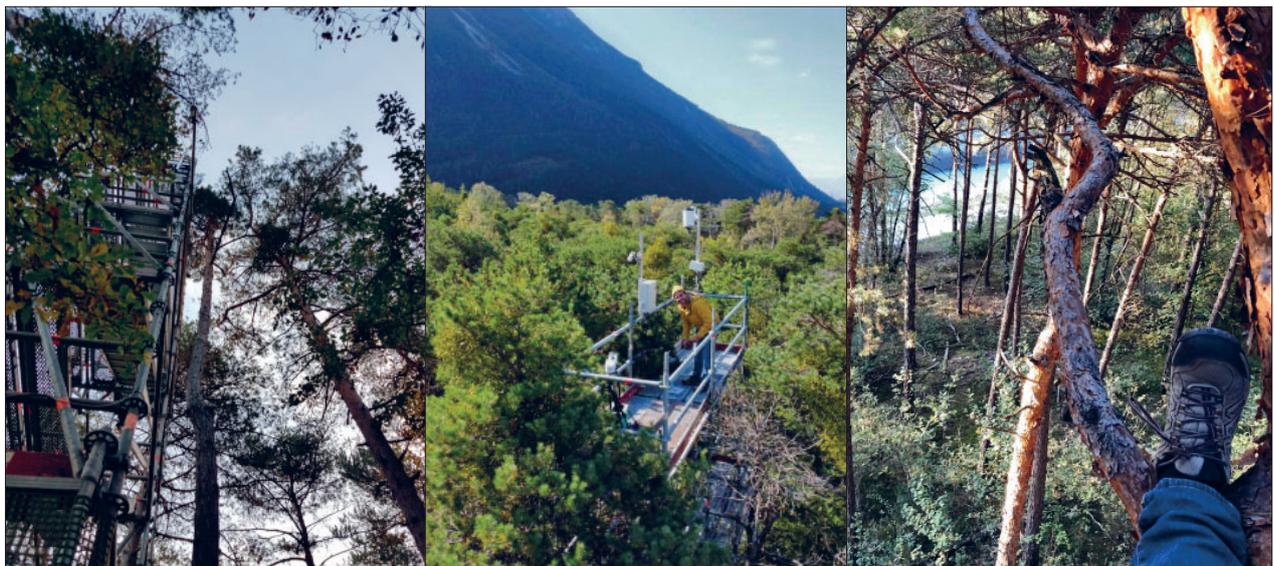


Photo 1 : Vu depuis le sol, les échafaudages permettent d'atteindre la hauteur de la canopée des arbres.

Photo 2 : Vue de la canopée du Bois de Finges depuis le haut des échafaudages.

Photo 3 : Vue de l'intérieur du Bois de Finges depuis le haut des échafaudages.

Références :

- BOSE, A., RIGLING, A., GESSLER, A., *et al.*, 2022. Lessons learned from a long-term irrigation experiment in a dry Scots pine forest: Impacts on traits and functioning. *Ecological Monographs*, doi: <https://doi.org/10.1002/ecm.1507>
- BRUNNER, I., GRAF PANNATIER, E., FREY, B., RIGLING, A., LANDOLT, W., ZIMMERMANN, S. and DOBBERTIN, M., Morphological and physiological responses of Scots pine fine roots to water supply in a dry climatic region in Switzerland, *Tree Physiology*, Volume 29, Issue 4, April 2009, pp. 541–550, <https://doi.org/10.1093/treephys/tpn046>
- RIGLING, A., BIGLER, C., EILMANN, B., FELDMEYER-CHRISTE, E., GIMMI, U., GINZLER, C., GRAF, U., MAYER, P., VACCHIANO, G., WEBER, P., WOHLGEMUTH, T., ZWEIFEL, R., and DOBBERTIN, M., Driving factors of a vegetation shift from Scots pine to pubescent oak in dry Alpine forests, *Glob. Chang. Biol.*, Volume 19, pp. 229–240, <https://doi.org/10.1111/gcb.12038>, 2013

18 Septembre 2023

1232^{ème} séance, conférence

Mutualisme de protection plantes-fourmis et diversité des nectaires extra-floraux

par *Brigitte Marazzi, Museo cantonale di storia naturale, Lugano.*

En collaboration avec la Société zoologique de Genève

Beaucoup de plantes ont développé des interactions pour exploiter les fourmis en tant que gardes du corps contre leurs ennemis herbivores. Certaines se sont spécialisées, leur offrant gîte et nourriture. D'autres n'offrent que la nourriture, généralement sous forme de «nectar extrafloral». Elles créent ainsi des interactions facultatives, moins spécifiques, mais très répandues dans le monde végétal.

Après une brève introduction sur la diversité des interactions plantes-fourmis, les nectaires extrafloraux seront présentés en détail, montrant leur incroyable diversité morphologique et anatomique ainsi que leur rôle écologique dans des environnements et des climats différents. De telles interactions sont présentes dans plus d'une centaine de familles de plantes. Celle des légumineuses (Fabaceae) en constitue probablement l'exemple le plus spectaculaire. En termes de végétation, on les trouve principalement dans les régions tropicales et subtropicales, mais nous verrons également des exemples sous nos latitudes.



Position des nectaires sur diverses plants et illustration de leur attractivité sur la fourmi.

Les Ophioglossaceae de Suisse, particularités et dernières découvertes

par Alessio Maccagni,

Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del territorio, Giardino botanico del Canton Ticino.

Dans le monde des plantes vasculaires, les fougères représentent l'un des groupes les plus primitifs et sont parfois ignorées par les botanistes en raison de leur absence de floraison voyante. On y trouve également les *Ophioglossaceae*, l'une des lignées les plus anciennes parmi les fougères. Il s'agit d'une famille cosmopolite, caractérisée par un gamétophyte souterrain, qui nécessite une symbiose avec des champignons pour se développer, de même que par une morphologie très simple, les plantes étant souvent réduites à une seule fronde. Cette simplicité morphologique a cependant créé de nombreux problèmes d'un point de vue taxonomique, suscitant des débats entre les « lumpers » et les « splitters ». Au cours du siècle dernier, plusieurs auteurs, en particulier d'Amérique du Nord, ont tenté de clarifier la situation.

Sept espèces peuvent être dénombrées le long de la chaîne alpine, dont certaines présentent de vastes aires de répartition et peuvent être observées avec une certaine facilité, tandis que d'autres ont une distribution extrêmement restreinte, localisée à quelques stations seulement. Presque toutes ces espèces figurent sur les Listes rouges nationales, cinq avec le grade CR, une avec VU et une avec LC. Plusieurs stations historiques n'ont plus été confirmées, mais de nouvelles populations ou même espèces ont été observées ces dernières années, par exemple au Tessin. En plus de ces observations, depuis une dizaine d'années, des travaux de recherche ont mis en évidence de nouvelles espèces pour la chaîne alpine, notamment associées à *Botrychium simplex* et *B. lunaria*; ce sera l'occasion de présenter quelques-uns de ces cas.



Switzerland, Blenio. 20217 A. Maccagni



Switzerland, Grisons. 2020 A. Maccagni

Fig. 1 - *B. lunaria* aggr. (à gauche), *B. tenebrosum* (à droite).

16 Novembre 2023
1234^{ème} séance, conférence

Georges François Reuter, une figure centrale de la botanique genevoise du XIX^e siècle

par Catherine Lambelet-Haueter, Société botanique de Genève.

« Peu de botanistes ont su herboriser comme Reuter, auquel rien n'échappait et qui déterminait à première vue avec une sûreté d'appréciation fort rare. »

Georges François Reuter (1805–1872) est un représentant classique des botanistes du milieu du 19^e siècle en Europe, de ceux qui rédigeaient des flores en y intégrant au fur et à mesure toutes les nouvelles espèces qu'ils découvraient sur le terrain. Né à Paris, il a eu la chance d'arriver à Genève en 1826, alors que la « science aimable » promue par Augustin-Pyramus de Candolle y était à son apogée et il a su en profiter. D'origine modeste, autodidacte, il est resté pour la postérité dans l'ombre d'autres botanistes de plus grande envergure, mieux formés et mieux nés, en premier lieu celle de son grand ami Pierre Edmond Boissier. En 2022, à l'occasion du 150^{ème} anniversaire de sa mort, une visite a été organisée par les collaborateurs de l'herbier des CJBG, retraçant son parcours. Profitant du fait que les archives de la famille Reuter avaient été récemment données à la BGE, les organisateurs ont pu par la suite retracer de manière plus approfondie son parcours de vie et détailler ses apports à la science botanique de l'époque (LAMBELET-HAUETER & STAUFFER, 2022). Auteur de la première flore de Genève et de ses environs, collaborateur infatigable d'Edmond Boissier, excursionniste assidu, directeur du Jardin botanique de Genève, entre autres activités, il n'a jamais ménagé sa peine et peut être considéré comme une figure marquante de la botanique genevoise du 19^{ème} siècle.



Vue du Jardin botanique à Genève vers 1858, à l'époque où Reuter en est le directeur. (Lithographie aquarellée et gouachée d'Alfred Guesdon. Extrait. Bibliothèque de Genève).



Boissier et Reuter ont fait de nombreuses excursions dans les Alpes à la poursuite de *Primula allionii* Loisel. : la découverte de cette primevère fera l'objet d'un dessin de A. Du Mont (collection Maurice Barbey, CHODAT *et al.*, 1937).

BURNAT, E. (1883). Botanistes qui ont contribué à faire connaître la flore des Alpes Maritimes, bibliographie et collections botaniques. *Bull. Soc. Bot. France* 30 (9) : CVII–CXXXI (107–131).

CHODAT F., E. BOISSIER, B. P. G. HOCHREUTINER, G. BEAUVERD, C. BARBEY DE BUDE, A. BARBEY (1937).

Edmond Boissier botaniste genevois, 1810–1885. Notice publiée à l'occasion du centenaire de son voyage en Espagne en 1837. *Bull. Soc. Bot. Genève*, ser. 2, 28 : 1–76.

LAMBELET-HAUETER, C. & F. STAUFFER (2022). Hommage à Georges François Reuter, à l'occasion du 150^e anniversaire de sa disparition. *Saussurea* 51 : 47–94.

Sommaire 2022

Sorties Pédagogiques 2023	p. 21 à 25
La flore insulaire du canton de Genève : sur les pas de Jean-Jacques Rousseau et flore en ville	p. 21
La flore indicatrice des sous-bois (à Versoix)	p. 22
Journée de découvertes ptéridologiques entre Genève et Russin avec la société Farnfreunde der Schweiz (Amis suisses des fougères)	p. 26
Voyage en Albanie du sud (Shqipëria e Jugut) et en Épire du Nord (Βόρειος Ήπειρος)	p. 27 à 56
- Liste des herborisations contrôlées	p. 57 à 65
Visite de la Società Botanica Ticinese au Moulin de Vert / Teppes de Verbois	p. 66
Nord-est du massif du Roc d'Enfer Combe de Graydon	p. 67 à 72
Bryophytes dans le vallon du Roulave	p. 73 à 75
Visites au CJBG	
Les mystères de <i>Coffea arabica</i>	p. 76
Le voyage au bout de la terre de Luciano Bernardi (1967-68)	p. 77
À la découverte des serres de Pregny	p. 78

Sorties Pédagogiques 2023

En 2023, deux sorties pédagogiques ont été proposées à nos membres. Ouvertes à toutes et à tous, ces excursions permettent d'herboriser en petits groupes et de faciliter le partage des connaissances entre les membres de notre société botanique dans un but d'apprentissage collectif. Même si le sujet principal de ces sorties reste la botanique, il n'est pas rare que d'autres sciences naturelles, comme la phytosociologie, l'entomologie voire la mycologie s'invitent à ces excursions.

La flore insulaire du canton de Genève: sur les pas de Jean-Jacques Rousseau et flore en ville

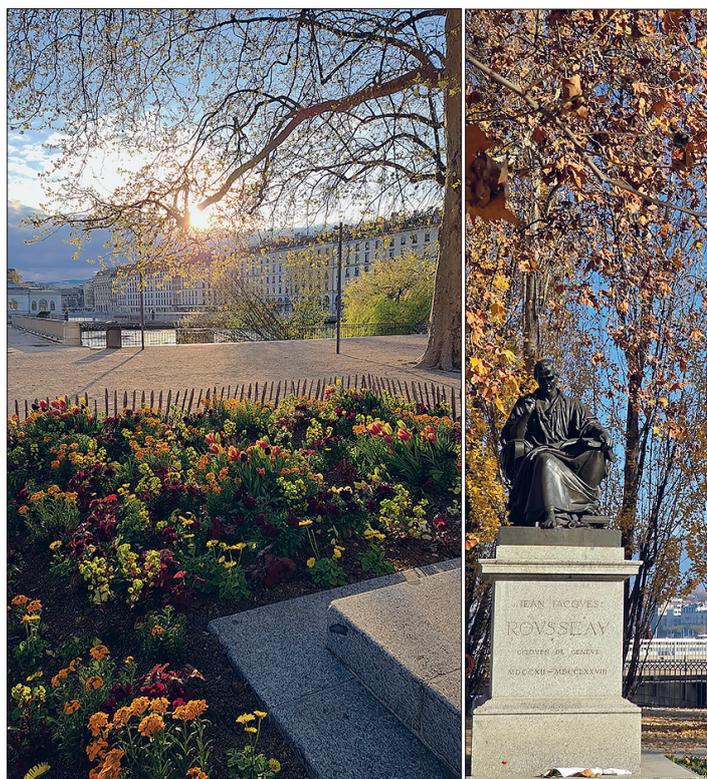
Excursion du lundi 17 avril 2023

guidée par Rémy Hildebrand et Frédéric A. Sandoz

Une dizaine de participants se retrouvèrent devant la maison natale de Jean-Jacques Rousseau pour cette première sortie pédagogique mêlant botanique et littérature. A cette occasion, nous eûmes l'honneur d'être guidés par Monsieur Rémy Hildebrand, Président du Comité européen Jean-Jacques Rousseau et auteurs de plusieurs ouvrages portant sur le philosophe-botaniste.

Après une introduction sur l'enfance du philosophe genevois, le groupe rejoignit la promenade de la Treille où quelques discrètes stellaires pâles (*Stellaria pallida*) fleurissaient entre les pavés accompagnées de quelques autres espèces comme la matricaire odorante (*Matricaria discoidea*) ou bien encore le polycarpon à feuilles par quatre (*Polycarpon tetraphyllum*). Les participants admirèrent ensuite l'hydrocotyle à feuilles petites (*Hydrocotyle sibthorpioides*), une néophyte récemment découverte, à la rue du Soleil Levant.

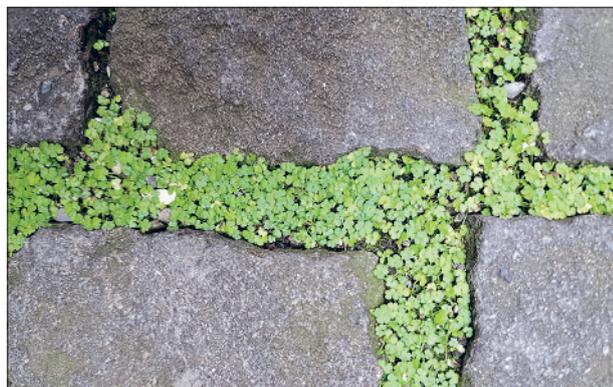
Puis le groupe progressa lentement jusqu'à la place du Molard pour ensuite emprunter le quai du Général Guisan où croissent quelques touffes de polystic à dents sétacées (*Polystichum setiferum*), une fougère protégée sur l'ensemble du territoire helvétique, mais parfois utilisée à des fins ornementales. Nous empruntâmes



Malgré le froid polaire, on apprécie les plates-bandes toujours fleuries au pied de la statue de l'Île Rousseau.

ensuite le pont des Bergues pour nous rendre sur l'Île Rousseau, autrefois nommée Île aux barques et restaurée en 2012 pour le tricentenaire de la naissance de Jean-Jacques Rousseau.

Après avoir salué sa statue, réalisée par James Pradier en 1835, nous nous rendîmes ensuite en rive droite, dans le quartier de Saint-Gervais, où vivait l'oncle du philosophe. Quelques pervenches, une des plantes préférées de Rousseau, ornaient la rue des Étuves où il commença un apprentissage de graveur après son retour de Bossey. La visite prit fin devant la fresque de Hans Erni, rue de Coutance, où s'élevait autrefois la maison dans laquelle le philosophe vécut une partie de son enfance.



Une espèce néophyte nouvellement découverte à Genève: *Hydrocotyle sibthorpioides* (Araliaceae) entre les pavés de la Vieille Ville.

Texte: Frédéric A. SANDOZ

Photographies: C. LAMBELET & I. BENNETT

La flore indicatrice des sous-bois (à Versoix)

Excursion du samedi 23 avril 2023

organisée par Frédéric A. Sandoz et Catherine Lambelet

Après-midi de découverte de la flore printanière des forêts genevoises, cette sortie reprend en grande partie le trajet d'une ancienne excursion traditionnelle des années 1980, qui avait fait l'objet d'un guide richement illustré et documenté (AESCHIMANN *et al.*, 1984). Cet itinéraire de promenade part du Pont de Bossy et suit d'abord la rive de la Versoix en remontant son cours vers l'ouest (fig. 1). Le long de cette terrasse fluviale, on progresse sous la chênaie-frênaie hygrophile: les frênes et les aulnes glutineux bordent la rive ancrée par leurs racines noueuses, l'ambiance y est humide. La flore des sous-bois est bien visible à cette saison, les anémones, cardamines, gesses, parisette, primevères, violettes, mercuriale pérenne (fig. 2), asperule et scilles etc. fleurissent abondamment (fig. 3). En effet, les premières feuilles n'assombrissent pas encore le sol, plutôt de bonne qualité sur les alluvions. Cette richesse permet aux participants une bonne révision. Nous pouvons notamment admirer la muscatelle (*Adoxa moschatellina*), typique de ces forêts humides des bords de cours d'eau, mais rarement détectée parmi les feuilles des anémones sylvie. Notre activité ne dérange aucunement les harles bièvre (*Mergus merganser*) posés sur les souches de la rivière (fig. 4).

En arrivant en face de la Vieille Bâtie, on peut observer encore aujourd'hui le canal pour le turbinage de l'eau et son déversoir (fig. 5), avec une zone assez humide où l'on remarque la laïche à épis pendants (*Carex pendula*) et le populage (*Caltha palustris*). On remonte alors le chemin sur la droite pour aboutir sur le plateau au chemin de Mariamont, que l'on suit alors en direction du nord. Dans la pente, on rencontre facilement du hêtre et quelques plantes typiques de la hêtraie comme la gesse du printemps (*Lathyrus vernus*) et le sceau de Salomon

(*Polygonatum multiflorum*, fig. 6). Une fois parvenus en haut, le parcours continue dans une chênaie emblématique des plateaux morainiques genevois, sur un sol limono-argileux et caillouteux (fig. 7). L'eau y pénètre difficilement, d'où la présence de nombreux fossés de drainage un peu partout. Le muguet (*Convallaria majalis*) n'est pas encore fleuri, mais la pulmonaire (*Pulmonaria montana*, fig. 8) et la gesse des montagnes (*Lathyrus linifolius*) le devançant.

De nombreuses plantations, notamment d'épicéas (*Picea abies*) et de mélèzes (*Larix decidua*), de sapins de Vancouver (*Abies grandis*) et de sapins de Nordmann (*Abies nordmanniana*), bordent le parcours, issues du travail des forestiers depuis la dernière guerre (fig. 9). Ces transformations ont visé à régénérer la forêt de taillis, alors complètement épuisée, et assurer une certaine productivité. C'est l'occasion d'observer des sous-bois différents, plus acides et asphyxiants, avec notamment de la callune (*Calluna vulgaris*), ainsi que les essences d'arbres, indigènes ou introduites. Les bordures du chemin abritent aussi quelques néophytes.

Nous rebroussons chemin à la hauteur du tumulus de Mariamont, une des seules traces sur le canton d'un tumulus des débuts de l'âge du fer, en partie reconstitué (fig. 10). Avec un retour au parking du Pont de Bossy juste avant la pluie, l'après-midi fut très réussie.

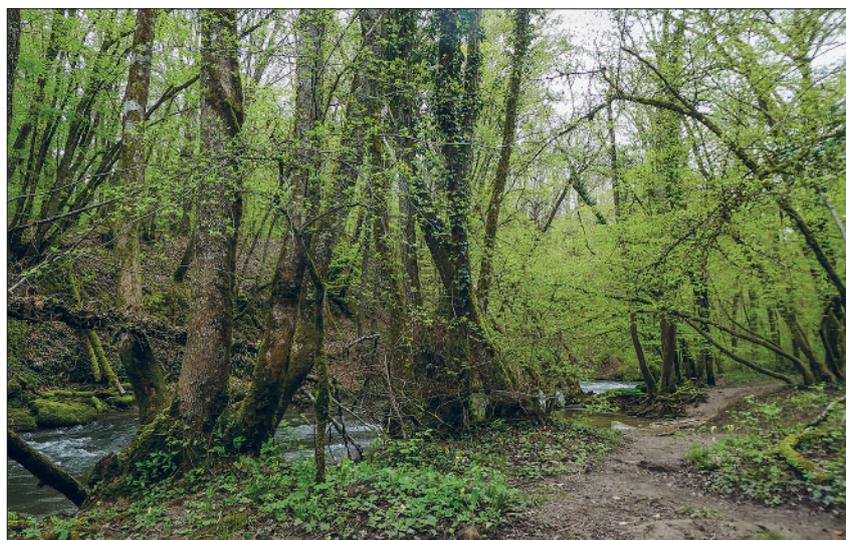


Fig. 1 : rives de la Versoix près du pont de Bossy.



Fig. 2 : *Mercurialis perennis* en fleur.



Fig. 3: flore printanière au bord de la Versoix: *Anemone ranunculoides*, *Primula elatior* et *Aegopodium podagraria* (en feuilles).



Fig. 4: couple de harles bièvre.

Liste non exhaustive des espèces du parcours de la promenade

Herbacées

Adoxa moschatellina L.
Aegopodium podagraria L.
Agrostis capillaris L.
Alliaria officinalis M. Bieb.
Allium ursinum L.
Anemone nemorosa L.
Anemone ranunculoides L.
Angelica sylvestris L.
Anthoxanthum odoratum L.
Aruncus sylvestris Kostel.
Arum maculatum L.
Brachypodium sylvaticum L.
Caltha palustris L.
Campanula trachelium L.
Cardamine pratensis L.
Carex digitata L.
Carex flacca (Schreber)

Carex montana L.
Carex sylvatica Huds.
Circaea lutetiana L.
Colchicum autumnale L.
Convallaria majalis L.
Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv.
Dianthus superbus L.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Epilobium montanum L.
Equisetum arvense L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia dulcis L.
Festuca heterophylla Lam.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Fragaria vesca L.
Galeopsis tetrahit L.
Galium mollugo L.
Galium odoratum (L.) Scop.
Galium sylvaticum L.
Geranium robertianum L.
Geum urbanum L.

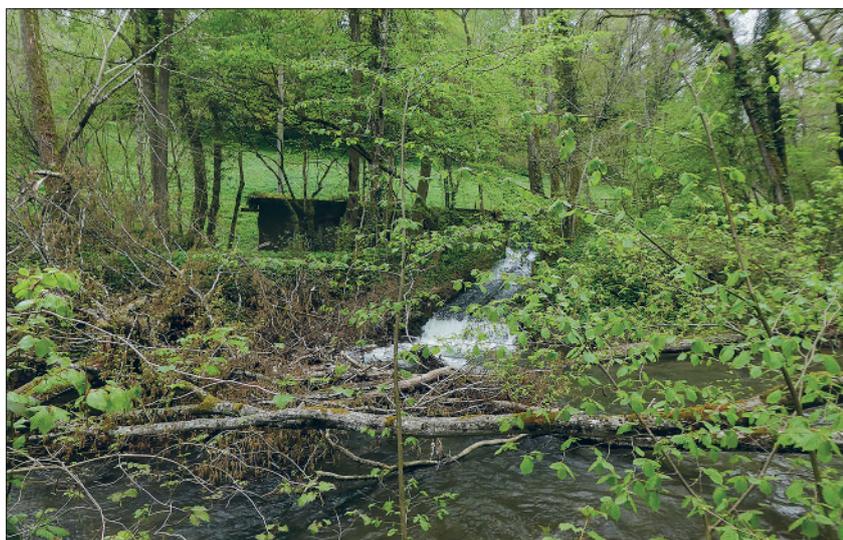


Fig. 5: déversoir du canal de la Vieille Bâtie dans la Versoix.

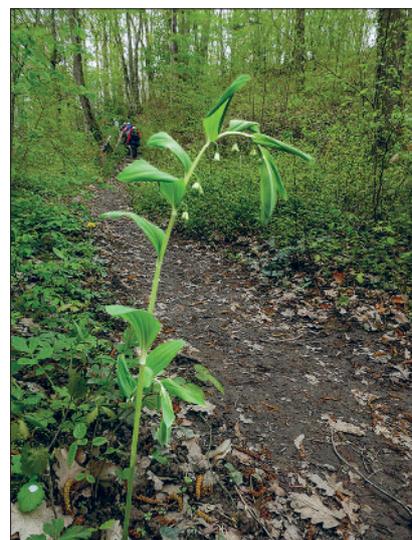


Fig. 6: montée dans la pente vers le plateau de Mariamont, avec *Polygonatum multiflorum*.



Fig. 7: chênaie du plateau de Mariamont, ici en partie éclaircie.



Fig. 8: *Pulmonaria montana*, espèce des hêtraies.

Glechoma hederacea L.
Heracleum sphondylium L.
Hieracium murorum aggr.
Holcus lanatus L.
Knautia dipsacifolia Kreutzer
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.)
 Hayek
Lamium maculatum L.
Lathraea squamaria L.
Lathyrus montanus Bernh.
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula nivea (L.) DC.
Luzula pilosa (L.) Willd.
Maianthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt
Melampyrum pratense L.
Melica nutans L.
Melittis lelissochylum L.
Mercurialis perennis L.
Milium effusum L.
Molinia arundinacea Schrank

Paris quadrifolia L.
Phyteuma spicatum L.
Poa nemoralis L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Primula acaulis (L.) L.
Primula acaulis x *elatior*
Primula elatior (L.) Hill.
Prunella vulgaris L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pulmonaria officinalis aggr.
Ranunculus auricomus L.
Ranunculus ficaria L.
Ranunculus repens L.
Scilla bifolia L.
Solidago virgaurea L. subsp. *virgaurea*
Stachys officinalis (L.) Trevis.
Succisa pratensis Moench
Taraxacum officinale aggr.
Teucrium scorodonia L.



Fig. 9: plantations dans la forêt du plateau de Mariamont.



Fig. 10: une partie des excursionnistes devant le tumulus de Mariamont.

Veronica chamaedrys L.
Veronica serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia*
Vicia sepium L.
Vinca minor L.
Viola reichenbariana Boreau

Ligneux

Abies grandis (D. Don) Lindl.
Abies nordmanniana (Steven) Spach
Acer campestre L.
Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Alnus glutinosa (L.) Gärtner
Berberis vulgaris L.
Betula pendula Roth
Calluna vulgaris (L.) Hull
Carpinus betulus L.
Castanea sativa Miller
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L.
Crataegus laevigata (Poir.) DC.
Crataegus monogyna Jacq.
Daphne mezereum L.
Euonymus europaeus L.
Fagus sylvatica L.
Faxinus excelsior L.
Frangula alnus Miller
Hedera helix L.
Ilex aquifolium L.
Juniperus communis L.
Ligustrum vulgare L.
Larix decidua Mill.
Lonicera periclymenum L.
Lonicera xylosteum L.
Picea abies (L.) H. Karst.
Populus tremula L.
Prunus avium L.
Prunus spinosa L.
Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco
Pyrus communis L.
Pyrus malus L.
Quercus petraea Liebl.
Quercus robur L.
Robinia pseudoacacia L.
Rosa canina L.
Rubus caesius L.
Salix caprea L.
Sambucus nigra L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Tillia cordata Miller
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.

Bibliographie

AESCHIMANN, D., G. Amberger, E. Matthey
 (1984). Bois de Versoix. Série documentaire 14.
 Conservatoire et Jardin botaniques, Genève.

Texte : Catherine LAMBELET
 Photographies : C. LAMBELET



Journée de découvertes ptéridologiques entre Genève et Russin avec la société Farnfreunde der Schweiz (Amis suisses des fougères)

Dimanche 14 mai 2023

Sortie guidée par Catherine Lambelet et Frédéric A. Sandoz



Les membres de l'association des Amis des fougères de Suisse avec quelques membres de la SBG.

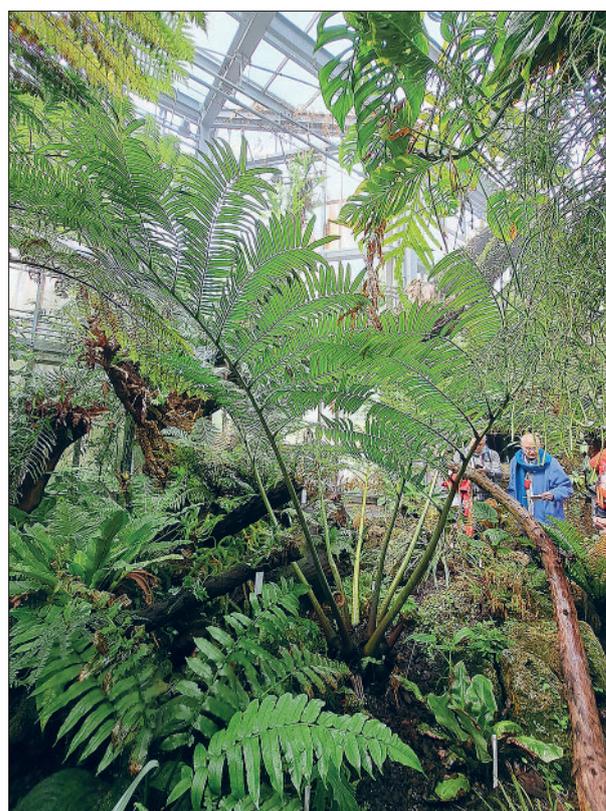


Le mur de tuf des CJBG soutenant les serres abrite de nombreuses espèces de fougères.

Une belle journée d'échanges entre la Farnfreunde der Schweiz et la Société botanique de Genève eut lieu ce dimanche 14 mai. Après une matinée passée à contempler les fougères dans les rocailles et les serres du Jardin botanique de la Ville de Genève, une vingtaine de participants de deux sociétés botaniques se rendirent à la gare de Russin pour observer la prêle rameuse (*Equisetum ramosissimum*). Le groupe marcha ensuite en direction du Moulin de Vert pour aller observer une station d'ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*). Sur le chemin, les participants s'émerveillèrent devant quelques pieds d'orchis singes (*Orchis simia*), une espèce particulièrement rare outre-Sarine.



Ophioglossum vulgatum au Moulin de Vert.



Vue de la zone consacrée aux ptéridophytes dans les serres aux CBJG.



Orchis simia au Moulin de Vert.

Texte: Frederic A. SANDOZ
Photographies: C. LAMBELET et I. BENNETT



Voyage en Albanie du sud (Shqipëria e Jugut) et en Épire du Nord (Βόρειος Ήπειρος)

Du mardi 23 mai au jeudi 1er juin 2023

organisé et guidé par Jeanne COVILLOT, avec le soutien logistique de Albanian Trip (Elton CAUSHI)

Participant.e.s :

Pierre AUTHIER
Ian BENNETT
Jeanne COVILLOT
Suzanne CHARDON
Mari-Lou DUSSARRAT
Anne DUCLOS
Frédéric DUPONT
Christophe GENOUD
Jean-Paul GAZZI
Christiane OLSZEWSKI
Jürg RÖTHLISBERGER
El Hacène SERAOUÏ
Frank WATRELOT
Claire-Lise WEHRLI

Ce « round trip » botanique en Albanie du sud et, pour deux jours, en Épire du Nord, a représenté un total de 1130 km de route en 10 jours. 675 espèces ont été recensées, appartenant à 91 familles, dont principalement des Fabacées (72 espèces), des Astéracées (55 espèces) des Lamiacées, des Poacées et des Brassicacées (une quarantaine d'espèces pour chacune).



Itinéraire.

Mardi 23 mai 2023 : de Genève à Tirana, aux abords du lac de Kusi

La première journée a été consacrée au voyage en avion de Genève à Tirana. Entre l'aéroport et la capitale, une halte aux abords du lac de Kusi a permis de faire les premières observations.



Lac de Kusi.

Station : 1.1 - Bord du lac de Kusi (aux environs de Tirana)

[GPS : 41°20'18.2" N; 019°41'55.8" E; Alt: 95 m]

Aegilops geniculata
Anacamptis pyramidalis
Bellardia trixago
Blackstonia perfoliata
Bromus erectus
Carduus pycnocephalus
Carthamus lanatus
Chondrilla juncea
Chrysopogon gryllus
Cistus creticus
Crepis neglecta
Crepis taraxacifolia (= *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*)
Dittrichia viscosa
Dorycnium hirsutum (= *Lotus hirsutus*)
Dorycnium pentaphyllum (= *Lotus dorycnium*)
Eryngium campestre
Fraxinus ornus
Hippocrepis comosa
Iris graminea
Iris sintenisii
Linum trigynum
Onobrychis caput-galli
Ophrys cf. *cornuta* – peut-être *O. oestriifera*
Orchis coriophora subsp. *fragrans* (= *Anacamptis coriophora*)
Ostrya carpinifolia
Paliurus spina-christi
Pallenis spinosa



Serapias bergonii



Ophrys cf. cornuta



Orchis coriophora subsp. *fragrans*
(= *Anacamptis coriophora*)



Bellardia trixago



Putoria calabrica



Trifolium dalmaticum



Vicia grandiflora



Digitalis lanata



Lomelosia brachiata



Sideritis romana subsp. *purpurea*



Tordylium apulum



Orlyya grandiflora

Polygala nicaeensis
Psoralea bituminosa (= *Bituminaria bituminosa*)
Putoria calabrica (= *Plocama calabrica*)
Rapistrum rugosum
Reichardia picroides
Rosa arvensis
Rubia peregrina
Salvia viridis
Sanguisorba minor
Scabiosa columbaria
Scorpiurus muricatus
Securigera securidaca
Serapias bergonii
Sinapis arvensis
Spartium junceum
Teucrium chamaedrys
Teucrium polium subsp. *capitatum* (= *Teucrium capitatum*)
Trifolium angustifolium
Trifolium campestre
Trifolium dalmaticum
Verbascum sinuatum
Vicia cracca
Vicia villosa

Nuit au Tirant International Hôtel sur la place Skanderbeg avec repas du soir dans un restaurant local pas loin de l'hôtel.

Mercredi 24 mai : Tirana à Korçë, par la vallée du fleuve Shkumbin (par Elbasan et en longeant le lac Ohrid)

Beau temps. Direction sud-est pour Elbasan, située à une quarantaine de kilomètres. Peu avant Elbasan, on bifurque au niveau de la localité de Bradashesh et l'on grimpe à droite sur l'ancienne route de Tirana (comportant de nombreux virages), qui domine un complexe sidérurgique partiellement désaffecté.



Vue de Bradashesh depuis Qafë Krrabë.

Station: 2.1 - Qafë Krrabë: ancienne route au-dessus du tunnel (près de Bradashesh)
 [GPS: 41°06'07.3" N; 020°00'32.9" E; Alt: 365 m]

Aegilops neglecta
Alyssum montanum
Anagallis arvensis
Anchusella cretica

Arenaria serpyllifolia
Arum italicum
Bromus hordeaceus subsp. *hordeaceus*
Bunias erucago
Campanula glomerata
Campanula ramosissima
Carthamus lanatus
Catapodium rigidum
Centaurea calcitrapa
Centaurea solstitialis
Cistus creticus
Convolvulus althaeoides subsp. *elegantissimus*
Convolvulus cantabrica
Crepis leontodontoides
Crepis neglecta
Cynoglossum creticum
Digitalis lanata
Geranium brutium
Hordeum murinum
Lomelosia brachiata
Melica ciliata
Micromeria juliana
Nigella arvensis
Olea europea
Orlaya grandiflora
Pallenis spinosa
Rumex pulcher
Salvia verbenaca
Salvia viridis subsp. *horminum*
Securigera cretica
Securigera securidaca
Sherardia arvensis
Sideritis romana subsp. *purpurea*
Sisymbrium officinale
Tordylium apulum
Torilis japonica
Trifolium gr. *fragiferum*
Verbascum sinuatum
Vicia grandiflora
Vulpia myosuroides



Bazaar à Elbasan.

Nous poursuivons en direction de Elbasan, aux avenues bordées de lilas de perse (*Melia azedarach*). Nous en profitons pour un approvisionnement au marché, avant de reprendre la route en direction de Librazhd. Peu avant Miraca, au niveau du restaurant «Lugina e Pishave», nous pratiquons notre herborisation dans une sorte de friche, en rive droite du Shkumbin, sur un fonds de serpentine.



Linum flavum subsp. *albanicum*



Silene armeria



Saponaria calabrica



Carduus nutans



Cistus creticus



Alkanna sandwithii



Linaria peloponnesiaca (fleurs)



Linaria peloponnesiaca (feuilles)



Pinguicula hirtiflora



Salvia viridis (fleurs)



Salvia viridis (bractées)



Anchusa officinalis

**Station: 2.2 - avant Miraca [Mirakë]
(serpentine)**

[GPS: 41°10'48.2" N; 020°16'10.4" E; Alt: 254 m]

Aegilops triuncialis
Alkanna sandwithsii
Alyssum cephalonicum
Anagallis arvensis
Asparagus acutifolius
Bromus hordeaceus subsp. *hordeaceus*
Campanula glomerata
Cardamine glauca
Carduus nutans
Cercis siliquastrum
Chondrilla juncea
Cistus creticus
Convolvulus cantabrica
Dittrichia viscosa
Erysimum cephalonicum (= *Erysimum pusillum*
subsp. *cephalonicum*)
Filipendula vulgaris
Forsythia europaea
Geranium columbinum
Hypericum gr. *perfoliatum*
Juniperus oxycedrus
Linaria peloponnesiaca
Linum flavum subsp. *albanicum*
Muscari neglectum
Papaver rhoeas
Platanus orientalis
Potentilla pedata
Salvia ringens
Sanguisorba minor
Saponaria calabrica
Silene armeria
Veronica chamaedrys
Viola gr. *tricolor*

La route en direction de Korçë, qui longe le lac Ohrid, nous a offert quelques arrêts d'intérêt en bord de route.

**Station: 2.3 - Falaise en bord de route, fleuve
Shkumbin**

[GPS: 41°11'16.2" N; 020°17'42.9" E; Alt: 253 m]

Adiantum capillus-veneris
Pinguicula hirtiflora

Station: 2.4 - Bord de la route, Bardhoshi

[GPS: 41°09'19.6" N; 020°21'32.5" E; Alt: 280 m]

Aegilops geniculata
Aegilops ovata
Ajuga chamaepitys
Anacamptis laxiflora
Anchusa officinalis
Aristolochia pallida
Astragalus onobrychis
Campanula ramosissima
Carduus pycnocephalus
Cercis siliquastrum
Chondrilla juncea
Convolvulus althaeoides subsp. *elegantissimus*
Cornus sanguinea
Cynoglossum creticum
Echium italicum
Erigeron annuus
Filago gallica
Filago pyramidata
Geranium columbinum
Geranium rotundifolium
Herniaria glabra
Hypericum gr. *perfoliatum*
Linaria peloponnesiaca
Malva sylvestris
Ophrys cornuta
Ophrys gr. *apifera*
Ophrys gr. *cornuta*
Orchis coriophora subsp. *fragrans* (= *Anacamptis*
coriophora)
Orchis morio subsp. *albanica* (= *Anacamptis morio*
subsp. *caucasica*)
Orlaya grandiflora
Ornithogalum sphaerocarpum
Papaver rhoeas
Plantago bellardii
Platanus orientalis
Prunella vulgaris
Rostraria cristata (= *Koeleria phleoides*)
Salvia viridis
Sedum acre
Trifolium arvense
Trifolium cherleri
Trifolium scabrum



Ophrys gr. apifera



Salvia ringens



Aethionema saxatile subsp. graecum



Silene conica



Silene fabarioides



Euphorbia glabriflora



Lamium garganicum



Alyssum smolikyanum subsp. serpentiicola

Trifolium squamosum
Urospermum picroides

Station: 2.5 - Arrêt bord de route, près de Çerçan
 [GPS: 41°08'12.4" N; 020°23'26.7" E; Alt: 334 m]

Salvia ringens

On suit la Via Egnatia qui reliait Dyrrachium (Durrës) à Byzance. Le Qafa (col) et Thanës (933 m) permet de basculer sur le Liqeni i Ohrit (alt. 700 m). Le lac d'Ohrid, partagé entre la Macédoine du Nord et l'Albanie mesure 388 km²; il est d'origine tectonique (c'est-à-dire dû à un effondrement); sa profondeur moyenne est de 155 m, sa profondeur maximale 288 m.

On suit la rive ouest du lac jusqu'à Pogradec et on se dirige plein sud vers Korçë (alt. 850 m). Un petit tour dans ce «petit Paris albanais», qui joua un rôle dans l'émergence du sentiment national. On notera les constructions traditionnelles antisismiques (des planches de bois entre les couches de pierres); la cathédrale orthodoxe (de la Résurrection), dont l'accès à la nef se fait par un escalier monumental - un homme y psalmodiait ce jour-là (en albanais); une énorme «cage à oiseaux» métallique blanche de forme sphérique, sur laquelle sont apposés des papillons métalliques blancs...

Logement à la Vila Eden, un hôtel de charme avec beaucoup de cachet. Un jardin accidenté avec une petite niche pour les icônes. Un bâtiment un peu biscornu; à l'intérieur des voûtes et des recoins dans les parties communes.



Vila Eden à Korçë.

Jeu di 25 mai : de Korçë à Përmet, par Boboshticë, Mollas, la rivière Selenica, Gozhdarazhde, Gërmenj et le Parc National de Bredhi

Départ pour un long parcours en direction du sud sur une route très sinueuse et en travaux! Peu après la localité de Boboshticë, la route domine des gorges.

Station: 3.1 - Au bord de torrent sur serpentine (près de Boboshticë)

[GPS: 40°32'44.8" N; 020°46'32.7" E; Alt: 1086 m]



Region de Boboshticë.

Acantholimon albanicum
Acinos alpinus (= *Clinopodium alpinum*)
Aethionema saxatile subsp. *graecum*
Alyssum smolikanum subsp. *serpentinicola*
Anogramma leptophylla
Anthyllis vulneraria
Artemisia vulgaris
Asplenium ceterach
Asplenium trichomanes
Cardamine plumieri
Cruciata laevipes
Equisetum ramosissimum
Euphorbia epithymoides
Euphorbia fragifera
Euphorbia glabriflora
Euphorbia myrsinites
Genista pilosa
Geranium lucidum
Hippocrepis emerus subsp. *emeroides*
Lamium garganicum
Linaria vulgaris subsp. *albanicum*
Linum flavum subsp. *albanicum*
Myosotis arvensis
Neotostema incrassata
Notholaena maranthae (= *Hemionitis marantae*)
Poa bulbosa
Ptilostemon afer
Rumex acetosella
Rumex scutatus
Salix eleagnos
Sambucus ebulus
Sanguisorba minor
Schoenus nigricans
Scrophularia canina subsp. *bicolor*
Sedum album subsp. *serpentinum*
Senecio leucanthemifolius subsp. *vernalis*
Silene conica
Silene fabarioides
Teucrium chamaedrys
Tragopogon balcanicus (= *Tragopogon crocifolius*) subsp. *crocifolius*)
Trifolium incarnatum subsp. *molinerii*



Agrostemma githago



Neotinea tridentata



Trifolium incarnatum subsp. *molinieri*



Orchis morio subsp. *balcanica*
(= *Anacamptis morio* subsp. *caucasica*)



Parentucellia latifolia



Lathyrus sphaericus



Saxifraga bulbifera



Hypericum linarioides



Stachys cretica subsp. *salviifolia*



Mollas, prairie.

Après Qanam, rive gauche de la rivière Selenika (correspondant à la localité de Selenicë), après le pont :

Station: 3.2 – Prairie près de Mollas

[GPS: 40°26'12.7" N; 020°39'56.4" E; Alt: 948 m]

Adonis flammea
Agrostemma githago
Ajuga genevensis
Capsella grandiflora
Centaurea cyanus
Cyanus segetum (= *Centaurea cyanus*)
Dasypyrum villosum
Fumaria officinalis
Geranium dissectum
Lathyrus cicera
Medicago arabica
Moenchia mantica
Muscari comosum (= *Leopoldia comosa*)
Myosotis discolor (= *Myosotis versicolor*)
Myosotis ramosissima
Neotinea tridentata
Orchis morio subsp. *albanica* (= *Anacamptis morio* subsp. *caucasica*)
Orobanche caryophyllacea
Papaver rhoeas
Parentucellia latifolia
Petrorhagia velutina
Poa bulbosa
Podospermum laciniatum (= *Scorzonera laciniata*)
Polygala major
Rhinanthus minor
Sanguisorba minor
Saxifraga bulbifera
Scandix pecten-veneris
Trifolium incarnatum subsp. *molinerii*
Vicia pannonica
Vulpia myuros

Station: 3.3 - Lit de la rivière entre Qanam et Selenica (avant Ersekë)

[GPS: 40°23'34.8" N; 020°41'55.8" E; Alt: 1055 m]

Ajuga genevensis
Astragalus onobrychis
Bellis sylvestris
Chondrilla juncea
Cruciata laevipes

Eryngium campestre
Galium verum
Helianthemum nummularium
Herniaria hirsuta
Hypericum linarioides
Hypericum olympicum
Lamium purpureum
Lathyrus sphaericus
Leonurus cardiaca
Medicago minima
Onobrychis arenaria subsp. *arenaria*
Onopordum illyricum
Parentucellia latifolia
Poa bulbosa
Sambucus ebulus
Saxifraga bulbifera
Scrophularia canina subsp. *bicolor*
Sedum caespitosum
Vicia lathyroides
Vinca major

À Borovë, grande église toute neuve et monument commémorant le massacre en 1943 de 107 villageois, en représailles d'une attaque par les partisans d'un convoi d'Allemands venant de la Grèce voisine, suite à la capitulation de leurs alliés italiens; alt. 1030 m.

Une grosse pluie d'orage nous chasse de Qafa e Barmashit, le col (alt. 943 m) proche de la localité de Barmash.

Station: 3.4 - Bref arrêt sous la pluie en montagne (près de Sanjollas)

[GPS: 40°15'56.2" N; 020°35'59.8" E; Alt: 903 m]

Carduus thoermeri (= *Carduus nutans* subsp. *nutans*)
Hypericum linarioides
Muscari neglectum
Petrorhagia velutina
Salvia viridis
Stachys cretica subsp. *salviifolia*

Pour le pique-nique, au lieu-dit Gozhdarazhd, proche de l'embranchement pour Sanjollas, nous avons pu nous réfugier dans une petite chapelle toute neuve disposant d'une douzaine de chaises autour d'un grand tapis muni d'un passage conduisant à l'autel.

Pour déguster un bon café, escale à l'Hotel, Restoran, Bar, Welcome, Camping, alt. 1160 m, juste



Pic-nic dans la chapelle à Gozhdarazhd.



Alkanna pindicola



Lithospermum purpurocaeruleum



Polygala nicaeensis

avant le col de Gërmenj. Un tout petit faon de daim si fragile sur ses pattes si fines semblait avoir été adopté.

Station: 3.5 - Farma Sotira, camping, en direction de la forêt d'*Abies × borisii-regis*

[GPS: 40°12'52.2" N; 020°38'48.2" E; Alt: 992m]

Abies × borisii-regis
Acer obtusatum (= *Acer opalus* subsp. *obtusatum*)
Aethionema saxatile
Ajuga chamaepitys
Ajuga genevensis
Alkanna pindicola
Aremonia agrimonoides
Astragalus monspessulanus
Bellis sylvestris
Carpinus orientalis
Cephalanthera longifolia
Cerastium brachycephalum
Cytisus hirsutus (= *Chamaecytisus hirsutus*)
Euphorbia amygdaloides
Euphorbia dulcis
Euphorbia myrsinites
Fragaria vesca
Geranium brutium
Geranium lucidum
Helianthemum nummularium gr. *ovatum*
Helleborus odoratus
Hypericum linarioides
Lamium garganicum
Lamium maculatum
Linum flavum subsp. *albanicum*
Listera ovata (= *Neottia ovata*)

Lithospermum purpurocaeruleum

(= *Aegonychon purpurocaeruleum* ; = *Buglossoides purpurocaerulea*)

Muscari neglectum

Neottia nidus-avis

Pinus nigra

Platanthera bifolia

Poa bulbosa

Poa hybrida

Polygala nicaeensis

Pteridium aquilinum

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis*

Ranunculus sardous

Salvia pratensis

Saponaria calabrica

Silene calabricum

Silene conica

Silene fabarioides

Sorbus aria

Stachys cretica subsp. *salviifolia*

Symphytum bulbosum

Trifolium nigrescens

Veronica chamaedrys

Veronica urticifolia

Vincetoxicum hirundinaria

Leskovik, localité située dans un ensellement (alt. env. 920 m). Un magnifique arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*) est en pleine floraison. Longue descente jusqu'à la bifurcation avec l'axe de la rivière Viosë (appelée Aaos en amont), qui conduit en Grèce vers Konitsa. Nous n'avons pas revu le peuplement d'arbres



Tragopogon porrifolius
(fruits)



Anchusa italica
(= *Anchusa azurea*)



Campanula cervicaria



Pont de Klidonia sur le Voidomatis.

de Judée spontanés, rive gauche de la rivière, qui avait été repéré en 2017. Nuit à l'Hôtel Permeti à Përmet avec repas du soir dans un restaurant local.

Vendredi 26 mai : de Përmet à Aristi (Grèce)

Le temps est nuageux, puis partiellement ensoleillé, mais encore sec! Pas mal de résidus neigeux sur la chaîne du Nemërçkës, qui pourtant n'atteint pas tout à fait les 2500 m, au Dritës. On remonte la vallée de la Vjosë. Laissant à gauche la route pour Leskovik, on file sur la frontière avec la Grèce.

Passage de douane au poste de Tre Urat (= Trois Ponts) très difficile – on n'arrive pas à quitter l'Albanie! Examen méticuleux du véhicule: le ton monte à l'examen des roues jumelées arrière droite (qui sait l'une d'elles ne contiendrait pas de la drogue). Coté grec ça va mieux, mais tout de même, ça prend trois-quarts d'heure. Pour tromper l'attente:

Station: 4.1 - Douane grecque

[GPS: 40°04'17.5" N; 020°36'11.8" E; Alt: 340 m]

Aegilops triuncialis
Anchusa italica (= *Anchusa azurea*)
Campanula cervicaria
Cistus creticus
Knautia integrifolia
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Petrorragia dubia
Petrorragia obcordata
Sanguisorba minor
Serapias bergonii
Sonchus oleraceus
Stachys cretica subsp. *salviifolia*
Tragopogon porrifolius

On quitte rapidement la route de Konitsa pour s'élever rive gauche de la rivière Aaos, puis de son affluent rive gauche, le Voidomatis. On bifurque vers Klidonia. On retrouve notre ami Pierre Authier, le spécialiste de la région, près du vieux pont de Voidomatis (dont l'arche est magnifique), près du centre d'information.

Station: 4.2 - Pont de Klidonia (Voidomatis), Mt Pindos Nat. Park

[GPS: 39°58'06.2" N; 020°39'45.0" E; Alt: 413 m]

Aethionema saxatile
Anchusella cretica (= *Anchusa cretica*)
Arabis turrata (= *Pseudoturritis turrata*)
Arum italicum
Asplenium ceterach
Asplenium trichomanes
Aurinia saxatilis
Briza maxima
Campanula ramosissima
Campanula spatulata
Carduus pycnocephalus
Centaurea albanica (= *Centaurea alba* subsp. *albanica*)
Coronilla scorpioides
Crupina vulgaris
Dasypyrum villosum
Geranium lucidum
Hesperis laciniata
Jasminum fruticans (= *Chrysojasminum fruticans*)
Lamium garganicum
Lathyrus setifolius
Legousia speculum-veneris
Lunaria annua
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Melica ciliata
Muscari comosum
Nigella damascena
Orlaya grandiflora
Paliurus spina-christi
Pallenis spinosa
Phlomis fruticosa
Pisum sativum subsp. *elatius*
Plantago lanceolata
Platanus orientalis
Polypodium cambricum
Quercus coccifera
Rhagadiolus stellatus
Ruscus aculeatus
Scabiosa tenuis
Scandix australis
Scrophularia heterophylla



Phlomis fruticosa



Silene gigantea



Silene graeca



Centaurea albanica



Trifolium xanthinum



Trifolium grandiflorum



Crepis rubra



Verbascum flavidum



Ophrys epirotica



Silene ungeri



Ophrys apifera



Dictamnus albus



Lilium candidum



Cistus creticus

Securigera securidaca
Sedum album
Sedum dasycyllum
Silene gigantea
Silene graeca
Silene latifolia
Silene remotiflora (= *Silene heldreichii*)
Silene vulgaris
Symphytum ottomanum
Tordylium apulum
Torilis japonica
Trifolium nigrescens
Trifolium xanthinum
Umbilicus rupestris
Urospermum picroides
Valeriana italica
Verbascum macrurum
Vicia villosa
Viola kitaibeliana

Station: 4.2bis - Prairie en face du pont

[GPS: 39°58'08.4" N; 020°39'47.1" E; Alt: 418m]

Acanthus spinosus
Anacamptis pyramidalis
Anchusa officinalis
Avena sterilis
Bellardia trixago
Campanula ramosissima
Campanula spatulata
Crepis rubra
Cynosurus echinatus
Geranium purpureum
Helianthemum nummularium
Hypericum spruneri
Knautia integrifolia
Legousia speculum-veneris
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Medicago arabica
Ophrys apifera
Ophrys epirotica (= *Ophrys sphegodes* subsp. *epirotica*)
Orlaya grandiflora
Papaver apulum
Parentucellia latifolia

Phillyrea latifolia
Potentilla cf. recta
Quercus coccifera
Rhagadiolus stellatus
Rumex pulcher
Securigera securidaca
Silene ungeri
Stachys cretica
Stachys germanica
Tordylium apulum
Trifolium grandiflorum
Trifolium physodes
Verbascum flavidum

Le sentier, étroit, domine la rive droite de la rivière aux eaux turquoise et donne accès au monastère Agios Anargyros (les Saints Incorruptibles, c'est-à-dire qu'ils soignent gratuitement).

Station: 4.3 - Près de Mesovouni [Μεσοβούνι]

[GPS: 39°56'16.0" N; 020°37'59.3" E; Alt: 625m]

Temps pluvieux.

Aegilops triuncialis
Anthyllis vulneraria
Cistus creticus
Dictamnus albus
Fraxinus ornus
Haplophyllum coronatum
Hippocrepis unisiliquosa (= *Hippocrepis biflora*)
Juniperus oxycedrus
Lilium candidum
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Muscari comosum (= *Leopoldia comosa*)
Paliurus spina-christi
Pallenis spinosa
Phlomis fruticosa
Pistacia terebinthus
Quercus cerris
Quercus trojana
Salvia officinalis
Serapias bergonii
Silene graeca
Silene ungeri

Aristi, alt. 640 m, est un village pittoresque avec beaucoup de cachet. Nous nous installons pour deux nuits à l'hôtel Zissis, une belle maison de maître, bien aménagée, qui fut déjà notre camp de base en 2007.

**Samedi 27 mai : Aristi et sa région :
Monodendri Stone Forest,
Balcon d'Oxia, Vikos et le
pont de Papingo, Platanaie du
Voidommatis**

En route pour Monodendri. Des gros blocs de calcaire isolés par l'érosion, plus ou moins finement lithés horizontalement, d'où proviennent les lauzes qui couvrent les toits de toute la région. Un petit coup de cœur pour *Ramonda serbica*, une Gesneriacée, dont nous vîmes un splendide peuplement sur les vires des blocs. Un émerveillement !



Monodendri Stone Forest.

**Station : 5.1 – Monodendri [Μονοδένδρι] -
Stone Forest [Πέτρινο Δάσος]**

[GPS: 39°53'35.2" N; 020°44'35.4" E; Alt: 1309m]

Acer monspessulanum
Ajuga orientalis
Alyssum montanum
Anchusa officinalis
Aristolochia pallida
Asphodeline lutea
Asplenium ceterach
Astragalus depressus
Carpinus orientalis
Centaurea triumfettii
Cerastium corcyrense (= *Cerastium brachypetalum*
subsp. *corcyrense*)
Cornus sanguinea
Daphne oleoides
Doronicum columnae
Erysimum cephalonicum (= *Erysimum pusillum*
subsp. *cephalonicum*)
Euphorbia myrsinites
Fragaria vesca
Geranium lucidum
Geranium macrostylum
Helleborus cyclophyllus
Helleborus odoratus
Hieracium cymosum
Hippocrepis comosa
Juniperus oxycedrus
Lamium garganicum

Lathyrus setifolius
Leontodon cichoriaceus (= *Scorzoneroides*
cichoriacea)
Malcolmia oriniana
Muscari neglectum
Orchis morio
Orlaya daucooides
Orlaya grandiflora
Ornithogalum oligophyllum
Poa bulbosa subsp. *vivipara*
Quercus coccifera
Ramonda serbica
Ranunculus psilostachys
Scrophularia heterophylla
Stellaria media
Thymus cf. *longicaulis*
Veronica austriaca subsp. *jacquini*
Veronica chamedrys
Vicia grandiflora
Vicia lathyroides



Balcon d'Oxia.

**Station : 5.2 - Balcon d'Oxia [Οξιά], Gorges
Vikos [Φαράγγι Βίκου]**

[GPS: 39°54'23.9" N; 020°45'06.0" E; Alt: 1344 m]

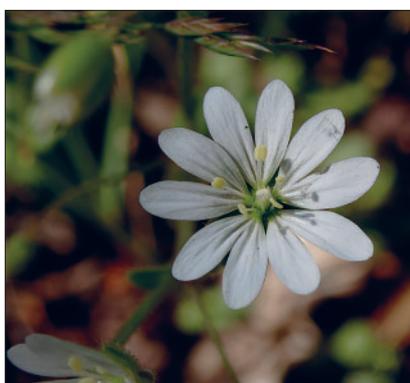
Acer monspessulanum
Aethionema saxatile
Ajuga orientalis
Anchusa officinalis
Anthriscus sylvestris
Anthyllis vulneraria
Arabis glabra (= *Turritis glabra*)
Arabis sagittata
Astragalus depressus
Athyrium filix-femina
Aubrieta scardica
Aurinaria saxatilis
Campanula spatulata
Capsella grandiflora
Cardamine graeca
Carduus thoermeri (= *Carduus nutans* subsp.
nutans)
Carpinus orientalis
Cerastium corcyrense (= *Cerastium brachypetalum*
subsp. *corcyrense*)
Cerinthe minor
Corylus colurna
Crupina vulgaris



Ramonda serbica



Ranunculus psilostachys



Cerastium corcyrense



Alyssum montanum



Geranium macrorrhizum



Fritillaria thessala subsp. *ionica*



Arabis glabra



Aethionema saxatile



Aubrieta scardica



Geranium brutium



Tragopogon samaritani



Tragopogon balcanicus



Ajuga orientalis

Doronicum cf. orientale
Erysimum cephalonicum
Fritillaria thessalia subsp. *ionica* (= *Fritillaria graeca*
 subsp. *thessala*)
Geranium brutium
Geranium lucidum
Geranium macrorrhizum
Gymnocarpium robertianum
Hippocrepis comosa
Hippocrepis emerus
Iris × germanica
Lathyrus setifolius
Lathyrus sphaericus
Lathyrus venetus
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Muscari neglectum
Neatostema incrassata
Opopanax chironium
Orchis purpurea
Orlaya daucooides
Papaver dubium
Prunus mahaleb
Saxifraga rotundifolia
Saxifraga tridactylites
Scandix pecten-veneris
Sisymbrium officinale
Stellaria cupaniana (= *Stellaria media* subsp.
cupaniana)
Tragopogon balcanicus (= *Tragopogon crocifolius*
 subsp. *crocifolius*)
Tragopogon samaritani

Umbilicus luteus
Valeriana italica
Vicia grandiflora
Viola kitaibeliana

Village de Monodendri. Un assez long parcours par une ruelle pavée, entre deux murs de pierres soigneusement empilées, laissant parfois entrevoir de jolis patios devant de belles demeures.

Station : 5.3 - Mondendri, vers le restaurant Kikitsa's Pie [Η Πίτα της Κικίτσας]

[GPS: 39°52'60.0" N; 020°44'45.0" E; Alt: 1059 m]

Abies × borisii-regis
Hordeum bulbosum
Platanus orientalis
Symphytum ottomanum
Tanacetum parthenium
Vicia melanops

On arrive sur une place d'où l'on pourrait atteindre les églises Agios Minas et Agia Paraskevi.

Retour sur Aristi. Par une route dédiée, on accède au village de Vikos, 765 m, avec sa vieille église et son point de vue sur les gorges du Vikos; on repère bien Aristi de l'autre côté du vallon. En bordure de route, une bonne révision de plantes déjà vues, et la découverte de quelques nouvelles.

Station : 5.4 - Vikos [Βίκου] (entré du village)

[GPS: 39°57'01.5" N; 020°42'25.2" E; Alt: 758 m]

Alyssum montanum



Platanus orientalis



Symphytum ottomanum



Vicia melanops

Anchusa officinalis
Anthyllis vulneraria
Arum italicum
Asplenium ceterach
Asplenium viride
Aurinia saxatilis
Bromus scoparius
Campanula spatulata
Campanula versicolor
Carduus pycnocephalus
Centaurea albanica
Cercis siliquastrum
Clematis vitalba
Echium italicum
Fumaria officinalis
Galium aparine
Geranium brutium
Geranium purpureum
Geranium rotundifolium
Hordeum bulbosum
Hypericum rumeliacum
Legousia speculum-veneris
Lithospermum purpurocaeruleum
 (= *Aegonychon purpurocaeruleum*; = *Buglossoides purpurocaerulea*)
Lotus corniculatus
Lunaria annua
Lysimachia atropurpurea
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Medicago arabica
Medicago orbicularis
Onopordum tauricum

Orlaya grandiflora
Papaver rhoeas
Phlomis fruticosa
Ptilostemon afer
Pyrus spinosa (= *Pyrus amygdaliformis*)
Salvia officinalis
Salvia sclarea
Sambucus ebulus
Sambucus nigra
Scrophularia canina
Sedum cepaea
Sedum dasyphyllum
Sedum hispanicum
Silene latifolia
Silybum marianum
Sisymbrium officinale
Sisymbrium orientale
Sonchus asper
Symphytum ottomanum
Tordylium apulum
Trifolium xanthinum
Umbilicus rupestris
Urospermum picroides
Verbascum pulverulentum
Vicia lathyroides
Vicia melanops
Vicia villosa

On repasse par Aristi, pour descendre sur la vallée de la Voidomatis, la belle rivière que nous avons vue le premier jour sous un vieux pont de pierre à arche unique, et nous diriger vers Papingo.



Malabaila aurea (fleurs)



Malabaila aurea (fruits)



Salvia sclarea



Lysimachia atropurpurea



Medicago orbicularis (fruits)



Hypericum rumeliacum



Platanaie du Voidomatis.

Station : 5.5 - Platanaie du Voidomatis sous Aristi [Αρίστη]

[GPS: 39°56'41.5" N; 020°41'17.4" E; Alt: 441m]

Agrostemma coronaria (= *Silene coronaria*)
Ajuga chamaepitys
Anacamptis pyramidalis
Astragalus glycyphyllos
Carex flacca
Cercis siliquastrum
Daphne laureola
Digitalis lanata
Euphorbia heldreichii
Geranium columbinum (= *G. lucidum*))
Geranium versicolor (= *Geranium striatum*)
Juniperus oxycedrus
Lathyrus laxiflorus
Lilium martagon
Lithospermum purpurocaeruleum
 (= *Aegonychon purpurocaeruleum*; = *Buglossoides purpurocaerulea*)
Neotinea ustulata
Ophrys apifera
Orchis morio (= *Anacamptis morio*)
Platanus orientalis
Polygala vulgaris
Ptilostemon strictus
Quercus frainetto
Ranunculus neapolitanus

Silene coronaria
Stachys annua
Trifolium medium
Trifolium patulum

Dimanche 28 mai : d'Aristi à Gjirokastër

Depart d'Aristi dans le brouillard matinal. À la douane de Kakavijë, à la sortie de Grèce, il nous faut patienter trois-quarts d'heure. Pour tromper l'attente :

Station 6.1 : Border crossing, Kakavia (Greece)

[GPS: 39°54'39.5" N; 020°21'46.6" E; Alt: 307m]

Crepis rubra
Hirschfeldia incana
Isatis tinctoria
Tordylium opulum

Quelques petites minutes seulement pour passer la douane albanaise. En route pour Gjirokastër. On suit la vallée de la rivière Drinos aux eaux claires divaguant parfois entre des bancs de sable. Dès la douane passée, finies les forêts d'Épire qui couvraient toutes les pentes. Tout a été rasé pour mieux pouvoir repérer l'ennemi : ne reste qu'une désolante végétation basse et éparse.



Geranium versicolor



Trifolium medium



Trifolium patulum



Aristi dans le brouillard.

On dépasse Gjirokastër pour une première herborisation dans le secteur du petit réservoir de Viroi :

Station: 6.2 - Liqeni i Viroit, Gjirokastër

[GPS: 40°05'57.9" N; 020°07'30.2" E; Alt: 195 m]

- Anchusella cretica* (= *Anchusa cretica*)
- Briza maxima*
- Crepis neglecta*
- Crepis rubra*
- Cyperus longus*
- Dactylis glomerata*
- Echium vulgare*
- Eryngium creticum*
- Geranium brutium*
- Lomelosia brachiata*
- Medicago arabica*
- Oenanthe pimpinelloides*
- Phlomis fruticosa*
- Ranunculus sardous*
- Rostraria spicata*
- Spartium junceum*
- Trifolium nigrescens*
- Trifolium resupinatum*
- Verbascum pulverulentum*

Deuxième herborisation un peu en aval du confluent des eaux claires de l'affluent Drinos avec les eaux boueuses du fleuve Vjosë (Aouos en Grèce).

Station: 6.3 - Confluent entre le Drinos et le Vjosë (Aos) + picnic

[GPS: 40°16'58.3" N; 020°01'57.4" E; Alt: 131 m]

- Aegilops geniculata*
- Aegilops neglecta*
- Aegilops triuncialis*



Passage délicat pour arriver au confluent entre le Drinos et le Vjosë.

- Alnus glutinosa*
- Anagallis arvensis*
- Anchusa hybrida*
- Anchusa officinalis*
- Apium nodiflorum* (= *Helosciadium nodiflorum*)
- Arum italicum*
- Centaurea calcitrapa*
- Centaurea solstitialis*
- Centaureum* cf. *umbellatum* (= *Centaureum erythraea*)
- Crataegus monogyna*
- Crepis rubra*
- Cynoglossum creticum*
- Dasypyrum villosum*
- Digitalis lanata*
- Diplotaxis viminea*
- Echium italicum*
- Echium plantagineum*
- Eryngium campestre*
- Eryngium creticum*
- Filago pyramidata*
- Glaucium flavum*
- Hirschfeldia incana*
- Juncus compressus*
- Juncus effusus*
- Lysimachia atropurpurea*
- Orchis coriophora* subsp. *fragrans*
(= *Anacamptis coriophora*)
- Orlaya grandiflora*
- Paliurus spina-christi*
- Papaver rhoeas*
- Platanus orientalis*
- Polypogon viridis*
- Pteridium aquilinum*
- Ranunculus sardous*



Trifolium resupinatum (fleur)



Trifolium resupinatum (fruit)



Glaucium flavum

Rapistrum rugosum
Rosa arvensis
Scirpoides holoschoenus
Scolymus hispanicus
Sparganium erectum
Sporobolus pungens
Trifolium resupinatum
Verbascum pulverulentum
Verbascum sinuatum
Veronica anagallis-aquatica
Vicia bithynica
Vitex agnus-castus
Xanthium strumarium

Hébergement à l'hôtel Çajupi donnant sur une grande place (alt. 330 m) en pleins travaux. Avant de partir pour un tour de ville, un coup d'œil à une salle d'époque qui servait de bar et qui présente quatre fresques édifiantes: travail des champs, chants et danses du pays, retour de l'école...

Une rue montante, piège à touristes, mène à des volées d'escaliers qui conduisent au pied de la forteresse que les communistes utilisaient pour torturer et exécuter les opposants. À l'entrée, un tailleur sculpteur de pierres plates et des travaux de crochet.

Visite privilégiée de la maison de la famille Skenduli, conduite, en français, par le propriétaire lui-même (84 ans). Elle date de 1700 - murs de pierre très épais avec couche antisismique en bois de châtaignier. Local pour les réserves, cave voûtée et rafraîchie, mitoyenne du local de la citerne dédiée à la récupération des eaux de pluie et de fonte des neiges tombées sur le toit.

Au 1^{er} étage, chambre d'hiver chauffée, avec toilette attenante (un trou dans le plancher), aussi accessible depuis le couloir. Le nombre de cheminées sortant du toit d'une maison indiquait la richesse de la famille. Salle à manger: on y reçoit des indications sur la technique de torréfaction, et sur le pétrin en noyer (pour donner un meilleur goût à la farine). Salon d'été avec un petit podium surélevé; passage des conduits de récupération des eaux des toits. Grande chambre d'été pour jeunes mariés; petite chambre pour l'hiver ou chambre des grands-parents. Grand salon de prestige avec plafond sculpté (salle de mariage); des *moucharabiehs* dominent la pièce



La maison Skenduli.

pour que les jeunes filles puissent se rendre compte de l'union concoctée par leurs parents. Belle cheminée décorée, les grenades porte-bonheur étant un motif privilégié. Pour conclure notre hôte nous a récité le début de la fable du corbeau et du renard ainsi que le début du Chant des Partisans.

Station: 6.4 - Montée jusqu'à la Citadelle de Gjirokastër, depuis l'Hôtel Çajupi

[GPS: 40°04'28.9" N; 020°08'25.5" E; Alt: 309m]

Arabis verna
Arum italicum
Asplenium ceterach
Asplenium trichomanes
Athamanta macedonica (= *Bubon macedonicum*)
Blackstonia perfoliata
Bromus scoparius
Calystegia sylvatica
Campanula ramosissima
Campanula versicolor
Clematis flammula



Trifolium stellatum



Sedum hispanicum



Cymbalaria microcalyx

Cymbalaria microcalyx
Cynosurus cristatus
Dactylis glomerata
Euphorbia characias s.l.
Geranium brutium
Lonicera japonica
Malabaila aurea (= *Leiotulus aureus*)
Rostraria spicata
Sedum dasyphyllum
Sedum hispanicum
Silene vulgaris
Stachys cretica subsp. *salviifolia*
Trifolium nigrescens
Trifolium stellatum
Trifolium xanthinum
Umbilicus horizontalis

**Lundi 29 mai: de Gjirokastër à Qeparo
 Llangara, par le Col Muzinë,
 Bistrica, le site archéologique de
 Butrint, Porto Palemero Llogara**

Le col Muzinë, 570 m, permet d'atteindre la côte adriatique au niveau de Sarandë.

Peu avant le col, vers 490 m, le long d'une piste, sur un terrain riche en silex («flint») et apprécié par des abeilles noires, qui, à deux emplacements, se concentraient pour bombiller sur le sol:

Station: 7.1 – Avant le col Qafe e Muzinë

[GPS: 39°56'35.4" N; 020°13'50.5" E; Alt: 523 m]

Acer campestre
Arum italicum
Asparagus acutifolius
Aurinia saxatilis
Briza maxima
Bromus hordeaceus subsp. *hordeaceus*
Bromus scoparius
Capsella bursa-pastoris
Carduus pycnocephalus
Centaurea calcitrapa
Cerinthe retorta
Convolvulus althaeoides subsp. *elegantissimus*
Crataegus monogyna
Crepis rubra
Cynoglossum creticum

Cynoglossum montanum
Cynosurus cristatus
Dasypyrum villosum
Echium italicum
Erodium moschatum
Euphorbia myrsinites
Fumaria capreolata
Geranium brutium
Medicago arabica
Medicago orbicularis
Micromeria juliana
Myosotis arvensis
Orlaya grandiflora
Paliurus spina-christi
Papaver apulum
Papaver hybridum
Phleum echinatum
Phlomis fruticosa
Pistacia terebinthus
Pteridium aquilinum
Pyrus spinosa
Rumex pulcher
Sanguisorba minor
Scolymus hispanicus
Silene ungeri
Silybum marianum
Sisymbrium officinale
Spartium junceum
Teucrium flavum
Tordylium apulum
Trifolium nigrescens
Trifolium xanthinum
Umbilicus horizontalis
Vicia villosa

De l'autre côté du col, arrêt au niveau d'un hameau, Krongj, le long de la rivière Bistricë (Bistrica), alt. 145 m; dans ce secteur on peut accéder à sa source, Syri i Kaltër (L'Œil bleu), profondeur 45 m.

Station: 7.2 – Vers Bistrica, près de Kronj

[GPS: 39°55'07.4" N; 020°08'48.1" E; Alt: 121 m]

Aegilops triuncialis
Allium neapolitanum
Allium subhirsutum
Blackstonia perfoliata



Cynoglossum montanum



Cerinthe retorta



Silybum marianum



Medicago monspeliaca



Medicago polymorpha



Blackstonia perfoliata

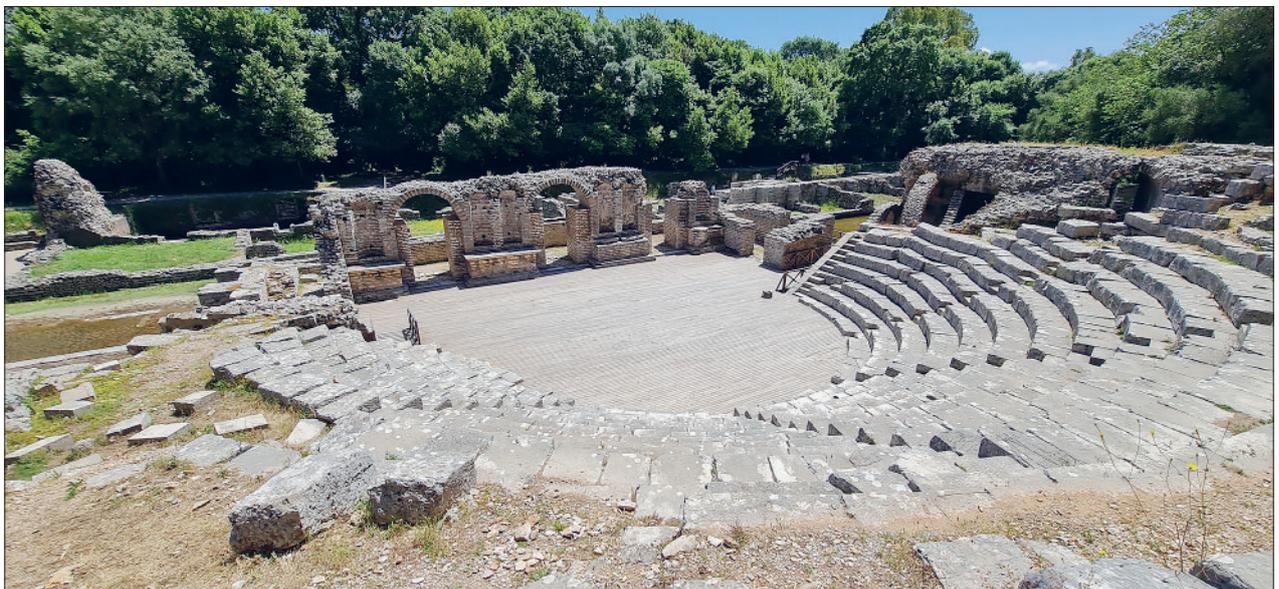
Calepina irregularis
Campanula ramosissima
Cercis siliquastrum
Cistus creticus
Cynosurus echinatus
Medicago orbicularis
Medicago monspeliaca (= *Trigonella monspeliaca*)
Medicago polymorpha
Orlaya grandiflora
Papaver apulum
Parietaria judaica
Phlomis fruticosa
Pimpinella peregrina
Pistacia lentiscus
Salvia pratensis
Securigera cretica
Silene ungeri
Trifolium angustifolium
Trigonella esculenta
Umbilicus horizontalis
Veronica anagallis-aquatica
Vicia grandiflora

On suit un canal (où sont installées deux petites centrales hydrauliques). Vers Mesopotam, on débouche sur la plaine côtière. La chaîne de montagne,

Mali i Gjerë, qui culmine à 1589 m, nous sépare de la vallée du Drinos où est situé Gjakastër. Vue sur la baie de Sarandë, face à Corfou. Direction plein sud. Liqeni i Butrintit (lac de Butrint), on l'on pratique l'élevage des moules; un bac permet d'en traverser l'exutoire, le canal Vivari.

Station: 7.3 – Site archéologique de Butrint
 [GPS: 39°44'38.0" N; 020°01'07.2" E; Alt: 5m]

Acer campestre
Anagallis arvensis
Anogramma leptophylla
Arbutus unedo
Arum italicum
Asplenium onopteris
Atriplex hastata (= *Atriplex prostrata* subsp. *calothea*)
Avena barbata
Blackstonia perfoliata
Briza maxima
Bryonia dioica
Calystegia pulchra (= *Convolvulus dubius*)
Calystegia sylvatica
Campanula erinus
Celtis australis
Centranthus longiflorus subsp. *junceus* (= *Valeriana*)



Site archéologique de Butrint.



Polygogon monspeliensis



Briza maxima



Campanula erinus



Punica granatum



Scutellaria columnnae



Orobanche hederæ

juncea
Cercis siliquastrum
Chaerophyllum nodosum
Clematis flammula
Crepis neglecta
Cupressus sempervirens
Ephedra fragilis
Ficus carica
Fraxinus angustifolia
Fraxinus ornus
Hedera helix
Lagurus ovatus
Laurus nobilis
Lythrum hyssopifolia
Medicago monspeliaca (= *Trigonella monspeliaca*)
Mercurialis annua
Oenothera pulchra
Olea europaea
Orobanche hederæ
Ostrya carpinifolia
Phagnalon saxatile
Phillyrea latifolia
Pistacia terebinthus
Plantago major
Polypodium cambricum
Polygogon monspeliensis
Punica granatum
Quercus coccifera
Quercus robur
Rostraria cristata
Rubia peregrina

Rubus ulmifolius
Ruscus aculeatus
Samolus valerandi
Scutellaria columnnae
Securigera securidaca
Selaginella denticulata
Sherardia arvensis
Smilax aspera
Sonchus asper
Sonchus oleraceus
Symphytum bulbosum
Tamus communis (= *Dioscorea communis*)
Theligonum cynocrambe
Ulmus minor
Umbilicus horizontalis
Vicia grandiflora

Passage par Sarandë, direction Shën Vazil, Lurkovë.
 Route en corniche spectaculaire, Piqeras, puis Borsh,
 descente sur Qeparo. Bientôt apparaît la petite baie
 presque fermée de Porto Palermo; un tunnel creusé
 dans la falaise, était censé abriter les forces sous-
 marines de l'Albanie communiste.

**Station : 7.4 - Au bord de la route, près de
 Porto Palermo**

[GPS: 40°03'25.0" N; 019°48'13.1" E; Alt: 28m]

Anthyllis hermanniae
Artemisia squamata subsp. *squamata*
Briza maxima
Bupleurum glumaceum

Cynoglossum creticum
Daucus carota
Dittrichia viscosa
Euphorbia dendroides
Galactites tomentosa
Glaucium flavum
Hirschfeldia incana
Malcolmia flexuosa
Medicago monspeliaca (= *Trigonella monspeliaca*)
Nigella damascena
Onopordum illyricum
Pallenis spinosa
Papaver rhoeas
Phlomis fruticosa
Physanthyllis tetraphylla (= *Tripodion tetraphyllum*)
Picnomon acarna
Salvia fruticosa (= *S. triloba*)
Salvia officinalis
Salvia sclarea
Securigera securidaca
Sideritis romana subsp. *purpurea*
Silene vulgaris
Spartium junceum
Trifolium cherleri
Trifolium medium
Trifolium resupinatum
Trifolium stellatum
Trifolium xanthinum

On poursuit par Himarë, Dhermi, Palacë. De magnifiques lacets presque suspendus, tant la pente est raide, pour atteindre le Qafa e Llogorasë (1025 m). On descend de l'autre côté du col sur le secteur de Dukat dont les habitants sont à l'origine des aménagements touristiques de la région. Hébergement à l'hôtel Sofo, Llogara (860 m).

Mardi 30 : de Llogara à Berat, par le Parc National de Llogara, le port de Bujtina, les dunes et la lagune de Narta

Station : 8.1 - Montée en forêt depuis l'hôtel
 [GPS: N: 40°12'48.6"; E: 19°34'44.6"; Alt: 811 m]

Abies × borisii-regis
Achillea grandifolia
Ajuga genevensis
Ajuga orientalis
Ajuga reptans
Allium subhirsutum
Arctium lappa
Aremonia agrimonoides
Aristolochia pallida
Asplenium adiantum-nigrum
Asplenium trichomanes
Buxus sempervirens
Campanula patula
Cephalanthera longifolia
Cerintho minor subsp. *auriculata*
Cruciata laevipes
Daphne laureola
Doronicum orientale (= *Doronicum caucasicum*)
Euphorbia epithymoides
Galium verum
Geranium lucidum
Geranium pyrenaicum
Geranium robertianum
Geranium rotundifolium
Geum urbanum
Hedera helix
Helianthemum grandiflorum (= *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*)
Helleborus odorus
Hippocrepis emerus
Lamium garganicum
Lathyrus montanus (= *Lathyrus linifolius*)
Lathyrus venetus
Listera ovata (= *Neottia ovata*)
Lonicera xylosteum
Melica uniflora
Melittis melissophyllum



Salvia fruticosa



Euphorbia dendroides



Bupleurum glumaceum

Neottia nidus-avis
Orchis morio subsp. *albanica* (= *Anacamptis morio*
 subsp. *caucasica*)
Orchis simia
Pinus heldreichii
Pinus nigra
Pteridium aquilinum
Quercus coccifera
Ruscus aculeatus
Sambucus nigra
Sanicula europaea
Scrophularia canina
Silene alba
Silene italica
Silene latifolia
Symphytum ottomanum
Trifolium pignanii
Trifolium pratense
Urtica dioica
Urtica membranacea
Vinca major
Viola acrocerauniensis
Viscum album subsp. *austriacum*

Col de Llogara (1'027 m), dans le brouillard. Nous sommes dans les Monts Cérauniens, les Monts du Canal (d'Otrante) pour les Albanais. Le sentier mènerait à Maja e Qorës en 4.7 km et à Maja e Çikës (le point culminant, 2'045 m) en 8.2 km.

Station : 8.2 - Parc Llogara - Panorama au col
 [GPS: N: 40°11'48.8"; E: 19°35'50.2"; Alt: 1035 m]

Ajuga orientalis
Alkanna corcyrensis
Anagallis arvensis
Anthyllis vulneraria
Aristolochia pallida
Bellidiastrum michellii (= *Aster bellidiastrum*)
Convolvulus althaeoides subsp. *elegantissimus*
Convolvulus cantabrica
Crataegus gr. *monogyna*
Euphorbia myrsinites
Helianthemum grandiflorum (= *Helianthemum*
nummularium subsp. *grandiflorum*)
Lathyrus montanus (= *Lathyrus linifolius*)
Muscari neglectum
Neotinea ustulata
Ophrys gr. *bertolonii*
Ophrys lutea
Orchis anthropophorum
Orchis pauciflora
Orchis quadripunctata
Orchis tridentata
Phlomis fruticosa
Pinus heldreichii
Pteridium aquilinum
Ptilostemon afer
Saponaria calabrica
Scrophularia canina
Silene italica
Stellaria holostea



Silene alba



Silene italica



Scrophularia canina



Lathyrus venetus



Aristolochia pallida



Quercus coccifera



Viola acroceraniensis



Lathyrus montanus



Pinus heldreichii

Tragopogon balcanicus (= *Tragopogon crocifolius*
subsp. *crocifolius*)
Viola acroceraniensis

Gros coups de tonnerre. Repli rapide sur le Panorama, d'où on a pu entrevoir du ciel bleu! Puis on bascule définitivement vers Vlorë.

Station : 8.3 - Falaise de bord de route

[GPS: N: 40°13'08.8"; E: 19°34'46.6"; Alt: 786m]

Aethionema saxatile
Allium subhirsutum
Anchusella cretica (= *Anchusa cretica*)
Athamanta macedonica (= *Bubon macedonicum*)
Campanula versicolor
Clematis vitalba
Convolvulus althaeoides subsp. *elegantissimus*
Crepis rubra
Euphorbia epithymoides
Ficus carica
Galium lucidum
Geranium purpureum
Helianthemum grandiflorum (= *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*)
Hippocrepis emerus
Hypericum haplophyllodes
Ilex aquifolium
Ostrya carpinifolia
Quercus coccifera
Salvia officinalis
Sambucus nigra
Saponaria calabrica

Scrophularia canina
Silene ungeri
Silene vulgaris
Sonchus asper
Spartium junceum
Tordylium apulum
Tragopogon balcanicus (= *Tragopogon crocifolius*
subsp. *crocifolius*)
Urtica membranacea
Valantia hispida

Vers l'altitude de 450 m, on remarque l'entrée du tunnel en construction qui permettra d'éviter le passage par le col. On passe par la localité de Dukat et on rejoint la côte, un peu au nord de la localité de Orikum.

La grande baie est divisée en Gjiri i Dukatit au sud, Gjiri i Vlorës au nord, et fermée par l'île de Sazan. Autoroute vers Tirana.

Au niveau de Pajana, on bifurque vers la lagune de Narta; on suit la digue entre marais salants et eau libre. Vus d'assez loin trois groupes de flamants « blancs »; vu d'assez près, mais trop brièvement, un petit groupe d'une demi-douzaine de pélicans beiges, puis deux individus isolés qui se sont envolés presque tout de suite pour se cacher derrière une levée de terrain.

Herborisation dans les sables côtiers (pas vraiment des dunes, mais des mouvements de terrain.

Station 8.4: Dunes de Narta

[GPS: 40°33'53.0" N; 019°22'36.8" E; Alt: 1m]

Acacia cyanophylla
Anacyclus radiatus



Spartium junceum



Allium subhirsutum



Hypericum haplophyllodes



Cakile maritima



Lagurus ovatus



Pseudorlaya pumila

Anagallis arvensis
Blackstonia perfoliata
Briza minor
Bromus hordeaceus subsp. *hordeaceus*
Cakile maritima
Centaureum tenuifolium
Cyperus capitatus
Echinophora spinosa
Echium vulgare
Euphorbia paralias
Juncus inflexus
Juniperus oxycedrus
Lagurus ovatus
Maresia nana
Medicago littoralis
Orchis laxiflora
Parentucellia viscosa
Pinus halepensis
Plantago crassifolia
Plantago maritima
Polygala monspeliensis
Pseudorlaya pumila (= *Daucus pumilus*)
Scirpus maritimus (= *Bolboschoenus maritimus*)
Silene colorata
Trifolium pilulare

Autoroute vers le nord, presque jusqu'à Lushnjë, puis direction sud-est vers Berat; le paysage est dominé au loin par le massif de Tomorr, pris par les nuages (point culminant, Çuka Partizan, 2416 m). Il y a un peu de pétrole dans la région – mais on remarque surtout le passage du récent gazoduc provenant d'Azerbaïdjan et

desservant l'Italie. Berat est à cheval sur la rivière Osum (qui formera en aval le fleuve Seman). Rive gauche, puis rive droite, deux vieux quartiers homogènes dont la valeur patrimoniale est reconnue par l'UNESCO.

Mercredi 31 mai : Berat et la région de la montagne de Tomorrit

Départ en direction de Poliçan (où on fabriquait des *kalachnikovs*). On remonte la vallée de l'Osum. Peu après, bifurcation pour Perla e Tomorrit (un restaurant) à 23 km. Moults virages: la route suit une crête avant d'atteindre une sorte de replat, un balcon cultivé, un habitat très clairsemé et dispersé.

Station : 9.1 - Carrière, montée en direction du Tomorrit

[GPS : N: 40°35'22.2"; E: 20°10'37.7"; Alt: 1172 m]

Acinos alpinus (= *Clinopodium alpinum*)
Aethionema saxatile
Anchusella cretica (= *Anchusa cretica*)
Anthyllis vulneraria
Asplenium ceterach
Campanula ramosissima
Cynoglossum columnae
Erodium cicutarium
Euphorbia myrsinites
Fibigia clypeata
Filago pyramidata
Geranium rotundifolium
Helianthemum grandiflorum (= *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*)



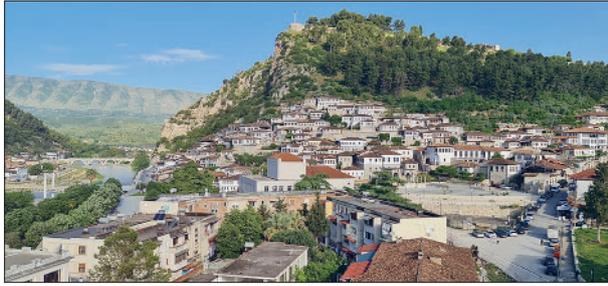
Parentucellia viscosa



Medicago littoralis



Silene colorata



Berat depuis l'hôtel Merko.



Berat depuis la citadel avec Mt Tomorrit en arrière plan.

Hypericum olympicum
Hypericum rumeliacum
Juniperus oxycedrus
Lathyrus cicera
Lathyrus setifolius
Medicago minima
Minuartia hamata
Muscari neglectum
Orlaya grandiflora
Papaver dubium
Phlomis fruticosa
Salvia officinalis subsp. *tenori*
Salvia sclarea
Sedum acre
Sideritis montana
Stachys recta
Tordylium apulum
Tragopogon balcanicus (= *Tragopogon crocifolius*
 subsp. *crocifolius*)
Verbascum cf. *pulverulentum*

Station: 9.2 - Teqeja e Abaz Aliut

[GPS: N: 40°37'15.0"; E: 20°11'31.0"; Alt: 1545m]

Ajuga orientalis
Arenaria serpyllifolia
Astragalus depressus
Barbarea bracteosa
Doronicum orientale (= *Doronicum caucasicum*)
Geranium asphodeloides
Silene conica
Urtica membranacea

Passent un troupeau de moutons (et quelques jolies chèvres) ainsi qu'un cheval et un poulain perdant son

manteau d'hiver: des pans entiers pendaient sous son ventre!

Quelques gouttes de pluie alors qu'on atteint le Tekke (temple, lieu de réunion et de prière) Bektâchi (un ordre religieux musulman ésotérique) du Derviche (un religieux mystique) Iljasi, alt. 1588 m, un lieu de pèlerinage très fréquenté. D'ailleurs, des dizaines de moutons agglutinés dans un corral boueux attendent leur sort. Repéré un bélier au magnifique cornage (presque deux spires). En Albanie, les Valaques (originaires de Valachie, une région roumaine) sont des bergers chrétiens, pratiquant la transhumance.

Un coup d'œil dans le bâtiment principal permet d'examiner plusieurs représentations: un encadré pour le texte Zeri (voie) Bektashian, une collection de portraits de babas (chefs religieux) et de derviches au regard ténébreux. Dans le parc, une imposante statue Vde Haxhi (Hadj) Dede (un Baba alévi, mouvance musulmane d'Anatolie), Baba Reshat Bardhi (1935 - 2011), Sponsorizuar Nicolin Qato (sponsorisée par N. Q.). Ça valait la peine de le noter!

À proximité, Gjurma e Abas Aliut, 1075 m, une petite construction circulaire désigné comme «chapelle»; on prétend que la région était peut-être celle où officiait *l'oracle de Dodone*.

Station: 9.3 - Gjurme e Ataz Aliut (empreinte/ trace du pied), picnic chez «Tori»

[GPS: N: 40°35'27.4"; E: 20°11'09.0"; Alt: 1231 m]

Ajuga genevensis
Daphne oleoides
Euphorbia myrsinites
Silene conica



Anthyllis vulneraria



Erodium cicutarium



Filago pyramidata



Sideritis montana



Doronicum orientale



Geranium asphodeloides



Acinos alpinus



Haplophyllum patavinum



Cynoglossum columnnae

Station: 9.4 - plus loin, descente en direction de Berat

[GPS: N: 40°35'21.9"; E: 20°10'32.8"; Alt: 1147 m]

- Acinos alpinus* (= *Clinopodium alpinum*)
- Ajuga orientalis*
- Anthyllis vulneraria*
- Campanula tymphaea*
- Cynoglossum columnnae*
- Dictamnus albus*
- Euphorbia myrsinites*
- Fibigia clypeata*
- Geranium columbinum*
- Geranium rotundifolium*
- Haplophyllum patavinum*
- Helianthemum grandiflorum* (= *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*)
- Linum* cf. *tenuifolium*
- Linum tenuifolium*
- Marrubium thessalum*
- Muscari neglectum*
- Salvia officinalis*
- Saponaria calabrica*

- Scabiosa triniifolia*
- Scrophularia canina*
- Silene conica*
- Trinia glauca*
- Veronica* cf. *austriaca*

Retour à Berat. Sur les remparts, la botanique prend vite le dessus sur le tourisme: très bel éclairage sur le vieux quartier préservé rive gauche, alors qu'on surplombe les toits du vieux quartier préservé rive droite (on repère notre hôtel Merko); en toile de fond le massif du Tomorr est parfaitement dégagé.

Station 9.5: Berat, depuis le parking à l'entrée de la citadelle

[GPS: 41°42'01.7"N; 019°56'43.8"E; Alt: 189 m]

- Campanula erinus*
- Conium maculatum*
- Medicago monspeliaca* (= *Trigonella monspeliaca*)
- Micromeria juliana*
- Reseda phyteuma*
- Velezia rigida* (= *Dianthus nudiflorus*)



Gjurme e Ataz Aliut.



Citadelle de Berat.

Jeudi 1er juin : de Berat à Tirana (Nënë Tereza Airport). Retour à Genève

Nouvel itinéraire: embranchement pour Kusovë - champ de pompes à pétrole d'aspect ancien et apparemment non fonctionnelles; nombreux petits lacs avant d'atteindre Belsh; Cërrik, puis passage sur le fleuve Shkumbin aux eaux curieusement rouges, puis direction Elbasan. Avant d'atteindre cette localité, au niveau du complexe sidérurgique, on prend la même route qu'à l'aller vers Tirana. Tunnel de Krrabë. Contournement de la capitale par l'ouest.

Hajdar Kuçi (= *Bunker Farm*), un site confidentiel au bout d'un chemin de terre; une belle laitière à l'étable nous accueille; dans un enclos, des chèvres de type alpine chamoisée et leurs cabris gambadant partout. Et justement un bunker est aménagé en abri pour caprins!

Station : 10.1 - Repas de midi, Ferma Bio Hajdar Kuçi

[GPS: 41°22'01.7"N; 019°37'23.2"E; Alt: 68m]

Acca sellowiana (= *Feijoa sellowiana*)
Lonicera japonica
Lysimachia nummularia
Trachelospermum jasminoides
Trifolium resupinatum

Retour à Genève depuis l'aéroport de Tirana, après adieux et remerciements à notre chauffeur Gësim et notre guide Elton.

Texte et listes : Bernard SCHÆTTI, sur la base des comptes rendus de Jean-Paul GAZZI et Ian BENNETT;
les listes ont été établies par les participants.
Photographies : Ian BENNETT

Références

- BENNETT, I. (2024). Compte-rendu pour l'Assemblée générale 2023. https://socbotge.ch/wp-content/uploads/2024/SocBotGe-Albanie-Grece-2023-v2024-03-18_opt2.pdf
- LAFRANCHIS, T. & G. SFIKAS (2009). *Flowers of Greece*. Diatheo, Paris, 2 volumes, 878 p.
- PILS G. (2016). *Illustrated Flora of Albania*. Gerhard Pils-Verlag, 578 p.
- WÜEST J. (2018). A la découverte de la flore d'Albanie du sud: voyage du 14 au 22 avril 2017, *Saussurea*, 47: 19-47



Flore de l'Albanie du Sud et de Épire (Grèce) : Liste des herborisations contrôlées

coll. et det. Jürg Röthlisberger, Röhrliberg 52, 6330 Cham

Albanie

Dicotylédones

Apiaceae

Eryngium creticum Lam., hie und da, Fluss-Schwemmland, 170m, GPS N 40°17'01", E 20°01'56", zwischen Tepelenë und Luzat, Bezirk Tepelenë, 28/5/23, R

Torilis nodosa (L.) Gaertn., verbreitet, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Pimpinella tragiium Vill., ssp. *polyclada* (Boiss. & Heldr.) Tutin, verbreitet, felsiger Niederwald, 800m, GPS N 40°13'10", E 19°34'45", Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R (sur place « *Athamanta macedonica* »)

Opopanax chironium (L.) W.D.J. Koch, grössere Gruppe, lichter Niederwald, 20 müM, GPS N 39°44'46", E 20°01'08", Butrint, Bezirk Sarandë, 29/5/23, R

Tordylium apulum L., häufig, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Asteraceae

Anthemis arvensis L., grössere Gruppe, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'52", E 20°16'06", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Anthemis arvensis L., verbreitet, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Anthemis arvensis L., sehr häufig, Weideland, 1270m, GPS N 40°35'28", E 20°11'09", Nähe Giurme bei Dobrushë, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Anthemis arvensis L., ssp. *incrassata* (Loisel.) Nyman, sehr häufig, Weideland, 320m, N 41°09'19", E 20°21'31", bei Bardoshi, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Anthemis chia L., verbreitet, felsiges Grasland, 360m, GPS N 40°04'22", E 20°08'20", Aufstieg zur Festung Gjirokastër, Bezirk Gjirokastër, 28/5/23, R

Senecio jacobaea L., selten, felsiger Steilhang, 1130m, GPS N 40°32'44", E 20°46'38", bei Boboshticë, Bezirk Korçë, 25/5/23, R

Centaurea calcitrapa L., verbreitet, strauchreiches Weideland, 500m, GPS N 39°56'35", E 20°13'52", Col Muzinë, Bezirk Dropull, 29/5/23, R

Hypochaeris radicata L., häufig, montanes Grasland, 350m, GPS N 40°04'17", E 20°36'11", Tre Urat Zollstation, Bezirk Përmet, 26/5/23, R (sur place « *Hypochaeris glabra* »)

Hypochaeris cretensis (L.) Bory & Chaub., verbreitet, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Picris sprengerana (L.) Poirlet (= *Rhagodioloides* (L.) Desf.), verbreitet, Garrigue, 20 müM, GPS N 40°03'23", E 19°48'13", Porto Palermo, Bezirk Himarë, 29/5/23, R

Crepis neglecta L., häufig, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Crepis setosa Haller f., hie und da, Getreidekultur, 960m, N 40°26'13", E 20°39'55", Molla, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Boraginaceae

Cynoglossum columnae Ten., Blüte klein, rot, hie und da, strauchreiches Weideland, 500m, GPS N 39°56'35", E 20°13'52", Col Muzinë, Bezirk Dropull, 29/5/23, R

Cynoglossum creticum Mill., Blüte +/- blau, hie und da, strauchreiches Weideland, 500m, GPS N 39°56'35", E 20°13'52", Col Muzinë, Bezirk Dropull, 29/5/23, R

Alkanna noneiformis Griseb., kleine Gruppe, Gebirgswald, 1020m, GPS N 40°12'39", E 20°39'22", südlich Bredhi-Nationalpark, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R (von Flora europaea und Vangieli für Albanien nicht angegeben)

Alkanna sandwithii Rech.f., verbreitet, mediterraner
Niederwald, 300m, GPS N 41°10'52", E 20°16'06",
SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Brassicaceae

Diplotaxis muralis (L.) DC., selten, Fluss-
Schwemmland, 170m, GPS N 40°17'01",
E 20°01'56", zwischen Tepelenë und Luzat, Bezirk
Tepelenë, 28/5/23, R

Sinapis pubescens L., verbreitet, felsiges Weideland,
1030m, GPS N 40°11'48", E 19°35'44", Nähe
Passhöhe Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R, L

Sinapis pubescens L., grössere Gruppe, lichter
Niederwald, 820m, GPS N 40°12'42", E 19°34'41",
Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R (sur place
« *Barbarea bracteosa* »)

Neslia apiculata Fischer (kahle Form), grössere
Gruppe, Parkgelände, 130m, GPS N 41°19'46",
E 19°49'03", beim Hotel International, Tiranë,
Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Arabis allionii DC. (= *A. sudetica* Tausch), hie und da,
Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33",
Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan,
24/5/23, R

Erysimum sylvestre (Crantz) Scop. (Pflanze fast
kahl), sehr häufig, felsige Böschung, 1150m, GPS
N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg Tomorrit, Bezirk
Skrapar, 31/5/23, R

Alyssum moravense (Meyer) Pils (= *Alyssum*
smolikanum Nyár., ssp. *moravense* Meyer),
verbreitet, felsiger Steilhang, 1130m, GPS
N 40°32'44", E 20°46'38", bei Boboshticë, Bezirk
Korçë, 25/5/23, R

Alyssum bertolonii Desv., ssp. *scutarinum* Nyár., hie
und da, mediterraner Niederwald, 300m, GPS
N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk
Librazhd, 24/5/23, R

Campanulaceae

Campanula ramosissima Sm., verbreitet, Weideland,
370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra
ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Campanula lingulata Waldst. & Kit., verbreitet,
montanes Grasland, 350m, GPS N 40°04'17",
E 20°36'11", Tre Urat Zollstation, Bezirk Përmet,
26/5/23, R

Caryophyllaceae

Silene fabarioides Hausskn., verbreitet, felsiger
Steilhang, 1130m, GPS N 40°32'44", E 20°46'38",
bei Boboshticë, Bezirk Korçë, 25/5/23, R

Silene armeria L., verbreitet, mediterraner
Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10",
SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Petrorhagia glumacea (Bory & Chaub.) P.W. Ball &
Heywood, var. *obcordata* (Margot & Reut.) P.W.
Ball & Heywood, verbreitet, montanes ruderales
Grasland, 250m, GPS N 40°04'17", E 20°36'11", Tre
Urat Zollstation, Bezirk Përmet, 26/5/23, R

Petrorhagia saxifraga (L.) Link (= *Tunica saxifraga*
(L.) Scop.), verbreitet, Weideland, 370m,
GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob
Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Saponaria calabrica Guss., verbreitet, lichter
Gebirgswald, 990m, GPS N 40°12'44", E 20°39'15",
südlich Bredhi-Nationalpark, Bezirk Kolonjë,
25/5/23, R

Cerastium brachypetalum Pers., ssp. *tauricum*
(Sprengel) Murb., häufig, felsiger Seilhang, 1130m,
GPS N 40°32'44", E 20°46'38", bei Boboshticë,
Bezirk Korçë, 25/5/23, R

Moenchia mantica (L.) Bartl., verbreitet,
Getreidekultur, 960m, GPS N 40°26'13",
E 20°39'55", Molla, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Herniaria glabra L., selten, Wegrand, 300m, GPS
N 41°10'52", E 20°16'06", SW Miraca, Bezirk
Librazhd, 24/5/23, R

Cistaceae

Helianthemum nummularium (L.) Mill. s.str., hie und
da, lichter Gebirgswald, 990m, GPS N 40°12'44",
E 20°39'15", südlich Bredhi-Nationalpark, Bezirk
Kolonjë, 25/5/23, R

Dipsacaceae

Knautia integrifolia (L.) Bert., häufig, Niederwald,
145m, GPS N 39°55'08", E 20°08'49", bei Bistrica,
Bezirk Finiq, 29/5/23, R

Scabiosa triniifolia Friv., selten, felsige Böschung,
1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg
zum Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Tremastelma palaestinum (L.) Janchen (= *Lomelosia brachiata* (Sm.) Greuter & Burdet), hie und da, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Tremastelma palaestinum (L.) Janchen (= *Lomelosia brachiata* (Sm.) Greuter & Burdet), hie und da, Fluss-Schwemmland, 170m, GPS N 40°17'01", E 20°01'56", zwischen Tepelenë und Luzak, Bezirk Tepelenë, 28/5/23, R

Euphorbiaceae

Chamaesyce prostrata (Aiton) Small (= *Euphorbia prostrata* Aiton), hie und da, Ruderal, 130m, GPS N 41°06'47", E 20°04'45", Elbasan, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Euphorbia spinosa L., verbreitet, felsiger Steilhang, 1130m, GPS N 40°32'44", E 20°46'38", bei Boboshticë, Bezirk Korçë, 25/5/23, R (sur place « *Euphorbia glabriflora* »)

Euphorbia helioscopia L., selten, Weideland, 1090m, GPS N 40°20'21", E 20°41'51", nördlich Ersekë, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Euphorbia seguierana Necker, hie und da, lichter Gebirgswald, 990m, GPS N 40°12'44", E 20°39'15", südlich Bredhi-Nationalpark, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Fabaceae

Acacia saligna (Lab.) Wendl., häufig, Niederwald im Dünengebiet, < 10 müM, GPS N 40°33'54", E 19°22'38", Narta, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R, L

Chamaecytisus supinus (L.) Link, verbreitet, felsige Böschung, 1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'30", Aufstieg zum Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R, L

Melilotus indicus (L.) All., selten, auf Düne, < 5 müM, GPS N 40°33'53", E 19°22'30", Narta, Bezirk Vlorë, 30/5/23, coll. J. Covillot, det. J.R., R

Trifolium nervulosum Boiss. & Heldr., verbreitet, Getreidekultur, 960m, GPS N 40°26'13", E 20°39'55", Molla, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Trifolium repens L., häufig, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Trifolium striatum L., verbreitet, Getreidekultur, 960m, GPS N 40°26'13", E 20°39'55", Molla, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Trifolium dalmaticum Vis., verbreitet, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Trifolium cherleri L., hie und da, Weideland, 320m, GPS N 41°09'19", E 20°21'31", bei Bardoshi, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Trifolium angustifolium L., hie und da, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R, L

Coronilla cretica L. (= *Securigera cretica* (L.) Lassen), hie und da, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Vicia tenuissima (M. Bieb.) Schinz & Thell., selten, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R (sur place « *Vicia tetrasperma* »)

Vicia lathyroides L., hie und da, Weideland, 1090m, GPS N 40°20'21", E 20°41'51", nördlich Ersekë, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Vicia pannonica Crantz, ssp. *striata* (M. Bieb.) Nyman, verbreitet, Getreidekultur, 960m, GPS N 40°26'13", E 20°39'55", Molla, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Lens nigricans (M. Bieb.) Godr., hie und da, felsige Böschung, 1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg zum Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Lathyrus cicera L., hie und da, felsiges Weideland, 1180m, GPS N 40°35'22", E 20°10'38", Nähe Dobrushë, Bezirk Skrapar, 31/5/23, coll. J.-P. Giazzi, det. J.R., R

Hypericaceae

Hypericum haplophyloides Hal. & Bald., hie und da, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'52", E 20°16'06", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Hypericum haplophyloides Hal. & Bald., verbreitet, felsiges Weideland, 900m, GPS N 40°15'16", E 20°36'00", bei Sanjollas, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R (sur place « *Hypericum linarioides* »)

Hypericum haplophyloides Hal. & Bald., verbreitet, Felsen entlang Strasse, 800m, GPS N 40°13'10", E 19°34'45", Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R

Hypericum barbatum Jacq., hie und da, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Hypericum rumeliacum Boiss., verbreitet, felsiges Weideland, 1180m, GPS N 40°35'22", E 20°10'38", Nähe Dobrushë, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Lamiaceae

Ajuga orientalis L., hie und da, felsiger Steilhang, 1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Scutellaria columbae All., grössere Gruppe, Niederwald, < 10 müM, GPS N 39°44'45", E 20°01'16", Butrint, Bezirk Sarandë, 29/5/23, R

Sideritis montana L., häufig, felsiges Weideland, 1180m, GPS N 40°35'22", E 20°10'38", Nähe Dobrushë, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R, L

Sideritis romana L., ssp. *purpurea* (Talbot) Heyw., hie und da, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Lamium garganicum L., ssp. *laevigatum* Arc., hie und da, felsiger Steilhang, 1130m, GPS N 40°32'44", E 20°46'38", bei Boboshticë, Bezirk Korçë, 25/5/23, R

Stachys tymphaea Hausskn., selten, Weideland, 1090m, GPS N 40°20'21", E 20°41'51", nördlich Ersekë, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Stachys atherocalix C. Koch, selten, felsiges Weideland, 1180m, GPS N 40°35'22", E 20°10'38", Nähe Dobrushë, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Salvia officinalis L., verbreitet, felsige Böschung, 1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg zum Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Salvia ringens Sm., grössere Gruppe, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'52", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Acinos alpinus (L.) Moench (= *Satureja alpina* (L.) Scheele), häufig, felsiges Weideland, 1180m, GPS N 40°35'22", E 20°10'38", Nähe Dobrushë, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Acinos suaveolens (Sm.) G. Don, verbreitet, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'52", E 20°16'06", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Micromeria juliana (L.) Benth., häufig, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashech, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Thymus pulegioides L., hie und da, Weideland, 970m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Linaceae

Linum tauricum Willd. (prope *L. flavum* L., ssp. *albanicum* (Janch.) Hartvig), verbreitet, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Linum trigynum L. (= *L. gallicum* L.), verbreitet, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Lythraceae

Lythrum hyssopifolia L., grössere Gruppe, feuchte Stelle im Ruinengebiet, < 10 müM, GPS N 39°44'44", E 20°01'18", Butrint, Bezirk Sarandë, 29/5/23, R

Orobanchaceae

Orobanche rapum-genistae Thuill., 3 Exemplare, felsiger Niederwald, 800m, GPS N 40°13'10", E 19°34'45", Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R (sur place « *Orobanche gracilis* »)

Polygalaceae

Polygala nicaeensis Risso, ssp. *mediterranea* Chodat, hie und da, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Ranunculaceae

Helleborus odorus Waldst. & Kit, s.str., verbreitet, felsiger Wald, 1050m, GPS N 40°13'35", E 20°39'42", südlich Bredhi-Nationalpark, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Papaveraceae

Papaver apulum Ten., hie und da, lichter Niederwald, 145m, GPS N 39°55'08", E 20°08'49", bei Bistrica, Bezirk Finiq, 29/5/23, R

Rosaceae

Potentilla recta L., selten, Weideland, 1090m, GPS N 40°20'21", E 20°41'51", nördlich Ersekë, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, coll. J.-P. Giazzi, det J.R., R

Potentilla neglecta Baumg., selten, Weideland, 1090m, GPS N 40°20'21", E 20°41'51", nördlich Ersekë, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R (sur place « *Potentilla argentea* »)

Potentilla inclinata Vill. (= *P. canescens* Besser), hie und da, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R (sur place « *Potentilla pedata* »)

Geum urbanum L., sehr häufig, Niederwald, 890m, GPS N 40°12'47", E 19°34'27", Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R

Rosa glauca Pourret (= *R. rubrifolia* Vill.), vereinzelt, strauchreiches Weideland, 500m, GPS N 39°56'35", E 20°13'52", Col Muzinë, Bezirk Dropull, 29/5/23, R

Rubiaceae

Crucianella latifolia L., selten, Weideland, 320m, GPS N 41°09'19", E 20°21'31", bei Bardoshi, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R (sur place « *Crucianella angustifolia* »)

Galium verum L. s.str., verbreitet, felsiges Weideland, 820m, GPS N 40°12'42", E 19°34'41", Logara, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R

Galium verum L. s.str., verbreitet, felsige Böschung, 1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg zum Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R (sur place « *Galium lucidum* »)

Galium intricatum Margot & Reut., verbreitet, Felswand, GPS N 40°04'22", E 20°08'20", Aufstieg zur Festung Gjirokastër, Bezirk Gjirokastër, 28/5/23, R (sur place « *Galium parisiense* »)

Rutaceae

Haplophyllum patavinum (L.) G. Don fil., hie und da, felsige Böschung, 1150m, GPS N 40°35'22", E 20°10'33", Aufstieg zum Tomorrit, Bezirk Skrapar, 31/5/23, R

Saxifragaceae

Saxifraga graeca Boiss. (= *S. granulata* L., ssp. *graeca* (Boiss.) Engler), verbreitet, Weideland, 1090m, GPS N 40°20'21", E 20°41'51", nördlich Ersekë, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Scrophulariaceae

Linaria peloponnesiaca Boiss. & Heldr., verbreitet, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Linaria peloponnesiaca Boiss. & Heldr., verbreitet, felsiger Steilhang, 1130m, GPS N 40°32'44", E 20°46'38", bei Boboshticë, Bezirk Korçë, 25/5/23, R

Digitalis lanata Ehrh., verbreitet, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Rhinanthus minor L., verbreitet, Getreidekultur, 960m, GPS N 40°26'13", E 20°39'55", Molla, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Urticaeae

Parietaria lusitanica L. s.str., kleine Gruppe, Natursteinmauer, 190m, GPS N 40°42'28", E 19°56'50", Berat Burganlage, Bezirk Berat, 31/5/23, R

Violaceae

Viola arvensis Murr., verbreitet, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Monocotylédones

Amaryllidaceae

Allium subhirsutum L., verbreitet, Niederwald, 145m, GPS N 39°55'08", E 20°08'49", bei Bistrica, Bezirk Finiq, 29/5/23, R

Cyperaceae

Scirpus holoschoenus L. (= *Holoschoenus romanus* (L.) Fr.), Pflanze dichtrasig, häufig, Dünengebiet, <5 müM, GPS 40°33'53", E 19°22'30", Narta, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R

Scirpus cernuus Vahl (= *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult.), kleine Gruppe, feuchte Stelle im Ruinengebiet, < 10 müM, GPS N 39°44'44", E 20°01'18", Butrint, Bezirk Sarandë, 29/5/23, R

Carex divisa Huds., häufig, Weideland, 370m, GPS N 41°06'07", E 20°00'33", Qafa Kerra ob Bradashesh, Bezirk Elbasan, 24/5/23, R

Iridaceae

Iris sintenisii Janka, hie und da, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Orchidaceae

Orchis coriophora L., ssp. *fragrans* (Pollini) Sudre, hie und da, mediterranes Grasland, 1340m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Serapias bergonii Camus (prope *S. vomeracea* (Burm.) Briq., ssp. *laxiflora* (Soó) Gözl & Rein.), hie und da, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Juncaceae

Juncus littoralis Meyer, verbreitet, Dünenbereich, < 5 müM, GPS N 40°33'53", E 19°22'36", Narta, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R

Juncus bufonius L., verbreitet, feuchte Stelle im Ruinengebiet, < 10 müM, GPS N 39°44'44", E 20°01'18", Butrint, Bezirk Sarandë, 29/5/23, R

Poaceae

Phleum echinatum Host, verbreitet, felsiges Grasland, 360m, GPS N 40°04'22", E 20°08'20", Aufstieg zur Festung Gjirokastrë, Bezirk Gjirokastrë, 28/5/23, R

Calamagrostis pseudophragmites (Haller f.) Koeler, verbreitet, Niederwald, < 10müM, GPS N 39°44'45", E 20°01'16", Butrint, Bezirk Sarandë, 29/5/23, R (sur place « *Calamagrostis varia* »)

Gaudinia fragilis (L.) Beauv., häufig, ruderales Grasland, 350m, GPS N 40°04'28", E 20°36'07", Tre Urat Zollstation, Bezirk Përmet, 26/5/23, R, L

Lophochloa cristata (L.) Hyl. (= *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev, = *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers.), häufig, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Festuca arundinacea Schreber, ssp. *fenas* (Lag.) Arc., häufig, Fluss-Schwemmland, 170m, GPS N 40°17'01", E 20°01'56", zwischen Tepelenë und Luzat, Bezirk Tepelenë, 28/5/23, R (bewimperte Ohrchen gut sichtbar)

Catapodium rigidum (L.) Hubb. (= *Dezmazeria rigida* (L.) Tutin s.str., = *Scleropoa rigida* (L.) Griseb.), verbreitet, ruderales Grasland, 300m, GPS N 40°05'04", E 20°08'43", bei Gjirokastrë, Bezirk Gjirokastrë, 28/5/23, R

Cynosurus echinatus L., verbreitet, Küstenfelsen, 10 müM, GPS N 40°21'44", E 19°28'49", nördlich Orikum, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R (sur place « *Alopecurus rendlei* »)

Bromus cappadocicus Boiss. & Bal., verbreitet, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R (sur place « *Bromus erectus* »)

Bromus hordeaceus L., ssp. *molliformis* (Lloyd) Maire & Weiller., sehr häufig, Weideland, 1000m, GPS N 40°12'47", E 20°39'08", südlich Bredhi-Nationalpark, Bezirk Kolonjë, 25/5/23, R

Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv., häufig, Küstenfelsen, 10 müM, GPS N 40°21'44", E 19°28'49", nördlich Orikum, Bezirk Vlorë, 30/5/23, R, L (sur place « *Brachypodium phoenicoides* »)

Aegilops triuncalis L., verbreitet, mediterraner Niederwald, 300m, GPS N 41°10'54", E 20°16'10", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R

Lolium multiflorum Lam., verbreitet, mediterranes Grasland, 130m, GPS N 41°20'18", E 19°41'55", am Kusi-See, Bezirk Tiranë, 23/5/23, R

Psilurus incurvus (Gouan) Schinz. & Thell., kleine Gruppe, Strassenböschung, 300m, GPS N 41°10'52", E 20°16'06", SW Miraca, Bezirk Librazhd, 24/5/23, R (sur place « *Lepturus* ») N.B.: L'illustration dans le livre de Pils, P. 345-6, n'est pas correcte. Avec toute probabilité elle représente *Parapholis incurva*.

Epire du Nord

Dicotylédones

Thesium divaricatum Jan. ex Mert., selten, Ruderal, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Silene italica (L.) Pers., hie und da, GPS N 39°56'40", E 20°41'14", Voidommatis unter Aristi, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Silene ungeri Fenzl, hie und da, montanes Grasland, 440m, GPS N 39°58'07", E 20°39'48", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R (sur place « *Silene ungarica* »)

Silene graeca Boiss & Spruner, hie und da, sonnige Stelle Schluchtwald, 480m, GPS N 39°58'04", E 20°39'53", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Cerastium brachypetalum Pers., häufig, felsiger Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Ranunculus muricatus L., verbreitet, Schluchtwald, 760m, GPS N 39°57'00", E 20°42'21", unter Vikos Dorf, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Ranunculus psilostachys Gris., häufig, felsiger Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Fumaria officinalis L., ssp. *wirtgenii* (Koch) Arc., kleine Gruppe, Macchie, 600m, GPS N 39°56'18", E 20°37'51", Meosvouni, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Arabis glabra (L.) Bernh. (= *Turritis glabra* L.), verbreitet, sonniges Grasland, 1350m, GPS N 39°54'24", E 20°45'13", Balcon d'Oxia, Gorges Vikos, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Erysimum odoratum Ehrh., häufig, sonniges Grasland, 1350m, GPS N 39°54'24", E 20°45'13", Balcon d'Oxia, Gorges Vikos, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Malcolmia maritima (L.) R.Br., verbreitet, Felsritzen, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Medicago coronata (L.) Bartal., hie und da, Schluchtwald, 460m, GPS N 39°58'06", E 20°39'46", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Trigonella corniculata L. (= *T. esculenta* Willd.), selten, schattiges Grasland, 440m, GPS N 39°58'11", E 20°39'50", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Trifolium stellatum L., var. *xanthinum* (Freyn) Bald., verbreitet, sonnige Stelle im Schluchtwald, 480m, GPS N 39°58'04", E 20°39'53", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Trifolium physodes Steven, verbreitet, felsiger Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Trifolium physodes Steven, hie und da, Schluchtwald, 1350m, GPS N 39°54'24", E 20°45'13", Balcon d'Oxia Gorges Vikos, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Vicia melanops Sm, hie und da, schattige Böschung im Siedlungsgebiet, 780m, GPS N 39°57'04", E 20°42'25", Vikos Dorf, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Lens nigricans (M. Bieb.) Godr., verbreitet, Macchie, 600m, GPS N 39°56'18", E 20°37'51", Meosvouni, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R (est! teste comp. Herb. Turicense, 20/10/23)

Geranium versicolor L., verbreitet, Uferwald, 420m, GPS N 39°56'45", E 20°41'16", Voidommatis unter Aristi, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R

Geranium macrostylum Boiss., selten, felsiger Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R (fehlt in Pils)

Hypericum spruneri Boiss., hie und da, montanes Grasland, 440m, GPS N 39°58'07", E 20°39'48", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Viola arvensis Murr., hie und da, sonnige Stelle im Schluchtwald, 480m, GPS N 39°58'04", E 20°39'53", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Malabaila aurea (Sibth. & Sm.) Boiss., verbreitet, sonnige Stelle im Schluchtwald, 480m, GPS N 39°58'04", E 20°39'53", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Symphytum ottomanum Friv., verbreitet, Schluchtwald, 460m, GPS N 39°58'06", E 20°39'46", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

- Lamium garganicum* L., ssp. *laevigatum* Arc., verbreitet, Schluchtwald, 460m, GPS N 39°58'06", E 20°39'46", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R
- Stachys annua* L., selten, Schluchtwald, 760m, GPS N 39°57'00", E 20°42'26", unter Vikos Dorf, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Salvia virgata* Jacq., hie und da, montanes Grasland, 440m, GPS N 39°58'11", E 20°35'50", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R
- Thymus longicaulis* Presl, sehr häufig, felsiger Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Verbascum blattaria* L., hie und da, montanes Grasland, 440m, GPS N 39°58'07", E 20°39'48", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R
- Verbascum pulverulentum* Vill., Narbe kopfig, Wolle gelb, 2 Stbf. kahl, Blätter nicht herablaufend, verbreitet, Böschung im Siedlungsgebiet, 780m, GPS N 39°57'04", E 20°42'25", Vikos Dorf, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Scrophularia scopolii* Hoppe, hie und da, sonnige Stelle im Schluchtwald, 460m, GPS N 39°58'06", E 20°39'46", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R (sur place « *Scrophularia heterophylla* »)
- Ramonda serbica* Pančić, selten, Felsritze, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Valeriana dioscoridis* Sm., hie und da, sonniges Grasland, 1350m, GPS N 39°54'24", E 20°45'13", Balcon d'Oxia, Gorges Vikos, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Valerianella turgida* (Steven Betcke, hie und da, schattiger Fels, 440m, GPS N 39°56'40", E 20°41'14", Voidommatis unter Aristi, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Campanula spatulata* Sm., ssp. *sprunerana* (Hampe) Hayek, verbreitet, Schluchtwald, 440m, GPS N 39°56'40", E 20°41'14", Voidommatis unter Aristi, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R (sur place « *Campanula rotundifolia* »)
- Centaurea alba* L., ssp. *deusta* (Ten.) Nyman, selten, sonnige Felsritze im Schluchtwald, 460m, GPS N 39°58'06", E 20°39'46", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R
- Leontodon cichoriaceus* (Ten.) Sang., sehr häufig, felsiger Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'02", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Tragopogon porrifolius* L., ssp. *australis* (Jordan) Nyman, hie und da, sonniges Grasland, 1350m, GPS N 39°54'24", E 20°45'13", Balcon d'Oxia, Gorges Vikos, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R (sur place « *Tragopogon balcanicus* »)
- Crepis rubra* L., hie und da, montanes Grasland, 440m, GPS N 39°58'04", E 20°39'48", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R
- Crepis foetida* L., ssp. *commutata* (Sprengel) Babç., selten, montanes Grasland, GPS N 39°58'11", E 20°39'50", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R est! Teste comp. Herb Turicense, 14/11/23 (sur place « *Crepis setosa* »)
- Crepis dioscoridis* L., hie und da, sonnige Stelle Schluchtwald, 480m, GPS N 39°58'04", E 20°39'53", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R

Monocotylédones

- Carex leersii* F.W. Schultz, verbreitet, Schluchtwald, 760m, GPS N 39°57'00", E 20°42'26", unter Vikos Dorf, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Carex distachya* Desf., hie und da, Schluchtwald, 460m, GPS N 39°58'06", E 20°39'46", Klidonia, Νομός Θεσπρωτίας, 26/5/23, R (sur place « *Carex depauperata* »)
- Ornithogalum oligophyllum* Clarke, verbreitet, Niederwald, 1300m, GPS N 39°53'35", E 20°44'06", bei Monodendri, Νομός Θεσπρωτίας, 27/5/23, R
- Ophrys apifera* Hudson s.str., äussere Perigonblätter doppelt so lang wie die Lippe, vereinzelt, schattiges Grasland, 420m, GPS N 39°56'45", E 20°41'15", Voidommatis unter Aristi, 27/5/23, Νομός Θεσπρωτίας, R

Vocabulaire

Fréquence (en relation avec la station)

Bestand: stock
 sehr häufig: très fréquent
 verbreitet: répandu
 einige Dutzend: quelques douzaines
 hie und da: ça et là
 selten: rare
 vereinzelt: isolé

Écologie

Stelle: endroit
 Bereich: domaine
 Aufstieg: montée
 Niederwald: forêt basse
 Waldlichtung: clairière
 Grasland: pelouse
 Felsritze: fissure de rocher
 Schlucht: gorge
 Weideland: pâturage
 Kunstrasen: gazon
 Ruinengelände: terrain archéologique
 Siedlungsgebiet: agglomération
 Ortsbereich: domaine de la localité
 Steilhang: pente raide
 Strassenrand: bord de la route
 Pflasterplatz: pavé
 Strassenböschung: talus
 Strassenrand: bord de la route
 Kalkfelsen: rochers calcaires
 Graben: fossé
 Ufer: rive
 Getreidekultur: culture de céréales
 Schwemmland: alluvion
 felsig: rocailleux
 feucht: humide
 frisch: frais
 trocken: sec
 sonnig: ensoleillé
 sandig: sablonneux
 schattig: ombrageux
 kiesig: gravelleux
 unterhalb: au dessous
 oberhalb: au dessus
 verlassen: abandonné
 verfestigt: stabilisé
 kräftig: vigoureux

Notes

R = échantillon dans l'herbier privé de JRÖ

L = échantillon dans l'herbier Naturmuseum Luzern

teste comp. Herb. Turicense/det. comp. Herb.

Turicense = contrôlé/déterminé en comparaison avec les échantillons de l'herbier de Zurich.

Bibliographie

Flora europaea, 5 vol., Cambridge University Press, 1964–1980.

PILS G. (2016). *Illustrated Flora of Albania*. Gerhard Pils-Verlag, 578 p.

VANGJELI, J. (2015) *Excursion Flora of Albania*, Koeltz Scientific Books, Königstein.



Visite de la *Società Botanica Ticinese* au Moulin de Vert / Teppes de Verbois

Excursion du dimanche 28 mai 2023

guidée par Frédéric A. SANDOZ

La *Società Botanica Ticinese* fit le déplacement au Nord des Alpes pour venir admirer la flore de la réserve du Moulin de Vert. Une vingtaine de membres des deux sociétés botaniques participèrent à cette journée. Nos compatriotes sud-alpins étaient venus cocher quelques raretés peu communes, voire inconnues dans le canton italophone. La chance nous sourit puisque ce jour-là, nous observâmes :

Ajuga chamaepitys

Blackstonia acuminata

Filago vulgaris

Legousia speculum-veneris

Ononis natrix

Orchis simia

Orobanche arenaria

Teucrium botrys

Au moment de nous quitter, nous pensions déjà à une future excursion au Tessin où nous partirions rechercher le rare et localisé iris graminée (*Iris graminea*), l'exubérante pivoine officinale (*Paeonia officinalis*) ou le discret sérapias à long labelle (*Serapias vomeracea*) ...

Texte: Frédéric A. SANDOZ

Nord-est du massif du Roc d'Enfer

Combe de Graydon

Sortie du 8 juillet

Guidée par Denis Jordan

Participant.e.s

Ian BENNETT
Anne DUTRUCHE (du collectif de défense de la Combe)
Louis FRAISSE
Christophe GENOUD
Monique MAGNOULOUX
Claude MERMOD et Mikaëla
Frédéric SANDOZ
Alberto SERRES-HÄNNI
Sylvie SERVE
Corentin WAGNER

L'itinéraire propose une exploration de la combe de Graydon (commune de Saint-Jean-d'Aulps) à l'aval et la Combe de la Chaux (commune de La Côte-d'Arbroz) au nord-est du massif du Roc d'Enfer, situé dans les Préalpes chablaisiennes en Haute-Savoie. La sortie, guidée par Denis Jordan, est réservée aux bons marcheurs (600 m de dénivelé positif).

Le départ est donné de bonne heure devant l'église d'Essert-Romand. Nous montons en voiture à la combe de Graydon (1340 m), où les deux membres du collectif de défense de la combe de Graydon nous attendent. En effet, la municipalité de Saint-Jean-d'Aulps avait le projet d'y installer un télésiège; le collectif ayant pu collecter 35 000 signatures contre ce projet, il est pour l'instant abandonné.

Au pied du Roc d'Enfer, cette combe s'étend en alpages, encadrée par de grandes parois rocheuses. C'est le point de départ de nombreuses randonnées dont celle qui permet le tour du Roc d'Enfer.

Sur le parking, on remarque la bardane tomenteuse aux bractées aranéennes (*Arctium tomentosum*), une plante d'intérêt mais pas protégée, rare en France, limitée au nord-est (Haute-Savoie, Jura, Vosges).



Arctium tomentosum



Combe de Graydon depuis le parking à 1340 m.

Montée dans une prairie de fauche :

Achillea millefolium
Agrostis capillaris (= *tenuis*)
Alchemilla alpigena Buser (= inclus dans l'aggr. *A. plicatula* dans *Flora Helvetica*) – cf. *Flora Gallica* p.969;
Arctium tomentosum – bractées avec filaments aranéens;
Astrantia major
Briza media
Campanula rotundifolia – détermination un peu problématique;
Carduus defloratus
Cynosurus cristatus
Epilobium montanum
Galium album
Genista sagittalis – indicatrice d'un milieu un peu acide;
Geranium pyrenaicum
Gymnadenia conopsea
Hypericum maculatum
Lapsana communis subsp. *intermedia* – originaire d'Europe centrale, elle est arrivée il y a environ 50 ans et a envahi la Haute-Savoie ! *L. communis*, à des capitules plus petits ;
Leucanthemum ircutianum – Marguerite d'Irkoutzk ; cf. *Flora Gallica* p. 390 ;
Meum athamanticum – Fenouil des Alpes ;
Platanthera bifolia – Fleurs blanches, loges des anthères parallèles (skis parallèles), labelle en forme de langue étroite. L'épéron, long et fin, contient du nectar, odeur agréable de vanille le soir, pollinisation par des papillons de nuit à longue trompe (p. ex. le Sphinx de la vigne, ou *Autographa gamma*) ;
Rhinanthus minor
Silene nutans
Trifolium pratense

Sur un rocher – on n'a plus l'influence du bétail, c'est naturel à 100% !

Anthyllis vulneraria subsp. *alpestris*
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*



Campanula rotundifolia

Asplenium ruta-muraria
Campanula cochlearifolia
Moehringia muscosa – 4 petals;
Saxifraga paniculata
Sedum montanum – *S. rupestris* a l'inflorescence
 penchée en tout début de floraison;
Veronica fruticulosa

En poursuivant le chemin :

Ajuga reptans
Astragalus penduliflorus (= *Phaca alpina*) – plante
 d'intérêt pour la Haute-Savoie;
Brachypodium pinnatum – c'est le vrai *pinnatum*, à
 feuilles larges; à basse altitude, c'est *B. rupestre*,
 feuilles moins larges, vert jaunâtre;
Campanula glomerata
Campanula scheuchzeri – parfois difficile à
 différencier de *C. rotundifolia*;
Carex pallescens – milieux un peu acides;
Carex sempervirens
Centaurea jacea
Centaurea nervosa Willd. subsp. *nervosa*
Centaurea scabiosa
Cirsium eriophorum
Cirsium vulgare – pousse à basse altitude mais aussi
 plus haut jusqu'à la base du subalpin;
Coeloglossum viride
Colchicum officinale
Cotoneaster integerrimus
Dactylis glomerata
Dactylorhiza fuchsii – En Savoie et Haute-Savoie



Stachys alpina

la distinction *maculata/fuchsii* n'est pas toujours
 facile, il y a des formes de transition;
Dactylorhiza sambucina
Euphorbia cyparissias
Festuca rubra subsp. *rubra*
Fragaria vesca
Galium pumilum
Gentiana lutea
Geranium sanguineum
Gnaphalium sylvaticum (= *Omalotheca*)
Hypericum maculatum
Hypochaeris radicata – plante très fréquente à basse
 altitude;
Juniperus communis
Laserpitium siler
Linum catharticum
Luzula campestris
Nardus stricta – indicatrice de sols acides;
Neotinea ustulata
Onobrychis montana
Orchis mascula
Origanum vulgare
Orobanche caryophyllacea – parasite les Gaillets,
 odeur de clou de girofle;
Phleum hirsutum – Fléole hirsute, plante d'intérêt
 pour la Haute-Savoie;
Pimpinella saxifraga
Plantago alpina
Plantago atrata
Polygala vulgaris
Potentilla micrantha – plante d'intérêt pour la



Sedum montanum



Astragalus penduliflorus



Phleum hirsutum



Gymnadenia conopsea



Platanthera bifolia



Coeloglossum viride

Haute-Savoie;
Prunella grandiflora
Pteroseelinum austriacum (= *Peucedanum austriacum*) – Peucedan d'Autriche, en France présent seulement en Haute-Savoie;
Ranunculus aconitifolius - pédoncules poilus;
Rosa canina (aggr.) – pas de poils, pas de glandes;
Rosa glauca (= *R. rubrifolia*) – Rosier glauque, se reconnaît de loin, feuilles vert bleuté lavé de rouge
Rosa tomentosa – Rosier tomenteux, aiguillons peu crochus, feuilles velues sur les 2 faces, odeur de résine, calice caduc avant la floraison;
Rubus idaeus
Sedum album
Serratula tinctoria subsp. *macrocephala*
Sorbus aria
Stachys alpina
Thymus sp.
Trifolium rubens
Trollius europaeus
Urtica dioica
Veratrum album
Veronica officinalis

Montée dans des prés plus ras et éboulis:

Acer pseudoplatanus
Aconitum lycoctonum subsp. *neapolitanum* – plante très toxique, utilisée jadis pour tuer les loups et les renards – fleurs jaunes souvent percées par les bourdons qui accèdent ainsi plus facilement au nectar (sans polliniser la fleur!);

Adenostyles alpina
Aegopodium podagraria
Allium sphaerocephalon – à 1705 m;
Allium victorialis – Ail des cerfs, Ail victorialis, Herbe aux 7 chemises; fleurs jaunâtres en tête sphérique, la plante n'est plus protégée depuis la modification en 1995 de l'arrêté de 1982, elle n'est pas rare et pousse en grands groupes ou colonies;
Amelanchier ovalis
Anacamptis pyramidalis subsp. *tanayensis* – Orchis pyramidal de Tanay, fleurs rouge pourpre un peu plus petites, éperon plus court – pâturages de montagne sur calcaire;
Arrhenatherum elatius
Astragalus sempervirens Lam. subsp. *sempervirens*
Calamagrostis varia
Campanula trachelium
Chaerophyllum aureum
Chaerophyllum villarsii
Clinopodium alpinum (= *Satureja alpina*; *Acinos alpinus*) - Calament des Alpes – grandes fleurs violettes, plante à odeur mentholée;
Convallaria majalis
Dactylis glomerata
Elytrigia repens
Epilobium angustifolium
Festuca laevigata
Galeopsis ladanum
Gymnocarpium robertianum
Helianthemum nummularium subsp. *grandiflorum*
Helleborus foetidus



Allium victorialis



Astragalus sempervirens subsp. *sempervirens*



Traunsteinera globosa



Pseudorchis albida



Anacamptis pyramidalis subsp.
tanayensis

Heracleum sphondylium subsp. *elegans*
Hieracium humile
Hypericum richeri subsp. *richeri* – Millepertuis de Richer, jolies fleurs assez grandes, pétales ponctués de noir, sépales frangés ponctués de glandes noires, fruit ponctué de noir – sur terrain acide de l'étage montagnard à l'étage alpin ;
Hypochoeris maculata – à 1630 m ;
Laserpitium latifolium
Laserpitium siler
Lilium martagon
Molinia arundinacea
Myrrhis odorata
Neottia ovata (= *Listera ovata*)
Petasites paradoxus (= *P. niveus*)
Pimpinella major
Polystichum lonchitis
Potentilla micrantha – à 1630 m ;
Primula veris subsp. *columnae*
Pulsatilla alpina
Rhamnus alpina
Rhamnus pumila
Rhinanthus alectorolophus
Rosa villosa
Rubus saxatilis
Rumex scutatus – plante des pierriers de montagne ;
Salix appendiculata
Salix caprea
Sambucus racemosa
Sedum dasyphyllum
Sorbus aucuparia
Stachys recta



Hieracium villosum

Stipa calamagrostis
Thalictrum minus
Tragopogon pratensis subsp. *pratensis*
Traunsteinera globosa - Orchis globuleux, épi dense, pétales et sépales effilés en forme de gouttelette à leur extrémité, petit labelle trilobé ponctué de pourpre, l'éperon étroit et court ne contient pas de nectar, fleur leurre. Visité par Lépidoptères, mouches qui le confondent avec *Trifolium pratense* ... Feuilles vert glauque, pas de rosette basale, 2 tubercules ovoïdes - En montagne, Europe occidentale et centrale, prairies humides calcaires au-dessus de 400 m (1500–2400 m), disparaît si les prairies sont fumées ou fauchées trop tôt ;
Trifolium medium
Verbascum thapsus subsp. *montanum* (= *V. crassifolius*) – 1670 m ;
Viola pyrenaica – Violette des Pyrénées ; plante d'intérêt pour la Haute Savoie.

Sur un rocher :

Aster alpinus
Astragalus australis
Erigeron glabratus (= *E. polymorphus*)
Globularia cordifolia
Hieracium balbisianum – cf. *Flora Gallica*, p. 440, sur rochers calcaires en basse et moyenne montagne, souvent sous surplombs ;
Hieracium villosum
Kernera saxatilis
Primula lutea subsp. *lutea* – espèce protégée, 1740 m.

En poursuivant le chemin :

Actaea spicata – en feuilles, confusion possible avec *Aruncus dioicus* ;
Aster alpinus
Campanula cochlearifolia
Gentiana clusii – sur calcaire ;
Hieracium valdepilosum – cf. *Flora Gallica*, p. 444 ;
Lamium maculatum
Leucanthemum adustum – cf. *Flora Gallica*, p. 391 ;
Linum alpinum
Paris quadrifolia
Polygonatum verticillatum

Après un passage assez raide, nous arrivons à l'entrée de la 2^e combe, au col, dans une prairie subalpine avec de gros rochers et des falaises. C'est là que nous pique-niquons. Nous n'irons pas beaucoup plus loin. Nous examinons les plantes de la prairie et des blocs de rocher.

Agrostis rupestris – rameaux lisses (scabres chez *alpina*)
Agrostis schraderiana (= *Agrostis agrostiflora*)
Allium victorialis
Anemone narcissiflora
Anthoxanthum odoratum
Arabis alpina
Arabis ciliata (= *A. corymbifera*; *A. alpestris*)
Asplenium viride
Aster alpinus
Aster bellidiastrum
Astrantia minor
Bartsia alpina
Bistorta vivipara (= *Polygonum viviparum*)
Botrychium lunaria
Carex ferruginea
Carex ornithopoda
Cirsium spinosissimum
Cotoneaster integerimus
Crepis aurea
Cystopteris alpina (= *C. regia*)
Cystopteris fragilis
Deschampsia caespitosa
Doronicum grandiflorum
Draba aizoides
Dryas octopetala
Erigeron glabratus (= *E. polymorphus*) – sur calcaire;
Festuca nigrescens
Festuca pumila (= *F. quadriflora*)
Festuca violacea
Galium anisophyllum
Galium pumilum
Gentiana bavarica
Gentiana purpurea
Geranium sylvaticum
Gnaphalium norvegicum – une des plantes préférées de Denis;
Hedysarum hedysaroides (= *H. obscurum*)
Hieracium villosum
Hornungia alpina
Ligusticum mutellina
Myosotis alpestris – calice à nombreux poils arqués, entremêlés ou non de quelques rares poils crochus;
Myosotis decumbens – nombreux poils crochus sur le calice;
Phleum alpinum
Phyteuma spicatum
Pinguicula alpina
Plantago alpina
Poa alpina
Polygala alpestris
Polystichum lonchitis

Polystichum aculeatum
Primula elatior
Pseudorchis albida (= *Leucorchis albida*) – sur substrats plutôt acides, 1200–2500 m, étages subalpin, alpin;
Pulsatilla alpina
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus montanus subsp. *montanus*
Ranunculus serpens (= *nemorosus*, *tuberosus*)
Rhododendron ferrugineum
Rumex arifolius (= *R. alpestris*)
Salix retusa
Saxifraga oppositifolia
Saxifraga paniculata
Saxifraga rotundifolia
Scabiosa lucida
Sedum atratum
Selaginella selaginoides
Senecio doronicum
Sesleria caerulea
Silene acaulis subsp. *longiscapa*
Silene vulgaris
Soldanella alpina
Thalictrum aquilegifolium
Traunsteinera globosa
Trifolium badium
Valeriana montana
Valeriana tripteris
Veronica alpina
Veronica aphylla
Viola biflora

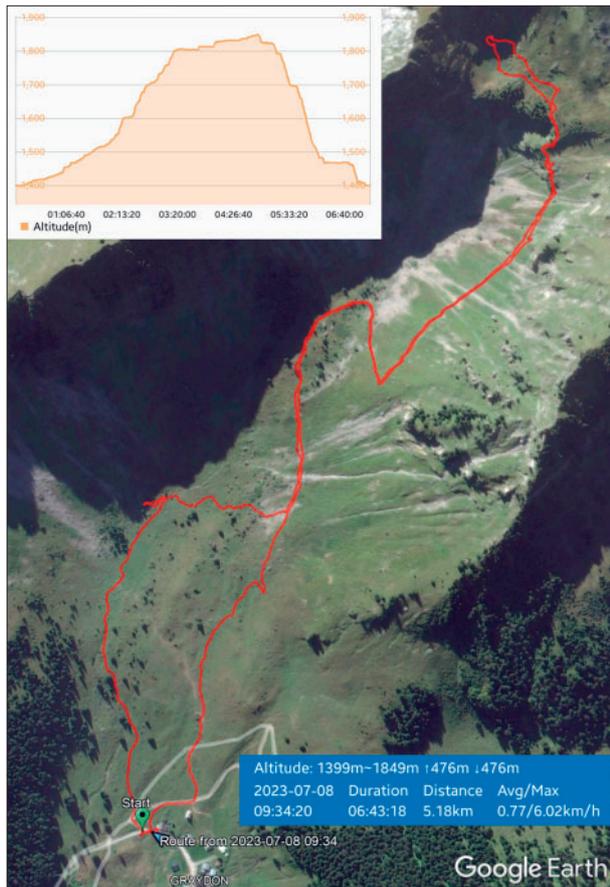
On redescend.

On va voir de près des éboulis à gros blocs en lisière d'une pessière avant le retour au parking:

Aconitum lycoctonum
Astragalus penduliflorus
Campanula rhomboidalis
Daphne mezereum
Gymnocarpium dryopteris – silice ou sols acidifiés;
Imperatoria ostruthium (= *Peucedanum ostruthium*)
Lonicera alpigena
Neottia ovata (= *Listera ovata*)



Orobanche lycoctoni



Tracé de la journée. Dénivléé positif: 476 m, distance totale :5.2 km, temps de parcours: 6h43

Orobanche lycoctoni – Espèce rare, de découverte récente, aujourd'hui connue dans une douzaine de localités des hautes montagnes calcaires: Bornes-Aravis au Mont-Saxonnex et Thorens-les-Glières (1999, Bressoud et Magnouloux; 2006, Jordan), dans la combe Arambeau où 43 pieds parasitent l'aconit, Reposoir et Villard-sur-Thônes (2003, Jordan), Chablais à Thollon-les-Mémises sur aconit (1992), Chapelle d'Abondance (2000, 2005 et 2011) et Saint-Jean d'Aulps à Graydon où l'espèce abonde sur plusieurs hectares toujours sur aconit (2010, Jordan). L'espèce *O. flava* est connue à ce jour d'une seule localité dans le Haut Griffe à Sixt, dans la combe du Fer-à-cheval – l'espèce parasite *Petasites paradoxus* (1997–2007, Jordan);

Picea abies

Polygonatum odoratum (= *P. officinale*)

Pyrola minor – sur sols acides;

Pyrola rotundifolia

Salix appendiculata

Salix eleagnos

Salix hastata

Salix retusa – Denis trouve des individus qui ne sont pas rampants! et qui probablement correspondent à un hybride entre *S. retusa* et *S. myrsinifolia*

Veronica urticifolia

Autres observations

Oiseaux :

Bruant jaune - en régression

Chardonneret

Fauvette à tête noire

Pic vert

Pinson des arbres

Pipit des arbres

Tarier des prés- disparu des plaines à cause des fauchages trop précoces, se maintient en montagne

Vautours moines

Mammifères:

Crotte de renard (*Vulpes vulpes*)

Marmotte (*Marmota marmota*)

Lépidoptères :

GEO *Odezia atrata* – Ramoneur

NY *Melittae diamina* – Mélitée noirâtre

PA *Parnassius apollo* – Apollon

PI *Aporia crataegi* – Gazé

Autres insectes :

COL *Cetonia* sp.- Cétoine

COL *Larinus* cf. *planus* – Larin des chardons

HET *Graphosoma italicum* – Punaise arlequin

ORT *Arcyptera fusca* – Criquet bariolé, poupée

ORT *Euthystira brachyptera* – Criquet des genévriers

Araignées:

Aculepeira ceropegia – Épeire feuille de chêne

Araniella cf. *cucurbitina* (plusieurs espèces très proches) – Épeire concombre Galle sur *Thymus*, *Aceria thomasi*, un minuscule acarien transforme les boutons floraux en une rosette subglobuleuse couverte de poils blancs.

Galles et Cie

Bayeria capitigena (Diptera Cecidomyiidae) – galle du bourgeon terminal d'*Euphorbia cyparissias*, en artichaut, rose orangé.

Epichloë typhina – Quenouille des graminées – un champignon acscomycète parasite et stérilise la poacée, ici *Dactylis glomerata*, il forme un manchon jaune orangé autour de la tige.

Pycnoporus cinnabarinus, polypore cinabre, tramète rouge cinabre – sur bois mort de feuillus – selon André Marchand, « ce polypore est un authentique joyau ».

Rouille sur les feuilles d'ail victorial.



Bryophytes dans le vallon du Roulave

Sortie le 23 septembre

conjointe avec le Cercle vaudois de botanique,
guidée par Julie Steffen et Christine Habashi.

Présent.e.s :

- CVB :
Julie BOSERUP
François CLOT
Samuel JORDAN
Rolland KELLER
Anne LITSIOS-DUBUIS
Joëlle MAGNIN-GONZE
Helder SANTIAGO
- SBG :
Anne DUCLOS
Catherine LAMBELET
Sylvie PELLATON
Katinka RIDERBOS
Claude MERMOD et sa petite fille Mikaëla
Teo HAUSSER

Le rendez-vous était fixé à 10h au parking du Roulave. Dans la fraîcheur automnale de la matinée, nous sommes d'abord réchauffé.e.s dans la prairie sèche ensoleillée au bord de la rivière, l'Allondon. Une introduction sur les bryophytes rappelant leur phylogénie, les principaux caractères distinctifs de deux des trois grands groupes de bryophytes, les hépatiques et les mousses ainsi que le cycle de vie ont été présentés. Les prospections ont ensuite été conduites dans différents habitats.

Sur le sol de la prairie sèche :

- Les mousses :
Abietinella abietina
Barbula convoluta
Hypnum cupressiforme subsp. *lacunosum*
Pleurochaete squarrosa
Racomitrium canescens aggr.
Tortella tortuosa



Pleurochaete squarrosa



Leucodon sciuroides



Sporophytes de *Frullania dilatata*

Sur le tronc et les branches d'un érable :

- Les mousses :
Hypnum cupressiforme
Leucodon sciuroides

Sur le sol ombragé par des feuillus :

- Les mousses :
Hylocomium splendens
Hypnum cupressiforme
Rhytidiadelphus triquetrus
Thuidium tamariscinum

Après avoir observé les différents habitats et micro-habitats liés à la prairie sèche, le groupe s'est dirigé dans le vallon du Roulave, inclus dans la réserve naturelle de l'Allondon. Un premier arrêt s'est fait au niveau d'un arbre fraîchement tombé à terre et barrant le sentier. Différents stades de maturation ont pu être observés chez l'hépatique à feuille *Frullania dilatata* (périanthes et sporophytes) ainsi que chez la mousse *Hypnum cupressiforme* (jeune sporophyte et capsule mûre ouverte).

La prospection a ensuite continué le long du chemin forestier.

Sur le sol forestier :

- Les mousses :
Eurhynchium striatum
Fissidens taxifolius
Oxyrrhynchium hians
Plagiomnium affine aggr.
Plagiomnium undulatum

Sur les troncs et les branches de feuillus

- Les mousses :
Anomodon viticulosus
Homalia trichomanoides
Isoetecium alopecuroides
Neckera complanata



Parois de molasse à *Eucladium verticillatum*.

Orthotrichum lyellii
Orthotrichum affine

- Les hépatiques :
Frullania dilatata
Porella platyphylla
Radula complanata

Un peu plus loin nous avons pu observer, dans un petit groupe de thuyas, comment les mousses colonisaient, à l'inverse des arbres feuillus de cette forêt, uniquement la base des troncs.

Sur le tronc d'un sapin blanc recouvert de mousses, nous pouvons observer trois espèces d'hépatiques :

Lejeunea cavifolia
Metzgeria furcata
Metzgeria violacea

Nous nous dirigeons ensuite vers les fameux blocs



Ruisseau du Roulave.

de molasse, milieu de prédilection pour bon nombre de bryophytes. Le petit pont menant aux anciennes mines de bitume et aux parois molassique étant malheureusement tombé, nous nous sommes limité.e.s aux blocs et à la grotte au bord du chemin. Nous y découvrons deux espèces de mousses associées à ces grès humides.

Encalypta streptocarpa
Eucladium verticillatum

Puis avant de traverser le petit pont, nous avons pu observer un cortège d'espèce amphibies poussant sur les pierres au bord du ruisseau du Roulave :

- Les hépatiques :
Conocephalum salebrosum
Pellia endiviifolia
- La mousse :
Rhynchostegium riparioides



Fissidens taxifolius



Anomodon viticulosus



Orthotrichum lyellii



Radula complanata



Eucladium verticillatum



Conocephalum salebrosum

L'excursion s'achève en faisant un exercice de détermination à l'aide de deux clés: la clé des bryophytes et hépatiques de France (HUGONNOT *et al.*, 2015) et la clé du Guide de terrain de la British Bryological Society (ATHERTON *et al.*, 2010). Les deux espèces identifiées sont *Atrichum undulatum* et *Plagiochila asplenioides*.

Quelques participants ont souhaité poursuivre jusqu'au Centre Nature de l'Allondon. En chemin nous avons pu observer les mousses *Rhytidium rugosum* dans un talus sec en bord de route, *Cryphaea heteromalla* sur un arbre, *Funaria hygrometrica* sur une place de feu, et pour finir nous avons vu l'hépatique *Marchantia polymorpha* sur un rocher humide le long d'un petit affluent de l'Allondon.

Texte: Julie STEFFEN & Christine HABASHI



Funaria hygrometrica

Bibliographie

ATHERTON, I., S. BOSANQUET, & M. LAWLEY (2010). *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide*. British Bryological Society, 848 p.

HUGONNOT, V., J. CELLE, & F. PÉPIN (2015). *Mousses & hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes*. Biotope, Mèze, 288 p.



Pellia endiviifolia



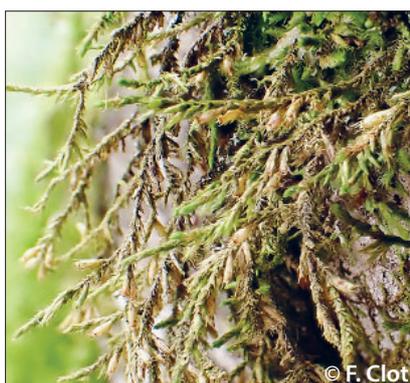
Atrichum undulatum



Plagiochila asplenioides



Rhytidium rugosum



Cryphaea heteromalla



Marchantia polymorpha

Les mystères de *Coffea arabica*

visite dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques
le mardi 4 avril 2023

guidée par Fred STAUFFER, Vincent GOLDSCHMID et Paola EMERY

Nos trois guides nous ont préparé une visite passionnante sur la fabuleuse histoire du caféier dans les herbiers du conservatoire. Nos hôtes regroupèrent à la fois des échantillons provenant du monde entier, choisis par Fred Stauffer, des ouvrages et des cartes, proposés par Paola Emery, ainsi qu'une petite panoplie de cafés, à respirer à défaut de pouvoir les déguster... En effet, Vincent Goldschmid, grand amateur de cafés, avait amené des échantillons très particuliers démontrant la grande variété de parfums à apprécier au sein de cette seule espèce.

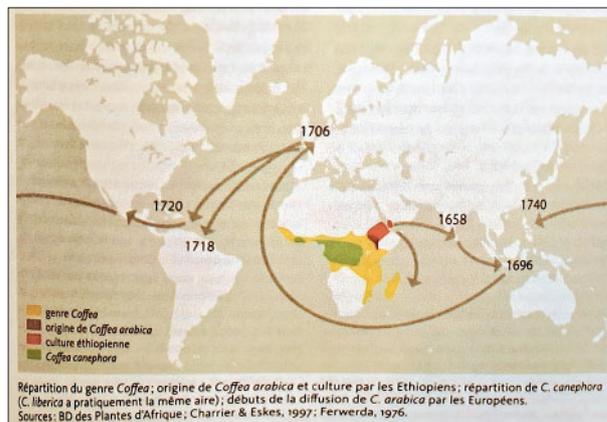
Texte : Catherine LAMBELET
Photographies : Catherine LAMBELET
et Ian BENNETT



Echantillon de *Coffea arabica* dans le herbier de Condole.



Nos trois guides dans les herbiers de Genève.



Carte illustrant la distribution du caféier, *Coffea arabica*.



Les participants ont utilisé leur vue... et leur odorat.



Vincent Goldschmid nous montre des plants de *Coffea arabica* dans les serres du CJBG.

Le voyage au bout de la terre de Luciano Bernardi (1967-1968)

le vendredi 1er septembre 2023

par Laurent Gautier et Donatella Bernardi

En 1967, Luciano Bernardi, Conservateur à Genève, part pour une mission botanique de quelques mois dans l'hémisphère sud qui doit le mener de Madagascar aux Nouvelles-Hébrides, en passant par l'Australie, la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Calédonie. Mais ce voyage durera finalement plus d'une année. En se basant sur ses échantillons et ses photos conservés aux CJB, mais aussi sur son journal et sa correspondance présentés par sa fille Donatella, nous nous glissons dans ses chaussures d'explorateur pour essayer de comprendre ce qui s'est passé et pourquoi ce voyage s'est pareillement prolongé.

Texte: Laurent GAUTIER



Luciano Bernardi en Paraguay en 1980.
Photographie de R. Spichiger, *Candollea* 75, 2020.

À la découverte des serres de Pregny (Conservatoire et Jardin botaniques de Genève)

Visite aux CJBG le mardi 10 octobre 2023

guidée par Vincent Goldschmid

Les serres de Pregny ont été cédées à l'État de Genève par la famille Rothschild, dont le domaine est situé juste en face. Comptant parmi les premières serres construites à Genève, en même temps que le château (1858), elles fournissaient fruits et légumes pour la table des propriétaires. Elles ont été entièrement renovées avant leur utilisation par les CJB. Certaines variétés de vignes et d'arbres fruitiers y sont encore conservées, alors que ces serres abritent maintenant également les collections tropicales à maintenir et à régénérer. Une partie sert aussi d'orangerie en hiver. Depuis, les renovations et l'entretien sont permanents, et nous avons pu constater combien la rénovation d'une serre construite en bois peut être délicate. Guidés par Vincent Goldschmid, responsable du secteur des serres, nous avons admiré l'impressionnante collection d'agrumes, récemment constituée. Le parcours des allées intérieures, avec leurs conditions climatiques variables, adaptées aux types de plantes, nous a permis d'admirer une grande richesse en espèces et de prendre en compte l'ampleur du travail effectué par les jardiniers.

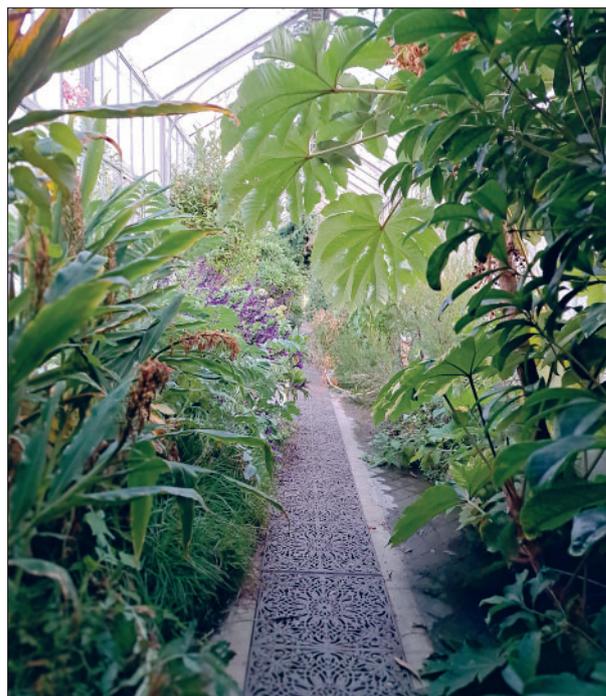
Texte : Catherine LAMBELET
Photographies : Catherine LAMBELET



Citrus myrtifolia, un des représentants de la collection d'agrumes cultivée en pots.



Quelques participants avec notre guide à l'entrée des serres de Pregny.



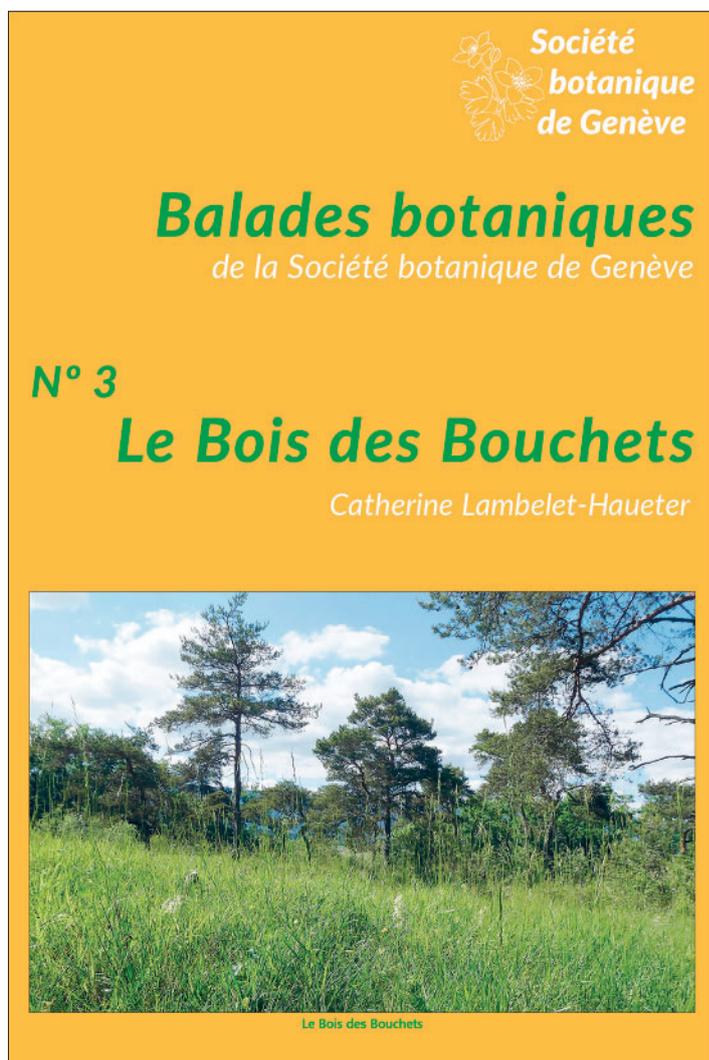
Allée centrale traversant les serres avec sa grille d'évacuation d'origine.

Publications

Paru fin 2024 :

Balades botanique N° 3 : Les Bois des Bouchets

de Catherine Lambelet-Haueter



La Société botanique de Genève publie une nouvelle série intitulée Balades botaniques. Partez sur le terrain, dans le canton de Genève, à la découverte de parcours de promenades riches en découvertes botaniques. La troisième balade vous emmène dans le Bois des Bouchets à Chancy.

De format pratique pour un usage sur le terrain, emportez avec vous ce guide à la découverte de la flore urbaine et de son histoire.

Cette balade botanique a paru initialement dans le n° 51 de *Saussurea*.

Format : 15 x 22.5 cm, 46 p.

Prix: CHF 5.- (port en sus)

Commandez ce guide à secretaire@socbotge.ch

Sommaire

Note de floristique genevoise 102

par Aurélie Boissezon, Daniel Comte, Richard Arthur Dupont,
Frédéric A. Sandoz & Helder Santiago

p. 81 à 88

Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève - 5

par Philippe Clerc

p. 89 à 100

Le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse est maintenant en ligne : <https://catlich.ch>

par Philippe Clerc et Philippe Blaise

p. 101 à 106

Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce)

par Pierre Authier

p. 107 à 164

La conservation de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris*

par Ocean Rosat

p. 165 à 179

Étude floristique et biogéographie du massif forestier montagneux du Sorata (nord de Madagascar)

par Alessandra Havinga, Iharivolana, Patrick Ranirison & Louis Nusbaumer

p. 181 à 194

Note de floristique genevoise 102

par Aurélie Boissezon¹, Daniel Comte², Richard Arthur Dupont², Frédéric A. Sandoz³ & Helder Santiago³

1 Haute Ecole d'Ingénierie, du Paysage et de l'Architecture, Route de Presinge 150, CH-1254 Jussy
Email: aurelie.boissezon@hesge.ch

2 Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 71,
Chemin de l'Impératrice 1, CH-1292 Chambésy-Genève;
Email: daniel.comte@geneve.ch
richard-arthur.dupont@geneve.ch

3 InfoFlora Genève, c/o Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 71,
Chemin de l'Impératrice 1, CH-1292 Chambésy Genève ;
Email: helder.santiago@infoflora.ch
frederic.sandoz@infoflora.ch

Résumé

Boissezon A. *et al.* (2024). Note de floristique genevoise 102, *Saussurea*, 53, p. 81–88.

Les auteurs et autrice présentent 12 observations floristiques remarquables effectuées ces dernières années, principalement en 2024, dans le canton de Genève. Des taxons indigènes présumés disparus ou absents à Genève selon la dernière liste rouge du canton ont été observés.

Abstract

Boissezon A. *et al.* (2024). Geneva plant observations 102, *Saussurea*, 53, p. 81–88.

The authors present 12 remarkable plant observations made over the past few years, mainly collected during 2024, in the canton of Geneva. Several indigenous taxa presumed extinct, according to the red list of the canton of Geneva, were observed again.

Mots-clés

Notes floristiques
Liste rouge
Flore
Genève
Nanocyperion
Characeae

Keywords

Plant observations
Red list
Flora
Geneva
Nanocyperion
Characeae

Introduction

Les conditions particulièrement humides qui prévalurent entre mars et août 2024 ont grandement favorisé le développement de plantes thérophytes, particulièrement celles qui constituent le milieu temporairement inondé, pionnier et fugace appelé *Nanocyperion flavescens* W. Koch 26 (DELARZE *et al.* 2015). Ce cortège floristique menacé a été observé dans de nombreuses parcelles du canton, particulièrement dans les ornières des champs argileux. Certains taxons rares, tels que *Lythrum portula* (L.) D. A. Webb et *Lythrum hyssopifolia* L. ont ainsi pu être observés dans de nouvelles stations. *Anagallis minima* (L.) E. H. L. Krause, un taxon jugé disparu au niveau régional selon la liste rouge du canton de Genève (MOMBRIAL *et al.* 2020), a été retrouvé dans deux stations. L'année 2024 a également eu son lot d'observations de characées, notamment grâce à un effort d'échantillonnage accru en vue de l'actualisation de la liste rouge concernée (AUDERSET JOYE *et al.* 2012). Cet effort a permis de retrouver de nombreuses stations d'espèces rares, comme *Tolypella intricata* (Roth) Leonh., considérée comme éteinte au niveau national.

Nous présentons ici ces découvertes, ainsi que d'autres notes floristiques remarquables réalisées ces dernières années sur le territoire cantonal, principalement en 2024. La liste des observations citées dans cet article relève d'un choix subjectif, orienté vers l'encouragement à l'exploration et à la prospection de taxons nouveaux ou rares dans le canton.

Méthode

La méthodologie retenue pour le choix des observations présentées dans le cadre de cette cent deuxième «Note floristique genevoise» s'inscrit dans la continuité de la précédente publication, parue dans *Saussurea* n° 52 (BLANCHET *et al.* 2023): les auteurs et autrice ont sélectionné des observations qui sont à leurs yeux remarquables pour le canton de Genève. L'accent est mis sur les espèces du *Nanocyperion*, sur les stations de néophytes parfois nouvelles pour le canton, ainsi que sur les espèces indigènes considérées comme nouvelles ou particulièrement menacées à l'échelle régionale selon les listes rouges des plantes vasculaires (MOMBRIAL *et al.* 2020) et des characées (AUDERSET JOYE *et al.* 2012).

Résultats

CHARACEAE

Tolypella intricata (Roth.) Leonh.

Tolypelle intriquée (Redécouverte, précédemment éteinte régionalement sur le territoire suisse) – figure 1

Tolypella intricata est l'une des characées les plus rares du genre *Tolypella* que l'on peut observer en Europe. Historiquement, ce taxon a été signalé en Suisse de 1850 à 1880, mais uniquement dans des fossés de Conches et Frontenex ainsi que dans des mares ombragées de la ville de Genève. La plupart de ces sites ont probablement disparu du fait de l'urbanisation. Lors des prospections pour l'établissement de la première liste rouge nationale (AUDERSET JOYE *et al.* 2012), *T. intricata* n'a pas été retrouvée, malgré des recherches dans les anciennes stations encore existantes et dans les localités proches de celles-ci.

Rarement signalée au cours des 200 dernières années en Europe et considérée comme éteinte en Suisse, elle a été observée pour la première fois depuis la fin du 19ème siècle en avril 2024, dans les douves de l'ancien château de Rouelbeau à Meinier. C'est le caractère précoce de cette prospection qui a permis d'observer cette tolypelle vernale, avant que *Chara hispida*, de plus grande taille et estivale, n'atteigne son optimum et occupe tout l'espace.

Les analyses physico-chimiques du site indiquent des eaux claires, oligotrophes, très minéralisées et calcaires, qui témoignent d'une alimentation exclusive par une nappe phréatique non polluée. L'excellente qualité des eaux des anciennes douves de Rouelbeau permet ainsi le développement d'une végétation aquatique oligotrophile et neutro-basophile caractéristique, dominée par des characées.

Tolypella intricata est morphologiquement proche de *Tolypella glomerata* (Desv.) Leonh., mais son port plus robuste, plus grand et l'extrémité pointue de ses rameaux permet de l'identifier avec certitude.



Fig. 1: *Tolypella intricata* (Roth.) Leonh. (photographie de Aurélie Boissezon).

Les exigences écologiques de *Tolypella intricata* sont mal connues et semblent souvent contradictoires. La découverte de cette nouvelle station genevoise constitue donc une opportunité inédite pour mieux comprendre son écologie et *in fine* mieux conserver cette rareté.

CARYOPHYLLACEAE

Stellaria neglecta Weihe

Stellaire négligée (Redécouverte, précédemment éteinte régionalement sur le territoire genevois) – figure 2

La stellaire négligée meurt en hiver, mais elle forme au printemps de longues tiges rampantes qui se redressent et fleurissent dans une masse végétale au volume surprenant. Cette délicate caryophyllacée a été retrouvée en début d'année sur la commune de Bellevue, dans une petite station au substrat anthropisé de quelques mètres carrés. Historiquement présente dans le secteur, cette plante n'avait cependant pas été identifiée avec certitude sur le canton depuis 1884 (Statut RE*, MOMBRIAL *et al.* 2020). Contrairement aux autres *Stellaria* de l'agrégat *media*, *S. neglecta* possède des fruits à tubercules nettement coniques et des fleurs avec généralement 8 à 10 étamines.

Comme beaucoup d'espèces annuelles, la stellaire négligée disparaît et colonise de nouveaux milieux au gré de ses fructifications et des changements de son habitat : elle est donc à rechercher dans la commune de Bellevue et ses environs.



Fig. 2: *Stellaria neglecta* Weihe
(photographie de Daniel Comte).

CELASTRACEAE

Euonymus latifolius (L.) Mill.

Fusain à larges feuilles (Première suspicion de station naturelle sur le territoire genevois)

Cet arbuste est bien présent dans l'est du plateau, mais en limite d'aire de répartition en Suisse occidentale. Il

est parfois utilisé en plantation d'ornement et n'est pas considéré comme autochtone sur le canton. En Suisse, cette espèce est essentiellement associée à des forêts et formations buissonnantes thermophiles. En 2023, ce fusain à larges feuilles a été trouvé en contexte naturel à Céligny dans une forêt de talweg plutôt fraîche, mais non loin d'habitations : cette station est donc à étudier et suivre dans le temps pour déterminer son degré de naturalité. Ce fusain rare est également à rechercher à Céligny pour mieux comprendre sa répartition. Comme son nom le suggère, ses feuilles sont plus larges que celles d'*Euonymus europaeus* L. ; il possède généralement des fleurs à 5 divisions et des fruits à arêtes ailées.

CYPERACEAE

Isolepis setacea (L.) R. Br.

Isolépis sétacé (Nouvelles stations, en danger critique d'extinction sur le territoire genevois) – figure 3

Taxon passant régulièrement inaperçu du fait de sa petite taille et son aspect herbacé banal, l'isolépis sétacé doit idéalement être déterminé avec ses inflorescences. Celles-ci paraissant latérales à la tige, et leurs épillets plutôt ovoïdes sont longs seulement de 2 à 3 mm et généralement regroupés par 2 à 3. C'est une plante annuelle dont les tiges cylindriques sont très délicates, larges de 0,3 à 1,5 mm (LAUBER *et al.* 2018) et feuillées à la base. Ce taxon est peu observé sur le territoire genevois, avec seulement dix mentions depuis 2015. *A contrario*, l'année 2024 fut prolifique : dix observations ont été effectuées, totalisant environ 45 touffes avec inflorescences. Celles-ci sont réparties dans trois nouvelles stations du Grand Bois de Roulave et des Bois de Versoix, parfois à proximité du salicaire pourpier - *Lythrum portula*. *Isolepis setacea* reste néanmoins menacé et des contrôles réguliers sont nécessaires pour suivre les petites populations connues. La création de nouveaux habitats adéquats est une mesure qui permet à l'espèce de perdurer dans ses secteurs de présence. On peut ainsi aménager ses milieux de prédilection en situation humide ombragée, tels que des fossés décapés, des ornières ou des surfaces de sol nu.



Fig. 3: *Isolepis setacea* (L.) R. Br.
(photographie de Richard Arthur Dupont).

JUNCACEAE

***Juncus alpinoarticulatus* subsp. *fuscoater* (Schreb.) O. Schwarz**

Jonc brun foncé (Première station naturelle identifiée sur le territoire genevois)

Le jonc des Alpes est une espèce qui se développe surtout à l'étage subalpin, le long des bords de torrents. Pourtant certains individus de cette espèce peuvent être observés à basse altitude, à l'étage collinéen, dans des bas-marais. En 2020, une telle station a été trouvée à Cartigny, au lieu-dit Aux Iles. Les individus de ce site sont différents de ceux qui peuvent être trouvés en altitude. Ils sont plus grands, possèdent une inflorescence plus lâche avec plus de glomérules, leurs tépales et capsules sont bruns et non sombre-noirâtres. Ces critères correspondent à la sous-espèce *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *fuscoater*, ainsi découverte pour la première fois à Genève. Il peut être difficile de distinguer ce taxon de *Juncus articulatus* L., beaucoup plus polymorphe, mais qui présente aussi des inflorescences brunâtres. Pour cela il est important d'examiner la forme des tépales internes et externes. Ils sont tous aigus chez *J. articulatus*, alors que les internes sont obtus et les externes mucronés chez *Juncus alpinoarticulatus* Chaix. Ces deux taxons peuvent se développer dans les mêmes conditions, comme c'est le cas à Cartigny. Cette sous-espèce est ainsi passée longtemps inaperçue sur le canton.



Fig. 4: *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *fuscoater* (Schreb.) O. Schwarz
(photographie de Helder Santiago).

LYTHRACEAE

***Lythrum hyssopifolia* L.**

Salicaire à feuille d'hysope (Nouvelles stations, en danger critique d'extinction sur le territoire genevois)

La salicaire à feuilles d'hysope, qui a bénéficié d'un suivi cette année à Genève, a été dénombrée sur un site à plus de 2000 individus sur seulement quelques

mètres carrés dans une culture. Lorsque les conditions sont réunies (météorologie favorable, substrat disponible et gestion agricole adéquate), de belles populations peuvent se développer. Deux nouvelles stations ont été observées dans l'enclave de Céligny et aux environs de Challoux à Bernex. Souvent rencontrés sur les bordures de cultures ou dans les ornières d'engins agricoles temporairement inondées, les *Lythrum* annuels peuvent bénéficier de mesures simples comme la conservation de mares temporaires (GAZAIX 2019). La salicaire à feuilles d'hysope reste un taxon très rare en Suisse, bien que le pourtour lémanique héberge quelques stations entre Vaud et Genève. Ces stations sont souvent petites, en situation agricole, isolées et menacées par diverses pressions. Ses fleurs roses pourpres, solitaires ou par deux à l'aisselle des feuilles, ne laissent aucun doute sur sa détermination. Les feuilles linéaires-lancéolées sont généralement toutes alternes et ne mesurent pas plus de 2,5 cm (LAUBER *et al.* 2018). *Lythrum junceum* Banks & Sol., espèce très proche morphologiquement, s'en distingue principalement par ses fleurs plus grandes et ses étamines plus nombreuses (10 à 14 contre 2 à 8) (TISON & DE FOUCAULT 2014). Elle s'observe fréquemment sur le pourtour méditerranéen et les côtes atlantiques entre autres endroits.



Fig. 5: *Lythrum hyssopifolia* L.
(photographie de Richard Arthur Dupont).

***Lythrum portula* (L.) D. A. Webb**

Salicaire pourpier (Nouvelles stations, en danger critique d'extinction sur le territoire genevois)

Taxon connu jusqu'à aujourd'hui dans seulement trois stations à Genève, la salicaire pourpier a été observée pour la première fois cette année dans l'enclave de Céligny, tapissant densément un sol nu autour d'une mare en bordure de forêt. Cette station, d'environ deux mètres carrés, était déjà en fruits en août. Elle semble être arrivée avec une création de mares, entre 2022 et 2023. Quatre autres nouvelles observations à proximité de celles déjà connues dans les Bois de Versoix ont également été effectuées en 2024. Ces nouvelles observations n'en restent pas moins remarquables vu le degré de menace qui pèse sur ce taxon. Il se pourrait que de nouvelles stations apparaissent ces prochaines années avec une prospection ciblée et/ou de nouveaux aménagements propices comme des mares temporaires



Fig. 6: *Lythrum portula* (L.) D. A. Webb
(photographie de Richard Arthur Dupont).

(GAZAIX 2019). Son port délicat ainsi que ses feuilles obovales et opposées ne laissent pas de doute pour son identification. S'il a été suffisamment longtemps hors de l'eau, le salicaire pourpier peut développer des fruits matures. En situation forestière ombragée, dans des ornières humides, l'espèce est presque systématiquement accompagnée d'étoiles d'eau (*Callitriche* spp.). Les bords d'étang et de mares sont aussi un milieu apprécié par *Lythrum portula*.

PLANTAGINACEAE

Veronica agrestis L.

Véronique agreste (Redécouverte, précédemment éteinte régionalement sur le territoire genevois)

Cette petite annuelle est une archéophyte, arrivée en Suisse avec les cultures humaines avant l'époque moderne. Présente sur le plateau et historiquement citée sur le canton, elle était cependant déjà considérée comme disparue de Genève par le catalogue de C. Weber en 1966. Quelques mentions récentes existent, mais sont considérées comme douteuses dans la liste rouge cantonale de 2020 (MOMBRIAL *et al.*): cette espèce y est donc évaluée comme disparue (Statut RE*). La véronique agreste a pourtant été redécouverte par hasard en 2023, à Jussy, entre le bord d'un vignoble et le sommet d'un vieux mur exposé au soleil.

La présence de fruits mûrs est essentielle pour différencier cette espèce de *Veronica persica* Poir., *V. filiformis* Sm. ou encore *V. polita* Fr.: il faut notamment vérifier qu'elle possède des capsules avec un style court et une marge ciliée de poils tous glanduleux (voir fig. 7b). Cette espèce discrète est probablement sous-prospectée dans notre région. La découverte de cette station relictuelle laisse ainsi à penser qu'il en existe peut-être d'autres à trouver dans le canton!

POACEAE

Setaria faberi R. A. W. Herrm.

Sétaire de Faber (Redécouverte, néophyte)

Graminée néophyte rare (seulement deux mentions en 2001 et 2004 sur le ballast de la gare de Lancy), la sétaire de Faber a été trouvée cette année au Bois-De-Bay et à Bernex le long des voies de tramway. Introduite en Suisse avec des graines pour les oiseaux (INFOFLORA 2024), cette espèce est aujourd'hui considérée naturalisée et semble être en expansion. Elle se reconnaît par ses inflorescences larges jusqu'à 1,5 cm, longues de 5 à 20 cm et penchées dès la base. Les inflorescences de *Setaria italica* (L.) P. Beauv., qui lui ressemblent, peuvent mesurer jusqu'à 30 cm de long et 3 cm de large (LAUBER *et al.* 2018). Les glumelles externes supérieures sont fortement ridées chez *Setaria faberi* tout autant que chez *Setaria pumila*, alors que chez *Setaria italica* et *Setaria viridis* elles sont plutôt lisses. Par ailleurs la face supérieure du limbe des feuilles de *S. faberi* est poilue sur toute sa surface alors qu'elle ne l'est qu'à la base chez *S. italica*.

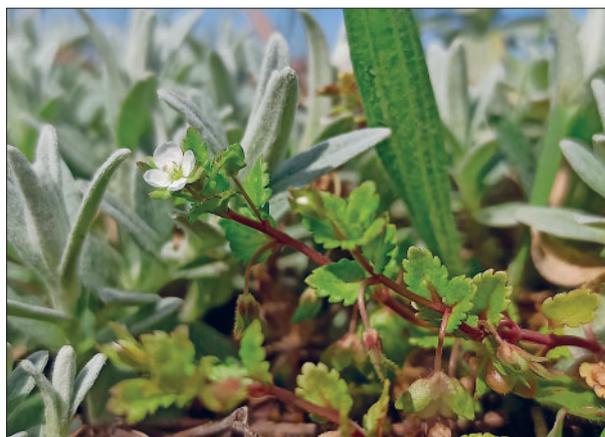


Fig. 7a: *Veronica agrestis* L.



Fig. 7b: *Veronica agrestis* L. – détails du fruit.
(photographies de Daniel Comte).

PRIMULACEAE

***Anagallis minima* (L.) E. H. L. Krause**

Mouron nain (Redécouverte, précédemment éteinte régionalement sur le territoire genevois)

Le mouron nain a fortement régressé en Suisse suite à l'intensification des pratiques agricoles dans les grandes cultures, notamment par l'utilisation de fumure ou d'herbicides. La liste rouge nationale le place en danger critique d'extinction (statut CR, BORNAND *et al.* 2020). A Genève, il était considéré comme disparu en 2020 (MOMBRIAL *et al.* 2020). La dernière observation cantonale date de 2007 à Jussy, au lieu-dit Les Rappes. Des mesures avaient été prises pour permettre à cette espèce de subsister dans une parcelle agricole, mais elle n'avait malheureusement plus été observée pendant plus de dix ans. Pourtant, les conditions particulièrement favorables de l'année 2024 ont permis l'observation d'un premier individu sur une nouvelle parcelle, proche de l'ancienne station connue à Jussy. Par la suite, une autre station comptant plusieurs dizaines d'individus a été trouvée, de l'autre côté du canton, à Valavran. Cette archéophyte a une détectabilité très faible car elle a un cycle de vie très court, des fleurs réduites capables d'auto-pollinisation et une petite taille. Elle se distingue d'*Anagallis arvensis* L., souvent présente dans les mêmes stations, par ses petites fleurs blanches ou rosées très courtes (1 à 2 mm) et ses feuilles alternes. A Genève, elle est à rechercher dans les champs marneux humides présentant des ornières avec de grandes populations de *Juncus bufonius* L., *Hypericum humifusum* L., *Lythrum hyssopifolia* L. et *Gnaphalium uliginosum* L.



Fig. 8: *Anagallis minima* (L.) E. H. L. Krause (photographie de Helder Santiago).

PTERIDACEAE

***Adiantum capillus-veneris* L.**

Cheveu de Vénus (Première station naturelle identifiée sur le territoire genevois)

Considérée jusqu'à aujourd'hui comme absente du canton (THEURILLAT *et al.* 2011, MOMBRIAL *et al.* 2020), le cheveu de Vénus est découvert début 2022 lors d'une excursion en kayak, dans une station située en rive gauche du Rhône en amont de la retenue de Verbois.

Pour exclure la très ressemblante *Adiantum raddianum* C. Presl, originaire des Amériques et commercialisée en jardinerie, il a été nécessaire de retourner sur le site en 2023, afin de vérifier que les individus ne possèdent pas de nervures terminant dans les sinus foliaires (SUNDUE *et al.* 2010, HUIET & SMITH 2004, PRYER *et al.* 2016, (voir fig. 9b).

Cette excursion a aussi permis de retrouver l'espèce quelques kilomètres plus en amont de la première station, en rive droite. La position isolée de ces deux stations laisse à penser qu'elles sont naturelles. Les falaises morainiques qui hébergent ces stations sont inaccessibles à pied, elles ont ainsi pu héberger cette espèce depuis des siècles sans être remarquées des naturalistes. Il pourrait aussi s'agir d'une colonisation plus récente, avec un dépôt de spores facilité par l'apparition du plan d'eau de Verbois. Ces

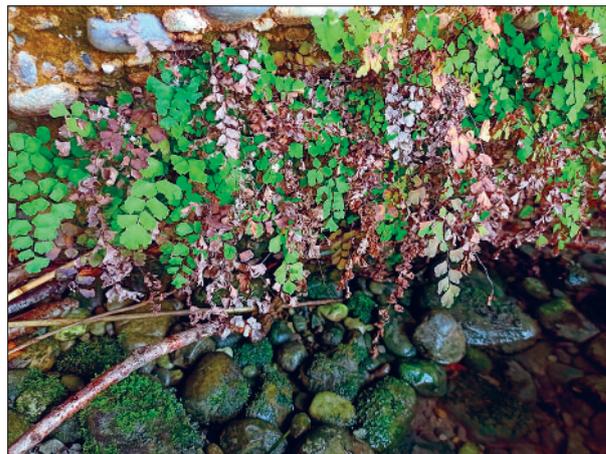


Fig. 9a: *Adiantum capillus-veneris* L.



Fig. 9b: *Adiantum capillus-veneris* L. – détails du limbe foliaire. (photographies de Daniel Comte).

sites ne sont pas menacés à l'heure actuelle, mais seraient engloutis en cas d'un rehaussement de la lame d'eau de la retenue du barrage.

Le cheveu de Vénus possède une écologie bien spécifique: il croît sur les roches calcaires ombragées, humides, abritées du gel et avec une forte humidité atmosphérique. Sa présence est ainsi caractéristique d'un habitat original et rare, en limite de répartition à Genève: l'*Adiantum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 39.

SOLANACEAE

Physalis peruviana L.

Coqueret du Pérou (Nouvelles stations, néophyte)

Probablement moins connu que le très décoratif coqueret alkékéngé (*Physalis alkekengi* L.), le coqueret du Pérou (*Physalis peruviana* L.) ne passe pas inaperçu sur les berges du Léman, dans les environs du Port-Noir, où un plant croît maintenant depuis plus de deux ans. Originaire d'Amérique du Sud, ce taxon était déjà observé il y a une vingtaine d'années sur les terrasses alluviales de l'Allondon. Depuis, il est observé sporadiquement en maints endroits du canton. Facilement différenciable du coqueret alkékéngé, le coqueret du Pérou possède des fleurs jaunes pourvues de taches sombres à la base des lobes, alors qu'elles sont blanchâtres chez le coqueret alkékéngé. Par ailleurs, les calices des deux espèces forment une sorte de lampion à maturité, rouge-orange chez le coqueret alkékéngé mais vert à brunâtre chez le coqueret du Pérou. Les fruits de ces deux espèces sont comestibles quand ils sont cuits ou bien mûres, mais plus ou moins toxiques avant leur maturité (HASSANIEN 2024).



Fig. 10: *Physalis peruviana* L.
(photographies de Sandy Bozon).

Conclusion

Les listes rouges des charophytes et des plantes vasculaires de Suisse sont en cours de révision par InfoFlora, et certaines découvertes peuvent en changer le contenu. Des prospections ciblées et menées avec persévérance peuvent réserver de réjouissantes surprises, à l'instar de *Tolypella intricata* ou *Anagallis minima* présentées plus haut. N'hésitez pas à transmettre vos trouvailles floristiques à InfoFlora, afin que ces découvertes contribuent à une meilleure compréhension de la flore en Suisse!

Bibliographie

- AUDERSET JOYE D. & A SCHWARZER. (2012): Liste rouge characées. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique de l'Université de Genève. *L'environnement pratique* 1213: 72 p.
- BLANCHET G., JORNOT A., SANDOZ F., SANTIAGO H. & SCHOENENBERGER N. (2023). Note de floristique genevoise 101. *Saussurea* 52: 139-143.
- BORNAND C., GYGAX A., JUILLERAT P., JUTZI M., MÖHL A., ROMETSCH S., SAGER L., SANTIAGO H., EGGENBERG S. (2016): Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Info Flora, Genève. *L'environnement pratique* 1621: 178 p.
- DELARZE, R., GONSETH, Y., EGGENBERG, S., & VUST, M. (2015). *Guide des milieux naturels de Suisse: Écologie, menaces, espèces caractéristiques*. Rossolis. 424 p.
- HASSANIEN, M. (2024). Handbook of Goldenberry (*Physalis Peruviana*): Cultivation, Processing, Chemistry, and Functionality. 497-506.
- HIRAI, R. Y., SCHUETTPELZ, E., HUIET, L., PRYER, K. M., SMITH, A. R., & PRADO, J. (2016). Phylogeny and relationships of the neotropical *Adiantum raddianum* group (*Pteridaceae*). *Taxon*, 65(6), 1225-1235.
- HUIET, L., & SMITH, A. R. (2004). Phylogenetic relationships in *Adiantum* inferred from chloroplast coding and non-coding sequences. *Abstracts of Botany*.
- LAUBER K., WAGNER G., & GYGAX A. (2018). *Flora Helvetica - Flore illustrée de Suisse*: Avec 3200 descriptions de plantes à fleurs, de fougères et de plantes cultivées, avec cartes de distribution. Haupt. 1686 p.
- MOMBRIAL F., M. CHEVALIER, E. FAVRE, A. LACROIX, E. SANDOZ, F. SANDOZ & S. TRIBOT (2020). Liste Rouge des plantes vasculaires du canton de Genève. Publication Hors-Série N° 20. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. 111 p.
- GAZAIX A., (2019). Ecologie des *Lythrum* annuels des mares temporaires méditerranéennes. Applications à la conservation de *L. thesioides* dans les Costières de Nîmes. [Thèse de doctorat]. Université de Montpellier. 178 p.
- INFOFLORA (2024). « Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse ». <https://www.infoflora.ch>
- SUNDUE, M. A., PRADO, J., & SMITH, A. R. (2010). *Adiantum camptorachis* (*Pteridaceae*), a new species from South America with notes on the taxonomy of related species from the Southern Cone and Bolivia. *American Fern Journal*, 100(4), 195–206.
- THEURILLAT, J.-P., SCHNEIDER C., LATOUR C., & JEANMONOD, D. (2011). *Atlas de la flore du canton de Genève (catalogue analytique et distribution de la flore spontanée)*: Vol. no. 13. Conservatoire & jardin botaniques, ville de Genève. 720 p.
- TISON J-M. & DE FOUCAULT B. (coords). (2014). *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope, Mèze. 1196 p.
- WEBER, C. (1966). Catalogue dynamique de la flore de Genève. *Boissiera* 12: 1-259.



Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 5

par Philippe Clerc¹

¹ Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 71, CH-1292 Chambésy/GE
Email : philippe.clerc@ville-ge.ch

Résumé

Clerc, P. (2024). Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 5, *Saussurea*, 53, p. 89–100.

Cet article continue la nouvelle série inaugurée en 2020 et destinée à publier les découvertes lichénologiques intéressantes ou nouvelles pour la Suisse ou le canton de Genève. L'étude basée sur 203 spécimens de l'herbier G identifiés comme étant *Thalloidima sedifolium* a permis de mettre en évidence plusieurs espèces, dont *Thalloidima squamatum* (nouvelle espèce pour le canton de Genève) auparavant considérée comme un synonyme de *T. sedifolium*. Les caractères diagnostiques de chaque taxon sont fournis et leur écologie, ainsi que leur distribution en Suisse discutées. Une clé d'identification basée principalement sur des critères anatomiques et microscopiques est proposée.

Abstract

Clerc, P. (2024). New or interesting lichens (lichenized Ascomycetes) for Switzerland and/or the Geneva canton - 5, *Saussurea*, 53, p. 89–100.

This article continues the new series inaugurated in 2020 and intended to publish interesting or new lichenological discoveries for Switzerland or the canton of Geneva. The study, based on 203 specimens from the G herbarium identified as *Thalloidima sedifolium*, revealed several species, including *Thalloidima squamatum* (a new species for the canton of Geneva) previously considered a synonym of *T. sedifolium*. Diagnostic characters for each taxon are provided and their ecology and distribution in Switzerland discussed. An identification key based mainly on anatomical and microscopic criteria is proposed.

Mots-clés

Toninia
Thalloidima
albilabrum
opuntioides
physaroides
rosulatum
sedifolium
squamatum
cortex
tlc
chimie
excipulum
couche épinécrale

Keywords

Toninia
Thalloidima
albilabrum
opuntioides
physaroides
rosulatum
sedifolium
squamatum
cortex
tlc
chemistry
excipulum
epinecral layer

Introduction

Cet article est une continuation de la série d'articles initiée par CLERC (2020) sur les nouveautés concernant les lichens en Suisse, ainsi que dans le canton de Genève. Quatre notes ont déjà été publiées dans cette série (CLERC 2020, 2021, 2022, 2024).

Matériel et méthodes

Se référer à Clerc (2020). Cette note est totalement basée sur la révision de 203 spécimens classés dans le Fungarium G sous le nom de *Thalloidima sedifolia*. Les numéros (Gxxxxxxx) correspondent aux numéros codes-barres des échantillons présents dans le Fungarium des Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG). Les coupes anatomiques des apothécies et des vésicules thallines ont été effectuées à la main, au moyen d'une lame de rasoir et déposées directement dans du lactophénol sur un porte-objet. Les observations ont été faites au moyen d'un microscope Leica DM 2000.

Le genre *Thalloidima* Anzi

Le genre *Toninia* A. Massal. au sens large compte globalement une cinquantaine d'espèces comprenant des taxons lichénisés crustacés et squamuleux, ainsi que des espèces non-lichénisées, lichénicoles (champignons vivant spécifiquement sur les lichens) d'Ascomycètes. On les rencontre principalement sur la roche et sur les sols ouverts et plus ou moins secs du monde entier (TIMDAL 1991). La Suisse en héberge 25 espèces et le canton de Genève trois récemment observées (VUST *et al.* 2015) dont *Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal, autrefois connues sous le nom de *Toninia coeruleonigicans* (Lightf.) Th. Fr. nom aujourd'hui rejeté. *Toninia sedifolia* est l'espèce la plus fréquemment récoltée, raison pour laquelle elle est représentée par un grand nombre d'échantillons dans le fungarium G aux CJBG. En 2018, KISTENICH *et al.* (2018) publient un article de phylogénie moléculaire au sein des Ramalinaceae, famille à laquelle appartient le genre *Toninia*. Leur phylogénie montre que *Toninia* n'est pas monophylétique, c'est-à-dire que les espèces de ce genre n'ont pas un ancêtre commun direct; on parle ici de groupe polyphylétique. Or, la taxonomie moderne ne reconnaît que les groupes monophylétiques. La conséquence est le fractionnement du genre *Toninia* en différents petits genres qui, eux, sont monophylétiques. Les espèces suisses du groupe de *Toninia* s.l. se retrouvent donc aujourd'hui redistribuées au sein des genres *Toninia* s.str. (quatre espèces dont l'espèce type du genre: *Toninia cinereovirens* (Schaer.) A. Massal.), *Bibbya* (une espèce), *Kiliasia* (six espèces), *Toniniopsis* (quatre espèces), ainsi que le genre *Thalloidima* décrit par MASSALONGO en 1852 qui a été ressuscité pour l'occasion. Ce dernier genre réunit (à une exception près) les espèces dont l'épithécium contient un pigment gris, K+ violet, N+ violet. Le thalle est généralement ± aplati squamuleux à distinctement cylindrique-vésiculeux, avec des ascospores la plupart du temps ellipsoïdes à fusiformes, uniseptées, rarement aciculaires, triseptées. La plupart des espèces, sinon toutes, sont parasites de cyanolichens au début de

leur croissance, puis deviennent indépendantes, ou alors restent parasites toute leur vie (KISTENICH *et al.* 2023).

C'est le genre *Thalloidima* qui contient aujourd'hui *Toninia sedifolia* sous son nouveau nom: *Thalloidima sedifolia* (Scop.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman.

Récemment, WESTBERG *et al.* (2023) ont publié un travail dans lequel ils ressuscitent, sur des bases moléculaires, morphologiques et anatomiques, une espèce nommée *Thalloidima squamatum* (Hoffm.) M. Westb. & Timdal, qui était jusqu'à aujourd'hui considérée comme étant un synonyme de *Thalloidima sedifolium* (TIMDAL 1991). Ils indiquent que sur les 191 spécimens étudiés de *T. sedifolium* présents dans l'herbier d'Uppsala (UPS), 143 (75%) se sont révélés être, en fait, *T. squamatum* (WESTBERG *et al.* 2023). Le but du présent article est d'étudier les 203 spécimens récoltés en Suisse, présents dans l'herbier G sous *T. sedifolium*, afin d'y détecter la présence probable de *T. squamatum*.

Les espèces

Les espèces rencontrées parmi les 203 spécimens, identifiées à l'origine comme étant *Thalloidima sedifolium* et étudiés, sont ici présentées dans l'ordre de leur fréquence dans l'herbier G.

Thalloidima squamatum (Hoffm.) M. Westb. & Timdal,
Plant and Fungal Systematics 68: 358 (2023)

Basionyme: *Psora squamata* Hoffm. Deutschl. Flora, Zweiter Theil (Erlangen): 161 (1796).

Illustrations

Figures 1, 3D-F & 6A, WIRTH *et al.* (2013: p. 1102, as *Toninia sedifolia*), WESTBERG *et al.* (2023: figs. 2 & 3).

Caractères diagnostiques

Thalle squamuleux formant des amas allant jusqu'à 8 cm de large, formé de squamules pouvant atteindre jusqu'à 6 mm de long, contiguës, parfois imbriquées, globuleuses à distinctement vésiculeuses, devenant irrégulièrement lobées dans leur partie supérieure, souvent s'aplatissant horizontalement, lisses en surface, de couleur brun pâle, brun verdâtre à vert foncé, légèrement bleutées à l'état frais, partiellement couvertes d'une pruine blanche (calcium oxalate) ou totalement sans pruine; pseudocyphelles absentes; paroi des hyphes médullaires < 2 µm; cortex sans couche épinécrale; **Apothécies** fréquentes, d'abord arrondies, puis devenant fortement irrégulièrement ± lobées, d'un diamètre pouvant atteindre 4 mm (1,9 ± 0,8 mm), pruinées (généralement sur les bords de l'apothécie) ou non, excipulum incolore à brun doré pâle; spores incolore, uniseptées, (12-) 13-14,5-16 (-20) × (3,0-) 3,3-3,8-4,1 (-5,0) (WESTBERG *et al.* 2023).

Ecologie et distribution en Suisse

Thalloidima squamatum pousse à des altitudes se situant entre 300 et 2200 m, majoritairement sur les coussins

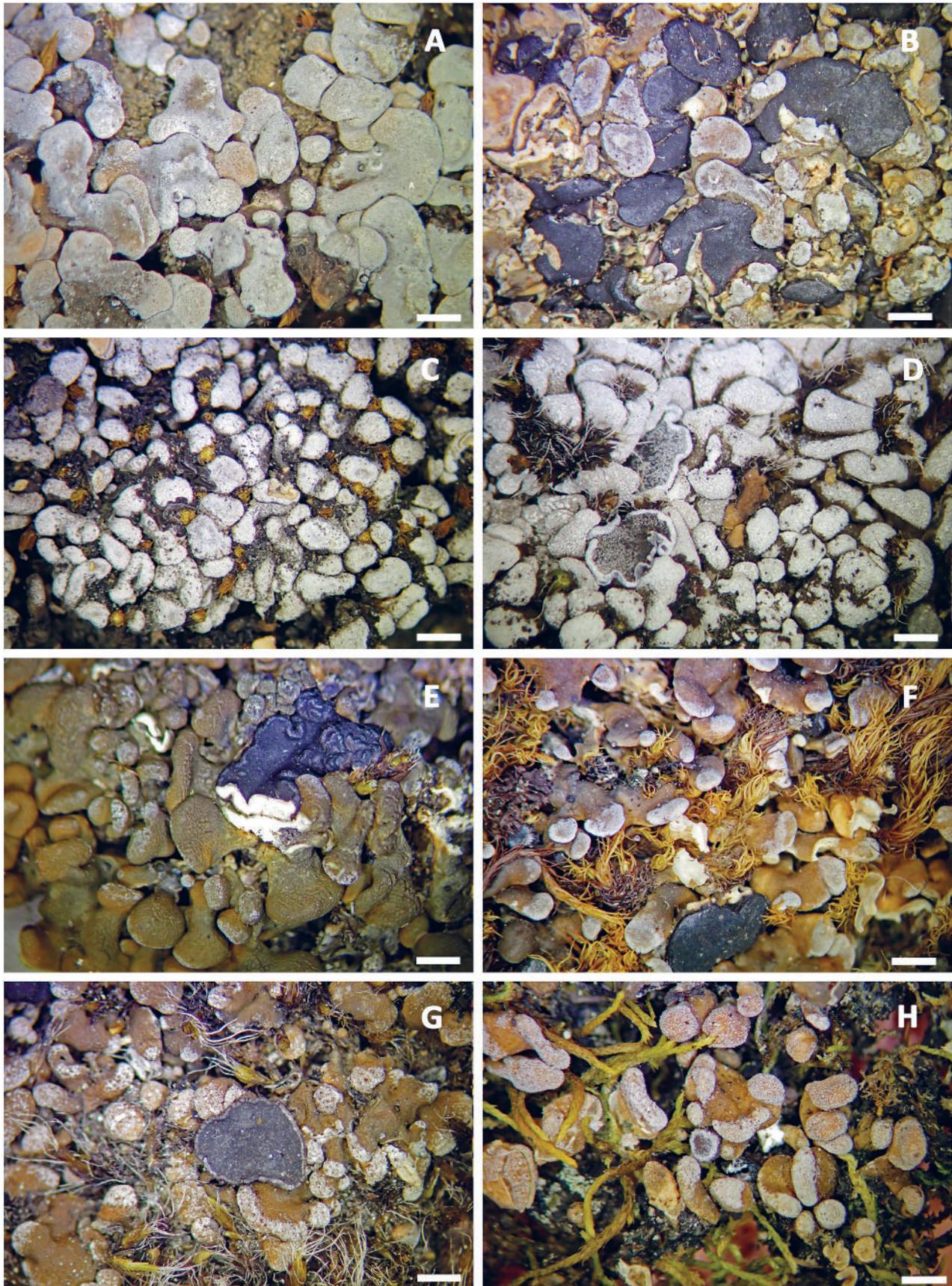


Fig. 1: *Thalloidima squamatum* – variations dans la morphologie et la pruinosité des squamules. Tous les spécimens de cette figure possèdent un excipulum très peu pigmenté et n'ont pas de couche épinécale. Barre d'échelle = 2 mm.

A: G584947; B: G261771; C: G261775; D: G272423; E: G272422; F: G261769; G: 261772; H: 261775.

de mousses sur roche calcaire, dans les pâturages, sur les dalles et parois calcaires, ainsi que dans les pelouses sèches ou steppiques. Elle pousse également dans les anfractuosités des murs de pierres sèches, mais très rarement sur le sol nu. En Suisse, elle a été récoltée principalement dans les cantons du Valais, de Vaud, de Berne et des Grisons, beaucoup plus rarement dans les cantons de Soleure, d'Appenzel, de Genève, d'Obwald, du Tessin, de Zoug, de Schaffhouse, d'Uri et de Zurich. *Thalloidima squamatum* n'est pas nouvelle pour la Suisse, car KISTENICH *et al.* (2023) mentionnent deux spécimens constituant d'anciennes récoltes effectuées par HEPP et SCHAEERER au 19^{ème} siècle. Cette espèce est, en revanche, nouvelle pour le canton de Genève, ainsi que pour tous les cantons mentionnés dans la liste des spécimens étudiés ci-après.

Discussion et remarques particulières

Sur les 203 spécimens révisés de *T. sedifolium*, 130 (64%) correspondent à *T. squamatum*, proportion approchant les 75% trouvés dans l'herbier UPS. On peut donc en conclure que *T. squamatum* est de loin plus fréquent que *T. sedifolium* en Suisse, comme c'est le cas en Suède. Il faut également mentionner une grande variation morphologique chez cette espèce dans la taille et la forme des squamules, dans leur disposition, ainsi que dans la présence ou non de la pruine à leur surface (fig. 1). Cette variabilité peut parfois rendre l'identification de cette espèce compliquée, notamment par rapport à *T. sedifolium* et tout particulièrement vis-à-vis de *T. opuntioides* (voir sous ces deux taxons pour les différences avec *T. squamatum*). En effet, les squamules de *T. squamatum* peuvent s'aplatir et être ± imbriquées (fig. 1F-H), comme celles de *T. opuntioides* (fig. 5). Ces dernières sont cependant typiquement plus petites et souvent allongées presque cylindriques (fig. 5C-D). Cependant, les formes intermédiaires semblent être fréquentes. La manière la plus claire de séparer les deux espèces, en cas de doute, est de faire une coupe transversale d'une squamule et d'observer au microscope la présence (*T. opuntioides*) ou l'absence (*T. squamatum*) d'une couche épinécale* (fig. 6). Pour les différences avec *T. sedifolium*, *T. physaroides*, *T. rosulatum* et *T. albilabrum*, voir sous ces espèces.

Spécimens étudiés (sélection)

Suisse: Berne, Chasseral (Berner Jura), 1600 m, Malmkalkfels, auf Moosen, 23.vii.1921, E. Frey (G261764); Genève: Allondon, Les Baillets, 370 m, garride, 7.vi.1978, O. Monthoux 8023 (G278781); Champel, 300–400 m, sur un mur, 1878, J. Rome (G278783); Frontenex, 300–400 m, sur un mur, 24.xi.1879, J. Rome (G278784); Grisons, Clugin, 1063 m, rocaille calcaire en affleurement au sein du Xerobromion, M. Vust (G272425); Neuchâtel, NW-Seite des Chasseral oberhalb Eingangs in Combe de Crède, 1350 m, Moosräschen an Kalkfelsblock in Fichten-Buchenwald, 21.ix.1986, H. Hartmann (G584947); Nidwald, E. Alpnach, Gruebli, 700 m, Kalkfels, auf Laubmoos, 17.ix.1964,

K. Ammann (G761262); Obwald, Engelberg, 1170 m, rocher calcaire moussu dans un pâturage, 14.v.1998, M. Vust (G261323); Schaffhouse, beim Richtplatz, an Kalkfelsen, 400–500 m, viii.1863, B. Schenk (Wartmann und Schenk, Schweizerische Kryptogamen nr. 361) (G261761); Soleure, Grenchen, Wandfluh, 1350 m, rocaille calcaire dans pelouse sèche à séslerie, 18.v.1998, M. Vust (G261759); Tessin, Cevio ob Ospedale, 490 m, Felswand, 13.ix.1938, P. Fintan (G261763); Uri, Isenthal, 1230 m, rocher calcaire moussu dans pâturage, 12.v.1998, M. Vust (G261760); Valais, Saxon, 510 m, rocaille dans pelouse steppique, 4.iv.1997, M. Vust (G261758); Vaud, Rochers de Naye, 1910 m, anfractuosité de rochers dans crête venteuse, 4.vii.2009, C. Truong 4129 (G2972459); Zoug, S. Zugerberg, Walchwilermoos, NNW Frübül, 975 m, an Nagelflüh, 28.ix.1964, K. Ammann (G261757); Zurich, 600–700 m, an Kalkfelsen, 1857, P. Hepp (Dr. Ph. Hepp, die Flechten Europas nr. 765 (G261765).

Thalloidima sedifolium (Scop.) Kistenich,
Timdal, Bendiksby & S. Ekman,
Taxon 67: 897 (2018)

Basionyme: *Lichen sedifolius* Scop., Fl. Carniol. Ed. 2, 2: 395 (1772).

Illustrations

Figures 2 & 3A-C, SCHÖLLER (1997, fig. 69), VUST (2015: fig. 72), HALUWYN *et al.* (2021: p. 105), WESTBERG *et al.* (2023: figs. 2A, B & 3C).

Caractéristiques diagnostiques

Thalle squamuleux formé de petites squamules jusqu'à 1,5 mm de large, convexes à globuleuses-vésiculeuses, poussant de manière éparsée ou ± rapprochées, formant parfois des coussinets denses, peu ou pas lobés du tout dans leur partie supérieure, lisses en surface, de couleur grisâtre-blanchâtre, ± bleutées à l'état frais, partiellement recouvertes de pruine blanche (calcium oxalate) ou totalement sans pruine et brunâtres; pseudocyphelles absentes; paroi des hyphes médullaires < 2 µm; cortex sans couche épinécale. Apothécies fréquentes, d'un diamètre de 0,6–1,0–1,4 (–2,5) mm, sans pruine à rarement complètement prulineuses; excipulum brun rouge foncé; spores incolore, uniseptées, (11,0–) 15,0–18,5–22,0 (–30,0) × 2,8–3,4–4,0 µm.

Ecologie et distribution en Suisse

En Suisse, *Thalloidima sedifolium* s.str. pousse à des altitudes se situant entre 250 et 2400 m, principalement dans les pelouses steppiques, les pelouses mi-sèches médio-européenne et les landes alpines ventées, plus rarement dans les prairies de fauche, les pinèdes continentales, les chênaies buissonnantes, les pelouses calcaires fraîches, ainsi que sur les moraines à végétation pionnière. Le substrat le plus fréquent est la terre nue, ± sableuse, colonisée par des mousses acrocarpes ou des cyanolichens. On peut également la rencontrer dans les villes, sur le mortier calcaire des murs. L'écologie et le

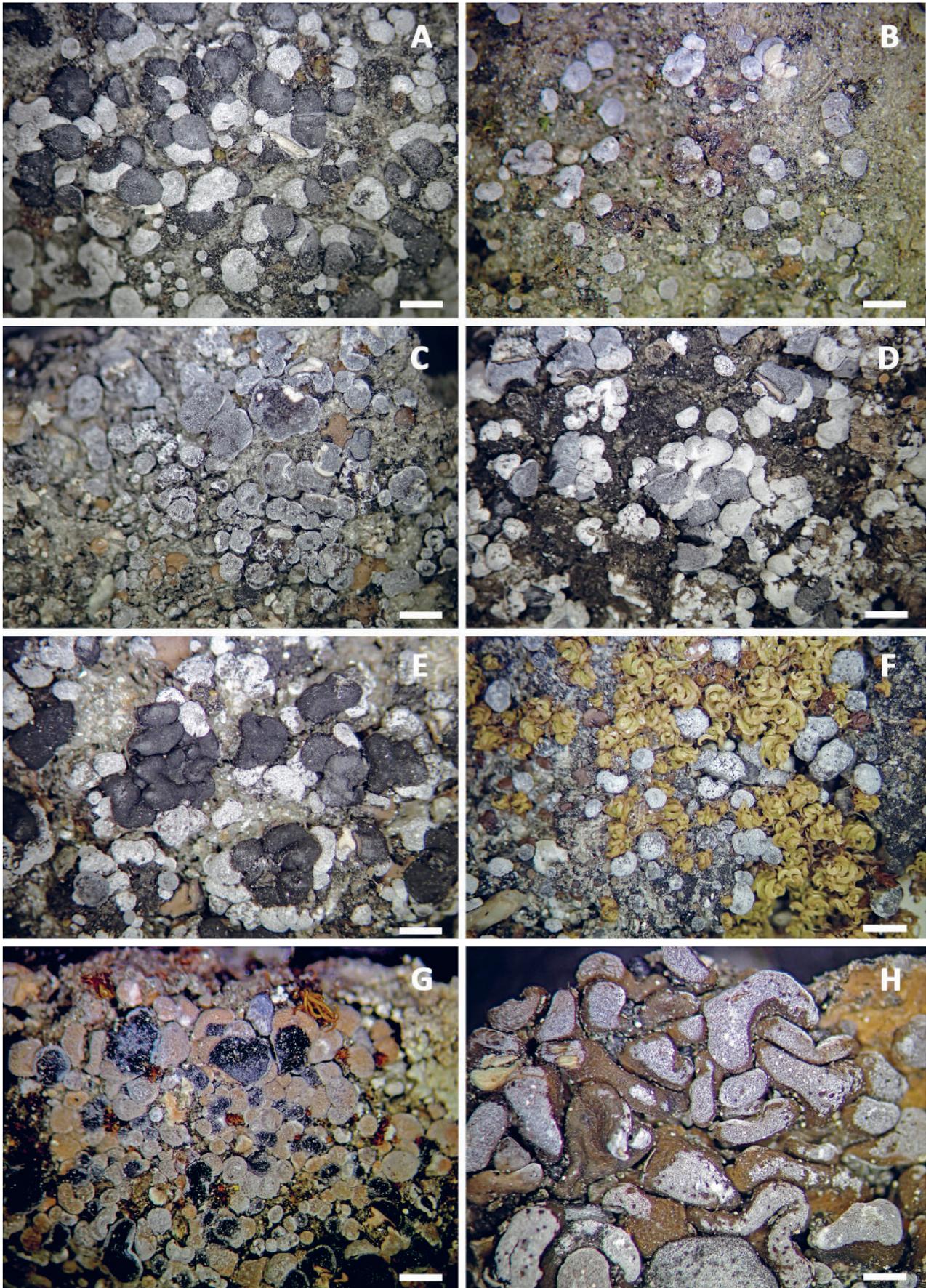


Fig. 2: *Thalloidima sedifolium* – variations dans la morphologie et la pruinosité des squamules. Tous les spécimens de cette figure ont un excipulum à pigmentation brun rougeâtre variable. Barre d'échelle = 2 mm.

A: G261779; B & C: G119588; D: G261237; E: G261783; F: G261780; G: 119587; H: 262528.

degré de menace pesant sur cette espèce est discuté par VUST (2011), cependant *T. squamatum* et *T. sedifolium* ne sont pas encore séparés dans cet ouvrage.

En Suisse, la présence de *T. sedifolium* s.str. a pu être confirmée dans les cantons suivants (dans l'ordre de sa fréquence): le Valais, le Tessin, Genève, les Grisons et Vaud. Mis à part ces cantons, la littérature mentionne *T. sedifolium* au sens large dans les autres cantons suivants: Argovie, Bâle, Berne, Fribourg, Jura, Neuchâtel, Lucerne, Nidwald, Obwald, Schwyz, Uri, Zoug et Zurich (CLERC & BLAISE 2024). Ces mentions devront être vérifiées afin de savoir s'il s'agit bien de *T. sedifolium* s.str. et pas de *T. squamatum*. La présence de *T. sedifolium* dans les garrides genevoise, comme au Moulin-de-Vert, dans le pré Nord, par exemple, n'a pas pu être confirmée,

car les échantillons récoltés correspondent en fait tous à *T. physaroides*.

Discussion et remarques particulières

Sur les 203 spécimens révisés de *T. sedifolium*, seuls 31 (15%) correspondent à *T. sedifolium* s.str., ce qui montre à quel point cette espèce a été par le passé mal comprise et sa fréquence surévaluée. Cette espèce reste cependant, au sein du groupe étudié, le deuxième taxon le plus fréquemment récolté, loin derrière *T. squamatum*. Il n'est cependant pas du tout évident de séparer *T. sedifolium* de *T. squamatum*, car même si les squamules et les apothécies de cette dernière espèce sont en général plus grandes, il existe de nombreuses formes morphologiques intermédiaires (figs. 1 & 2). Les caractères diagnostiques

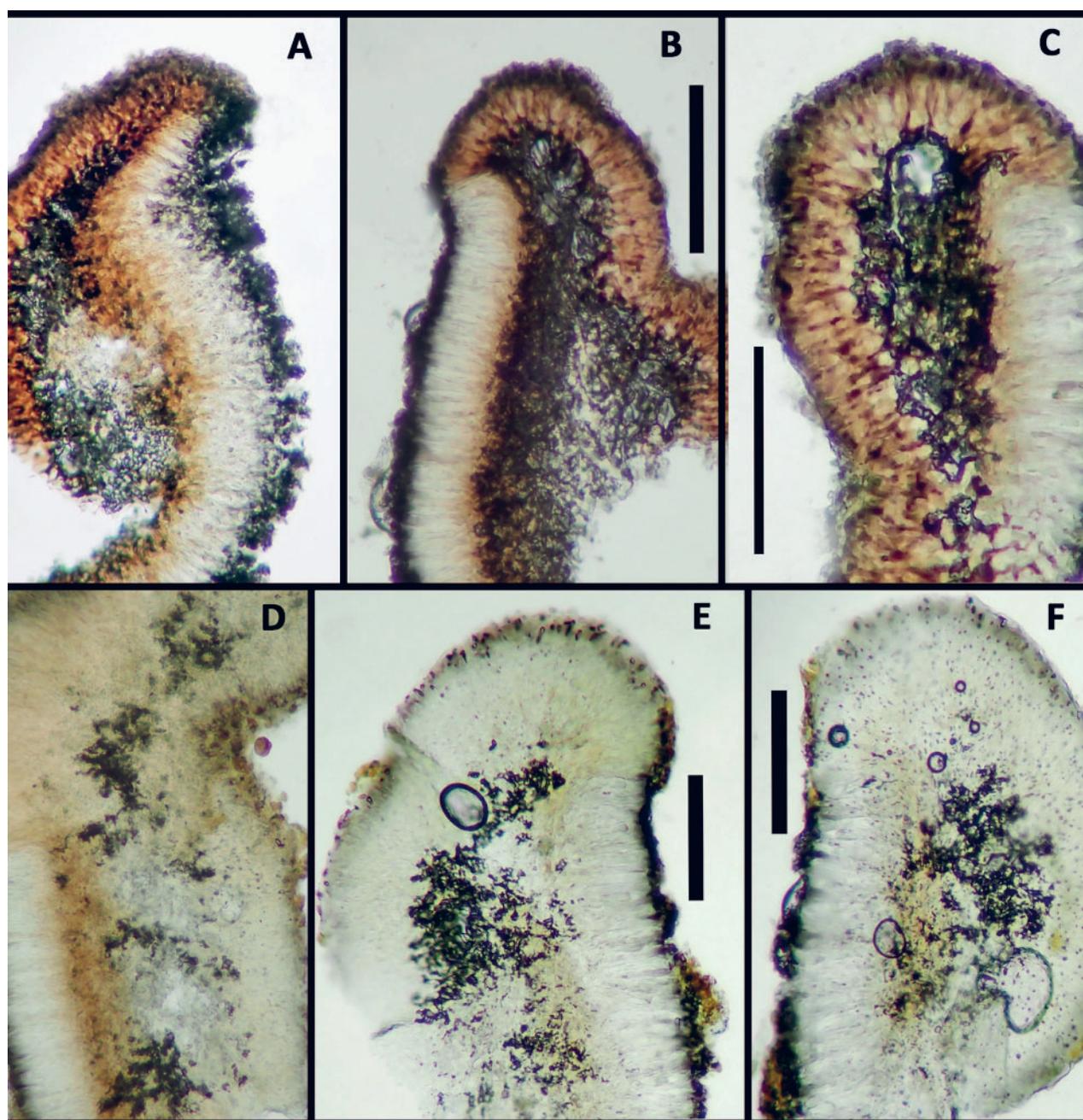


Fig. 3: Coupes d'apothécies montrant la couleur de l'excipulum – *Thalloidima sedifolium*: A-C (G563139); *T. squamatum*: D-F (D: G584987; E: G261769; F: G261775). Barres d'échelle = 0,2 mm.

les plus sûrs sont, dans l'ordre: 1. l'ADN (100%), voir WESTBERG *et al.* (2023); 2. l'écologie (95%); *T. squamatum* pousse principalement sur les coussins de mousses, alors que *T. sedifolium* pousse principalement sur le sol ± sableux nu, entre les mousses (souvent *Tortula* spp.); 3. La pigmentation de l'excipulum (? %). Selon WESTBERG *et al.* (2023), l'excipulum de *T. sedifolium* est pigmenté en brun rouge foncé (fig. 3A-C), alors que celui de *T. squamatum* est à peine coloré en brun pâle (fig. 3D-F). Cependant l'observation de cette pigmentation dépend fortement de l'épaisseur de la coupe [WESTBERG *et al.* (2023) ne disent cependant rien sur l'épaisseur de leurs coupes anatomiques]. D'autre part les deux figures publiées par WESTBERG *et al.* (2023, figs 3C et 3D) ne sont pas si différentes que cela au niveau de la pigmentation, surtout lorsque l'on considère la variation considérable observée dans les spécimens de l'herbier G, comme on peut clairement le voir en comparant les figures 3A, 3B et 3C effectuées sur un même spécimen. A l'exception des cas bien tranchés (fig. 3), il est parfois fort difficile de se décider pour l'une ou l'autre des deux espèces, rien qu'en analysant la pigmentation. Pour les différences avec *T. physaroides*, *T. opuntioides*, *T. rosulatum* et *T. albilabrum*, voir sous ces espèces.

Spécimens étudiés (sélection)

Suisse: Genève, ville, 404 m, mur de pierres taillées, crépies donnant sur la route, sur mortier calcaire, 17.iii.2017, M. Oihénart (563139); **Grisons**, Feldis, 2000 m, terre nue à plat dans lande alpine ventée, 5.vi.1999, M. Vust (261767); **Tessin**, Gandria bei Lugano, 275 m, Steilufer am Weg zum Dorf, 4.v.1962, E. Frey 25062 (G261766); **Valais**, Ausserberg, 1210 m, rocaille calcaire dans pinède continentale xérophile, 27.iv.1999, M. Vust (56787); **Vaud**, Agiez, 620 m, rocaille calcaire sur dalles calcaires, 26.v.1996, M. Vust (G261768).

Thalloidima physaroides (Opiz) Opiz,
Lotos 7: 251 (1857)

Basionyme: *Lecidea physaroides* Opiz, *Lotos* 6: 158 (1856).

Illustrations

Figure 4, TIMDAL (1991: fig. 57), FARKAS & SUIJA (2008: fig. 1a), HALUWYN *et al.* (2021: p. 105), WESTBERG *et al.* (2023: fig. 4c).

Caractéristiques diagnostiques

Thalle squamuleux formé de squamules jusqu'à 3,0 mm de large, d'abord fortement convexes puis globuleuses-vésiculeuses, poussant souvent de manière éparse, plus rarement ± contiguës, peu ou pas lobées du tout dans leur partie supérieure, de couleur vert grisâtre foncé à brun foncé, faiblement recouvertes de pruine blanche (calcium oxalate), plus rarement densément prulineuses, lisses en surface; pseudocyphelles présentes, punctiformes à courtement linéaires ou irrégulières; paroi des hyphes médullaires > 2 µm; cortex sans couche épinécrale. **Apothécies** assez rares, d'un diamètre allant jusqu'à

5 mm, généralement sans pruine; excipulum gris pâle à incolore; spores incolores, uniseptées, 11,5–18,5 × 3,5–5 µm.

Ecologie et distribution en Suisse

Principalement entre 500 et 1500 m, sur la rocaille calcaire ou sur la terre nue, sur les dalles calcaires de basse altitude, dans les pelouses steppiques et les pelouses mi-sèches médio-européennes, plus rarement dans les pinèdes et les prairies de fauche de montagne ou les pâturages.

En Suisse, *T. physaroides* est connue dans les cantons de Berne, de Genève, des Grisons, de Neuchâtel, de Vaud et du Valais (CLERC & BLAISE 2024). Nouveau pour le canton de Zurich. L'écologie et le degré de menace pesant sur cette espèce sont discutés par VUST (2011).

Discussion et remarques particulières

Avec 23 spécimens sur les 203 étudiés (11,5%), *T. physaroides* arrive en troisième position. Ce taux d'erreur de détermination relativement élevé s'explique par le fait que les pseudocyphelles (fig. 4), qui sont le caractère diagnostique le plus évident pour identifier cette espèce par rapport à toutes les autres espèces discutées ici, sont souvent peu visibles ou confondues avec la pruine déposée à la surface des vésicules thallines. En cas de doute, le seul moyen de s'assurer de l'identité des spécimens est d'observer au microscope à un agrandissement de 1000× les hyphes médullaires et de mesurer la taille de leur paroi. Cela peut se faire assez facilement en perçant une vésicule thalline et en prélevant des hyphes avec un pincette pour les monter entre deux lames de verre.

Spécimens étudiés (sélection)

Suisse: Zurich, auf Kalkfelsen, s.d., P. Hepp (Dr Ph. Hepp Flechten Europas nr. 237, pro parte, avec *T. squamatum*) (G261756).

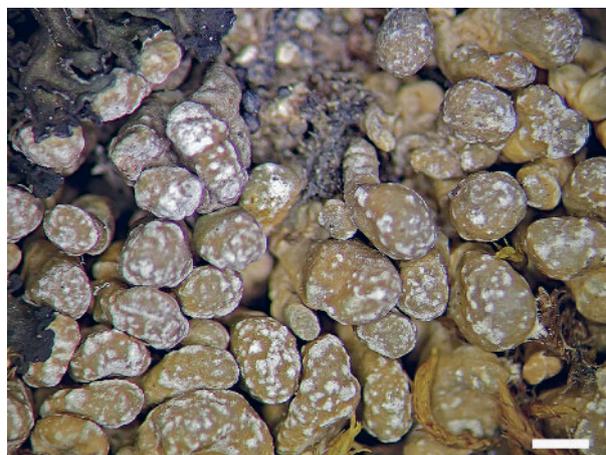


Fig. 4: *Thalloidima physaroides* (G278059) avec pseudocyphelles. Barre d'échelle = 2 mm

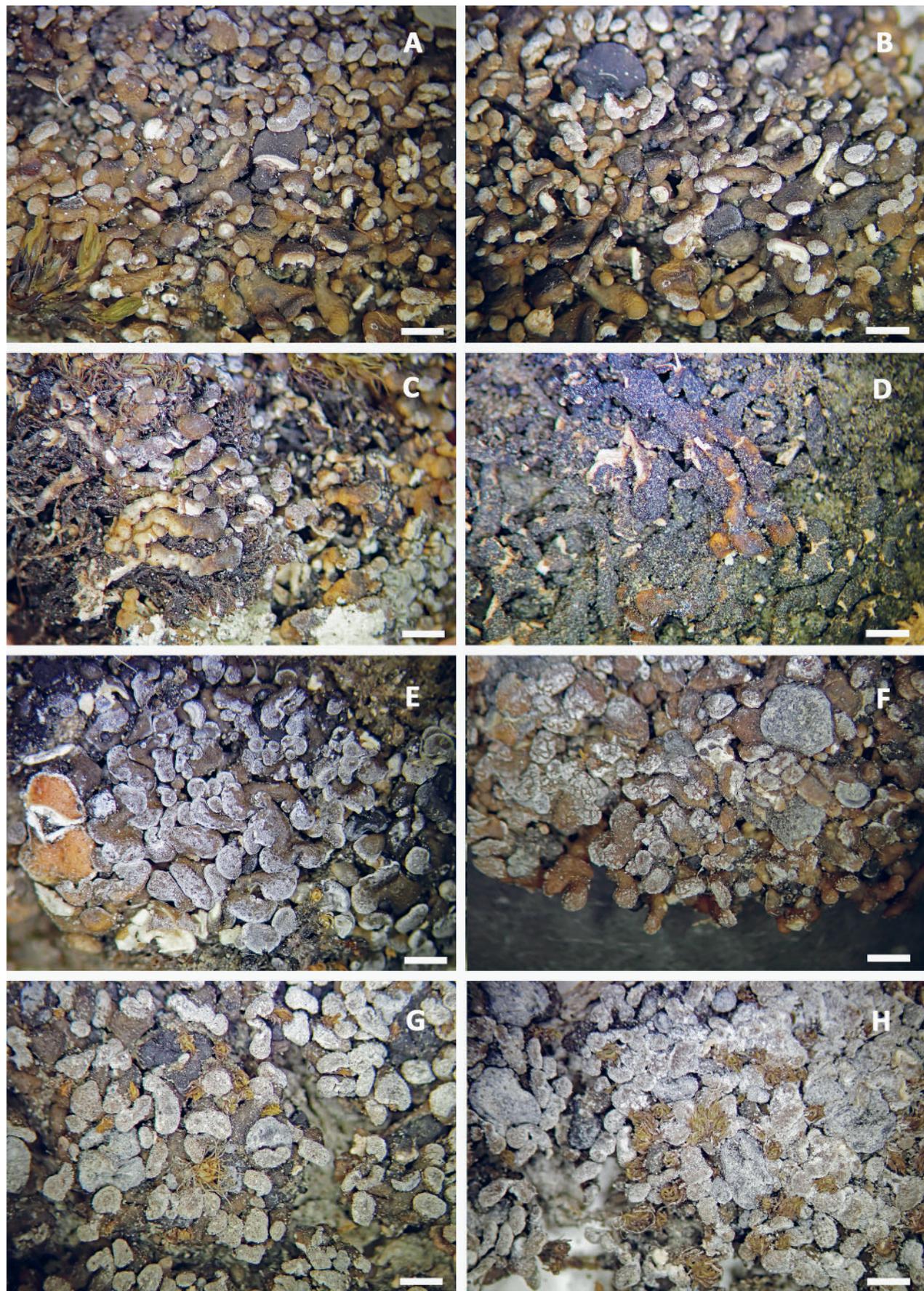


Fig. 5: *Thalloidima opuntioides* – variations dans la morphologie et la pruinosité des squamules. Tous les spécimens de cette figure ont une couche épinécrale, ainsi que la substance Y dans la médulle. Barre d'échelle = 2 mm.

A: G261786; B: G261789; C: G261755; D: G261788; E: G261785; F: G261789; G & H: G261787.

***Thalloidima opuntioides* (Vill.) Kistenich,
Timdal, Bendiksby & S. Ekman,
Taxon 67(5) : 897 (2018)**

Basionyme: *Lichen opuntioides* Vill., Hist. pl. Dauphiné 3: 967 (1789).

Illustrations

Figures 5 & 6B, TIMDAL (1991 : fig. 51), FARKAS & SUIJA (2008 : fig. 1c), HALUWYN *et al.* (2021 : p. 105), WESTBERG *et al.* (2023 : fig. 4b).

Caractéristiques

Thalle squamuleux formé de squamules pouvant atteindre 4 mm de diamètre, mais généralement plus petites, plus ou moins cylindriques au début, puis s'aplatissant, serrées les unes contre les autres, et imbriquées; de couleur sombre, brun olivâtre à brun rougeâtre, généralement faiblement à modérément pruineuses, rarement entièrement pruineuses, lisses en surface; pseudocyphelles absentes, paroi des hyphes médullaires < 2 µm, cortex avec une couche épinécrale épaisse de 50–70 µm. Apothécies relativement fréquentes, d'un diamètre allant jusqu'à 4 mm, sans pruine ou faiblement pruineuses; excipulum brun à brun rougeâtre foncé; spores incolores, uniseptées, 16–24 × 3,5–4 µm. La chimie de *T. opuntioides* est particulière au sein des espèces étudiées, puisque c'est la seule espèce à contenir la substance Y telle qu'elle est révélée par la chromatographie sur couche mince (tlc) (TIMDAL 1991).

Ecologie et distribution en Suisse

Principalement entre 450 et 700 (1330) m d'altitude sur de la rocaille calcaire, plus rarement sur la terre nue à plat, sur les dalles calcaires de basse altitude ou dans les pelouses mi-sèches médio-européennes ou encore au sein des chênaies buissonnantes, ou dans les anfractuosités de murs de pierres sèches. En Suisse, connu dans les cantons des Grisons, de Neuchâtel, d'Obwald, de St. Gall, de Schaffhouse, de Schwyz, du Tessin, d'Unterwald, de Vaud et du Valais (CLERC & BLAISE 2024). Nouveau pour le canton de Berne.

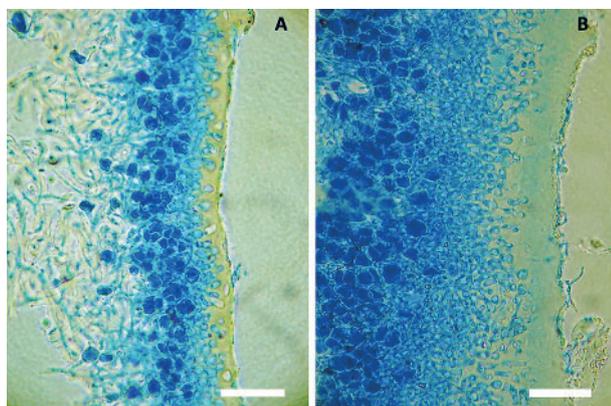


Fig. 6: Coupes microscopiques du cortex de squamules – A: *T. squamatum* (couche épinécrale absente), B: *T. opuntioides* (couche épinécrale présente). Barre d'échelle = 0,1 mm.

Discussion et remarques particulières

Sur les 203 spécimens étudiés et classés sous *T. sedifolium*, neuf (4,5%) correspondent à *T. opuntioides*. *Thalloidima opuntioides* peut-être principalement confondu avec certains morphotypes de *T. squamatum* (voir sous cette espèce). Les squamules de *Thalloidima sedifolium* n'ont pratiquement jamais l'aspect aplati, ± cylindrique et imbriqué de *T. opuntioides*. Pour les différences avec *T. physaroides*, *T. rosulatum* et *T. albilabrum*, voir sous ces espèces.

Spécimens étudiés (sélection)

Suisse: Berne, Meiringen, Wylerli, 630 m, auf Malmkalk, 15.x.1919, E. Frey (G261755).

***Thalloidima rosulatum* Anzi,
Atti Soc. ital. Sci. nat. 11 : 166 (1868)**

Illustrations

Figure 7, TIMDAL (1991 : fig. 62), HALUWYN *et al.* (2021 : p. 103), WESTBERG *et al.* (2023 : fig. 4d).

Caractéristiques

Thalle squamuleux formé de squamules épaisses, pouvant atteindre jusqu'à 6 mm de diamètre, d'abord convexes, puis aplaties à la fin, de couleur gris pâle, distinctement rugueuses en surface, plus ou moins profondément lobées aux extrémités, ceci donnant au thalle, lorsqu'il est bien développé, un aspect en rosette aux extrémités plus ou moins lobées; pseudocyphelles absentes; paroi des hyphes médullaires < 2 µm; cortex sans couche épinécrale. Apothécies relativement fréquentes, d'un diamètre allant jusqu'à 4 mm, faiblement pruineuses, rarement sans pruine; excipulum gris pâle à incolore; spores incolores, uniseptées, 14–21,5 × 3,5–5 µm.

Ecologie et distribution en Suisse

Sur les dalles calcaires, les crêtes ventées, les pelouses calcaires, dans les pâturages gras subalpins et alpin en altitude (1120–2500 m), rarement dans les pelouses steppiques en basse altitude (700–800 m).

En Suisse, connu dans les cantons de Berne, de Fribourg, des Grisons, de Schwyz, du Tessin, d'Uri, de Vaud et du Valais (CLERC & BLAISE 2024). Nouveau pour les cantons de Neuchâtel, Obwald et du Tessin.

Discussion et remarques particulières

Six spécimens sur les 203 (3%). Cette espèce est relativement facile à identifier par le fait qu'il s'agit de la seule espèce étudiée ici avec des squamules ± lobées en bordure de thalle. Les confusions s'expliquent par le développement non optimal du thalle des spécimens mal identifiés, chez lesquels il est difficile de voir les lobes. Les squamules de *Thalloidima albilabrum* peut parfois paraître légèrement lobées, cependant la présence du liséré blanc tout autour des squamules est diagnostique pour cette espèce (fig. 8).



Fig. 7: *Thalloidima rosulatum* (G278023) avec des squamules lobées au bord. Barre d'échelle = 2 mm.

Spécimens étudiés (sélection)

Suisse: Neuchâtel, Creux-du-Van, arête du Dos d'Âne, 1120 m, anfractuosité d'un bloc calcaire, 30.v.2009, C. Truong, M. Vust & J.-C. Mermilliod 3463 (G57677); **Obwald,** Engelberg, Jochpass-Ochsenstock-Jochstock, 2220 m, Hang auf Doggerschiefer, 31.viii.1958, E. Frey 21733 (G261754); **Tessin,** Val di Campo, 2100 m, rocaille calcaire sur crête ventée, 25.vii.1997, M. Vust & P. Clerc.

Thalloidima albilabrum (Dufour) Flagey,
Catal. Lich. Algérie: 63 (1896)

Basionyme: *Biatora albilabra* Dufour, in Fries, Lich. eur. reform. (Lund): 251, 459 (1831).

Illustrations

Figure 8, TIMDAL (1991: fig. 6), WESTBERG *et al.* (2023: fig. 4a).

Caractéristiques diagnostiques

Thalle squamuleux formé de squamules en moyenne de 2,0 mm de large, jamais en vésicules, mais plutôt distinctement ± aplaties, ± arrondies ou parfois faiblement lobées, éparses ou contiguës, ± imbriquées, de couleur brun rougeâtre avec une touche grisâtre, lisses en surface, à la marge entièrement et distinctement blanchâtre pruineuse; pseudocyphelles absentes; paroi des hyphes médullaires < 2 µm; cortex avec une couche épincréale très épaisse (jusqu'à 150 µm). **Apothécies** assez rares, d'un diamètre moyen de 1,5 mm, densément pruineuses, rarement sans pruine; excipulum brun rougeâtre; spores incolores, uniseptées, 13,5–22,5 × 3,0–4 µm.

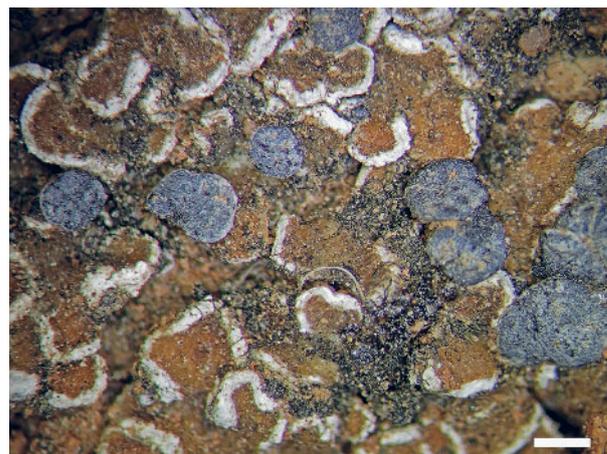


Fig. 8: *Thalloidima albilabrum* (G261791) avec des squamules bordées de blanc (médulle). Barre d'échelle = 2 mm.

Ecologie et distribution en Suisse

Sur rocaille calcaire, principalement dans les pelouses steppiques (rarement pâturages de basse et moyenne altitudes), entre 500 et 1100 m d'altitude.

Discussion et remarques particulières

Quatre spécimens sur 203 (2%). Espèce caractéristique facilement identifiable en raison de la présence de la bordure blanche (il s'agit ici de la médulle, ne pas confondre avec la pruine) entourant complètement les squamules ± aplaties. Attention toutefois à ne pas se tromper avec deux espèces à la morphologie ± semblable: *Psora rubiformis* (Ach.) Hook. (Med. C+ rouge) et *Psora vallesiaca* (Schaer.) Timdal (Med. K+ rouge). Les fausses identifications sont principalement dues au mauvais état des spécimens dont la bordure blanchâtre est peu visible.

En Suisse, connu dans les cantons du Jura et du Valais (CLERC & BLAISE 2024). Nouveau pour le Tessin. L'écologie et le degré de menace pesant sur cette espèce sont discutés par VUST (2011).

Spécimens étudiés (sélection)

Suisse: Tessin, Airolo, Brenclarino, 1330 m, rocaille calcaire dans pelouse mi-sèche médio-européenne, 16.vii.2007, M. Vust 1547b (G261776); Marolta, 805 m, rocaille calcaire dans pelouse steppique, 20.vii.2007, M. Vust 1665 (G272332).

Conclusion

Le séquençage d'ADN permet soit de découvrir de nouvelles espèces encore non décrites, soit de ressusciter des espèces tombées en synonymie au sein d'espèces considérées jusqu'alors comme étant très variables. C'est ce dernier cas qui est mis en évidence dans ce travail. *Thalloidima squamatum*, en effet, a été autrefois mis en synonymie avec *T. sedifolium* (TIMDAL 1991). Cependant, le fait qu'un lichénologue aussi chevronné qu'Einar Timdal n'ait pas perçu les différences morphologiques et anatomiques entre *T. sedifolia* et *T. squamatum* décrites par WESTBERG *et al.* (2023) en dit long sur la difficulté de séparer les deux espèces en se basant uniquement sur ces caractères. De nombreux morphotypes, dont les caractères se situent \pm à l'intersection entre les

deux espèces, devraient être tout simplement soumis au séquençage d'ADN pour être sûr à 100 % quant de leur identification. L'identification des espèces de *Thalloidima* sur le terrain reste par conséquent difficile, tout particulièrement pour les non-spécialistes. D'autre part, l'arbre phylogénétique présenté par WESTBERG *et al.* (2023, fig. 1) est intéressant dans la mesure où il présente deux lignées bien séparées: l'une avec *Thalloidima rosulatum*, *T. physaroides* et *T. squamatum*, l'autre avec *T. opuntioides*, *T. albilabrum* et *T. sedifolium*. Le fait que la première lignée se caractérise par un excipulum peu pigmenté et la seconde par un excipulum fortement pigmenté en brun rougeâtre est intéressant et n'a malheureusement pas été discuté par WESTBERG *et al.* (2023).

Clés d'identification des espèces de *Thalloidima* de basse altitude proches de *T. sedifolium* basée principalement sur des critères anatomiques microscopiques

- 1 a. Paroi des hyphes médullaires épaisse 2-4(-5) μm *T. physaroides*
 b. Paroi des hyphes médullaires mince 1-1,5 μm **2**
- 2 a. Cortex avec une couche épinécrale \pm épaisse, squamules résistantes à la lame de rasoir, faciles à couper. **3**
 b. Cortex sans couche épinécrale, squamules fragiles ayant tendance à se fragmenter sous le fil de la lame de rasoir, et par conséquent difficiles à couper **4**
- 3 a. Couche épinécrale épaisse (100-150 μm), squamules non dressées, \pm aplaties sur le substrat, bordée de blanc tout autour (médulle) *T. albilabrum*
 b. Couche épinécrale peu épaisse (40-50 μm), squamules \pm dressées, imbriquées, globuleuses à vésiculaires, non bordée de blanc, \pm pruineuses (Ca oxalate) *T. opuntioides*
- 4 a. Excipulum pigmenté en brun rougeâtre foncé *T. sedifolium*
 b. Excipulum clair, non pigmenté en brun rougeâtre foncé **5**
- 5 a. Thalle souvent en rosette au pourtour formé de squamules \pm lobées, au maximum convexes, jamais globuleuses ou en vésicules. *T. rosulatum*
 b. Thalle rarement en rosette, formé de squamules dispersées ou adjacentes, jamais lobées, toujours globuleuses ou en vésicules *T. squamatum*

Références

- CLERC, P. (2020). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 1. *Saussurea* 49: 193–202.
- CLERC, P. (2021). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 2. *Saussurea* 50: 121–128.
- CLERC, P. (2022). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 3. *Saussurea* 51: 193–208
- CLERC, P. (2024). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 4. *Saussurea* 52: 145–151.
- CLERC, P. & BLAISE, P. (2024). Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse (<https://catlich.ch>). Version 3.0, consultée le 19.10.2024.
- FARKAS, E., & SUIJA, A. (2008). The species of the former *Toninia coeruleonigricans* group in Estonia. *Folia Cryptogamica Estonica*, 44: 33–36.
- HALUWYN, C., ASTA, J., BOISSIÈRE, J.-C. & CLERC, P. (2021). *Guide des lichens de France – Lichens des sols*. Belin, 224 p.
- SCHÖLLER, H. (1997). Ökologie und Verbreitung. In: SCHÖLLER, E. (Ed.). *Flechten: Geschichte, Biologie, Systematik, Ökologie, Naturschutz und kulturelle Bedeutung*. *Kleine Senckenberg-Reihe* 27, pp. 83–109.
- TIMDAL, E. (1991). A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes). *Opera Botanica* 110: 1–137.
- VUST, M. (2011). Les lichens terricoles de Suisse. *Mémoire de la Société vaudoise des sciences naturelles* 24: 1–352.
- VUST, M. (2015). Inventaire des lichens du canton de Genève. *Boissiera* 69: 1–144.
- WESTBERG, M., EKMAN, S., BRIGEL-WILLIAMS, L., FERNANDEZ-BRIME, S., WEDIN, M., & TIMDAL, E. (2023). *Thalloidima squamatum* comb. nov. a distinct and common but overlooked lichen in Europe. *Plant and Fungal Systematics*, 68 353–363.
- WIRTH, V., M. HAUCK & M. SCHULTZ (2013). *Die Flechten Deutschlands*. Band 1 & 2. Ulmer. Stuttgart, 1244 p.



Le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse est maintenant en ligne : <https://catlich.ch>

par Philippe Clerc ¹ & Philippe Blaise ²

¹ Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.
Email : philippe.clerc@geneve.ch

² Loco CH-6661.
Email : pblaise@retired.ethz.ch

Résumé

Clerc, P. et Ph. Blaise (2024). Le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse est maintenant en ligne: <https://catlich.ch>. *Saussurea*, 53, p. 101-106.

Depuis le 1^{er} octobre 2024, le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse est en ligne à l'adresse suivante : <https://catlich.ch>. Il contient deux grandes nouveautés par rapport au Catalogue publié en 2004: la prise en compte des champignons lichénicoles non lichénisés et la mise sur pied d'un Forum permettant les échanges au sein de la communauté des lichénologues suisses et étrangers. Il contient les données pour 2072 espèces lichénisées et 424 espèces lichénicoles non lichénisées.

Abstract

Clerc, P. et Ph. Blaise (2024). The new catalogue of lichens and lichenicolous fungi of Switzerland is now online: <https://catlich.ch>. *Saussurea*, 53, p. 101-106.

Since October 1, 2024, the new Catalogue of lichens and lichenicolous fungi of Switzerland is online at <https://catlich.ch>. It contains two major innovations compared with the Catalogue published in 2004: the inclusion of lichenicolous, non-lichenized fungi and the creation of a Forum for exchanges within the community of Swiss and foreign lichenologists. It provides data on 2072 lichenized species and 424 lichenicolous, non lichenized species.

Mots-clés

check-liste
ascomycètes lichénisés
basidiomycètes lichénisés
forum
site web

Keywords

check list
lichenized ascomycetes
lichenized basidiomycetes
forum
website

Un petit historique

Le premier Catalogue des lichens de Suisse paraît en 1882–83. Il est l'œuvre de Ernst Stizenberger (1827–1895), un Allemand médecin généraliste à Constance dont la grande passion aura été la botanique et plus particulièrement la lichénologie. Sous la forme de son «*Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio*» (STIZENBERGER 1882–1883) (fig. 1), le médecin de Constance rassemble l'ensemble des données floristiques suisses acquises depuis la fin du XVII^{ème} siècle, par des lichénologues comme Christian Brügger (1833–1899), professeur à Coire dans le canton des Grisons; Charles Cornaz (1825–1911), né à Marseille, médecin à Neuchâtel; Ludwig Fischer (1828–1907), professeur à l'Université de Berne; Anton Gisler (1820–1888), professeur au lycée d'Altorf dans le canton d'Uri et dont l'herbier a été étudié par Eduard Frey (FREY 1961) et récemment mis en valeur dans DIETRICH (2014, 2019) et DIETRICH & BRÜCKER (2022); Karl Hegetschweiler (1838–1901), médecin à Rifferswil dans le canton de Zurich; Philipp Hepp (1797–1867), originaire de Kaiserslautern en Allemagne, médecin réfugié en Suisse et habitant près de Zurich dès 1849, connu pour son «*Abbildungen und Beschreibungen der Sporen der Flechten Europas*» (HEPP 1853, 1857, 1860, 1867); Eduard Killias (1829–1891), médecin à Coire; Jean Müller (1828–1896), dit Müller Argoviensis, connu pour sa publication sur les lichens de Genève et ses environs (MÜLLER 1862) et enfin Gotfried Theobald (1810–1869), originaire d'Allemagne, réfugié en Suisse dès 1852, enseignant à l'école cantonale de Coire. Stizenberger rassemble

toutes ces données et les présente sous forme de synthèse, travail considérable, comprenant quelques 1343 espèces dont toutes ne sont pas lichénisées et dont certaines n'ont pas été trouvées à l'intérieur des frontières suisses. Ceci a conduit à de nombreuses erreurs concernant la présence de ces espèces en Suisse, notamment par ANTON ZAHLBRUCKNER (1922, 1924, 1925, 1927, 1928, 1931, 1932, 1940). Stizenberger (1882–1883), en effet, a notamment inclus dans son catalogue les données récoltées dans les régions voisines de la Suisse comme Constance, le Jura et le Salève près de Genève, ainsi que l'Italie du nord. Il faut attendre plus de 120 ans pour que le **deuxième Catalogue des lichens de Suisse** voie le jour (CLERC 2004) (fig. 2). Il s'agit d'un ouvrage listant toutes les espèces de lichens mentionnées sur le territoire suisse dans des publications scientifiques, ceci depuis le catalogue de STIZENBERGER (1882–1883). Pour chaque espèce, ce catalogue fournit des données sur la nomenclature, la synonymie, l'écologie et la distribution en Suisse. Ce Catalogue produit une véritable décharge électrique dans la production floristique (fongistique) des lichens de Suisse en motivant les lichénologues suisse à publier leurs découvertes dans *Meylania*, le journal de l'Association suisse de bryologie et de lichénologie. La figure 3 permet de constater ce phénomène, autant en nombre de nouvelles publications floristiques que d'espèces nouvelles pour la Suisse découvertes à la suite de la publication du Catalogue en 2004.

En 2010, ce catalogue mis à jour est introduit dans une base de données aux Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG) et passe en version électronique mise en ligne sur le site

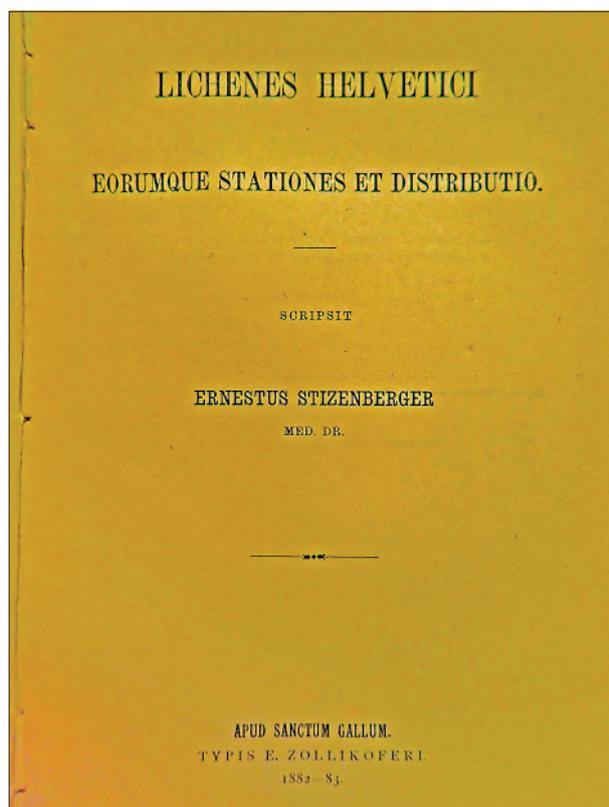


Fig. 1: Page de couverture du premier Catalogue des lichens de Suisse (STIZENBERGER 1882–1883).

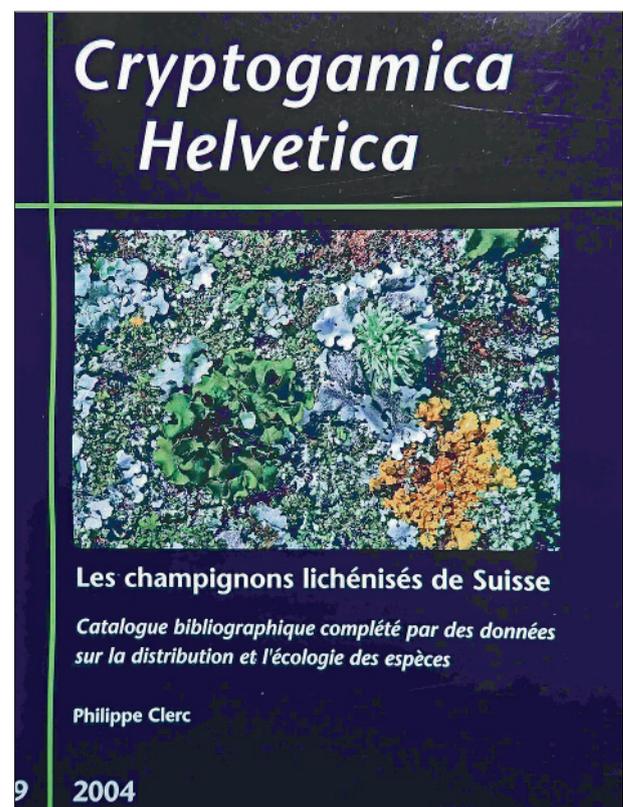


Fig. 2: Page de couverture du deuxième Catalogue des lichens de Suisse (CLERC 2004).

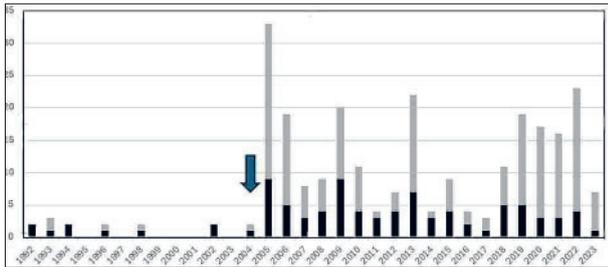


Fig. 3: Nombre d'articles et de nouvelles espèces publiés dans le *Meylania*, journal de *Bryolich* (Association suisse de bryologie et de lichénologie), par les lichénologues entre 1992 et 2023. En noir : le nombre d'articles. En gris : le nombre de nouvelles espèces. Flèche : année de parution du deuxième Catalogue des lichens de Suisse (CLERC, 2004).

des CJBG (fig. 4) (CLERC & TRUONG 2010). Deux ans plus tard, une mise à jour sera publiée en ligne (CLERC & TRUONG 2012). Trois ans après le départ à la retraite de Philippe Clerc (PhC) en 2020, et sous l'impulsion de Mathias Vust, un petit comité se réunit le 28 août à Lausanne, comprenant PhC, Philippe Blaise (PhB), Jean-Claude Mermilliod, auteur de *MaFlore* (MERMILLIOD 2024) et Mathias Vust. Les quatre protagonistes se mettent alors d'accord sur l'importance de faire revivre le Catalogue sous la forme d'une version électronique actualisée. Ainsi, dès janvier 2024, PhC (données du Catalogue) et PhB (base de données et interface) reprennent ensemble le projet. La nouvelle base de données est construite et mise en place par PhB et les données de la fonge lichénique suisse sont mises à jour par PhC (CLERC & BLAISE 2025). Le 1^{er} octobre 2024, le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse est mis en ligne sur un site privé : <https://catlich.ch>.

Le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse

Si le nouveau catalogue est basé sur les mêmes principes que le précédent et contient le même type de données, il apporte, cette fois-ci, deux grandes nouveautés. La première est la prise en compte des espèces lichénicoles non lichénisées. Ces espèces lichénicoles sont pour la plupart des parasites exclusifs et obligatoires des espèces lichénisées; elles sont ainsi intimement liées à ces dernières. Comme pour les taxons lichénisés, seuls les taxons lichénicoles non lichénisés mentionnés dans une publication scientifique sont pris en compte dans le Catalogue. Précisons encore que les données figurant sur les atlas de répartition de *SwissLichens* (STOFER *et al.* 2019), de *SwissFungi* (GROSS *et al.* 2024) et du GBIF (gbif.org) ne sont pas considérées dans le Catalogue. En effet, un grand nombre de données présentes sur les cartes de ces deux sites sont de simples observations de terrain, sans prise d'échantillons; ou alors si un échantillon existe, la découverte n'a souvent jamais été publiée et soumise à la lecture par les pairs. Cependant, pour *SwissLichens* et *SwissFungi*, lorsque ces données existent, un lien sur la page du



Fig. 4: Capture d'écran de la deuxième version électronique du Catalogue des lichens de Suisse mis en ligne sur le site des CJB en 2012 (CLERC & TRUONG 2012).

Catalogue permet de les visualiser. D'autre part, le Catalogue reste semi-critique, c'est-à-dire que mis à part de rares exceptions, les mentions de la littérature ne sont bien évidemment pas vérifiées par les auteurs du Catalogue; seules les mentions considérées comme étant "incertaines", voire pas du tout prises en compte (cela concerne surtout les mentions de la littérature ancienne).

La deuxième grande nouveauté de cette nouvelle édition du Catalogue est la présence d'un Forum de discussion. S'inspirant des forums plus élaborés, il permet d'initier une discussion ou de répondre à un message, respectivement d'ajouter un commentaire dans une discussion en cours. Les discussions sont lisibles par tous les visiteurs.es, cependant pour participer, c'est-à-dire pour initier une discussion ou ajouter un commentaire, il est nécessaire de s'authentifier. Pour cela, une inscription, ouverte à toutes et à tous, doit être faite.

Ce forum constitue une ouverture du Catalogue à la communauté des lichénologues suisses et étrangers, ainsi qu'un appel à la collaboration. Il sera ainsi possible à chacun.e, soit de signaler une référence ou une espèce publiée manquantes, soit d'indiquer de possibles erreurs ou informations manquantes, soit encore de remettre en question les décisions prises lors de la validation des espèces ou dans la synonymie. Chaque personne apportant une contribution reprise dans le Catalogue sera considérée comme collaborateur.trice au Catalogue et mentionnée comme telle sur le site du Catalogue.

L'informatique en arrière-plan du Catalogue

Tous les outils utilisés sont sous licence libre (open source). Le référentiel des données lichénologiques est *MariaDB* (mariadb.org) – la version libre de *MySQL* (mysql.com) –, un système de gestion de bases de

données relationnelles et le traitement des données est effectué avec le langage de programmation PHP (php.net). L'architecture du programme PHP est basée sur le framework CodeIgniter (codeigniter.com).

L'interface est programmée en HTML et Javascript. Pour ce dernier, la bibliothèque JQuery (jquery.com) est utilisée. Le recours au framework Bootstrap (getbootstrap.com) a permis de réaliser un site web réactif, c'est-à-dire que la mise en page s'ajuste dynamiquement, en tenant compte des caractéristiques de l'appareil utilisé pour l'accès (bureau, tablette, téléphone portable).

Les données du catalogue sont mises à jour en permanence en fonction de la parution des publications scientifiques les plus récentes. Ainsi, au fil des découvertes, de nouvelles espèces pour la Suisse et/ou leur présence dans les différents cantons sont intégrées au Catalogue. Les travaux de phylogénie moléculaire et autres analyses génétiques, ainsi que les études de nomenclature peuvent proposer des changements de concepts dans la compréhension des espèces, des changements nomenclaturaux ou la mise en synonymie d'espèces autrefois considérées comme étant des espèces à part entière.

De même, il est probable que certains changements se fassent suite à la découverte d'erreurs après la mise en ligne du 1^{er} octobre 2024.

Toutes ces modifications peuvent conduire à des situations où une donnée du Catalogue est citée dans la littérature, alors que cette donnée n'existe plus comme telle au moment où la littérature est consultée.

Pour pallier ce problème, chaque année au 1er octobre la version courante du Catalogue sera figée et archivée. Ainsi, pour pouvoir suivre l'évolution des données dans le temps du Catalogue et pour faciliter la citation d'un état donné du Catalogue, plusieurs versions concurrentes seront disponibles: la version

courante qui peut subir des modifications fréquentes en fonction de l'évolution des connaissances et des versions annuelles figées au premier octobre de chaque année, représentant donc l'état du Catalogue à cette date.

Comment utiliser le Catalogue ?

Les figures 5 & 6 illustrent l'aspect du nouveau Catalogue. La barre horizontale en haut de l'écran présente sur toutes les pages, est un menu qui contient l'essentiel des fonctions du Catalogue: deux champs de saisie permettent d'entrer directement le nom d'un genre (tout à gauche) ou d'une espèce (tout à droite) et des liens fournissent l'accès aux autres fonctions.

Les champs de saisie permettent un accès rapide à l'information:

- pour un genre, la liste de toutes les espèces du genre acceptées en Suisse s'affiche à gauche alors que leur présence dans les différents cantons est présentée à droite, à l'exemple de la figure pour le genre *Usnea* (fig. 5).
- pour une espèce, la liste de gauche liste également toutes les espèces du genre auquel elle appartient, cependant, la partie droite présente cette fois les informations sur la nomenclature et la distribution de l'espèce ainsi que la bibliographie s'y rapportant, à l'exemple de la figure 6 pour *Usnea florida*.

Un filtre permet de gérer la recherche et l'affichage, par exemple d'inclure ou non les synonymes ou de restreindre la recherche aux espèces validées.

En plus du point « Forum » menant au forum cité précédemment, le point « Listes » permet de formuler des interrogations relativement sophistiquées à la base de données en choisissant sélectivement les caractères associés à une espèce (par exemple sa distribution géographique). Ces critères peuvent être combinés de

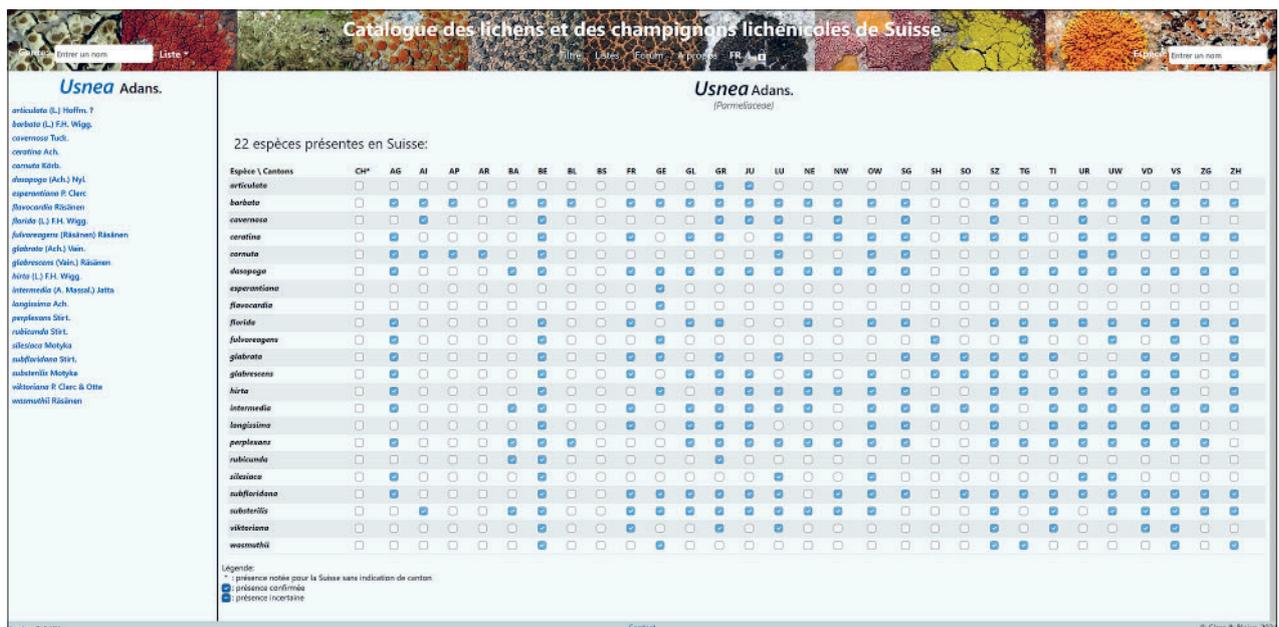


Fig. 5: Capture d'écran du nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénisés de Suisse illustrant les informations fournies sur la page type d'un genre, ici le genre *Usnea*.

manière additive ou soustractive, et une liste de taxons est générée à partir de l'intersection ou de l'union des groupes résultants. Il est, par exemple, ainsi possible d'obtenir la liste de tous les champignons lichénisés lignicoles présents à l'étage collinéen et dans la région biogéographique « ouest du plateau » des cantons de Vaud et de Fribourg, mais absents du canton de Genève. La liste résultante de 16 lichens pourrait donner une indication des taxons lignicoles à rechercher dans le canton de Genève. Ainsi, le catalogue traditionnel que l'on consulte pour en tirer des informations de détail sur une ou plusieurs espèces se transforme en un outil permettant de générer des informations nouvelles sur des ensembles d'espèces.

Enfin, le point « A propos », permet d'obtenir toutes sortes d'information concernant le Catalogue (concepts et méthodes, organisation, bibliographie, statistiques, historique de la lichénologie en Suisse et réalisation).

Quelques chiffres

Au 1^{er} octobre 2024, il y avait 2072 espèces et 407 genres de lichens dont la présence en Suisse a été mentionnée dans une publication scientifique, ainsi que 424 espèces et 148 genres de champignons lichénicoles. En 20 ans, entre la parution de la première version du Catalogue et la version actuelle, 422 espèces de lichens ont été ajoutées à la fonge lichénisée suisse (+22%). À titre de comparaison, 985 taxons (+58%) ont été nouvellement trouvés pour la France entre 1970 et 2020 (ROUX & COLL. 2020). A cela s'ajoute le fait que 16 espèces lichénisées sont potentiellement présentes en Suisse, mais non encore publiées. Dans la version actuelle du Catalogue, il y a 424 espèces lichénicoles non lichénisées mentionnées pour la Suisse (17% des espèces totales). Dans le Catalogue des taxons français

(ROUX & COLL. 2020), la proportion des lichénicoles est de 22%. Précisons qu'il y a encore environ 100 espèces lichénicoles mentionnées pour la Suisse, mais non encore publiées (MERMILLIOD 2024).

Et maintenant ?

L'état des connaissances sur les champignons lichénisés et leur nomenclature est en continuelle évolution, et les mises à jour devront se faire au fur et à mesure de la parution des articles fongistiques (pour ne plus dire floristiques en ce qui concerne les champignons). Le site web est dynamique et toute modification de la base de données est immédiatement visible dans le Catalogue. Le Catalogue est ainsi mis constamment à jour à partir d'une prise de données dans les articles scientifiques et regroupe la somme des connaissances sur la présence de ces organismes en Suisse publiées à ce jour en proposant une nomenclature basée sur la littérature récente. Cependant, comme il est bien évidemment difficile pour un seul individu de réaliser ces mises à jour, il est forcément incomplet, avec très probablement des erreurs et des approximations. Les auteurs espèrent que la possibilité de participer à sa mise à jour continuelle animera les lichénologues concernés non seulement à l'utiliser, mais aussi à collaborer activement à son amélioration, notamment au travers du Forum. Ainsi, par exemple, nous comptons sur les futurs collaborateurs pour nous indiquer une publication, ancienne ou récente, non prise en compte par le Catalogue, ou encore pour mettre le doigt sur une espèce considérée comme synonyme dans le Catalogue, alors qu'elle serait aujourd'hui acceptée comme étant une espèce reconnue. Les auteurs du Catalogue se réjouissent de cette future collaboration et espèrent qu'elle sera fructueuse. Alors n'hésitez pas une seconde et connectez-vous sur catlich.ch !

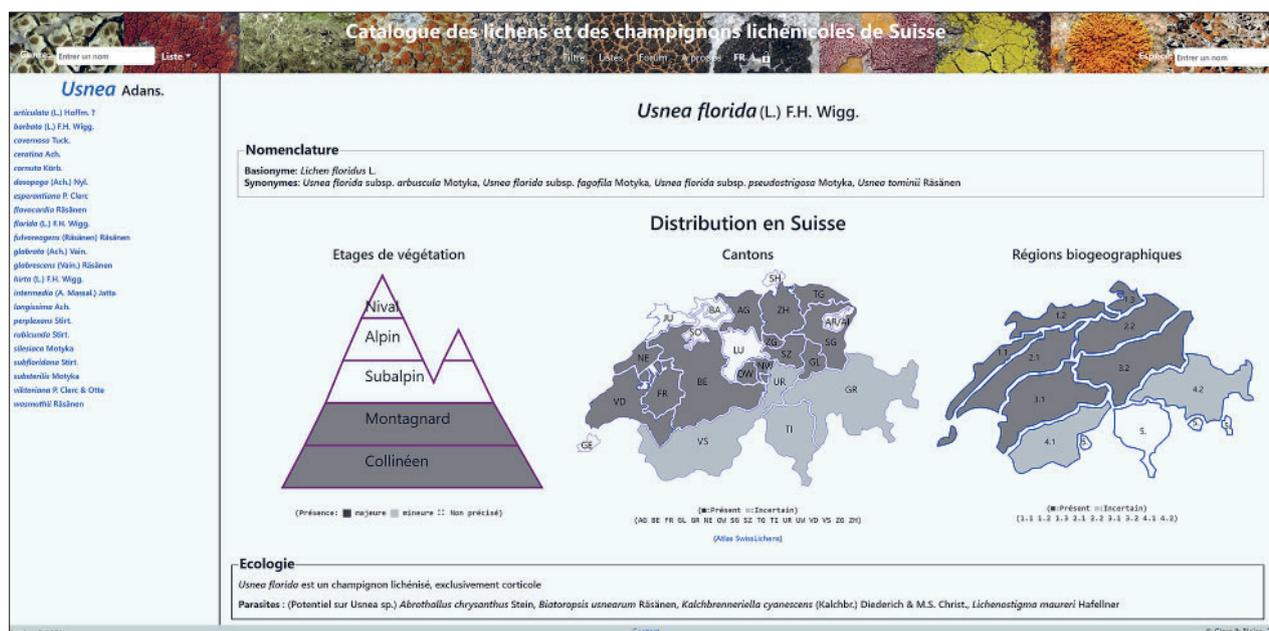


Fig. 6: Capture d'écran du nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénisés de Suisse illustrant les informations fournies sur la page type d'une espèce, ici *Usnea florida*.

Littérature

- CLERC, P. (2004). Les champignons lichénisés de Suisse – Catalogue bibliographique complété par des données sur la distribution et l'écologie des espèces. *Cryptogamica Helvetica* 19: 1–320.
- CLERC, P. (2005). Premiers compléments au Catalogue des lichens de Suisse. *Meylania* 31: 8–12.
- CLERC, P. (2009). Deuxième complément au Catalogue des lichens de Suisse. *Meylania* 42: 7–14.
- CLERC, P. (2020). Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 1. *Saurea* 49: 193–202.
- CLERC, P. & TRUONG, C. (2010). *Catalogue des lichens de Suisse*. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichen> (Version 1.0, 01.03.2010).
- CLERC, P. & TRUONG, C. (2012). *Catalogue des lichens de Suisse*. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichen> (Version 2.0, 11.06.2012).
- CLERC, P. & BLAISE, Ph. (2025). Le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse. *Meylania* 74 (in print).
- DIETRICH, M. (2014). Anton Gislens (1820–1888) Dokumentation der Flechten aus dem Kanton Uri des 19. Jahrhunderts – ein kostbares Vermächtnis: Die Makroflechten. *Meylania* 52: 5–18.
- DIETRICH, M. (2019). Die Flechtendokumentation von Anton Gisler (1820–1888) – aussagekräftige Funddaten für den Kanton Uri und die Schweiz aus dem 19. Jahrhundert: die corticolen und lignicolen Taxa. *Herzogia* 32: 41–62.
- DIETRICH, M. & BRÜCKER K. (2022). Die Flechten im Kanton Uri des 19. Jahrhunderts, dokumentiert von Anton Gisler (1820–1888). *Cryptogamica Helvetica* 24: 1–413.
- FREY, E. (1961). Die Makrolichenen des Urnerlandes im Herbarium Anton Gisler in Altdorf. *Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel (Zürich)* 32: 146–167.
- GROSS, A., BLASER, S. & SENN-IRLET, B.J. (2024). *SwissFungi: Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Pilze [Datenbank]*. Version 2. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL. Online unter: https://www.wsl.ch/map_fungi
- HEPP, P. (1853–1867). *Die Flechten Europas in getrockneten mikroskopischen untersuchten Exemplaren mit Beschreibung und Abbildung ihrer Sporen*. 1–926. Zürich
- MERMILLIOD, J.-C. (2024). « Ma Flore » Lichens et Champignons lichénicoles de Suisse et d'ailleurs en Europe. Version 2024.1, 10/06/2024.
- MÜLLER, J. (1862). Principes de classification des lichens et énumération des lichens des environs de Genève. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* 16: 1–92.
- ROUX, CL. & COLL. (2020). *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine 3e édition revue et augmentée*. Association française de lichénologie (AFL), Fontainebleau, 1769 p.
- STIZENBERGER, E. (1882–1883). *Lichenes Helvetici – Eorumque Stationes et Distributio*. E. Zollikoferi, St. Gall.
- STOFER, S., SCHEIDEGGER, C., CLERC P., DIETRICH, M., FREI, M., GRONER, U., KELLER, C., MERANER, I., ROTH, I., VUST, M. & ZIMMERMANN, E. (2019). *SwissLichens - Webatlas der Flechten der Schweiz*. www.swisslichens.ch
- ZAHLEBRUCKNER, A. (1922–1940). *Catalogus Lichenum Universalis*. Gebrüder Borntraeger, Leipzig.



Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce)

14. *Rosaceae*

par Pierre AUTHIER ¹

¹ Attaché honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.
Email : authier.pierre@wanadoo.fr

Résumé

Authier, P. (2024). Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce). 14. *Rosaceae*. *Saussurea*, 53, p. 107-164.

Cette 14^e contribution intéresse la seule famille des *Rosaceae*. 60 espèces indigènes ou naturalisées sont recensées, 10 sont indiquées ici pour la première fois, 4 sont de présence douteuse et 2 ont été signalées par erreur. Pour chacune des espèces citées, des informations écologiques et chorologiques sont fournies ainsi que, dans une troisième partie, des renseignements variés (taxonomie, biologie, caryologie, biochimie...) puisés dans les travaux scientifiques récemment publiés. 40 espèces sont illustrées par des photographies et 4 planches de dessins au trait et une aquarelle complètent l'iconographie.

Abstract

Authier, P. (2024). Annotated catalogue of the flora of the Mount Timfi area (Vikos-Aoos National Park and surrounding area, Epirus, north-west Greece). 14. *Rosaceae*. *Saussurea*, 53, p. 107-164.

This 14th contribution deals with the family of *Rosaceae*. 60 spontaneous or naturalized species are reported, 10 are indicated here for the first time as well as 4 species of doubtful occurrence and 2 that were erroneously reported. For each of the species, ecological and chorological information is provided and, in a third part, various data (taxonomy, biology, caryology, biochemistry...), based on recently published scientific works. 40 species are illustrated with photographs and 4 plates of drawings and one watercolour complete the iconography.

Mots-clés

Grèce
Flore de Grèce
Épire
Parc National du Vikos-Aoos
Rosaceae

Keywords

Greece
Greek flora
Epirus
Vikos-Aoos National Park
Rosaceae

Introduction

Ce quatorzième « *Catalogue commenté...* » concernant la Flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos) intéresse la seule famille des *Rosaceae*. Avec cette présente publication, nous visons toujours le triple objectif suivant: (i) poursuivre la publication du catalogue général de la flore de ce Parc National et de ses proches environs (ca. 1770 espèces); précisons que des familles aussi importantes que les *Apiaceae*, *Asteraceae* (cette famille est la dernière publiée avant les *Rosaceae*, dans cette même revue, ceci en 2020 et 2021), *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae* s.l., *Poaceae*, *Ranunculaceae* et *Scrophulariaceae* ont ainsi déjà été publiées; (ii) mettre aisément à la disposition des botanistes et des naturophiles intéressés par la flore de Grèce et(ou) de cette région les informations actualisées ou renouvelées concernant les familles traitées (écologie, chorologie générale, taxonomie, points de vue critiques, illustrations...); (iii) contribuer à la protection-préservation d'un des hauts lieux de la nature et de la biodiversité végétale et animale de la Grèce et de l'Europe.

Le cadre géographique (cartes 1 et 2) a déjà été présenté dans une publication antérieure de cette série (AUTHIER, 2020) à laquelle nous renvoyons les lecteurs. Rappelons ici simplement que la zone étudiée est située dans le nord-ouest de la Grèce, en Épire.

Sources de la documentation et contenu de ce catalogue

La série des « *Catalogue commenté...* » est alimentée depuis le début de sa parution en 1998 par deux sources d'informations: (i) les citations collectées dans les Flores, livres ou revues botaniques classiques ou relevées dans les listes aimablement envoyées par différents botanistes ayant herborisé dans la région (on trouvera la liste des références impliquant ces sources dans la bibliographie en fin d'article); (ii) les récoltes et observations engrangées par l'auteur lors des 60 séjours qu'il a effectués, seul ou accompagné, dans le Timfi depuis 1979.

Ce catalogue énumère l'ensemble des taxons des familles étudiées (genres, espèces et éventuellement sous-espèces) qui ont été cités, récoltés ou observés dans la limite du cadre géographique défini plus haut. C'est un catalogue *commenté*, ce qui signifie qu'il ne s'agit pas là d'une simple liste de plantes: dans le détail, pour chacune des espèces, on trouvera deux ensembles bien distincts d'informations:

- Dans une typographie de taille réduite, les informations provenant des deux sources évoquées plus haut (d'abord les citations provenant d'autres auteurs, puis nos récoltes personnelles), dans l'ordre chronologique pour chacun de ces deux ensembles. Nous avons ajouté à la fin de cette partie le nombre de nos observations personnelles effectuées sur le terrain mais sans récoltes correspondantes. Cette dernière donnée fournit, en effet, indirectement une indication intéressante sur l'abondance de la plante dans la région. Toutefois,



Carte 1 : localisation de la région étudiée.

précisons que les détails concernant aussi bien nos récoltes que nos observations (localisation, écologie, altitude, etc.) ne seront pas ici exposés car, trop nombreux, ils alourdiraient inutilement le texte. *Les personnes intéressées pourront cependant recevoir, à leur demande et sous forme électronique, ces différentes informations.*

- Suivent alors, dans une typographie semblable à celle de ces lignes, divers commentaires, remarques et observations de nature et d'intérêts variés, répartis dans les trois ou quatre rubriques régulièrement ordonnées suivantes:

- * Une première rubrique présente les renseignements concernant les biotopes fréquentés, la variation altitudinale de l'espèce et sa période de floraison;
- * Une deuxième rubrique brosse la répartition géographique *générale* de l'espèce citée, avec *parfois* quelques précisions concernant sa répartition en Grèce;
- * Une troisième rubrique apporte des renseignements de divers ordres et d'intérêts variés (taxonomie, biologie, caryologie, biochimie, etc.) concernant l'espèce citée, renseignements puisés et sélectionnés parmi l'abondante bibliographie botanique régulièrement consultée;
- * Une quatrième et dernière rubrique, débutant toujours par « *Timfi* » (en caractère gras et en italique mais sans guillemets) discute si nécessaire des caractéristiques propres aux plantes de la région; elle se termine toujours par une information concernant l'abondance et la localisation générale de l'espèce dans la zone étudiée.

Les genres et les espèces sont cités (sauf rares exceptions), comme dans toutes les précédentes contributions, dans l'ordre adopté par « *Flora Europaea* » (TUTIN *et al.*, 1968). Plus en détails:



Carte 2 : la région étudiée, plus en détails.

- Les genres et espèces précédés d'un numéro sont ceux et celles dont la présence dans la région est avérée (exemple: 1. *R. arvensis* Huds., sous le genre *Rosa*);
- Les taxons dont le numéro est précédé d'un astérisque sont ceux qui ont été découverts dans la région par l'auteur de ces lignes: ces taxons sont bien sûr absents de la première source d'information évoquée plus haut (littérature scientifique, brochures ou listes particulières parvenues à l'auteur) (exemple: *1. *F. vulgaris* Moench sous le genre *Filipendula*);
- Les taxons dont la présence est douteuse et reste à confirmer ne sont pas numérotés, mais sont précédés d'un point d'interrogation [exemple: ?*P. erecta* (L.) Rauschel, sous le genre *Potentilla*];
- Les taxons cités par erreur ne sont également pas numérotés, mais sont précédés d'une croix (exemple: †*D. octopetala* L., sous le genre *Dryas*); les arguments

motivant cette sorte de fin de non-recevoir sont évidemment explicités.

- Quelques très rares taxons, cultivés dans la région (arbres fruitiers), mais non trouvés dans des biotopes naturels, sont également cités; ils ne sont pas numérotés (exemple: *P. communis* L., le poirier, sous le genre *Pyrus*).

Données statistiques concernant les taxons inclus dans cette 14^e contribution

60 espèces appartenant à 20 genres sont spontanées et/ou naturalisées; 4 espèces sont de présence douteuse et leur appartenance à la flore de la région reste à confirmer; 2 espèces ont été signalées par erreur; 10 espèces sont signalées ici pour la première fois, soit presque 17 % de la totalité des espèces dont la présence est avérée.

Nomenclature

Nous avons adopté, pour la plus grande partie des taxons cités dans ce catalogue, la nomenclature utilisée par le récent « *Vascular Plants of Greece. An annotated checklist* » (DIMOPOULOS *et al.*, 2013). Mais nous avons aussi, lorsque nous les avons jugées plus pertinentes, utilisé d'autres sources: Flores diverses, révisions de genres, monographies, catalogues... ainsi que les ressources électroniques comme POWO ou Euro+Med PlantBase. Généralement, seuls les synonymes les plus fréquents ont été indiqués. Bien que suivant avec le maximum d'attention les publications relatives à la taxonomie, nous n'avons pas adopté dans ce travail toutes les nouveautés générées par la phylogénie moléculaire. Il n'y a là nulle réticence à l'égard des informations souvent importantes apportées par ces approches nouvelles, mais simplement l'attente de la confirmation de résultats qui sont encore assez souvent contradictoires. Les synonymies indiquées dans ce travail prennent d'ailleurs en compte les nouveautés taxonomiques et nomenclaturales issues de ces travaux d'un nouveau type et elles permettront au lecteur de retrouver sans trop de difficultés les binômes récents qu'il recherche éventuellement.

Quelques abréviations et symboles...

Les références concernant les Flores sont partielles et ne concernent que le ou les volumes couvrant les taxons étudiés dans chaque contribution. Pour alléger le texte et le rendre plus aisément lisible, nous avons adopté un très petit nombre d'abréviations ou sigles dont la signification est explicitée ci-après :

- **AGS, MESE** (*Alpine Garden Society, Macedonia and Epiros Seed Expedition*). Une expédition de nos amis anglais de l'AGS s'est rendue en Épire (entre autres dans le Timfi) et en Macédoine grecque, en 1999, dans le but de récolter des graines potentiellement intéressantes d'un point de vue horticole. Les résultats de ce voyage ont été rendus accessibles sous deux formes: (i) une base de données informatique rassemblant les récoltes et informations effectuées alors; une version papier (16 pages) de cette base de données qui nous a aimablement été envoyée en 2000 par J. RICHARDS, taraxologue bien connu et leader de cette expédition; (ii) divers articles ont été publiés dans un numéro de la revue de l'AGS, le « *Quarterly Bulletin of the Alpine Garden Society* » [2000, n°68(3), pages 314 à 406]. On retiendra en particulier, pour ce qui nous intéresse ici, les contributions de P. KRAUSE, de D. MILLWARD et de J. RICHARDS;
- **AUT.**: AUTHIER - Suivi d'un numéro, indique un échantillon de notre herbier et le numéro de cet échantillon (exemple: « AUT.17152 » (sans guillemets));
- **AUT. s.n.** (AUTHIER sans numéro): échantillon récolté, mais non encore intégré à notre herbier général et de ce fait dépourvu de numéro d'ensemble (toutefois le numéro figurant dans le carnet de récolte correspondant est indiqué) [exemple: « AUT. s.n., 14/06/2013 (n°119 du carnet) »] (sans guillemets);

- **MFG**: *Mountain Flora of Greece* (STRID, 1986b) - Ouvrage de référence concernant la flore des montagnes de Grèce;
- **POWO**: *Plants of the World Online* - Base de données botanique;
- * (avant un binôme): taxon nouveau pour la flore de la région (voir plus haut, sous le chapitre « Sources de la documentation... »);
- ? (avant un binôme): taxon dont la présence reste à confirmer (voir plus haut, sous le chapitre « Sources de la documentation... »);
- † (avant un binôme): taxon signalé par erreur (voir plus haut sous le chapitre « Sources de la documentation... »);
- = (avant une combinaison): combinaison synonyme [exemple: = *Spiraea filipendula* L. est un synonyme de *Filipendula vulgaris* Moench).

Liste commentée des différents taxons

Précisons ici que lorsque la dénomination latine citée par un auteur est la même que celle que nous avons adoptée dans ce travail, elle n'est pas rappelée; par contre, si elle est différente (synonyme ou précision infraspécifique), elle est alors indiquée.

1. *FILIPENDULA* MILL.

Genre de 10–15 espèces environ des régions tempérées de l'hémisphère nord, surtout en Asie orientale.

* 1. *F. vulgaris* Moench (= *Spiraea filipendula* L.) (Figures 1ab)

Trois récoltes (AUT.4513, 10/06/1986; AUT.5464, 04/07/1986 et AUT.7970, 14/07/1989) et 14 observations personnelles entre 1996 et 2023.

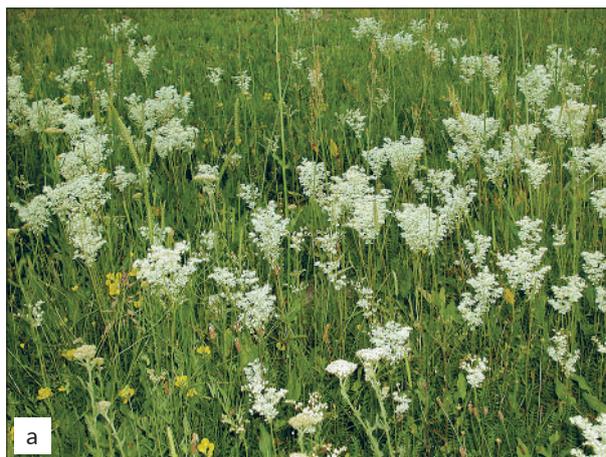
- Pelouses sèches, prairies, bords de routes et de sentiers, sous-bois clairs, phryganes... De 410 à 1000 m dans la région mais peut monter jusqu'à 1950–2000 m en Espagne, Turquie et Albanie, etc. Habituellement de 600 à 1700 m en Grèce mais une station à 1950 m est connue en centre-nord de la partie continentale du pays. Fleurit de la mi-mai à la fin juin.
- Élément eurasiatique (avec une petite extension en Afrique du Nord) ou simplement eurosibérien (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 135).
- Plante habituellement allogame mais parfois autogame. Les fruits sont d'abord dressés puis, à maturité, étalés en étoile. Espèce utilisée en horticulture (par exemple la forme «*Flore Pleno*») et en médecine populaire [«*Spiraea flos*», une dénomination surtout appliquée à l'espèce voisine, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.].
- *Timfi*: rare et connu seulement d'un petit nombre de stations, surtout dans la partie occidentale de la région, mais aussi dans l'est, vers Gyphtokampos.

2. *RUBUS* L.

Genre d'environ 230–1000 espèces selon les auteurs (mais 1300 espèces auraient été décrites dans le genre selon WOLANIN, MUSIAL & NOBIS, 2020, citant diverses sources. Pas moins de 50 nouvelles espèces ont été décrites entre 2000 et 2020, selon ces mêmes auteurs... Genre présent sur tous les continents sauf l'Antarctique. La détermination des espèces de ce genre paraît compliquée? Rassurons-nous: «*Contrary to the opinion of most botanists, if one becomes familiar with brambles, nearly all different bramble species can easily be recognized by their special features, usually at a first glance.*» (WEBER, 1996 : 378). Un bel optimisme!

- Le quinzième volume de l'«*Atlas Florae Europaea*» (KURTTO *et al.*, 2010) est entièrement consacré au genre *Rubus*. 793 espèces (dont 738 endémiques) ont été retenues par le spécialiste du genre, H.E. WEBER, un traitement radicalement différent de celui adopté par Y. HESLOP-HARRISON pour le volume correspondant de «*Flora Europaea*», bien antérieur il est vrai (TUTIN *et al.*, 1968), auteur qui reconnaissait seulement...75 espèces! Si l'on adopte les conceptions taxonomiques de WEBER, la détermination des espèces présentes dans la région devra être totalement revue.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Rubus sp.): GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.5, pinèdes, 1050–1100 m; SCHOUTEN, 1980, vers le Voidommatis; STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos, vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; MERTZANIS, 1992 : 122 (restes dans les excréments de l'ours). De plus, 5 récoltes [AUT.5056, 09/08/1986, cf. *R. caesius*; AUT.7785ab,



Figs 1ab : *Filipendula vulgaris* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

a : population; b : inflorescence.

09/07/1989; AUT.17064, 13/06/2002, cf. *R. sanctus*; AUT.xxxxx, 22/06/2013 (récolte n°210 du carnet) et AUT.xxxxx, 29/06/2017 (récolte n°23 du carnet)] et 46 observations personnelles entre 1987 et 2024.

* 1. *R. idaeus* L.

Cinq récoltes [AUT.4004, 15/08/1985; AUT.4767, 13/08/1986; AUT.6663, 24/08/1987; AUT.14066, 18/07/1996 et AUT.xxxxx, 13/07/2013 (récolte n°319 du carnet)] et 13 observations personnelles entre 1987 et 2014.

- Sous-bois, rocailles, karst, cirques rocheux, falaises, talus, bords de pistes et de prairies, pelouses rocailleuses... De 950 à 2000 m dans le Timfi mais peut monter jusqu'à 2200 m en France, en Albanie, en Turquie, etc. Fleurit en juin-juillet dans la région (et un peu avant?).
- Presque toute l'Europe et, sous différentes formes, en Asie; peut-être présent en Amérique du Nord; dans le sud de son aire européenne, seulement en montagne. Élément eurasiatique (*R. idaeus* s. str.) ou circumboréal (*R. idaeus* s.l. ou «agrégat du *R. idaeus*»). En effet,

en Amérique du Nord se rencontre un taxon voisin (espèce? variété?), *R. strigosus* Michx. [= *R. idaeus* L. var. *strigosus* (Michx.) Maxim.], caractérisé par la présence de poils glanduleux et d'acicules nombreux.

- Rappelons que l'épithète spécifique «*idaeus*» se rapporte au mont Ida de Turquie (Anatolie). Il existe certes un mont Ida en Crète, mais étranger à cette étymologie (*R. idaeus* est d'ailleurs totalement absent de cette île). Les drupéoles, habituellement rouges (elles sont toujours de cette couleur dans la région) peuvent être aussi orangées et plus rarement jaunes, violacées ou blanches. *R. idaeus* L. s'hybride, entre autres, avec *R. caesius* L. [= *R. ×pseudidaeus* (Weihe) Lejeune, parfois orthographié «*pseudoidaeus*»; = *R. ×idaeoides* Ruthe]. Pour d'autres hybrides cf. RYDE *et al.* (2021).
- *Timfi*: nos spécimens montrent des tiges glabres, avec ou sans acicules. Le framboisier est ici une plante rare et dispersée, mais parfois abondante dans ses stations et il se rencontre presque toujours au-dessus de 1000 m.

2. *R. ulmifolius* Schott (= *R. creticus* L.; = *R. parviflorus* Weston; = *R. inermis* Pourr.; inclus *R. sanctus* Schreb.) (Figures 2ab)

BERGMEIER, 1990: tabl.9, 12 et 13 pages 43, 47–48 et 49, Papingo et Micropapingo; GARNWEIDNER, 1995: 125, Timfi; HANLIDOU, 1996: 230, parc national du Vikos-Aoos; HANLIDOU & KOKKINI, 1997: 96, parc national du Vikos-Aoos; MASTROGIANNI *et al.*, 2024: 286, ouest de Mésovounion (Mesovouni) («*R. sanctus* Schreb.»). De plus, 8 récoltes (AUT.3979, 21/08/1985; AUT.7196, 07/08/1988; AUT.7856, 11/07/1989; AUT.7993, 15/07/1989; AUT.8791, 10/07/1990; AUT.9042, 23/07/1990; AUT.16076, 23/06/2000 et AUT.16201, 29/06/2000) et 26 observations personnelles entre 1996 et 2024.

- Talus, fossés, haies, lisières de prairies et de cultures, jachères, bords de routes, de pistes et de sentiers, alluvions de l'Aoos... De 390 à 1500 m dans le Timfi mais peut monter jusqu'à 1700–1800 m en France, Espagne, Albanie, etc. Fleurit d'avril à début octobre.
- Presque toute l'Europe sauf le nord; plus à l'est jusqu'en Turquie, Iran et Himalaya occidental; Moyen-Orient; Afrique du Nord (en partie), Canaries et Açores. Introduit en Amérique du Nord et du Sud, en Australie et en Afrique du sud. *R. ulmifolius* s. str. serait plutôt une espèce d'Europe et de Méditerranée occidentales et *R. sanctus* une espèce orientale (des Balkans à l'Himalaya), une taxonomie et une chorologie adoptées par la base de données «Euro+Med PlantBase» qui traite les *R. sanctus* et *R. ulmifolius* comme espèces distinctes. Dans cette optique et logiquement, seule est indiquée de Grèce par cette base de données *R. sanctus*...; cette chorologie est également adoptée par le dernier catalogue paru concernant la flore de Grèce, celui de DIMOPOULOS *et al.* (2013) (mais voir plus loin). *R. ulmifolius* s.l. est un élément centre- et sud-européen, ouest- et centre-asiatique et méditerranéen.
- Plante polymorphe... Trois taxons voisins (entre autres) sont ici rassemblés: *R. sanctus*, *R. ulmifolius* et *R. discolor*, chacun représenté par de nombreuses «formes»; leur nomenclature, synonymie et taxonomie différent ± largement selon les auteurs. FERRER-GALLEGO & BEEK (2021 et 2022) plaident et argumentent pour regrouper six binômes comme étant



Figs 2ab : *Rubus ulmifolius* (photos P. Authier).
a: inflorescence; b: infructescences.

de simples synonymes de *R. ulmifolius*, en dépit du fait que tous ont clairement priorité sur celui, plus tardif, de *R. ulmifolius*. Ils peuvent conclure (2021: 164): «According to our study and as was mentioned by Van de Beek (1979, 2016) et Van de Beek & Widrlechner (2021), the names *R. creticus*, *R. sanctus*, *R. parviflorus*, *R. vulgaris*, *R. non-spinosus*, and *R. inermis* have priority over *R. ulmifolius*. Keeping to the priority rules within the group of *R. ulmifolius* will cause changes of names and status. This is undesirable for such a common species with so many references in literature and many (possible) type specimens of the abundant infraspecific taxa of *R. ulmifolius* in herbaria... So, it will be better to submit a proposal of conservation of *R. ulmifolius*, the most stable name in the field which have been in common use for more than a century.». C'est cette conception qui a été ici adoptée. Plus de détails dans le travail des auteurs.

- *Timfi*: c'est la ronce la plus fréquente dans la région. Turions veloutés, pruneux ou non, sillonnés ou non, à aiguillons le plus souvent droits; folioles largement obovales, souvent mucronées, non acuminées; pétales roses ou rarement blancs; étamines dépassant ± nettement les styles (toujours?); anthères souvent éparsement velues, plus rarement glabrescentes ou totalement glabres; face supérieure des folioles ± éparsement velue, rarement glabre... On retrouve donc des caractéristiques combinées des différents taxons cités plus haut. Sous ce binôme (ou même sous celui

de *R. caesioides*) se cachent sans doute différents taxons que de futurs batologues distingueront. Pour ce qui nous concerne, la détermination infraspécifique (ou microspécifique?) n'a pas été tentée.

3. *R. canescens* DC. [= *R. tomentosus* Borkh., p.p.; = *R. tomentosus* Borkh. var. *canescens* (DC.) Wirtg.; = *R. australis* A. Kern.; = *R. siculus* C. Presl] (Figures 3ab)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos; HANLIDOU, 1996 : 230, parc national du Vikos-Aoos; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni). De plus, 3 récoltes (AUT.6673, 25/08/1987; AUT.7197, 09/08/1988 et AUT.7724ab, 08/07/1989) et 57 observations personnelles entre 1986 et 2024.

- Bords de routes, de pistes et de sentiers, talus, karsts arborés, cirques rocheux, prairies, haies, bords de cours d'eau, pentes éparsement boisées... de 600 à 1410 m environ dans le Timfi mais de 0 à 1700 m en France et même jusqu'à 2150 m en Turquie. Fleurit de mi-mai à fin juillet (mi-août?).



Figs 3ab : *Rubus canescens* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

a : une population; b : inflorescence et face inférieure des feuilles.

- Sud et centre de l'Europe, au nord jusqu'en Belgique et République Tchèque; plus à l'est jusqu'au Caucase (et en Iran?); Moyen-Orient; tous les Balkans, mais non indiqué en Grèce, à tort, par HESLOP-HARRISON (1968 : 17). Élément sud- et centre-européen, est-méditerranéen et ouest-asiatique.
- Espèce « remarquablement polymorphe » selon TISON & DE FOUCAULT (2014 : 2010–2011). Ces auteurs ajoutent « *Le jaunissement des pétales à la dessiccation, qui a valu à l'espèce d'être décrite à tort avec des corolles jaunâtres, est également assez particulier.* ». Espèce diploïde, à reproduction sexuelle et à pollen totalement fertile. Son statut est discuté, tant du point de vue nomenclatural que taxonomique. Voir à ce sujet la contribution de BEEK & DOMINA (2021). Il a été envisagé récemment que *R. aetnicus* Cupani ex Weston pourrait être le nom légitime pour *R. canescens* DC., ce qui n'est pas confirmé par les auteurs cités. De plus, un statut d'hybride a été envisagé pour cette espèce, les parents putatifs étant *R. aetnicus* Cupani ex Weston et *R. ulmifolius* Schott. Si cette hypothèse était confirmée, le nom de l'hybride, *R. × collinus* DC., deviendrait alors le binôme légitime pour ce taxon.
- *Timfi*: face supérieure des feuilles finement pubescente par des poils étoilés (au moins certains) (= var. *canescens*); pas de glandes stipitées sur les tiges, pédicelles et sépales. Espèce assez commune, surtout dans la partie orientale de la région, où elle forme parfois de grands peuplements.

*** 4. *R. hirtus* Waldst. & Kit.** (inclus *R. serpens* Weihe ex Lej. & Court.) (Figures 4abc)

Quatre récoltes (AUT.8997abc, 21/07/1990; AUT.9028abcd, 22/07/1990; AUT.13977, 10/07/1996 et AUT.14423, 28/07/1997) et trois observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Bords de piste frais, clairière de hêtraie, talus... Plante ombrophile, mésophile et ± acidophile... de 1000 à 1430 m dans le Timfi, mais de 200 à 1600 m en France et de 0 à 2000 m en Turquie. Fleurit en juin-juillet (à préciser, au vu de la rareté de nos observations). En Grèce, de juin à presque la mi-août selon STRID (2024 : 1252, sous *R. hirtus* s. lat.).
- Europe sauf le nord et le sud-ouest; plus à l'est, Anatolie (nord), Caucase et Iran; tous les Balkans. Élément centre- et sud-européen et sud-ouest asiatique.
- Selon ABBATE, BONACQUISTI & SCASELLATI (2001), les traits les plus discriminants de *R. hirtus* s.l. sont les suivants: tiges rouge foncé, à section circulaire, couvertes de glandes pédicellées rougeâtres, aiguillons inégaux, face inférieure des feuilles vertes présentant parfois des glandes pédicellées sur les nervures, folioles terminales mucronées, sépales gris-tomenteux, à pointe très allongée, dressés à la fructification et présentant des glandes pédicellées et des acicules. Les plantes du Timfi présentent toutes ces caractéristiques. Forme en fait un groupe polyphylétique et artificiel (PIGNATTI, 2017 : 719). *R. serpens* Weihe ex Lej. & Court. est un taxon très voisin, cité d'Albanie, mais non de Grèce, par HESLOP-HARRISON (1968 : 24) et différent de *R. hirtus* par ses acicules et glandes stipitées jaunâtres (et non



Figs 4abc : *Rubus hirtus* (photos P. Authier).
a: inflorescence; b: feuille; c: portion de tige avec indument dense d'acicules et de glandes stipitées.

pourpres) et par ses carpelles le plus souvent glabres. Mais ces critères différentiels ne sont pas stables et nous avons suivi ici DAVIS & MEIKLE (1972 : 37–38), qui incluent ce dernier taxon au sein du *R. hirtus* en précisant «*R. serpens* has usually been separated from *R. hirtus* on the colour of its glands and acicles (yellowish in the former, reddish purple in the latter), but as every transition can be seen in herbarium material, even from Turkey, it has not been possible to separate them.». Ces dernières considérations recourent nos propres observations (voir ci-dessous). Les grains de pollen montrent une ornementation différente de celle de plusieurs espèces du sous-genre *Rubus* par la présence de structures granulaires ou *punctae* entre les lamelles ou *muri* du tectum, mais ce résultat reste à confirmer (TOMLIK-WYREMBLEWSKA, 1995). Espèce signalée du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009).

- *Timfi*: plantes typiques; acicules et glandes stipitées presque toujours pourpres, carpelles glabres ou à longs poils très épars, parfois au sein de la même population et anthères toujours glabres; AUT.13977 montre des glandes stipitées pourpres et jaunâtres mêlées et des carpelles très éparsément velus; aucun de nos spécimens ne montre un indument entièrement jaunâtre et des carpelles glabres: *R. serpens* s. str. paraît donc absent de la région. Plante rare et localisée dans la zone montagneuse de l'est de la région.

5. *R. caesius* L. (= *R. humilis* Bubani) (Figure 5)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos. De plus, 5 récoltes (AUT.3805, 09/08/1985; AUT.5558, 05/08/1986; AUT.7361, 15/08/1988; AUT.8109, 16/07/1989 et AUT.8930, 17/07/1990) et une unique observation personnelle, le 26 juin 2017.

- Bords des chemins et des sentiers, lieux frais... Ailleurs, sous-bois clairs... Préfère les sols riches en bases et en nitrates selon MONASTERIO-HUELIN (1998 : 69–71). De 450 à 1000 m environ dans le Timfi, mais jusqu'à 2000 m en Turquie. Fleurit de juin à août.
- Presque toute l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Scandinavie méridionale; plus à l'est jusqu'en Iran, Afghanistan et massif de l'Altaï; indiqué également en Afrique

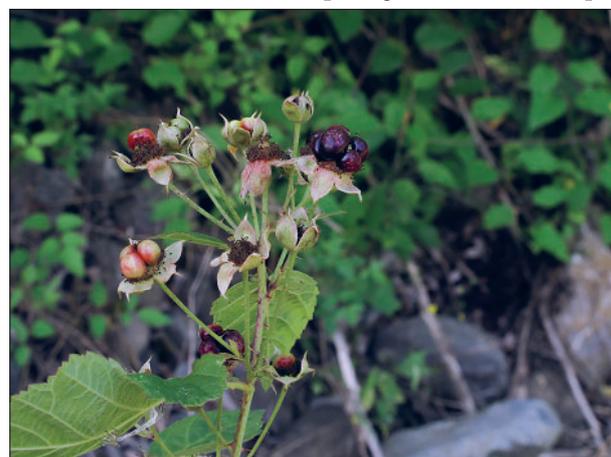


Fig. 5 : *Rubus caesius* (photo P. Authier). Infrutescences à grosses drupéoles, peu nombreuses.

du Nord (une petite station en Algérie); rare dans la région méditerranéenne; tous les Balkans. Élément européen et ouest- et centre-asiatique.

- «*Sur le plan pratique, les ronces à fruits pruneux peuvent éventuellement être regroupées sous l'appellation 'R. caesius aggr.'*» (TISON & DE FOUCAULT, 2014 : 1008). Les fleurs sont surtout visitées, en Grande-Bretagne, par des mouches et peu par des abeilles ou des bourdons (*R. idaeus*, à l'inverse, attire surtout abeilles et bourdons). Un nouveau type de tige a été récemment découvert chez certaines espèces de *Rubus* dont *R. caesius* L. (DRENCKHAHN, 2019). Il a été nommé – anglais oblige - «*Panicle shoot*» (ou, en latin, «*Turio paniculatus*»); cette tige d'un nouveau type peut atteindre 2,5 m et se termine par une ample panicule mais elle peut présenter également des ramifications latérales elles-mêmes terminées par une panicule... Elle s'ajoute ainsi aux «primocannes» et aux «floricannes» déjà reconnues. Les caractéristiques micromorphologiques de l'épiderme de sept espèces de *Rubus* présentes en Iran ont été étudiées par KASALKHEH *et al.* (2019). Concernant *R. caesius* notons seulement que les stomates sont absents de la face adaxiale des feuilles (ils sont présents sur cette face chez *R. hirtus*, n°4, ci-dessus). La constance de cette différence reste selon nous à confirmer.
- *Timfi*: typiques; pédicelles et sépales non glanduleux. Espèce rare et paraissant surtout cantonnée à la vallée de l'Aoos (côté Konitsa et région de Vrissorhorion).

3. ROSA L.

Genre de 95–200 (250) espèces environ de l'hémisphère nord tempéré et subtropical (Europe, Asie, Amérique du Nord, Afrique du Nord et de l'est) mais plus de 18000 cultivars ont été produits. Genre proche des *Rubus* L. et des *Sanguisorba* L. (SMEDMARK & ERIKSSON, 2002), mais constituant en fait un clade particulier, le clade Roperculina (ERIKSSON *et al.*, 2003). La plupart des caractères utilisés dans les classifications infragénériques sont des homoplasies au regard des données générées par les analyses moléculaires (= classification infragénérique artificielle).

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Rosa sp.): GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.8, forêts à *Quercus dalechampii*, 1100 m et tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 600–800 m; STRASSER, 1982 : 24, au-dessus de Papingo, 1050–1550 m; STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos vers Monodendri entre 680 et 1045 m; GREGOR, MEIEROTT & RAUS (2016 : 257), «Nomos Ioannina, Timfi, Osthang Astraka-Massiv, 39°57'50"N, 20°46'55"E, Kalkfels und-schutt, 2083–2116 m» (cité dans l'article décrivant la nouvelle espèce *Asperula tymphaea*). De plus, 29 récoltes (AUT.5086, 17/08/1986; AUT.5190, 28/07/1986; AUT.6032, 15/07/1987; AUT.7862, 11/07/1989; AUT.8557, 12/06/1990; AUT.8654, 14/06/1990; AUT.8728, 17/06/1990; AUT.8771, 18/06/1990; AUT.8825, 11/07/1990; AUT.8829, 11/07/1990; AUT.8898, 14/07/1990; AUT.8912, 15/07/1990; AUT.9025, 22/07/1990; AUT.13263, 27/06/1995; AUT.14031, 15/07/1996; AUT.14197, 31/05/1997; AUT.14355, 07/06/1997; AUT.15392, 05/07/1999; AUT.15436, 08/07/1999; AUT.16208, 30/06/2000; AUT.16228, 02/07/2000; AUT.16233b, 02/07/2000; AUT.16295, 06/07/2000; AUT.17096, 14/06/2002; AUT.17144, 16/06/2002; AUT.17148, 16/06/2002; AUT.17888, 25/08/2003; AUT.17896, 25/08/2003 et AUT.17967, 29/08/2003) et 59 observations personnelles entre 1985 et 2024.

1. *R. arvensis* Huds. [= *R. sylvestris* J. Herrmann; = *R. repens* Scop.; = *R. sempervirens* L. ssp. *arvensis* (Huds.) Malag.; = *Ripartia arvensis* (Huds.) Gand.] (Figures 6ab)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.5, pinèdes du Timfi, 1100 m; STRID, 1986b, MFG, 1 : 389, «Timfi!»; ZIELIŃSKI, 1990 : 40, «In faucibus Vikos. 500–600 m. 13.06.1973. PHITOS 11665 p.p. (UPA) - Montes Tymphi, supra pagum Papingo, 1000 m. 6.07.1976. PHITOS, KAMARI, TZANOUDAKIS 15532 (UPA) - In valle Vikos. 6.06.1956. GOULIMIS in PINATZIS 12328 (Herb. PINATZIS).»; GARNWEIDNER, 1995 : 125, Timfi; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni). De plus, 4 récoltes (AUT.5193, 03/08/1986; AUT.7715, 08/07/1989; AUT.15184, 23/05/1999 et AUT.17093, 14/06/2002) et 37 observations personnelles entre 1986 et 2024.

- Pinèdes, sous-bois, haies, taillis, prairies, bords de routes, de pistes et de sentiers, karst, talus, phryganes. De 400 à 1400 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 1800 m en Grèce. Fleurit de mi-mai à mi-juillet.
- Ouest, centre, sud et est de l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Grande-Bretagne et Hongrie; plus à l'est Russie occidentale et Turquie; tous les Balkans. Élément européen et nord-méditerranéen, mais eurosibérien selon ZOHARY, HEYN & HELLER (1980 : 82).
- Appartient à la section *Synstylae* DC., bien définie par ses styles soudés en une colonne caractéristique (cf. Figure 6b) et son profil biochimique particulier (présence de 3-O-glycoside et du 3-O-rhamnoside du kaempférol et de formes particulières de l'enzyme superoxyde dismutase) (GROSSI, RAYMOND & JAY, 1998). La phylogénie des rosiers de la sect. *Synstylae*



Figs 6ab : *Rosa arvensis* (photos P. Authier).
a: fleurs; b: une fleur (la colonne stylière est bien visible).

[et celle de la sect. *Chinenses* (DC.) Ser.] a été revue par ZHU, GAO & FOUGÈRE-DANEZAN (2015) : aucune de ces deux sections n'est monophylétique, ce qui pose la question de la valeur phylogénique de la fusion des styles en une colonne. Curieusement, les trois espèces européennes de *Synstylae* ont montré plus d'affinités avec les espèces européennes des sections *Caninae* (DC.) Ser. et *Gallicanae* (DC.) Ser. qu'avec les autres espèces, extra-européennes, de cette même section ! S'hybride avec plusieurs espèces dont *R. agrestis* Savi, *R. canina* L., *R. gallica* L. (présentes dans la région). C'est l'un des parents (avec *R. gallica* et *R. canina*) de *R. alba* L. (ou mieux *Rosa* × *alba* L.), une rose blanche cultivée depuis longtemps et rendue célèbre en Angleterre par les YORK qui l'avaient choisie comme emblème dans la « *Guerre des Deux-Roses* » (1455–1461) qui les opposa aux LANCASTRE.

- *Timfi* : port constant d'arbrisseaux bas, de 30–50 cm de hauteur environ ; feuilles souvent ± pubescentes. Assez commun aux altitudes inférieures et moyennes.

* **2. *R. glauca* Pourr.** (= *R. ferruginea* Vill. ; = *R. glaucescens* Wulfen ; = *R. rubicunda* Haller) (Figures 7ab)

? LAFRANCHIS, 16/07/2007, sous le refuge (versant est), 1 900 m (« *Rosa* cf. *glauca* ») (communication personnelle) ? de plus, 4 récoltes (AUT.13400, 06/07/1995 ; AUT.13334b, 01/07/1995 ; AUT.17099, 14/06/2002 et AUT.17153, 16/06/2002) et 14 observations personnelles entre 2005 et 2018.

- Pelouses, pelouses rocailleuses, bords de pistes et de sentiers, karsts, cirques rocheux... Plante calciphile et mésoxérophile. De 1040 à 1780 m environ dans le Timfi, mais monte jusqu'à 2000 m en France et en Italie et même jusqu'à 2100 m dans la première localité grecque découverte de cette espèce (le mont Epano Aréna). Fleurit de mi-mai à mi-juillet.
- Montagnes du centre et du sud de l'Europe, des Pyrénées à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Pologne et dans les Carpates orientales ; n'atteint pas la Turquie à l'est ; absent d'Afrique du Nord ; introduit dans différents pays ou régions (Grande-Bretagne, Finlande, Amérique du Nord, etc.). Carte actualisée de sa répartition géographique dans KHAPUGIN *et al.*, 2021 : 17). Orophyte centre- et sud-européen.
- Classé dans la section *Caninae* (DC.) Ser. mais longtemps placé dans la section *Cassiorhodon* Dumort. du fait de certaines de ses caractéristiques morphologiques. La section *Caninae* regroupe 20–30(60) espèces (selon les auteurs), polyploïdes et présentant une méiose spéciale dite « méiose de type canina » ou encore « méiose hétérogame » car elles produisent des gamètes mâles et femelles possédant des nombres chromosomiques différents : les gamètes mâles ont toujours 7 chromosomes, quel que soit le degré de ploïdie de l'individu et les gamètes femelles ont 21, 28, 35 ou 42 chromosomes (chez les plantes à 2n=28, 35, 42 et 56 chromosomes, respectivement).
- *Timfi* : pas d'échantillons fructifiés en herbier. Nos récoltes sont tout à fait identiques aux spécimens du MNHN (P) provenant d'Albanie et déterminés

par BALDACCI (« *R. glaucescens* » ou « *R. rubrifolia* ») ou de France et déterminés par CRÉPIN lui-même (« *R. rubrifolia* »). Assez rare et localisé à la partie orientale de la région.

3. *R. pendulina* L. (= *R. alpina* L.)

STRID, 1986b, MFG, 1 : 389–390, « Timfi! » ; ZIELIŃSKI, 1990 : 10, « Mt. Gamila sept. 5.07.1955. GOULIMIS in PINATZIS 11091 (Herb. PINATZIS) - Mt. Gamila (Timfi) North. cliffs from Ghiol Spring to Tsouka-Rossa. GOULIMIS 20021 (ATH) - Tsouka-Rossa. 31.07.-7.08.1952. GOULIMIS 19972, 20036 (ATH). » ; LAFRANCHIS, 17/07/2007, autour de l'Astraka, 2000 m (communication personnelle).

- Rocailles et falaises de montagne ; variation altitudinale dans le Timfi inconnue (une observation vers 2000 m) mais de 700 à 2050 m environ en Grèce selon STRID (2024 : 1249). Fleurit dans ce pays de la mi-mai à la fin juillet (STRID, l.c.).
- Montagnes du centre et du sud de l'Europe, du nord de l'Espagne à la péninsule balkanique et au nord jusque dans le centre de l'Allemagne, en République tchèque et en Slovaquie ; n'atteint pas la Turquie à l'est. En Grèce, uniquement dans le nord du pays. La carte de FÉR *et al.* (2007) montre que le Timfi est situé à la limite méridionale de sa répartition géographique dans les Balkans et en Europe. Orophyte centre- et surtout sud-européen.
- Appartient à la section *Cinnamomeae* (DC.) Ser. dont les caractéristiques sont à la fois morphologiques (aiguillons droits ou faiblement courbés ou même absents, fleurs rouges, styles velus, sépales entiers, dressés



Figs 7ab : *Rosa glauca* (photos P. Authier).
a : fleurs ; b : portion de tige (aiguillons droits).

à la fructification et persistants, etc.) et biochimiques (présence de 3-O-sophorosides de la quercétine et du kaempférol et de formes particulières de l'enzyme superoxyde dismutase) (GROSSI, RAYMOND & JAY, 1998). Plante très variable, en particulier son habitus: «Dépassant 2 m de haut dans les haies ou à la lisière des bois, cette espèce n'est parfois qu'un sous-arbrisseau d'à peine 50 cm, dans les rocailles de haute altitude où il croît jusqu'à 2500 m.» (AYMONIN, 1986 : 207). Pas moins de 294 synonymes de cette espèce sont recensés par POWO (juillet 2024). Méiose régulière. La proportion de grains pollen viables produits est élevée (80 % environ). Selon FÉR *et al.* (2007), la répartition actuelle de l'espèce s'explique par une expansion post-glaciaire à partir de deux refuges, l'un situé à la limite des Alpes, des Apennins et des Dinarides et l'autre situé dans la péninsule balkanique et le sud des Carpates. Ajoutons que DANECK, FÉR & MARHOLD (2016) émettent l'hypothèse de refuges supplémentaires situés dans les Alpes du nord (Autriche) et dans l'ouest des Carpates. Plante utilisée pour l'ornement, par exemple le cultivar «Nana», une forme naine ne dépassant pas 30 cm.

- *Timfi*: espèce jamais observée ou récoltée personnellement, sans doute rare ou très rare et à rechercher, particulièrement sous les falaises de la Tsouka Rossa.

4. *R. gallica* L. (Figure 8)

ZIELIŃSKI, 1990 : 38, «Prope Papingon. 6.06.1956. GOULIMIS, PINATZIS 12329 (Herb. PINATZIS)». De plus, 2 récoltes (AUT.11575ab, 04/06/1993 et AUT.14252, 03/06/1997) et 4 observations personnelles entre 1993 et 2013.

- Bords de pistes, pelouses et prairies arborées... ; plante héliophile. De 550 à 920 m dans le Timfi mais monte jusqu'à 2250 m en Albanie selon BARINA (2017 : 411), mais seulement jusqu'à 1300 m environ en Grèce selon STRID (2024 : 1248). Fleurit en mai-juin.
- Sud et centre de l'Europe, du Portugal (naturalisé?) à la Turquie et au nord jusqu'en Belgique; plus à l'est jusqu'en Russie, Anatolie, Caucase et Irak; présence en Iran à confirmer; tous les Balkans. Élément centre- et sud-européen et sud-ouest asiatique.
- Les études moléculaires de WISSEMANN (2000) ont confirmé que *R. gallica* était un des parents (le «père») du *R. jundzillii* Besser, une espèce centro-européenne



Fig. 8 : *Rosa gallica* (photo P. Authier).

présente dans le nord-est de la Grèce, en Thrace; elle est aussi à l'origine, par hybridations, de nombreux rosiers cultivés, en particulier de la «rose de Damas» (*R. damascena* Mill. ou *R. ×damascena* Mill.), des «rosiers cent feuilles» (*R. centifolia* L. ou *R. ×centifolia* L.) ou encore (avec *R. canina* L. et *R. arvensis* Huds. comme autres parents) de *R. alba* L. (ou mieux *R. ×alba* L.). *R. gallica* est généralement un allotétraploïde, provenant probablement d'un croisement entre deux espèces diploïdes non encore identifiées. Espèce connue de l'Épire depuis la fin du 19^e siècle par les récoltes de BALDACCI au mont Cuka près de Ioannina, peu éloigné du Timfi (HALÁCSY, 1900 : 519).

- *Timfi*: les aiguillons sont droits et les feuilles parfois glanduleuses sur la nervure centrale, à dents simples... Très rare et connu seulement des environs de Papingo et surtout de Vrissohorion.

5. *R. montana* Chaix (= *R. chavinii* Rapin)

GOTTSCHLICH & BERGMEIER, 2010 : 150–151, «*Hieracium neodivergens* was found on the rocks... with such herbs... and such woody species as *Rosa montana*...».

- Prairie subalpine sur calcaire. Ailleurs: pelouses, lisières forestières, broussailles, forêts claires, pentes pierreuses, rochers, éboulis, pelouses et fourrés montagnards thermophiles des adrets, fruticées rocailleuses... Trouvé vers 1675 m dans le Timfi, mais de 500 à 2000 m en France et indiqué au-dessus de 1900 m en Grèce par ZIELIŃSKI (1986 : 390–391). Fleurit en juin-juillet selon ce dernier auteur.
- Europe méridionale, de la France à la Grèce (seul pays balkanique); ne dépasse pas la Suisse au nord. Orophyte sud-européen.
- Méiose de type *Caninae*. Notons que selon PIGNATTI (1982 : 609), les limites entre les *R. glauca* Pourr., *R. montana* Chaix et *R. dumalis* Bechst. ne sont pas toujours bien définies.
- *Timfi*: espèce non observée personnellement. Très rare, à rechercher et à bien séparer de *R. glauca*.

6. *R. canina* L., s.l. (= *R. corymbifera* Borkh.; = *R. dumetorum* Thuill.; = *R. andegavensis* Bast.; = *R. deseglisei* Boreau; = *R. stylosa* Desv.; = *R. balsamica* Besser; = *R. caesia* Sm.)

SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos vers Vrissohorion («*R. dumetorum*»); STRID, 1986b, MFG, 1 : 391–392, «Timfi!»; ZIELIŃSKI, 1990 : 33, «Montes Timphi in saxosis calcareis supra pagum Papingon. 900–1500 m. RECHINGER 21320 (C, G).»; MERTZANIS, 1992 : 122 (restes dans les excréments de l'ours); STRID & TAN, 2000 : 40, n°48046, prairie sèche sur calcaire, vers la statue à la femme grecque, route pour Monodendri, 1000 m; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesouvouni). De plus, 9 récoltes [AUT.4411, 15/06/1986 (*R. corymbifera*); AUT.5046, 28/07/1986 (*R. corymbifera*); AUT.8506, 11/06/1990 (*R. corymbifera*); AUT.8539, 11/06/1990 (*R. canina* s. str.); AUT.8577, 12/06/1990 (*R. canina* s. str.); AUT.8650, 14/06/1990 (*R. corymbifera*); AUT.8754, 18/06/1990 (*R. canina* s. str.); AUT.8777b, 18/06/1990 (*R. corymbifera*) et AUT.15185, 23/05/1999 (*R. canina* s. str.)] et 91 observations personnelles entre 1987 et 2018.

- De 400 à 1550 m dans le Timfi mais jusqu'à 2000 m en Albanie et en Grèce et même, rarement, 2500 m en Turquie. Fleurit de fin avril à août, selon l'altitude.
- Presque toute l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Scandinavie; Asie

- occidentale et centrale jusqu'en Afghanistan et Pakistan ; Moyen-Orient ; Afrique du Nord (Maghreb) et Canaries ; naturalisé en Amérique du Nord, au Chili, en Australie, etc. Élément eurasiatique et méditerranéen.
- Type de la section *Caninae* (DC.) Ser. qui regroupe 20–30(60) espèces (selon les auteurs), polyploïdes et présentant une méiose spéciale dite « méiose de type canina » (plus de détails sous *R. glauca*, n°2, ci-dessus). Plante ultrapolymorphe : pas moins de 1127 synonymes sont répertoriés par POWO (juillet 2024) ! TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 792) précisent qu'en fonction de trois critères (folioles glabres ou pubescentes ; dents des folioles simples ou composées et pédicelles glabres ou glanduleux), il est permis de définir huit phénotypes au sein de *R. canina*, au moins en France méditerranéenne. D'autres auteurs (par exemple STACE, 1997 : 361) penchent pour l'existence d'une seule espèce, hypervariable, et suggère d'adopter un traitement reconnaissant en son sein des groupes informels comme « Pubescentes », « Lutetianae », « Dumales » et « Transitoriae ». Concernant la taxonomie et la phylogénie de la section *Caninae*, voir les récents travaux de RIEK *et al.* (2013).
 - *Timfi* : pédicelles et fruits toujours glabres et feuilles dépourvues de glandes stipitées ; les folioles peuvent être glabres (= *R. canina* s. str.) ou au contraire pubescentes (= *R. corymbifera*). Commun aux altitudes inférieures et moyennes.
- 7. *R. dumalis* Bechst. [= *R. canina* L. ssp. *dumalis* (Bechst.) Arcang. ; = *R. coriifolia* Fr. ; = *R. vosagiaca* N.H.F. Desp. ; = *R. reuteri* (Godet) Reut.]**
- SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos vers Paltès (« *R. glauca* Pourret ») (SFIKAS, in litt., 16/07/1994, précise, au sujet de sa citation : « This is the plant which is now regarded as being synonymous with *Rosa dumalis* Bechst. ») ; STRID, 1986b, MFG, 1 : 392–393, « Timfi ! » ; ZIELIŃSKI, 1990 : 13, « Montes Timphi. In declivibus meridionalibus supra pagum Skamneli, ca. 1200–1600 m. 17.07.1958. RECHINGER 21464 (G). ».
- Dans la région, pas d'indications concernant les biotopes fréquentés par cette espèce que nous n'avons jamais personnellement observée. Ailleurs : buissons, broussailles, haies, lisières et clairières de forêts, bords des routes et chemins, rocailles. Variation altitudinale non connue dans le Timfi. En Grèce, de 0 à 1800 m, mais surtout au-dessus de 600 m (STRID, 2024 : 1247) et jusqu'à 2300 m en Turquie (présent dans ce dernier pays sous une sous-espèce et des variétés particulières). Fleurit de la mi-mai à la fin juin en Grèce (STRID, l.c.).
 - Presque toute l'Europe, du Portugal à la Péninsule balkanique et au nord jusqu'en Scandinavie mais assez rare dans le sud-ouest ; présent aussi en Islande. Selon ZIELIŃSKI (1986 : 392–393) : « A european species, incorrectly recorded from the Caucasus and Anatolia. ». Élément européen.
 - Classé dans la section *Caninae* (DC.) Ser., surtout caractérisée par sa méiose très particulière dite « méiose de type canina » (cf. à ce sujet *R. glauca*, n°2 ci-dessus). Plante très variable. Deux taxons (entre autres), rassemblés ici sous *R. dumalis*, sont souvent séparés au niveau spécifique et sont tous deux cités
- de Grèce : *R. caesia* Sm., à folioles tomenteuses et *R. vosagiaca* Desportes, à folioles glabres. Pas moins de 333 synonymes de *R. dumalis* sont listés par POWO (août 2024). TISON & DE FOUCAULT (2014 : 1000) ne reconnaissent pas cette espèce au niveau spécifique et l'intègrent dans un « agrégat (aggr.) *R. canina* »... Selon GRAHAM & PRIMAVESI (1990 : 121), le binôme *R. dumalis* Bechst. correspondrait en fait à un hybride entre *R. canina* L. et *R. caesia* Sm. ssp. *glauca* (Nyman) Graham & Primavesi (= *R. afzeliana* Fries) et devrait donc être indiqué comme « *R. × dumalis* Bechst. », mais ceci reste à confirmer. Cependant RIEK *et al.* (2013) indiquent que *R. dumalis* doit avoir comme parent maternel *R. canina* L. ou *R. corymbifera* Borkh. et comme parent paternel *R. rubiginosa* L.
- *Timfi* : espèce jamais observée ou récoltée personnellement, rare ou négligée et à rechercher.
- 8. *R. villosa* L. (= *R. pomifera* J. Herrm. ; = *R. heldreichii* Boiss. & Reut. ; inclus *R. mollis* Sm.) (Figures 9ab)**
- GOULIMIS, 1955 : 332, sous les falaises du Goura, 1900–2200 m (altitude indiquée trop élevée selon nous) (« *R. pomifera* ») ; GOULIMIS, 1960 : 27 « Mount Gamila : Rocks south of Ghiol pond. 7.VII.1955. GOULIMY (24) 332. » (« *R. pomifera* ») ; GOULIMIS, 1968 : XXIV « Northern slopes of mount Gamila... » ; SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos vers Vrissohorion et Paltès (« *R. mollis* ») ; STRID, 1986b, MFG, 1 : 393–395 : « Gamila (GOULIMIS 1960a : 27) » ; ZIELIŃSKI, 1990 : 18, « Timfi (GOULIMIS 1960) ». De plus, 13 récoltes (AUT.5048, 03/08/1986 ; AUT.5049, 06/08/1986 ; AUT.5050, 29/07/1986 ; AUT.6609, 22/08/1987 ; AUT.7393, 15/08/1988 ; AUT.8581, 12/06/1990 ; AUT.8766, 18/06/1990 ; AUT.8977, 20/07/1990 ; AUT.13982, 10/07/1996 ; AUT.14424, 28/07/1997 ; AUT.14546, 06/08/1997 ; AUT.14837, 10/07/1998 et AUT.15341, 28/05/1999) et 20 observations personnelles entre 1986 et 2017.
- Haies, sous-bois, bords de routes, de pistes et de sentiers, prairies et pelouses sur karst, clairières de hêtraies, cirques rocheux, villages (très rarement)... Indiqué ailleurs comme se développant aussi dans les fentes de rochers et dans les éboulis. Recherche surtout les ambiances fraîches et un peu ombragées, au niveau montagnard ou subalpin. Notons cependant que cette espèce est parfois qualifiée d'héliophile. De 650 à 1620 m (2200 m ?) dans le Timfi, mais jusqu'à 2500 m en Turquie. Fleurit de mi-mai à fin juillet.
 - Presque toute l'Europe, de la Péninsule ibérique à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Norvège ; plus à l'est jusqu'en Turquie et Iran (cité dans ce dernier pays en 1988 seulement par KHATAMSAZ) ; selon BROWICZ & ZIELIŃSKI (1984 : 25–26), « In southeastern Europe *R. villosa* is very scattered thus the European part of the range is practically isolated from the Asiatic part... In many places it is probably only an escape from cultivation thus the exact delimitation of its natural range is practically impossible. ». Rare en Grèce et uniquement localisé dans le nord du pays. Indiqué comme introduit en Amérique du Nord (SILVESTRE & MONTERRAT, 1998 : 177–180). Élément européen et ouest-irano-touranien.
 - Agrégat tétra-, penta- et octoploïde à l'échelle européenne selon TISON & DE FOUCAULT (2014 : 1002). Méiose très particulière dite « méiose de type canina » (cf. à ce sujet *R. glauca*, n°2 ci-dessus). Les formes



Figs 9ab : *Rosa villosa* (photos P. Authier).
a : fleurs ; b : fruits.

à feuilles peu ou pas glanduleuses ont été décrites comme *R. heldreichii*.

- *Timfi*: folioles glanduleuses (AUT.5048 et AUT.7393) ou non (les autres échantillons); ces derniers se rapportent donc à *R. heldreichii*; AUT.7393 montre des folioles aiguës ou très obtuses sur le même individu et AUT.14837 des folioles très éparsément pubescentes ou subglabres à la face supérieure; les fruits sont globuleux (par exemple AUT.5050) ou allongés (par exemple AUT.6609). Pas rare mais dispersé et surtout présent aux altitudes moyennes de la partie orientale de la région.

9. *R. heckeliana* Tratt. (= *R. orphanidis* Boiss. & Reut.; = *R. coriifolia* sensu Christ, non Fr.) (Aquarelle p. 120, Planche 1 et Figures 10ab)

BALDACCII, 1899 : 165, « In saxosis subalpinis m. Gamila (Vradeton) distr. Zagorion! Num. Collect.234B. » (« *R. Heckeliana* var. *atrachoclada* Burnat & Grenli »); HALÁCSY, 1900, : 521–522 (reprend la citation de BALDACCII, 1899, mais l'indique comme « *R. Heckeliana* var. *atrachoclada* Borb. »); GOULIMIS, 1954 : 131, Gamila s.l.; GOULIMIS, 1955 : 330, sous les falaises du Vrihos et entre Vrihos et Goura; POLUNIN, 1980 : 107, au-dessus de Skamnéli, 1700–2000 m; SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos entre le Goura et Vrissohorion (« *R. heckeliana* » et « *R. orientalis* »); STRID, 1986b, MFG, 1 : 395–396, « Timfi! »; ZIELIŃSKI, 1990 : 16, « Mt. Timfi. (Gamila) NNW of the Drakolimni lake 2–2.5 km NNE of the E.O.S. refuge. 1850–2000 m. Alpine pasture. Sandy clayed ground. 9.07.1979. STAMATIADOU 21231 (ATH) – *Ibidem*. 4–4.5 km NNE of the village Mikton Papingon (sans doute « Mikro Papingon » P.A.) NNE of the E.O.S. refuge. Place called Koutsomitros. 1850–2000 m. 7.07.1979. STAMATIADOU 21082 (ATH) – In saxosis subalpinus et alp. m. Gamila. 25.07.1896. BALDACCII 234b (WU) – Joanina-Gkamila-Brichos. 11–19.07.1954. GOULIMIS 20003 (ATH) – Joaninon: Mt. Timfi, 5 km E of Papingon, ca 2 km E of the peak Astraka. Limestone pavement. Ca 1950 m. 26–28.08.1959. FRANZÉN, AKEROYD 205(LD). » (l'année

indiquée, 1959, est vraisemblablement erronée – P.A.); AGS, MESE, n°563, 05/09/1999, « Mikro Papingo: path to Katafiglion, limestone grassy scree, 1835 m. (« Dwarfs to 30 cm, flowers white or pink. »); MILLWARD, 2000 : 371, entre Micropapingo et le refuge, vers 1580 m; KRAUSE, 2000 : 393, entre Micropapingo et le refuge; GOTTSCHLICH & BERGMEIER, 2010 : 150–151, « *Hieracium neodivergens* was found on the rocks... with such herbs... and such woody species as *Rosa heckeliana*... ». De plus, 11 récoltes (AUT.5040, 18/07/1986; AUT.8636, 14/06/1990; AUT.9668, 09/07/1991; AUT.13334a, 01/07/1995; AUT.14523, 04/08/1997; AUT.14932, 16/07/1998; AUT.14938, 16/07/1998; AUT.16786, 11/07/2001; AUT.16789, 11/07/2001; AUT.17136, 15/06/2002 et AUT.17889, 25/08/2003) et 15 observations personnelles entre 1998 et 2018.

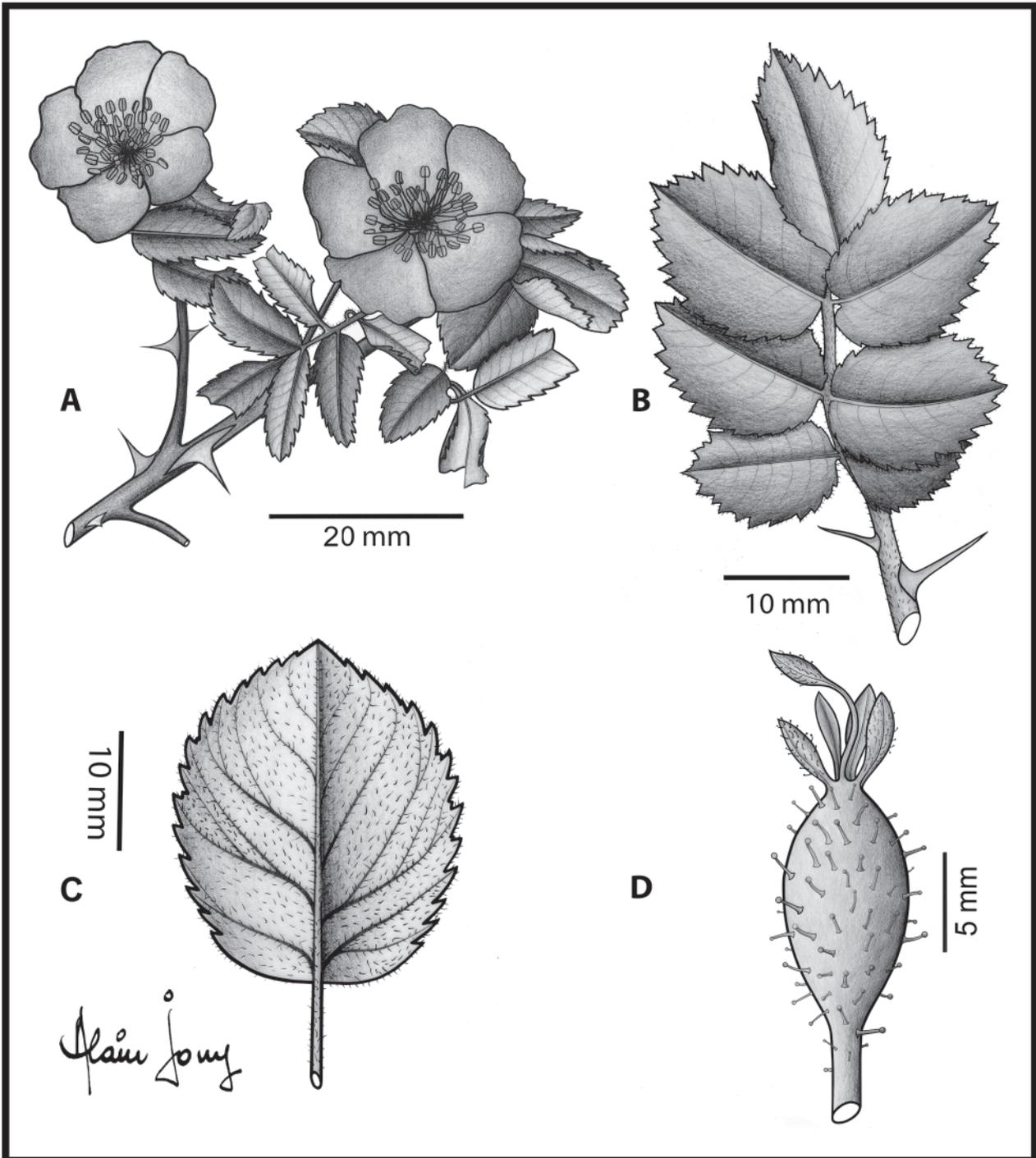
- Rochers subalpins calcaires, prairies alpines, éboulis, pelouses rocailleuses, karst, zones schisteuses, bords de pistes et de sentiers mais aussi, ailleurs, pelouses sèches et clairières de forêts de *Pinus nigra*... Nettement calciphile. De 1400 à 2150 m dans le Timfi mais de 250 à 1910 m en Albanie; monte jusqu'à 2900 m en Turquie. Fleurit de juin à mi-août (et sporadiquement jusqu'à début septembre?).
- Au sens strict adopté ici, l'espèce étend son aire du sud de l'Italie et de la Sicile à l'ouest jusque dans les Balkans: c'est donc un taxon italo-balkanique ou amphi-adriatique ou encore un orophyte nord-est méditerranéen. Si on intègre à cette espèce *R. orientalis* Dupont ex Sér. comme sous-espèce [= *R. heckeliana* ssp. *orientalis* (Dupont ex Sér.) Meikle], son aire de répartition s'étend alors plus largement vers l'est, jusqu'en Irak et en Iran (= élément nord-est méditerranéen et irano-touranien).
- Classé dans la section *Caninae* (DC.) Ser., surtout caractérisée par sa méiose très particulière dite



Figs 10ab : *Rosa heckeliana* (photos P. Authier).
a : fleurs ; b : jeune fruit.



Rosa heckeliana. Rameau fleuri (aquarelle de Marie-Lou DUSSARRAT).



Rosa heckeliana

Tratt.

A plante fleurie, habitus ; B feuille ; C foliole suborbiculaire (comparer avec A) ; D fruit.

Alain Jouy, 15/01/2024.

Pierre Authier N° 14523 .

«*méiose de type canina*» (cf. à ce sujet *R. glauca*, n°2 ci-dessus). *R. orientalis*, est un taxon voisin (espèce? sous-espèce?) à tiges densément pubescentes et à folioles glanduleuses. Il a été parfois signalé en Grèce et en Albanie mais pour ZIELIŃSKI (1986 : 395–396) «*Reports of R. orientalis in Europe almost certainly refer to R. heckeliana.*». L'épithète spécifique rend hommage au botaniste et médecin naval français Édouard Marie HECKEL (1843–1916), fondateur et directeur du jardin botanique de Marseille.

- *Timfi*: feuilles à dents simples et fruits à glandes stipitées. Plante peu commune.

† *R. orientalis* Dupont ex Sér.

SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos entre le Goura et Vrissorhorion («*R. heckeliana*» et «*R. orientalis*»).

- SFIKAS (in litt., 18/07/1994) nous précise, au sujet de sa citation de *R. orientalis*: «*These name probably belong to the species R. heckeliana.*»; *R. orientalis* est en fait une espèce d'Asie occidentale totalement absente d'Europe; la plante signalée en Grèce sous ce nom par KLÁŠTERSKÝ (1968 : 31) n'est qu'une forme du *R. heckeliana* et ne correspond pas au véritable *R. orientalis*.

10. *R. agrestis* Savi (= *R. hungarica* A. Kern. ; = *R. gizellae* Borbás; = *R. pouzinii* Tratt. var. *graeca* Christ; = *R. arcadiensis* Halácsy; = *R. leucadia* H. Braun) (Figures 11abc)

STRID, 1986b, MFG, 1 : 396–397, «*Timfi!... Vikos gorge by Timfi!*»; ZIELIŃSKI, 1990 : 27, «*Montes Timphi, in declivibus meridionalibus supra pagum Skammeli (pour «Skammeli», P.A.), ca 1200–1500 m. 17.07.1958. RECHINGER 21463 (G, W) - Epirus. In monte Gamila. 10.07.1961. PHITOS 4253 (UPA) - Prov. Joania. In faucibus Vikos. 500–600 m. 13.06.1972. PHITOS 11665 p.p. (UPA).*»; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos. De plus, 15 récoltes (AUT.7784, 09/07/1989; AUT.7876, 12/07/1989; AUT.8490, 11/06/1990; AUT.8592, 13/06/1990; AUT.8651, 14/06/1990; AUT.8770, 18/06/1990; AUT.9029, 22/07/1990; AUT.14198a, 31/05/1997; AUT.14909, 15/07/1998; AUT.15183, 23/05/1999; AUT.16692, 07/07/2001; AUT.16773, 11/07/2001; AUT.17089, 14/06/2002; AUT.17145, 16/06/2002 et AUT.17147, 16/06/2002) et 22 observations personnelles entre 2006 et 2018.

- Dans la région: bosquets, karst, bords de routes, de pistes et de sentiers, prairies, pelouses sèches... et ailleurs pentes rocailleuses, buissons, bois, lisières, clairières, coteaux, fourrés thermophiles calcicoles, garrigues, broussailles, dunes boisées... De 400 à 1750 m dans le Timfi. Fleurit de mi-mai à mi-août, selon l'altitude.
- Presque toute l'Europe, du Portugal à la Péninsule balkanique et au nord jusqu'en Suède selon ZIELIŃSKI (1990 : 26) qui précise: «*It is one of the commonest greek roses occurring on the mainland and on the bigger islands.*»; plus à l'est jusqu'en Anatolie (rare!), Caucase et Ukraine; Afrique du Nord (Maghreb); espèce absente du Moyen-Orient. Élément européen et subméditerranéen.
- Classé dans la section *Caninae* (DC.) Ser., surtout caractérisée par sa méiose très particulière dite «*méiose de type canina*» (cf. à ce sujet *R. glauca*, n°2 ci-dessus). Plante très variable (forme des folioles, indument des pédicelles, des sépales et des styles...). La base de données POWO (juillet 2024) ne recense d'ailleurs



Figs 11abc : *Rosa agrestis* (photos D. Gasnier, P. Authier et J. Covillot, respectivement).

a : arbuste fleuri; b : quelques fruits, glabres et à sépales rabattus puis caducs; c : tige glabre, à aiguillons très crochus.

pas moins de 211 synonymes de ce binôme. Espèce glanduleuse, à odeur de pomme. Les principaux composés volatils produits par les glandes des feuilles ont été déterminés par ADUMITRESEI *et al.* (2009), à partir de plantes cultivées en Roumanie. Ce sont surtout des sesquiterpènes (α -amorphène, β -farnésène, germacrène D, α -calacorène, lédène, etc.) mais aussi des monoterpènes. Espèce signalée du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009).

- *Timfi*: sépales glanduleux ou non sur la face dorsale; styles très villoses chez AUT.8561; fleurs presque toujours blanches, rarement blanc rosé; certains de nos

échantillons doivent se rapporter à ce qui a été appelé *R. hungarica* ou à l'un des taxons proches de ce dernier. Espèce assez commune.

11. *R. pulverulenta* M. Bieb. s.l. [= *R. glutinosa* Sm.; = *R. sicula* Tratt.; = *R. thuretii* (Burnat & Greml) Burnat & Greml; = *R. coquebertii* Burnat & Greml] (Figures 12abc)

BALDACCI, 1899 : 164, «In herbis subalpinis m. Vradeton ad juga Papington et Gamila distr. Zagorion! Num. Collect. 170.» («*R. glutinosa*»); HALÁCSY, 1900 : 522–523 (reprend la citation de BALDACCI, 1899) («*R. glutinosa*»); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni («*R. glutinosa*»); POLUNIN, 1980 : 107, au-dessus de Skamnéli, 1700–2000 m («*R. glutinosa*»); STRID, 1986b, MFG, 1 : 397–398, «Timfi!»; ZIELIŃSKI, 1990 : 21, «In herbis subalpinis Vradeton ad juga Papington et Gamila. 12–29.07.1896. BALDACCI 170 (BM) - Supra Papington. 22.07.1896. BALDACCI 170 (WU) - Mt. Gamila. 2–3.07.1966. GOULIMIS 19995 (ATH) - Drakolimi (pour «Drakolimni», P.A.) Gamilae. 18.07.1961. PINATZIS s.n. (Herb. PINATZIS) - Montes Tymphi, supra pagum Papingo, alt. 1200 m. in saxosis et petrosis. 6.07.1976. PHITOS, KAMARI, TZANUDAKIS 15845 (UPA) - Montes Timfi: in montis Ploskas, latere boreali et occidentali, alt. 1900 m. 22.07.1977. GREUTER *et al.* 14963 (C) - Mt. Timfi(Gamila), near the lake of Drakolimi (pour «Drakolimni», P.A.), c. 3 km NNE of the summit of Astraka. 1850–2050 m. 9.07.1979. CHRISTIANSEN in STRID 15652(C) - ...Mt. Timfi (Gamila) NWW of Drakolimi lake (pour «Drakolimni», P.A.), 2–2,5 km NNE of the EOS refuge. 1850–2000 m. Limestone, Rock crevices. 9.07.1979. STAMATIADOU 21253 (ATH) - ... Ad orientem pagi Monodhendri in latere laevo faucium Vikos infra coenobium Ajia Paraskevi. 1900 m. 18.08.1974. CHARPIN *et al.* 106363 (G) (numéro erroné, P.A.).»; GOTTSCHLICH & BERGMEIER, 2010 : 150–151, «*Hieracium neodivergens* was found on the rocks... with such herbs... and such woody species as *Rosa pulverulenta*...». De plus, 22 récoltes [AUT.5047, 06/08/1986; AUT.6558, 18/07/1987; AUT.6750, 29/08/1987; AUT.7314, 13/08/1988, cf. *R. rubiginosa*; AUT.7450b, 19/08/1988; AUT.8701, 15/06/1990, cf. *R. sicula*; AUT.8765, 18/06/1990, cf. *R. sicula*; AUT.8976, 20/07/1990; AUT.9655, 09/07/1991; AUT.13399, 06/07/1995; AUT.13660, 17/10/1995; AUT.13994a, 11/07/1996; AUT.14432, 28/07/1997; AUT.15439, 08/07/1999; AUT.16185, 29/06/2000; AUT.16302, 06/07/2000; AUT.16745, 09/07/2001; AUT.16838, 16/07/2001; AUT.17106, 14/06/2002; AUT.17129b, 15/06/2002; AUT.17146, 16/06/2002 et AUT.xxxxx, 06/10/2015 (récolte n°119 du carnet)] et 20 observations personnelles entre 2006 et 2018.

- Dans la région: rochers et fissures calcaires, prairies subalpines, pelouses rocailleuses, lisières de bois, bords de pistes et de sentiers, cirques rocheux, karst... Ailleurs: rocailles, pelouses sèches, fourrés, bois ouverts... Plante des régions montagneuses. De (750)1000 à 2050 m dans le Timfi mais monte jusqu'à de 2100–2200 m en Grèce et 3000 m en Iran. Fleurit de (mai)juin à juillet(août).
- Région méditerranéenne et à l'est jusqu'en Iran, Turkménistan et en Afghanistan; Moyen-Orient; Afrique du Nord. Élément méditerranéen et iranotouranien. *R. pulverulenta* s. str. serait un orophyte nord-est-méditerranéen.
- Taxon très variable. ZIELIŃSKI (1986 : 397–398) note: «An exceptionally polymorphic species within which many taxa have been described, including several with the rank of species.»; cet auteur justifie (p. 398) le classement des *R. sicula* et *R. glutinosa* sous *R. pulverulenta* et STRID (2016 : 510) adopte ce même traitement. Notons toutefois que ces deux derniers taxons sont traités au rang spécifique et signalés du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi (GERASIMIDIS & KORAKIS, 2009). Deux espèces décrites de Bulgarie, *R. bulgarica* Dimitrov et *R. rhodopaea* Dimitrov, ne sont vraisemblablement que des variants du *R. pulverulenta*



Figs 12abc : *Rosa pulverulenta* (photos P. Authier, D. Gasnier et J. Covillot, respectivement).

a : fleur (ici forme à fleurs roses); b : fruit; c : portion de tige (acicules et glandes stipitées abondants).

(ZIELIŃSKI, PETROVA & TAN, 2004). *R. pulverulenta* est classée dans la section *Caninae* (DC.) Ser., surtout caractérisée par sa méiose très particulière dite «méiose de type canina» (cf. à ce sujet *R. glauca*, n°2 ci-dessus).

- Timfi: aucun auteur ne cite la présence de *R. sicula* s. str. Cependant, certains de nos spécimens (par exemple AUT.5047, 8701, 8765) pourraient lui être rapportés (tiges et pédicelles sans acicules ou presque). Nos autres échantillons sont des *R. pulverulenta* s. str.; AUT.7394 est une forme particulièrement robuste; fleurs roses ou blanches. D'une manière générale, la corrélation entre les caractéristiques des taxons constituant cette nébuleuse sont faibles et nous observons des combinaisons de traits assez variées. Espèce plutôt rare et dispersée.

4. AGRIMONIA L.

Genre de 13–15 espèces environ, toutes polyploïdes (VAMOSI & DICKINSON, 2006). $2n=28$ et 56 (DICKINSON, LO & TALENT, 2007). Les analyses moléculaires (ERIKSSON *et al.*, 2003) ont mis en évidence la proximité du genre *Agrimonia* L. avec le genre *Aremonia* Neck. ex Nestler, genres que les auteurs rassemblent dans le sous-clade des *Agrimoniinae*; cette étude confirme aussi la proximité phylogénétique de ces deux genres avec le genre *Sanguisorba* L. (ils sont tous trois regroupés dans le clade des *Sanguisorbeae*).

1. *A. eupatoria* L. (= *A. officinalis* Lam.)

Ganiatsas, 1971 : 21, gorges du Vikos, «*In dumetis silvis.*»; Sfikas, 1981 : 17, vallée de l'Aoos vers Vrissohorion et Néraïdovrissi; Sfikas, 1984 : 14, Zagori; Garnweidner, 1995 : 122, gorges du Vikos et 124, Timfi; Hanlidou & Kokkini, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos; Mastrogianni *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni) («*A. eupatoria* L. subsp. *eupatoria*»). De plus, 5 récoltes (AUT.7372, 15/08/1988; AUT.7887, 12/07/1989; AUT.14384, 26/07/1997; AUT.15463a, 09/07/1999 et AUT.16252, 05/07/2000) et 36 observations personnelles entre 1983 et 2024.

- Dans la région: haies, jachères, friches, bords des routes, des pistes et des sentiers, prairies, bords des champs et des rivières, talus, villages, platanaies. De 400 à 1250 m, mais peut monter jusqu'à 2300 m en Turquie. Fleurit de juin à août.
- Toute l'Europe sauf l'extrême nord; Asie occidentale, centrale (et orientale?); Afrique du Nord (Maghreb) et Macaronésie. Élément eurasiatique et méditerranéen.
- Plusieurs sous-espèces ont été reconnues en Europe et en région méditerranéenne, mais elles sont en fait peu distinctes et ne sont d'ailleurs pas toujours reconnues (par exemple par CHAMBERLAIN & PEŞMEN (1972 : 74–75) qui notent: «*A variable species divided by some authors into three subspecies... As all three completely intergrade in Turkey we prefer not to recognize any infraspecific taxa.*». *A. procera* Wallr. est une espèce voisine, également présente en Grèce. Ce taxon a été parfois traité au niveau infraspécifique de *A. eupatoria* [*A. eupatoria* var. *procera* (Wallr.) Hartm.] mais certaines des caractéristiques avancées par les auteurs comme distinctives apparaissent discutables. Selon STACE (2010 : 259) «*Vegetative differences between the 2 ssp. are often exaggerated.*». Nos propres échantillons d'*A. eupatoria* montrent d'ailleurs des feuilles plus longues que les entre-nœuds, un trait supposé de l'*A. procera*... Concernant la taxonomie et la nomenclature de cette espèce, essentiellement en Europe et en Italie, cf. IAMONICO (2017). C'est l'une des espèces de fleurs les moins visitées par les papillons en Grande-Bretagne (TUDOR *et al.*, 2004).
- *Timfi*: aucun de nos spécimens ne se rapporte à l'*A. procera*; d'après les petites dimensions des fruits, la disposition dressée des soies externes et la taille assez réduite des tiges de certains individus, la ssp. *eupatoria* est certainement présente mais la ssp. *grandis* (Andrz. ex Aschers. & Graebn.) Bornm. est à rechercher. AUT.15463a se distingue de tous nos autres spécimens par ses grandes folioles atteignant 75 mm. Assez commun, mais dispersé çà et là aux altitudes inférieures et moyennes.

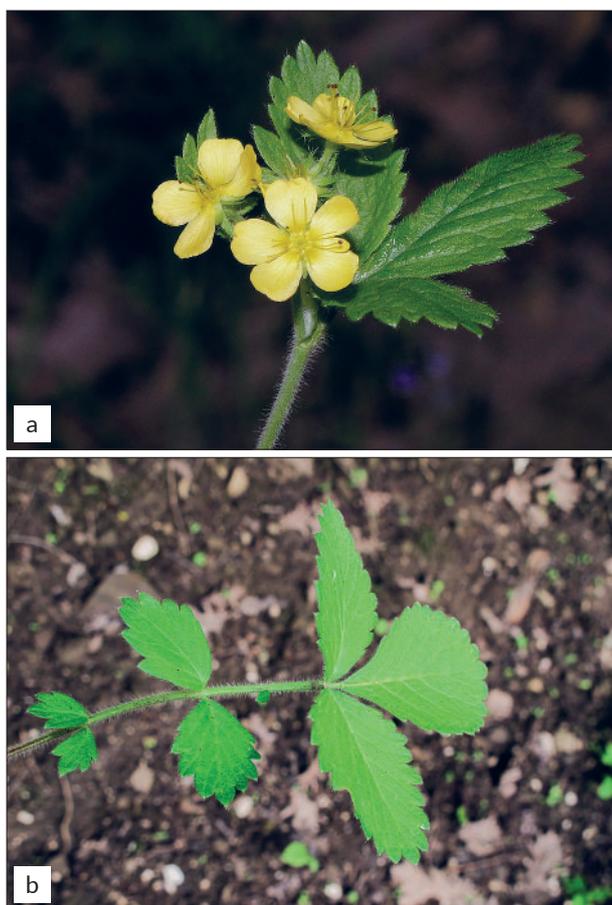
5. AREMONIA NECK. EX NESTL.

Genre réduit à une seule espèce du sud-est de l'Europe et de l'Anatolie. Très voisin du genre *Agrimonia* L. (n°4, ci-dessus), mais inflorescences en cymes peu fournies, fleurs involuquées, à épicalice présent et à hypanthium dépourvu de soies crochues. Voir aussi sous *Agrimonia*, genre précédent.

1. *A. agrimonoides* (L.) DC. (= *Agrimonia agrimonoides* L.) (Figures 13ab)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.5, pinèdes du Timfi, 1050–1100 m et tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 600–800 m; SCHOUTEN, 1980, vers Monodendri et Kipi; STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos; STRID & TAN, 2000 : 43, note de terrain, pentes rocailleuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m; BOUCHER, juillet 1987, n°5288, vers Skamnéli (communication personnelle); LAFRANCHIS, 08/05/2003, «*Mikro Papingo*» (communication personnelle); MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni) [*A. agrimonoides* (L.) DC. subsp. *agrimonoides*]. De plus, 7 récoltes [AUT.3448, 13/05/1985 (ssp. *agrimonoides*); AUT.3567,16/05/1985 (ssp. *agrimonoides*); AUT.5107, 11/07/1986 (ssp. *agrimonoides*); AUT.5832, 22/04/1987; AUT.7048, 17/05/1988; AUT.11492, 02/06/1994 et AUT.14545, 06/08/1997] et 46 observations personnelles entre 1990 et 2017.

- Forêts (dont pinèdes) et sous-bois, platanaies, talus, pentes rocailleuses boisées, bords de sentiers, de pistes et même de routes, pelouses et prairies, clairières, karst arborés, lieux frais, cirques rocheux. Espèce parfois indiquée comme calciphile et thermophile. De 400 m environ à 1500 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 2000 m en Grèce. Fleurit de fin mars à mi-juillet.
- Sud et centre de l'Europe, de l'Italie à l'ouest jusque dans les Balkans et l'Ukraine à l'est et au nord jusqu'en Allemagne et République Tchèque; plus à l'est jusqu'en Anatolie (statut douteux) et en Iran (cité dans ce dernier pays en 1988 seulement par KHATAMSAZ); naturalisé dans certains pays (par exemple en Suisse). Élément centre- et sud-européen et peut-être sud-ouest asiatique.
- Deux sous-espèces peu distinctes en Europe: ssp. *agrimonoides*, de large répartition géographique et ssp. *pouzarii* Skalický, décrite en 1968 et endémique de Grèce, un taxon «*rather poorly defined*» selon PERSSON (1986 : 399). La structure de la partie externe des fleurs est assez complexe: on trouve successivement, de l'extérieur vers les parties plus internes, un involucre bien développé de 8–12 lobes, puis un épicalice minuscule à cinq petits lobes (l'existence de ces deux enveloppes est caractéristique du genre) et enfin un calice à cinq lobes situés immédiatement sous les cinq pétales jaunes.
- *Timfi*: AUT.3448, AUT.3567 et AUT.5107 se rapportent à la ssp. *agrimonoides*; la détermination infraspécifique de nos autres spécimens n'a pu être effectuée avec certitude; la ssp. *pouzarii* est à rechercher. Assez commun au printemps aux altitudes inférieures et moyennes.



Figs 13ab : *Aremonia agrimonoides* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).
a : une inflorescence; b : feuille.

6. SANGUISORBA L.

Genre de 15–30 espèces des régions tempérées à subarctiques de l'hémisphère nord. Cinq espèces en Grèce. Genre paraphylétique qui est parfois éclaté en trois genres distincts : *Poteridium* Spach, *Poterium* L. et *Sanguisorba*, parfois considérés comme sous-genres du genre *Sanguisorba*...

Echantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Sanguisorba sp.): GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 600 m.

1. *S. minor* Scop. [= *Poterium sanguisorba* L.; = *Poterium minus* (Scop.) Gray; *S. muricata* (Spach) Gremlil]

STRASSER, 1982 : 26, au-dessus de Papingo, 1050–1550 m; BERGMEIER, 1990 : tabl.2 page 34, Micropapingo, 980 m («ssp. *muricata*»); STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos (vers Monodendri, entre 680 et 1045 m); GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos et : 125, Timfi; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos; STRID & TAN, 2000 : 39, note de terrain, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni) («*Sanguisorba minor* subsp. *balearica* (Nyman) Muñoz Garm. & C. Navarro» (en fait «Muñoz» - P.A.). De plus, 5 récoltes (AUT.2712, 20/08/1983; AUT.7688, 07/07/1989; AUT.7749, 08/07/1989; AUT.14499, 03/08/1997 et AUT.17023, 13/06/2002) et 114 observations personnelles entre 1985 et 2024.

- Prairies sur calcaires, pelouses, pelouses rocailleuses, rocailles, phryganes, bords de routes, de pistes et de sentiers, karst arboré, pentes arborées, ruelles et murs des villages, sous-bois, vieux ponts, talus, alluvions colonisées de l'Aoos. De 400 à 2100 m dans le Timfi et jusqu'à 2400 m en Turquie. Fleurit de fin avril à juillet.

- Europe (sauf peut-être le nord comme la Scandinavie où son statut est à préciser), ouest- et centre-Asie, Moyen-Orient et Afrique du Nord. Espèce récemment trouvée en Inde où elle n'était pas signalée jusqu'alors. Élément eurasiatique et méditerranéen.
- Synonymie très fournie, «formidable» selon STRID (2016 : 511) et à la nomenclature «convoluted». DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 137) citent les deux sous-espèces suivantes en Grèce : (i) ssp. *balearica* (Nyman) Muñoz Garm. & C. Navarro, 1998 et (ii) ssp. *minor*. Au sujet de ces deux taxons, TISON, JAUZEIN & MICHAUD écrivent (2014 : 796; légèrement modifié) : «Nous avouons en revanche notre incapacité à distinguer... les ssp. *balearica* et ssp. *minor* : l'ornementation des faces de l'hypanthium ne semble pas corrélée à celle des angles... ». Selon WANG *et al.* (2020), cette espèce serait mieux placée dans le genre *Poterium* L. (= *Poterium sanguisorba* L.), une position déjà adoptée par TISON & DE FOUCAULT (2014 : 992–993). Mais DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 137), TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014, l.c.) et STRID (2016 : 510–511) traitent cette espèce sous le genre *Sanguisorba* L., une position qui sera adoptée ici, sans conviction particulière. La répartition actuelle de cette espèce s'explique par la recolonisation de l'Europe centrale, après les dernières glaciations, à partir de refuges méditerranéens (en Péninsule ibérique), mais aussi à partir de refuges cryptiques plus septentrionaux (côtes atlantiques de France, Belgique et Allemagne) (TAUSCH *et al.*, 2017). Ces auteurs ajoutent la remarque suivante (p. 568) : «Interestingly, the phylogeography of *Cervus elaphus* (le cerf - P.A.) strongly resembles the recolonisation pattern of *S. minor* as European red deer were also restricted to southern refugia and recolonised Western and Northern Europe originating from Iberia... ». Voir aussi le titre de l'article des auteurs, titre qui reprend cette conclusion. Cette espèce est un fourrage potentiel intéressant pour les sols pauvres des régions ± arides et froides; sa valeur nutritive serait équivalente à celle du *Medicago sativa* L. (la luzerne) et de l'*Onobrychis viciifolia* Scop. (le sainfoin) et son utilisation à grande échelle est envisagée en Anatolie; premier pas dans cette direction, une technique de culture *in vitro* rapide et efficace, utilisant des embryons zygotiques immatures, a été récemment mise au point par une équipe de chercheurs turcs d'Ankara (ÇÖÇÜ *et al.*, 2003).

- *Timfi*: certaines plantes se rapportent à la ssp. *balearica*, mais en fait nous n'avons pas vraiment étudié la variation de cette espèce dans la région. Espèce commune à très commune.

† DRYAS L.

† *D. octopetala* L.

RICHARDS 2000 : 336–337, Timfi (vers le Drakolimni? («*Saxifraga oppositifolia*, *Geum reptans* and *Dryas octopetala*, all have their only greek sites on the same mountain.»).

Espèce non trouvée par RICHARDS lui-même qui reconnaît (communication personnelle) une erreur bibliographique; les deux premières plantes citées ont

bien leur unique station grecque connue dans le Timfi, mais *Dryas octopetala* se rencontre dans plusieurs massifs du nord et du nord-est de la Grèce continentale (Tzéna, Orvilos, Falakron), mais est totalement absent du Timfi.

7. GEUM L.

Genre polyphylétique. Le genre *Dryas* L., longtemps considéré comme très proche de *Geum*, semble en fait assez éloigné (SMEDMARK & ERIKSSON, 2002 et SMEDMARK *et al.*, 2003).

1. *G. reptans* L. [= *Sieversia reptans* (L.) R. Br.; = *Bernullia reptans* (L.) Raf.; = *Parageum reptans* (L.) M. Král; = *Novosieversia reptans* (L.) E.I. Golubk.]

SFIKAS, 1978 : 15 et 41, Timfi; SFIKAS, 1980 : 35, Aaos-Vikos; SFIKAS, 1984 : 14, Zagori; STRID, 1986b, MFG, 1 : 402, «Timfi (SFIKAS 1978)»; ROLFE, 1998 : 203, Timfi; RICHARDS 2000 : 336–337, Timfi (non trouvé par les trois derniers auteurs cités : ils reprennent les références bibliographiques antérieures).

- Crevasses en zone karstique (biotope de l'unique récolte connue), mais ailleurs pelouses, éboulis consolidés, rocailles, fronts de glaciers et moraines, alluvions, rochers, vires herbeuses... Plante siliciphile. Uniquement en altitude: WEPPLER & STÖCKLIN (2006) l'indiquent de 1950 à 3800 m dans son aire géographique. Vers 2100 m dans son unique station connue du Timfi (et de Grèce). Trouvé en fleurs un 1er août par le botaniste-alpiniste grec G. SFIKAS; plus généralement, fleurit en juillet-août.
- Montagnes de l'Europe centrale et méridionale (Alpes, Pyrénées, Carpates, Dinarides, Pinde), de la France à l'ouest à la péninsule balkanique à l'est et au nord jusqu'en Pologne; n'atteint pas l'Anatolie à l'est; tous les Balkans, mais très rare en Grèce, le Timfi constituant sa seule station connue encore aujourd'hui. Orophyte centre- et sud-européen.
- Appartient à un groupe de *Geum* caractérisé par ses longs styles entièrement persistants et se développant après la pollinisation, droits, non genouillés-articulés, plumeux sur presque toute leur longueur par des poils ascendants; il peut être considéré comme un sous-genre spécial du genre *Geum* [= sous-genre *Oreogeum* (Ser.) F. Bolle] ou être traité comme un genre autonome, *Parageum* Nakai & Hara [= *P. reptans* (L.) Král]. L'âge maximum déterminé chez un individu est d'environ 40 ans. Double système de reproduction, végétatif par stolons et sexué par graines. Les stolons, qui sont épigés, peuvent atteindre 1 m et durent seulement une année. Graines adaptées à la diffusion par le vent, mais en fait cette capacité semble assez limitée, une étude ayant montré que seulement trois graines sur 1000 dépassaient 10 m au-delà de la plante-mère!
- *Timfi*: connu du Timfi et de Grèce par la seule récolte ou observation de SFIKAS, datant de 1971, mais publiée par ce dernier en 1978, 1980 et 1984 et jamais revu depuis...

2. *G. urbanum* L.

GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 770–800 m; BERGMEIER, 1990: tabl.16 page 53, Papingo, 920 m; STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos, vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos; HANLIDOU &

KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aaos; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesouvouni). De plus, 3 récoltes (AUT.5947, 14/07/1987; AUT.6324, 26/07/1987 et AUT.15421a, 06/07/1999) et 63 observations personnelles entre 1985 et 2024.

- Sous-bois, bords de sentiers, de pistes et de routes, prairies, pelouses rocailleuses, karst arboré, platanaies, talus, ripisylves, bords de rivières ou ruisseaux, dans les villages, friches, cirques rocheux... mais aussi, aillères, mégaphorbiaies, décombres et terrains vagues, murs et parcs... De 400 à 1900 m environ dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à plus de 2000 m en Grèce (au mont Olympe) et même jusqu'à 2850 m en Iran. Fleurit d'avril à juillet (septembre?) selon l'altitude.
- Presque toute l'Europe, au nord jusque dans le sud de la Scandinavie; Asie (dont la Sibérie occidentale et l'Himalaya), Moyen-Orient et nord-ouest de l'Afrique du Nord; naturalisé en Australie et en Amérique du Nord. Élément européen, ouest- et centre-asiatique et méditerranéen.
- L'espèce appartient au sous-genre *Geum*, caractérisé par ses styles genouillés-articulés, à partie terminale caduque et partie basale persistante, presque entièrement glabre. C'est un allohexaploïde à $2n=6x=42$, d'origine complexe. Parmi ses ancêtres probables, citons *G. heterocarpum* Boiss. ($2n=28$) et une espèce appartenant aux genres voisins *Waldsteinia* Willd. ou *Coluria* R. Br. (SMEDMARK *et al.*, 2003). Espèce complètement autocompatible et se reproduisant surtout par autogamie (92,5 % des individus des populations étudiées en Belgique sont autogames). Il y a d'ailleurs autodéposition du pollen sur les stigmates, la pollinisation par les insectes n'intervenant que rarement (VANDEPITTE *et al.*, 2010 et 2011).
- *Timfi*: assez commun dans toute la région.

8. POTENTILLA L.

Genre hétérogène. Sur la base de simples critères morphologiques, plusieurs genres (une vingtaine!) avaient déjà été séparés de *Potentilla* L. s.l. dont *Argentina* Hill, *Comarum* L., *Dasiphora* Raf., *Duchesnea* J.E. Smith, *Sibbaldia* L., etc., souvent traités comme simples sous-genres du genre *Potentilla*. La phylogénie moléculaire (ERIKSSON, DONOGHUE & HIBBS, 1998, ERIKSSON *et al.*, 2003, DOBEŠ & PAULE, 2010, FAGHIR *et al.*, 2014 et ERIKSSON, PERSSON & SMEDMARK, 2022) confirme l'hétérogénéité et le polyphylétisme du genre, mais fournit des résultats parfois contradictoires, aboutissant à des propositions taxonomiques variées, allant de celle de CHRISTENHUSZ & VÁRE (2012) de fonder les 21 genres de la tribu des *Potentilleae* sous le seul genre *Potentilla* redéfini et élargi en un nouveau mégagénère ou au contraire, celle de la reconnaissance d'environ deux dizaines de petits genres aux limites parfois redéfinies.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Potentilla sp.): SFIKAS, 1981 : 21, vallée de l'Aaos vers Vrissohorion-Néraïdovrissi. De plus, 5 récoltes [AUT.4926, 18/07/1986 (forme naine de *P. pedata*?); AUT.7331, 14/08/1988 (forme naine de *P. pedata*?); AUT.7382, 15/08/1988; AUT.7708, 07/07/1989 et AUT.13328, 01/07/1995].

* **1. *P. argentea* L.** [= *Pentaphyllum argenteum* (L.) Nieuwl.] (Figures 14ab)

Quatre récoltes (AUT.5184, 02/08/1986; AUT.5185, 09/07/1986; AUT.8995, 21/07/1990 et AUT.16270, 05/07/2000) et 12 observations personnelles entre 1994 et 2018.

- Prairies, bords de pistes, talus, lapiaz, ruelles de villages... Plante indiquée comme xérophile et siliciphile, parfois nitrophile ou rudérale... De 620 à

1300(1600?) m dans le Timfi mais indiquée jusqu'à 2400 m en Turquie. Fleurit de mi-mai à juillet.

- Presque toute l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Scandinavie; Asie occidentale et centrale, de la Turquie à l'Iran, l'Afghanistan et la Mongolie; naturalisé en Amérique du Nord et en Nouvelle-Zélande. Élément eurasiatique devenu circumboréal.
- $2n=2x=14$ et $2n=6x=42$ (nombres les plus fréquents, surtout le second), mais aussi $2n=28$, 35, 56 et 63. Les populations espagnoles sont curieusement toutes à $2n=14$ (DELGADO, GALLEGU & RICO, 2000 : 269–270). En dépit de la grande variété de la ploïdie, les dimensions des grains de pollen restent sensiblement constantes, ce qui constitue une curiosité, partagée d'ailleurs avec plusieurs espèces du sous-genre *Potentilla* (SÁNCHEZ AGUDO, RICO & SÁNCHEZ SÁNCHEZ, 1998). Selon PAULE, SHARBEL & DOBEŠ (2011), qui ont étudié la différenciation génétique, la caryologie et le mode de reproduction de cette plante, il semble que sous son binôme se cachent deux espèces morphologiquement distinctes et génétiquement isolées: *P. argentea* (taxon diploïde et autogame) et *P. neglecta* Baumg. (taxon hexaploïde et apomictique), toutes deux citées de Grèce. Toutefois, selon STRID (1986a : 408–409): «Greek plants are variable and represent various combinations of the characters believed to be diagnostic for *P. argentea* and *P. neglecta* Baumg.». SOJÁK (1995, 4 : 300–301) synonymise d'ailleurs *P. neglecta* avec *P. argentea*.
- *Timfi*: rare et présent seulement dans les parties méridionales et orientales de la région.

* **2. *P. inclinata* Vill.** (= *P. canescens* Besser ; = *P. assurgens* Vill. ; inclus *P. pindicola* Hausskn.)

Deux récoltes [AUT.7118, 20/05/1988 et AUT.xxxxx, 10/06/2018 (récolte n°64a du carnet)] et une observation personnelle en 2018.

- Talus, bords de pistes et de routes... En Albanie, pelouses sèches des montagnes. Vers 700 m, 1000 m et 1190 m dans ses trois stations actuellement connues du Timfi, mais peut monter jusqu'à 2300 m en Turquie. Fleurit de mi-mai à juin.
- Sud et centre de l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Hongrie et Pologne (occasionnel en Grande-Bretagne); plus à l'est jusqu'en Ukraine et Asie occidentale (Iran), centrale et septentrionale; Sibérie; naturalisé en Amérique du Nord. Élément eurasiatique.
- Taxon faisant la transition entre les groupes du *P. argentea* (cf. ci-dessus) et du *P. recta* (cf. ci-dessous). C'est d'ailleurs peut-être un hybride fixé entre une espèce de chacun de ces deux groupes (SOJÁK, 2004 : 298). TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 782) ne disent pas autre chose: «Plante variable, intermédiaire à divers degrés entre *P. argentea* et *P. recta*.». Espèce polymorphe et de fait mal définie. «The taxonomy of this and related species is unsettled and critical revision is needed.» (STRID, 2016 : 505).
- *Timfi*: un de nos spécimens se rapporte à la var. *laciniosa* (Mert. & Koch) Mark. Très rare et connu de trois stations.



Figs 14ab : *Potentilla argentea* (photos P. Authier et M.-L. Dussarrat, respectivement). a : fleurs; b : feuille (face inférieure).

(3–5) Groupe du *P. RECTA*

Groupe complexe rassemblant une multitude de taxons (espèces, sous-espèces, variétés et formes) souvent peu distincts; il est présent dans presque toute l'Europe, en Afrique du Nord et jusqu'en Asie Centrale et il est naturalisé en Amérique du Nord; c'est un ensemble polyploïde pouvant présenter des valences chromosomiques variées: $2n=14$, 21, 28, 35, 42, 56 et 84; cinq espèces peuvent être reconnues en Grèce dont trois sont présentes dans la région; des intermédiaires existent, particulièrement entre *P. recta* s. str. et *P. pedata*, pas obligatoirement de nature hybride; ils pourront être déterminés *P. recta* s.l. Concernant ce groupe, cf. RICO *et al.* (2003) et TISON & MALÉCOT (2007).

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (*Potentilla recta* s.l.). Quatre récoltes (AUT.4926, 18/07/1986; AUT.7331, 14/08/1988; AUT.7382, 15/08/1988 et AUT.14499, 03/08/1997) et 45 observations personnelles entre 1986 et 2018.

3. *P. detommasii* Ten. (= *P. holosericea* Griseb.) (Planche 2 et Figures 15abc)

GARNWEIDNER, 1996 : 82, «Tymphi-Gebirge, Buschwald zwischen Mikro-Papingo und Astraka-joch, 990–1400 m (15/06/1995).». De plus, 2 récoltes [AUT.5383, 29/07/1986 et AUT.xxxxx, 18/05/2014 (récolte n°56 du carnet)] et une observation personnelle en 2016.

- Pelouses et prairies sèches et(ou) rocailleuses, karst, phrygane... Plante calciphile et xérophile. De 960 à 1400 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 1700 et 1800 m en Albanie et Grèce, respectivement. Fleurit de mi-mai à fin juin (début juillet?).
- Italie (centre et sud), Sicile, péninsule balkanique; région d'Istanbul et ouest de l'Anatolie (rare). Élément nord-est méditerranéen, essentiellement Italo-balkanique.

- Très proche du *P. recta* (ci-dessous, n°4) et en différant surtout par la forme et l'indument des folioles (face inférieure). Des intermédiaires entre les deux espèces sont signalées en Turquie (PEŞMEN, 1972 : 52). DOBEŠ *et al.* (2015) ont montré que cette espèce se reproduisait, au moins en partie, par parthénogénèse. Déjà signalé en Épire à la fin du 19^e siècle par BALDACCI aux monts Olycika et Kuruna (HALÁCSY, 1900 : 508) et citée du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009).
- *Timfi*: notre échantillon 5383 est une plante particulièrement robuste, à tige atteignant 60 cm



Figs 15abc : *Potentilla detommasii* (photos: a: D. Gasnier; b et c: P. Authier).

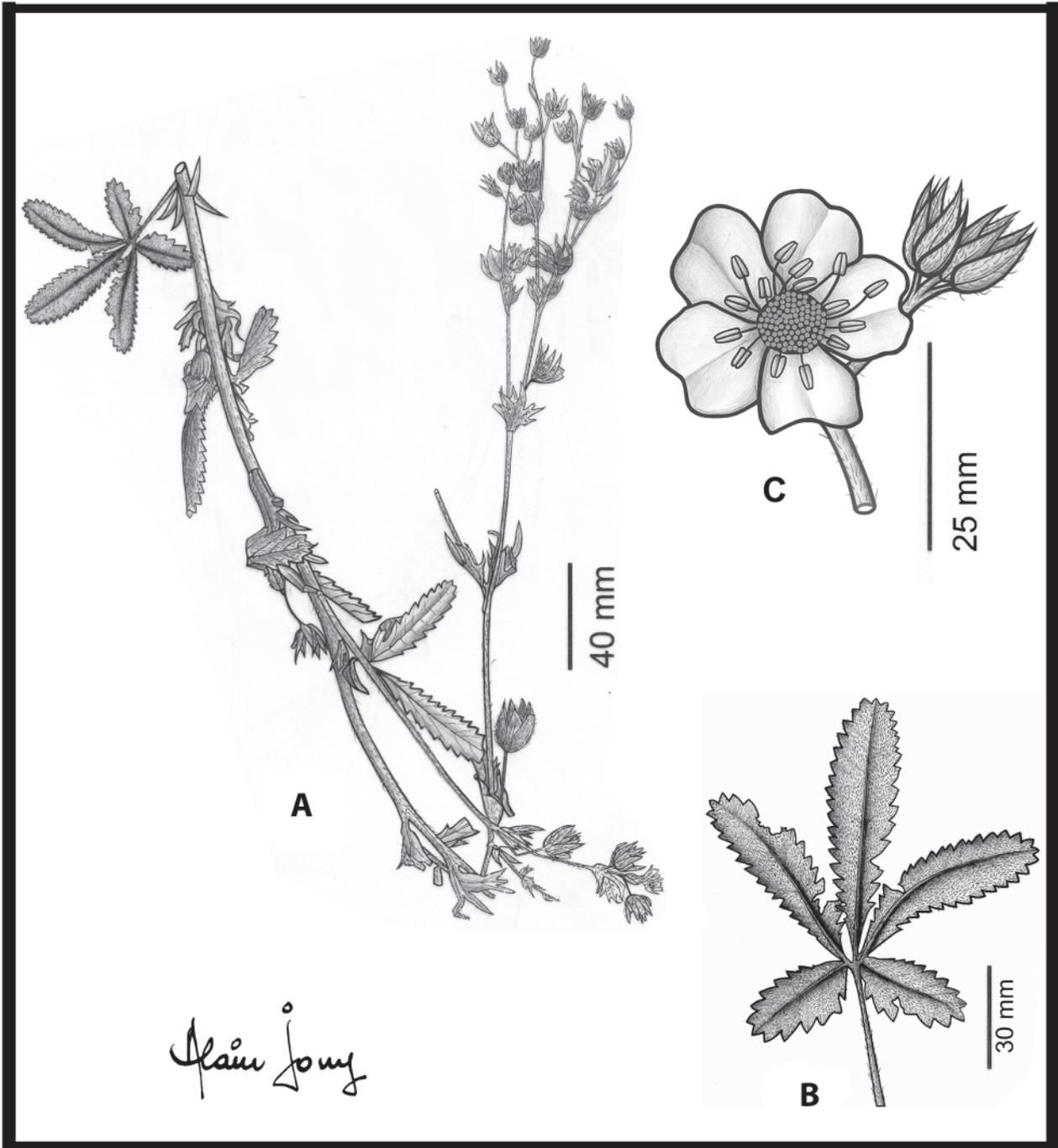
a: fleur et boutons floraux; b: feuille (face supérieure); c: feuille (face inférieure).

et folioles 72 × 20 mm, très argentées-séricéuses en-dessous [= var. *holosericea* (Griseb.) Hausskn., déjà indiquée en Épire]. Très rare et connu de 2–3 stations seulement.

4. *P. recta* L. (= *P. sulphurea* Lam.; = *P. acutifolia* Gilib.; = *P. pilosa* Willd.; = *P. obscura* Willd.) (Figures 16ab)

GOULIMIS, 1954 : 131, Gamila s.l.; STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos (sous le nom erroné de «*P. erecta*» ; voir plus bas, sous ce nom); LAFRANCHIS, 16/07/2007, montée au refuge (communication personnelle); MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésovounion (Mesovouni) [«*Potentilla recta* subsp. *laciniosa* (Nestl.) Nyman»]. De plus, 4 récoltes (AUT.2771, 08/08/1983; AUT.5397, 09/07/1986; AUT.9628, 08/07/1991 et AUT.16271, 05/07/2000) et 70 observations personnelles entre 1995 et 2024.

- Prairies, pelouses rocailleuses ou arborées, cirques rocheux, sous-bois, platanaies, pieds de falaises, phryganes, karst, bords des rivières, ruelles et talus des villages, bords des routes, des pistes et des sentiers... Plante xérophile qui paraît indifférente au substrat mais qui est parfois décrite comme calciphile ou calcifuge selon les pays ou les Flores. De 400 à 1920 m environ dans le Timfi, mais monte jusqu'à 2300 m en Albanie et en Turquie. Fleurit de fin avril à août et parfois jusqu'en septembre-octobre, selon l'altitude.
- Centre, est et sud de l'Europe; au nord, seulement naturalisé en Grande-Bretagne et Scandinavie; plus à l'est jusqu'au Caucase, en Sibérie et en Asie occidentale et centrale; Moyen-Orient (Syrie?); nord-ouest de l'Afrique du Nord. Introduit en Amérique du Nord et du Sud, Australie et Nouvelle-Zélande. Élément européen, sud-ouest asiatique et nord-est et sud-ouest méditerranéen... Mais chorologie à préciser du fait des confusions avec les espèces voisines selon TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 782).
- Très variable et parfois difficile à distinguer des taxons (espèces?) voisins: *P. pedata* Willd. ex Hornem., *P. laciniosa* Kit. ex Nestler, *P. semilaciniosa* Borbás, *P. transcaspia* Wolf, etc.; la très grande variabilité des nombres chromosomiques (2n=28, 35, 42, 56 et 84) n'est sans doute pas étrangère à ce polymorphisme. Curieusement, l'espèce est indiquée comme «*peu variable*» en France par TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 782). DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 136) distinguent en Grèce, au niveau spécifique, *P. recta* et *P. pedata* et reconnaissent au sein de *P. recta* L. trois sous-espèces: ssp. *laciniosa* (Nestl.) Nyman, ssp. *pilosa* (Poir.) Jáv. et ssp. *recta*. Selon DOBEŠ *et al.* (2015) la reproduction chez cette espèce se fait surtout par apomixie, mais aussi par parthénogénèse.
- *Timfi*: la détermination infraspécifique n'a pas été tentée; nos échantillons montrent en général des sépales glanduleux sauf AUT.16271; la séparation d'avec *P. pedata* (n°5, ci-dessous) est presque toujours possible dans la région, mais ces deux taxons seraient peut-être mieux traités comme sous-espèces ou variétés du *P. recta*; il ne serait pas scandaleux de regrouper sous le binôme *P. recta* s.l. toutes nos récoltes et observations réparties ici entre *P. recta* (n°4) et *P. pedata* (n°5) et



Potentilla detommasii

Ten.

A habitus ; B feuille, face abaxile ; C fleur.

Alain Jouy, 08/09/2024.

Pierre Authier N° 5383



Figs 16ab : *Potentilla recta* (photos H. Rodriguez et P. Authier, respectivement).
a : fleurs ; b : feuille (face supérieure).

en y ajoutant toutes les observations non précisément déterminées citées en début de groupe. Espèce commune dans la région.

5. *P. pedata* Willd. ex Hornem. [= *P. subsericea* (Griseb.) Hausskn. ; = *P. moesiaca* Davidov ; = *P. hirta* L. ssp. *pedata* (Willd.) Holmboe]

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 65, «Pelouses : commun partout.» («*P. hirta* var. *pedata*»); GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, «In herbidis.»; GARNWEIDNER, 1995 : 125, Timfi; HANLIDOU, 1996 : 230, parc national du Vikos-Aoos («*Potentilla* cf. *pedata*»); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos («*Potentilla* cf. *pedata*»); HANLIDOU, KOKKALOU & KOKKINI, 1999 : 30, parc national du Vikos-Aoos («*Potentilla* cf. *pedata*»); CHARPIN, 03/06/2007, n°27743, phrygane sous Mésouvouion, 620 m (échantillon à Genève; récolté lors d'une excursion d'une semaine avec des membres de la «Société Botanique de France» et de la «Société Botanique de Genève») (communication personnelle). De plus, 9 récoltes (AUT.3517, 16/05/1985; AUT.4508, 11/06/1986; AUT.5394, 09/07/1986; AUT.5395, 06/07/1986; AUT.5396, 06/07/1986; AUT.7721, 08/07/1989; AUT.7726, 08/07/1989; AUT.15139, 22/05/1999 et AUT.15368, 30/05/1999) et 20 observations personnelles entre 1998 et 2024.

- Pelouses, prairies, phryganes, bords de routes et de pistes, ruelles des villages... Selon STRID (1986a : 410), c'est la seule espèce du groupe du *P. recta* à être communément présente aux niveaux subalpins (1600–2000 m). De 400 à 1650 m environ dans le Timfi (et peut-être jusqu'à 2100 m : cf. AUT.4926, AUT.7731 et AUT.14499, échantillons non déterminés, en début de genre). Fleurit de la mi-mai à la fin juillet.
- Sud de l'Europe, de l'Italie à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Ukraine et ex-Tchécoslovaquie; plus à l'est jusqu'en Turquie et sans doute plus loin encore;

Chypre; Moyen-Orient (Liban, Syrie). Élément centre-est européen et nord- et est-méditerranéen. En fait, aire à préciser.

- Taxon non reconnu comme entité spécifique par de nombreux auteurs, mais reconnue à ce niveau par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 136), TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 782) et par VANGJELI (2017 : 451). Espèce signalée du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009).
- *Timfi*: nous regroupons sous ce binôme les *P. recta* L. s.l. plutôt grêles, à petites feuilles (les folioles les plus développées mesurent 50 × 15 mm) et petites fleurs et à sépales à poils glanduleux nuls ou rares; la plupart de nos spécimens correspondent bien aux échantillons de l'herbier du MNHN (P) et déterminés *P. pedata* (par exemple les récoltes effectuées au mont Pollino en Italie et celles de HELDREICH du mont Malévo en Grèce); les dents des folioles sont ± profondes et la base des tiges peut être glabre (par exemple AUT.5394) ou très velue par des poils étalés (par exemple AUT.3517, AUT.4508 et AUT.15368), toutes variations entrant dans le cadre du *P. pedata*. Assez commun dans la région.

? ***P. australis* Krašan [= *P. heptaphylla* L. ssp. *australis* (Nyman) Gams]**
GOULIMIS, 1954 : 131, Gamila s.l.

- Biotopes dans la région non précisés, mais l'espèce est indiquée ailleurs surtout sur pelouses sèches d'altitude, au-dessus de 1700 m, sur terrains serpenteux. Elle caractérise en Italie une association prospérant sur les sols subacides, le *Scorzoneretalia villosae*.
- Espèce de répartition illyrique (= des deux côtés de la mer Adriatique) selon PIGNATTI (1982 : 581). Sa présence en France relève vraisemblablement de déterminations erronées (cf. TISON & DE FOUCAULT, 2014 : 991 et TISON, JAUZEIN & MICHAUD, 2014 : 773–774). En Grèce, elle est indiquée des serpentines du Timfi. Plus généralement, dans ce pays, elle n'est présente que dans le nord du Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 136).
- Taxon très proche ou même simple synonyme du classique *P. heptaphylla* L.
- *Timfi*: nous n'avons jamais récolté ou observé cette espèce. Il faut la rechercher dans les zones schisteuses du Timfi ou dans les alluvions serpentineuses de l'Aoos (il n'y a pas de serpentine dans les montagnes de la région). Si elle est bien présente, elle doit être cependant rare ou même très rare.

? ***P. erecta* (L.) Räuschel [= *P. tormentilla* (Crantz) Neck. ; = *Tormentilla erecta* L. ; = *Fragaria tormentilla* Crantz]**

[Garnweidner, 1995 : 123, gorges du Vikos (par confusion avec le binôme *P. recta*; voir sous «*Timfi*»); Gregor, Meierott & Raus (2016 : 257), «Nomos Ioannina, Timfi, Osthang Astraka-Massiv, 39°57'50" N, 20°46'55" E, Kalkfels und-schutt, 2083–2116 m» (cité dans l'article décrivant la nouvelle espèce *Asperula tymphaea*).

- Pierriers... Ailleurs : prairies pâturées, landes, bois clairs, coupes forestières, prairies tourbeuses, marais, bords des ruisseaux, bruyères, haies. Espèce acidophile

et recherchant en général les milieux humides. Vers 2100 m dans le Timfi (si présente!) mais peut monter jusqu'à 2400 m en Italie et en Turquie. Date de floraison inconnue dans la région.

- Europe, Caucase, Turquie, ouest de la Sibérie, nord-ouest de l'Afrique, Açores, Madère. Peut-être naturalisé en Amérique du Nord. Élément eurasiatique et subocéanique.
- Espèce très variable morphologiquement (stature, pilosité, stipules nombre de pétales...) mais aussi écologiquement. Pas moins de 143 synonymes sont cités par POWO (avril 2023): espèces, sous-espèces, variétés et formes. Sa reproduction est, pour la majeure partie, sexuée (DOBEŠ *et al.*, 2015).
- *Timfi*: selon GARNWEIDNER lui-même (in litt. 12/1997), erreur pour *Potentilla recta* L.. Nous n'avons jamais observé de *Potentilla* à fleurs 4-mères dans la région. La seule citation de l'espèce dans la région reste donc celle de GREGOR, MEIEROTT & RAUS (2016), mais il s'agit peut-être là aussi d'une erreur typographique pour *P. recta*... Espèce sans doute très rare... si elle est bien présente!

6. *P. reptans* L. [= *Tormentilla reptans* L. ; = *P. repens* L. ; = *Fragaria reptans* (L.) Crantz ; = *Dasiphora reptans* (L.) Raf. ; = *P. anomala* Ledeb.]

QUÉZEL, 1967, tabl.19, mégaphorbiaie de l'association à *Cirsium tymphaeum* et *Veratrum album*, vers le lac central, 2100–2200 m; BERGMEIER, 1990: tabl.11 et 13 pages 46 et 49, Vitsikos et Micropapingo; GARNWEIDNER, 1995: 123, gorges du Vikos et 125, Timfi; MASTROGIANNI *et al.*, 2024: 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni). De plus, 3 récoltes (AUT.3631, 30/06/1985; AUT.5922, 14/07/1987 et AUT.7734, 08/07/1989) et 31 observations personnelles entre 1986 et 2018.

- Pelouses, talus, fossés, haies, bords de ruisseaux et de naux d'irrigation, terrains humides ou un peu marécageux, bords de routes et de pistes, ruelles des villages, sous-bois, lieux frais, mégaphorbiaies... De 400 à 1400 m environ (et jusqu'à 2200 m?) dans le Timfi. Indiqué jusqu'à 2300 m en Turquie. Fleurit de mi-mai à début octobre.
- Presque toute l'Europe, sauf l'extrême nord; Asie occidentale et centrale jusqu'à l'Himalaya; Moyen-Orient (Syrie); Éthiopie, Afrique du Nord et Macaronésie. Élément eurasiatique et méditerranéen (ou élément paléotempéré) devenu subcosmopolite.
- $2n=28, 42$ et 48 ($2n=20$, cité une seule fois, résultat vraisemblablement d'une erreur d'identification). La plante peut atteindre 2,5 m horizontalement! (TISON & DE FOUCAULT, 2014: 988). La micromorphologie des akènes de 32 espèces de *Potentilla* d'Iran a été étudiée par SADEGHI *et al.* (2021). Concernant *P. reptans* L. les auteurs indiquent des akènes ovales-globuleux, $1,239-1,245 \times 0,866-0,876$ mm ($L \times l$), à surface lisse. Notons cependant que ces derniers ont été décrits comme rugueux par plusieurs auteurs.
- *Timfi*: assez commun çà et là mais dispersé.

7. *P. speciosa* Willd. (= *P. poetarum* Boiss. & Sprun. ; = *P. parnassica* Quézel & Contandr.) (Figures 17ab)

BALDACCI, 1899: 165, «In rupestribus jugis Papington, Gamila et Cepelovon m. Vradeton distr. Zagorion! Num. Collect. 340.»; HALÁCSY, 1900: 512–513 (reprend la citation de BALDACCI, 1899); GOULIMIS, 1954: 131, Gamila s.l. («var. *discolor* Willd.»); GOULIMIS, 1955: 330, falaises sous Vrihos et Goura («var. *discolor*»); QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965: 64, «Rochers calcaires: ...Gamila.» («f. *discolor*»); GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, Gamila (communication personnelle); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; POLUNIN, 1980: 107, au-dessus de Skamnéli, à plus de 2000 m; SFIKAS, 1981: 19, vallée de l'Aoos, Goura et Vrissohorion; STRID, 1986b, MFG, 1: 412–413, «Timfi!»; GARNWEIDNER, 1995: 125, Timfi («var. *discolor*»); AGS, MESE, n°255, 04/07/1999, «Mikro Papingo, path to Timfi katafygion, SW-facing crevices in limestone boulders, 1720 m.» («var. *discolor*»); AGS, MESE, n°568, 05/09/1999, «Mikro Papingo: path to Astraka, fissures in limestone boulders, 1705 m.» («var. *discolor*»); AGS, MESE, n°595, 06/09/1999, «Timfi: path from Katafygion to Drakolimni, grassy scree south-east facing slope, 1920 m.» («var. *discolor*»); RICHARDS 2000: 335, entre Micropapingo et le refuge, sous les falaises de l'Astraka, vers 1700 m (255, 568); MILLWARD, 2000: 373, entre le refuge et le Drakolimni, vers 1800–1900 m («var. *discolor*»); KRAUSE, 2000: 394, entre Micropapingo et le refuge («subsp. *discolor*»); LAFRANCHIS, 17/07/2007, autour de l'Astraka (communication personnelle). De plus, 2 récoltes (AUT.2747, 21/08/1983 et AUT.9667, 09/07/1991) et 16 observations personnelles entre 1979 et 2014.



Figs 17ab : *Potentilla speciosa* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

a: une touffe en fleurs; b: une feuille (face inférieure).

- Rochers et falaises calcaires, éboulis, rocailles et pelouses rocailleuses. De 1400 à 2497 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 3200 m en Turquie. Fleurit de juin à mi-août.
- Ouest et sud de la péninsule balkanique et Crète; plus à l'est jusqu'en Anatolie et Irak; Moyen-Orient (Syrie et Liban). Proche, dans le Timfi, de sa limite occidentale d'aire en Grèce. Espèce balkano-anatolienne selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 136), mais plutôt élément est-méditerranéen.
- Diverses variétés et sous-espèces ont été distinguées en fonction de l'indument des folioles et des fruits: var. *discolor* Halácsy, var. ou ssp. *speciosa*, ssp. *illyrica* Soják, ssp. *gymnocarpa* Soják & Termeh, ces deux derniers taxons décrits assez récemment (en 1993). Une des espèces voisines est *P. deorum* Boiss. & Heldr., la «potentille des dieux», une plante endémique du mont Olympe en Grèce.
- *Timfi*: feuilles vertes à la face supérieure et akènes velus sur le dos (= var. *discolor*). Peu commun sur les falaises et rochers calcaires, au-dessus de 1400 m.

8. *P. micrantha* Ramond ex DC. [= *Fragariastrum micranthum* (DC.) Schur] (Figures 18ab)

SCHOUTEN, 1980, vers Monodendri; GARNWEIDNER, 1995 : 125, Timfi; LAFRANCHIS, 26/04/2002, karst de Monodendri (communication personnelle); MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvouni (Mesovouni). De plus, 5 récoltes (AUT.5709, 23/04/1987; AUT.5722, 20/04/1987; AUT.5839, 19/04/1987; AUT.8087ab, 16/07/1989 et AUT.13657a, 17/10/1995) et 24 observations personnelles entre 1987 et 2015.

- Pelouses, karst et lapiaz, sous-bois, bords de sentiers, de pistes et de routes, talus, platanaies... Plante xérophile, mais souvent présente en ambiance ± ombragée. De 400 à 1420 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 2200 m en France. Fleurit surtout de fin mars à mai et parfois jusqu'en octobre (individus remontants). STRID (1986a : 415) indique d'ailleurs que l'espèce fleurit habituellement une seconde fois vers la fin de l'été ou en automne.
- Sud et centre de l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Allemagne; plus à l'est jusqu'au Caucase et en Iran; nord-ouest de la Syrie; Afrique du Nord. Élément européen, méditerranéen et sud-ouest asiatique.
- Espèce voisine de *P. sterilis* (L.) Garcke (= *P. fragariastrum* Ehrh. ex Pers.), largement répandue en Europe, mais absente de Grèce. Les sépales pourvus d'une tache rougeâtre à la base de leur face interne (cf. Figure 18b) et les filets des étamines larges et aplatis, brusquement rétrécis sous l'anthere, velus vers la base sont deux caractéristiques permettant, avec d'autres, de bien individualiser cette espèce. Les individus des régions serpentineuses du Pinde grec montrent des pétales roses. Les akènes sont munis d'un élaïosome, une rareté au sein du genre, et leur dispersion est assurée par la déshydratation de ce dernier ou par l'intervention de fourmis (GUILLÉN, RICO & CASTROVIEJO, 2005 : 19).
- *Timfi*: folioles très variables, tant en ce qui concerne leurs dimensions (par exemple AUT.5722: folioles



Figs 18ab : *Potentilla micrantha* (photos D. Gasnier et J. Covillot, respectivement).

a: fleurs et feuilles; **b**: calice, avec taches rouges à la base de la face interne des sépales).

de 10 mm environ et AUT.8087b: folioles atteignant 62 mm) que l'indument de leur face inférieure (très séricéux chez AUT.5722 ou au contraire à poils épars chez AUT.8087b). Assez commun dans la région au printemps.

9. FRAGARIA L.

Genre de 8-27 espèces. *F. ×ananassa* Duchesne ex Rozier est largement cultivé dans le monde tempéré (et en Grèce particulièrement) pour ses fruits. Le séquençage complet de six espèces du genre, dont *F. vesca* L. et *F. ×ananassa* a été achevé récemment (LIU *et al.*, 2017).

1. *F. vesca* L. [= *F. sylvestris* (L.) Weston; = *F. nuda* Pers.; = *Potentilla vesca* (L.) Scop.]

GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, « In fruticetis. »; GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.5, pinèdes du Timfi, 1050-1100 m - tabl.8, chênaies à *Quercus dalechampii*, 1100 m et tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 800 m; SCHOUTEN, 1980, vers le Voïdommatis, altitude non précisée; SFIKAS, 1981 : 19, vallée de l'Aoos vers Vrissohorion et Néraïdovrissi, altitude non précisée; STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; MERTZANIS, 1992 : 122 (restes dans les excréments de l'ours); GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et 124, Timfi; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos; STRID & TAN, 2000 : 40, n°48045, prairie sèche sur calcaire, vers la statue à la femme grecque, route pour Monodendri, 1000 m; LAFRANCHIS, 09/05/2003, entrée des gorges de l'Aoos (communication personnelle). De plus, 11 récoltes [AUT.3440, 12/05/1985; AUT.4887, 20/07/1986; AUT.5817, 21/04/1986; AUT.6894, 14/05/1988; AUT.8215, 15/04/1990; AUT.11605, 04/06/1993; AUT.12650, 18/04/1994; AUT.14224, 01/06/1997; AUT.15265, 25/05/1999; AUT.16299, 06/07/2000 et AUT.xxxxxx, 20/05/2014 (récolte n°67 du carnet)] et 67 observations personnelles entre 1986 et 2018.

- Sous-bois, chênaies, clairières, talus, pelouses et prairies sèches sur calcaire, pelouses rocailleuses, karst, bords de sentiers, de pistes et de routes, bords de cours d'eau, ruelles de villages... De 400 à 1710 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 2450 m en Turquie (Anatolie). Fleurit de mi-avril à mi-juillet, rarement jusqu'à la fin de ce dernier mois.
- Europe (sauf Crète et Baléares par exemple), Asie (ouest, centre et nord), Afrique du Nord et Amérique du Nord (spontané?) et du Sud. Et aussi: Açores, Madère et Canaries et peut-être Algérie. Seule espèce du genre à présenter cette très large répartition géographique. Élément surtout boréal (eurasiatique et nord-américain) ou seulement eurasiatique (selon le niveau taxonomique accordé aux populations d'Amérique du Nord) devenu subcosmopolite.
- Plusieurs sous-espèces, variétés et formes ont été distinguées dont les ssp. *americana* (Porter) Staudt (Amérique du Nord), ssp. *vesca*, ssp. *bracteata* (A. Heller) Staudt et ssp. *californica* Cham. & Schlecht. (Californie). NOSRATI, PRICE & WILCOCK (2011) ont montré que les deux premières sous-espèces seraient mieux traitées à un rang spécifique distinct. Selon ces auteurs (p. 522), «*The significant levels of sterility of hybrids originating from between two subspecies of F. vesca (ssp. vesca and ssp. americana) compared to those originating from within ssp. vesca... reflect a higher reproductive isolation between these two taxa, and questions the inclusion of the latter taxon within F. vesca, casting doubt on the current taxonomic position of americana as subspecies as proposed by Staudt. Our data provide support for the maintenance F. vesca ssp. americana as a separate species based on the fertility criteria of the Biological Species Concept...*». Petit génome d'environ 164 millions de paires de base (soit un génome environ 1,3 fois plus long seulement que celui de l'*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.). Cette dimension réduite du génome, le faible nombre de chromosomes ($2n=2x=14$), la reproduction tant végétative que sexuée, le relativement court cycle de développement, les nombreux marqueurs déjà obtenus, et la nouvelle possibilité d'obtenir une grande variété de mutants en utilisant *Agrobacterium tumefaciens* comme vecteur (OOSUMI *et al.*, 2006) font de cette espèce un futur modèle génétique pour les *Rosaceae*.
- *Timfi*: commun dans la région.

10. ALCHEMILLA L.

Genre de 60 à 1000 espèces ou «micro-espèces». 433 espèces en Europe selon BALDJIEV & ROBEVA-DAVIDOVA (2008). Présence d'apomictiques polyploïdes atteignant jusqu'à 28 n (TALENT & DICKINSON, 2007). MARTINI (2021 : 241) indique: «*Experience showed that up to 90% of the collections specimens are erroneously determined... and as consequence, the deriving bibliographic citations are also erroneous.*». Soyons modestes donc! 3 ou 4 espèces sont présentes dans la région, espèces dont la détermination serait peut-être à affiner; il est possible, par exemple, que certaines de nos récoltes puissent être rapportées à *A. gorcensis* Pawl. (matériel en cours d'étude).

Echantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Alchemilla sp.): Greuter 1977, «Monts Timfi, partie haute, des environs du refuge EOS aux sommets Astraka et Ploskos, et du 'lac central' au Drakolimni. 1700–2400 m, 22–23 juillet». De plus, 5 récoltes (Aut.13283a, 28/06/1995); Aut.16778, 11/07/2001; Aut.xxxxx, 28/06/2012 (récolte n°56 du carnet); Aut.xxxxx, 13/06/2013

(récolte n°117 du carnet) et Aut.xxxxx, 03/06/2016 (récolte n°25 du carnet) et deux observations personnelles en 1996 et 1997.

1. *A. plicatula* Gand. [= *A. velebitica* (Borbás ex Janch.) Degen; = *A. hoppeana* (Rchb.) Dalla Torre var. *velebitica* Borbás ex Janch.; = *A. plicatula* Gand. var. *velebitica* (Borbás ex Janchen) Diklić] (Figure 19)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 64, «Rochers calcaires : ... Gamila, 2300 m» («*A. hoppeana* (Reichenb.) Buser var. *angustifolia* Buser»); QUÉZEL, 1967, «association des rochers et falaises calcaires à *Trifolium praetutianum* et *Valeriana epirotica*, 2250–2300 m», tabl. 4 («*A. hoppeana* var. *angustifolia*»); GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, Gamila (communication personnelle); GREUTER 1977, «Monts Timfi, partie haute, des environs du refuge EOS aux sommets Astraka et Ploskos, et du 'lac central' au Drakolimni. 1700–2400 m, 22–23 juillet.»; FRANZÉN, 1986 : 352, Astraka, 2000 m; STRID, 1986b, MFG, 1 : 418–419, «Timfi (Astraka, Gamila!)»; STRID (2024 : 1409): «*A member of this group growing in limestone mountains of NW Greece (notably Mt Timfi) has been variously named A. montenegrina Gand., A. plicatula Gand. and A. velebitica (Janch.) Degen.*». De plus, 5 récoltes [Aut.4043, 14/08/1985; Aut.6023, 15/07/1987; Aut.13689, 21/10/1995; Aut.15016, 19/07/1998 et Aut.xxxxx, 13/07/2013 (récolte n°320 du carnet; à confirmer)] et une observation personnelle en 2001.

- Rochers et falaises calcaires. De 1300 à 2300 m et peut-être un peu plus dans le Timfi. Peut monter jusqu'à 2500 m en Albanie (BARINA, 2017 : 403). Fleurit en juillet-août.
- Espèce endémique, dans son sens strict, de la Péninsule balkanique (cf. carte dans POWO, janvier 2024) tout comme l'est l'espèce voisine (ou simple synonyme?) *A. velebitica*. Cependant présence en Bulgarie à confirmer (STRID, 2024 : 1226).
- Appartient au groupe de l'*A. hoppeana* (Rchb.) Dalla Torre (= series *Hoppeanae* Buser) caractérisé par ses feuilles divisées jusqu'à la base ou presque en 7–9 lobes, l'absence de stolons et les pédicelles floraux plus longs que l'hypanthium. C'est la seule espèce du genre, dans la région, à présenter ce type de feuilles. Notons que, de notre point de vue, il ne serait pas inconvenant de nommer ce taxon *A. velebitica* comme le font d'ailleurs BARINA (2017) pour les plantes d'Albanie et DIMOPOULOS *et al.* (2013) pour les plantes de Grèce. Mais prudence: «*The identity of A. velebitica is uncertain, but it is likely to be a synonym of A. plicatula.*» (STRID, 2024 : 1409).
- *Timfi*: Aut.4043 présente des lobes foliaires tous légèrement mais nettement soudés à la base tandis que ceux de Aut.6023 sont, au moins certains, libres jusqu'à la base; ces variations mineures entrent dans



Fig. 19 : *Alchemilla plicatula* (photo P. Authier).

les limites de l'espèce («lobes 7 (9)..., the middle one completely free or slightly connate...» selon FROST-OLSEN (1986 : 419). Nous avons ajouté ici aux récoltes et citations d'*A. plicatula* les citations de *A. hoppeana* var. *angustifolia* par QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, (1965) et QUÉZEL (1967): on voit mal ce qui peut vraiment séparer ce dernier taxon de l'*A. plicatula*. Espèce rare.

A. hoppeana (Rchb.) Dalla Torre [var. *angustifolia* Buser]

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 64, «Rochers calcaires... Gamila, 2300 m»; QUÉZEL, 1967, «association des rochers et falaises calcaires à *Trifolium praetutianum* et *Valeriana epirotica*, 2100–2600 m», tabl. 4.

- Nous rattachons cette récolte à l'*A. plicatula* (voir ci-dessus, n°1).

2. A. xanthochlora Rothm. [= A. vulgaris L. ssp. *xanthochlora* (Rothm.) O. Bolós & Vigo; = A. vulgaris L. var. *pratensis* F.W. Schmidt; = A. vulgaris L. ssp. *pratensis* (F.W. Schmidt) Camus; = A. *pratensis* (F.W. Schmidt) Opiz]

? QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 64, «Suintements: ... Gamila» («*A. acutiloba* Stev.»)?; QUÉZEL, 1967, «groupement hygrophile à *Blysmus compressus* et *Veronica balkanica*, 2100–2250 m» (tabl. 18; «*A. acutiloba*»)?; GREUTER & CHARPIN, 21/08/1974, Gamila (communication personnelle); STRID, 1986b, MFG, 1 : 425–426, «Astraka!». De plus, une récolte (AUT.6306, 25/07/1987).

- Bords de marécages, suintements, prairies fraîches, groupements hygrophiles et aussi, ailleurs, prairies alpines, pelouses, pâturages humides, chemins forestiers, lisières de forêts, clairières, éboulis, mégaphorbiaies... De 1400 à 2250 m dans le Timfi, mais monte jusqu'à à 2800 m dans les Alpes italiennes (MARTINI, 2021 : 252). Fleurit de fin juin à août. En fait, période de floraison dans la région à préciser au vu de la rareté des observations.

- Presque toute l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique, l'Ukraine et la Russie et au nord jusqu'en Scandinavie; absent d'une bonne partie de la Russie européenne; n'atteint pas la Turquie (Anatolie) à l'est; absent d'Afrique du nord. Élément endémique européen.

- Selon FROST-OLSEN (1986 : 425), c'est l'espèce d'*Alchemilla* la plus collectée (la plus répandue?) en Grèce. Taxon hautement polyploïde (et aneuploïde): $2n=103, 105$ et environ 107 (KURTTTO, FRÖHNER & LAMPINEN, 2007 : 102–103). Selon WALTERS & PAWŁOWSKI (1968 : 57): «Easily distinguished from other widespread European species by its densely hairy stems and petioles, leaves which are glabrous above, and its small flowers.».

- *Timfi*: notre échantillon est typique de cette espèce. Les citations d'*A. acutiloba* Stev. de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965) et de QUÉZEL seul (1967) se rapportent vraisemblablement à cette espèce (voir ci-dessous sous ce binôme). Rare et sans doute localisé aux versants est et nord de la chaîne.

? A. acutiloba Steven, nom. illeg.

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 64, «Suintements: ... Gamila»; QUÉZEL, 1967, «groupement hygrophile à *Blysmus compressus* et *Veronica balkanica*, 2100–2250 m» (tabl. 18).

- *A. acutiloba* au sens de Steven doit en fait être rattaché à *A. indivisa* (Form. ex Buser) Rothm. ou à *A. mollis* (Buser) Rothm. Ces espèces sont très proches de l'*A. xanthochlora*, mais s'en éloignent par les segments de l'épicalice qui sont chez elles plus longs que le calice. Nous n'avons pu examiner le matériel de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS. Nous préférons néanmoins ne pas prendre actuellement en compte ce taxon pour les (bonnes?) raisons suivantes: (i) les botanistes marseillais ne citent à aucun moment *A. xanthochlora*, pourtant l'espèce la plus récoltée d'*Alchemilla* en Grèce (cf. sous ce binôme); (ii) ce taxon n'est pas signalé du Timfi par FROST-OLSEN (1986) qui a traité ce genre pour la «*Mountain Flora of Greece*» de STRID (1986b); (iii) aucun autre auteur que nos collègues de Marseille n'a signalé cette espèce dans la région; (iv) aucune de nos propres récoltes ne peut lui être rapportée. Il est vraisemblable, mais non sûr, que ces deux citations d'*A. acutiloba* dans la région doivent être imputées à *A. xanthochlora*.

3. A. glabra Neygenf. s.l. [= A. vulgaris L. var. *glabra* (Neygenf.) Mert. & Koch; = A. vulgaris L. ssp. *glabra* (Neygenf.) O. Bolós & Vigo; inclus *A. obtusa* Buser et *A. reniformis* Buser]

STRID (1986b, MFG, 1 : 426–427): «Astraka!» («*A. subglabra* group»). De plus, peut-être, 3 récoltes (AUT.6328, 26/07/1987; AUT.6730, 27/08/1987 et AUT.13296, 29/06/1995), certaines se rapportant peut-être à *A. gorcensis* Pawł. (matériel en cours d'étude).

- Bords de ruisselets et lieux humides en montagne... mais aussi, ailleurs, pelouses sèches à fraîches et mégaphorbiaies. Vers 1500 m et peut-être 2000 m dans ses rares stations connues du Timfi. En Grèce, de 1500 à 2350 m environ (STRID, 2024 : 1224). Fleurit de juillet à août.

- Sud et centre de l'Europe mais espèce absente du Portugal, de toutes les grandes îles de la Méditerranée et d'une bonne partie de l'est de la Russie d'Europe. Elle est également absente de Turquie. Elle est ± naturalisée en Amérique du Nord. Globalement, c'est un élément européen.

- FROST-OLSEN (1986 : 426–427) traite les plantes de ce groupe sous «*A. subglabra* group», groupe difficile et comprenant, entre autres, les *A. glabra*, *A. obtusa* et *A. reniformis*. L'auteur note: «Attempts to match Greek and S Yugoslavian material from this aggregate with various C european species have been unsatisfactory.».

Nous avons regroupé ici ces trois taxons sous *A. glabra* s.l., suivant en cela le traitement adopté pour la Flore de la France méditerranéenne par TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 804).

- *Timfi*: très rare et localisé aux bords des ruisselets de la zone subalpine (et alpine?) de la chaîne, particulièrement dans le cirque de Lakkos et ses environs.

11. APHANES L.

Genre de 20 espèces environ, cosmopolite, voisin du genre *Alchemilla* L, mais ici plantes annuelles à 1–2 étamines (vs. plantes vivaces à 4–5 étamines). Cependant, ce genre est parfois rattaché à *Alchemilla* (cf. POTTER *et al.*, 2007) ou même au genre *Potentilla* (cf. CHRISTENHUSZ & VÁRE, 2012).

* 1. *A. arvensis* L. [= *Alchemilla arvensis* (L.) Scop. ; = *A. vulgaris* Schur] (Figure 20)

Deux récoltes [AUT.14678, 20/04/1998 et AUT.xxxxx, 07/06/2013 (récolte n°9 du carnet)] et 2 observations personnelles en 2004 et 2014.

- Pelouses sèches, bords de champs, bords de pistes et de sentiers, mais aussi, ailleurs, lieux arides et sablonneux, jachères et autres lieux cultivés ou ± abandonnés, anthropiques, rarement bois de pins. De 410 à 750 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 1800 m en Espagne. Fleurit de (mars?) avril à mai (en fait période de floraison à préciser).
- Presque toute l'Europe du Portugal à la Péninsule balkanique et au nord jusqu'en Angleterre et en Suède méridionale; Turquie, Caucase, Moyen-Orient, Asie occidentale jusqu'en Iran; Afrique du Nord (taxon voisin?). Introduit et naturalisé en divers pays du monde (Amérique du Nord, Australie...). Élément européen, méditerranéen et sud-ouest asiatique, devenu ± subcosmopolite.
- $2n=4x=32$ (cytotype tétraploïde) et, le plus souvent, $6x=48$ (cytotype hexaploïde). Autres nombres, comptés une seule fois: $2n=49-50$ (un aneuploïde) et $2n=2x=16$ (KURTTO, FRÖHNER & LAMPINEN, 2007 : 170–171). Espèce vraisemblablement d'origine allopolyploïde, ce qui est suggéré par l'incongruence observée entre les phylogénies basées sur l'ADN nucléaire et celles basées sur l'ADN chloroplastique (LUNDBERG *et al.*, 2009), mais l'identité des parents potentiels est discutée.
- *Timfi*: typiques de l'*A. arvensis* s. str. Très rare mais peut-être sous-observé du fait de sa petite taille.



Fig. 20 : *Aphanes arvensis* (photo D. Gasnier).

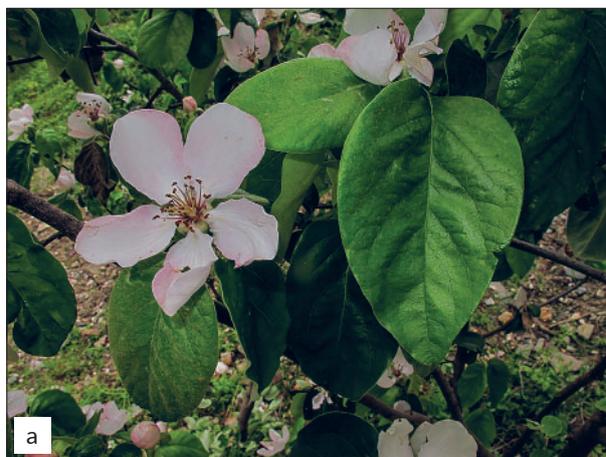
12. CYDONIA MILL.

Genre réduit à une unique espèce.

1. *C. oblonga* Mill. (= *Pyrus cydonia* L. ; = *C. maliformis* Mill.) (Figures 21ab)

SCHOUTEN, 1980, vers Aristi (cultivé); GRIMS, lettre du 04/06/1989, jardin à Aristi (communication personnelle). De plus, 7 récoltes (AUT.5241, 24/07/1986; AUT.8000, 15/07/1989; AUT.8263, 16/04/1990; AUT.8393, 21/04/1990; AUT.14863, 11/07/1998; AUT.14876, 12/07/1998 et AUT.15317, 27/05/1999) et 25 observations personnelles entre 1985 et 2018.

- Jardins, villages, bords de routes, de pistes et de sentiers, friches, haies, pelouses et prairies arborées... Planté, spontané ou naturalisé... De 400 à 1400 m dans le Timfi et jusqu'à 1500 m en Italie. Fleurit de début avril à début juin.
- Vraisemblablement originaire de l'Asie du sud-ouest et/ou centrale (Turkménistan, Azerbaïdjan, Caucase, Iran...), mais largement répandu par la culture en Europe. PIGNATTI (1982 : 603) l'indique comme originaire du seul sud-ouest asiatique. En Grèce, espèce non indiquée du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 135). Les auteurs précisent (p. 271) qu'elle est localement naturalisée, à partir de cultures.
- La forme des fruits permet de classer les cultivars du cognassier en deux groupes, reliés par des intermédiaires: (i) fruits en forme de pomme: = var. *maliformis* (Mill.) C.K. Schneid. et (ii) fruits en forme de poire: = var. *pyriformis* (Thell.) Buia. Curieusement,



Figs 21ab : *Cydonia oblonga* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).
a: fleur; b: fruit.

la forme des fruits, donc la variété, peut changer selon les années, ce qui amène à douter fortement de la valeur du statut taxonomique attribué à ces formes labiles (NAGY-DÉRI, 2011). Les «pommes d'or» du Jardin des Hespérides étaient en fait des coings, fruits du *C. oblonga*.

- *Timfi*: planté ou ± naturalisé surtout aux altitudes inférieures, en milieux ± anthropisés ou peu éloignés de ces derniers.

13. PYRUS L.

Genre de 15–25(41?) espèces environ, en Eurasie et dans la région méditerranéenne (nord-ouest Afrique en particulier). L'Iran est un des principaux centres de diversité génétique du genre (ZAMANI, ATTAR & MAROOFI, 2012). Genre peut-être originaire des régions montagneuses de la Chine occidentale d'où il se serait répandu, tant vers l'est que vers l'ouest (MARINO *et al.*, 2013). Il n'est pas inintéressant de noter que depuis 2004, ce ne sont pas moins de 5 espèces nouvelles de ce genre qui ont été décrites de la seule Sicile...

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Pyrus sp.): 3 récoltes (AUT.6531, 17/08/1987; AUT.6800, 01/09/1987 et AUT.7193, 06/08/1988) et 4 observations personnelles entre 1998 et 2017.

* *P. communis* L. [= *P. sativa* (DC.) Holandre]

Trois récoltes (AUT.7482, 21/08/1988; AUT.15155, 22/05/1999 et AUT.15372, 04/07/1999) et 2 observations personnelles en 2013 et 2017.

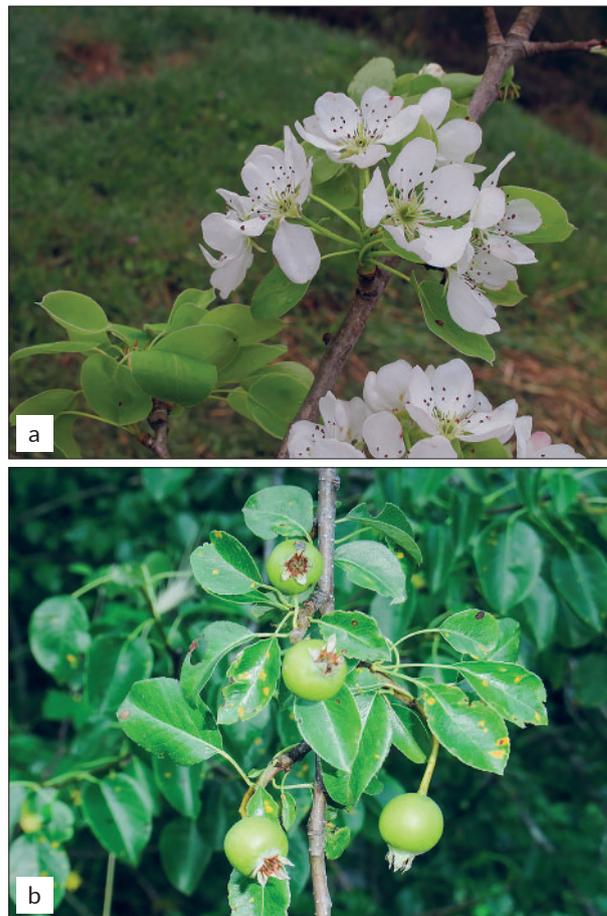
- Le poirier est uniquement cultivé ou planté dans la région, vers 400–550 m, pour ses fruits comestibles. Nous n'avons pas observé d'individus échappés de cultures ou subspontanés.
- Plante d'origine pontique selon TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 810), mais sa chorologie spontanée est discutée (Europe ? sud-ouest de l'Asie ?). Cependant, pour d'autres sources, c'est un élément d'origine hybride, inconnu à l'état spontané.
- Certains auteurs intègrent à cette espèce le *P. pyraster* (espèce suivante) avec rang de sous-espèce ou de variété (cf. synonymie sous cette espèce). Mise en évidence assez récente (SANZOL, RALLO & HERRERO, 2003) d'un développement asynchrone de la réceptivité des stigmates: au sein d'une même fleur épanouie, certains des cinq stigmates sont immatures, d'autres ont atteint leur pleine maturité et les plus précoces ont déjà dégénéré; les auteurs notent (p. 83), « *Reproductive asynchrony has been predicted to be an efficient strategy for maximizing visitation rates of pollinators.... In this way, it is common for animal-pollinated plants to display asynchronous flowering among the flowers of one individual.... This strategy could also apply to the asynchronous carpel development within the pear flower...* ».
- *Timfi*: seulement cultivé dans la région et en fait peu fréquemment.

1. *P. pyraster* (L.) Burgsd. [= *P. communis* L. var. *pyraster* L.; = *P. communis* L. ssp. *pyraster* (L.) Ehrh.] (Figures 22ab)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 800 m; SFIKAS, 1980 : 35, Aaos-Vikos; POLUNIN, 1980 : 106, gorges du Vikos («*P. cordata*»); SFIKAS, 1981 : 21, vallée de l'Aaos vers Vrissorhorion et Néraidovrissi. De plus, 11 récoltes [AUT.3183, 17/08/1984; AUT.3913, 24/08/1985; AUT.5918, 13/07/1987; AUT.7420,

18/08/1988; AUT.8384, 19/04/1990; AUT.8881, 14/07/1990; AUT.12917, 06/07/1994; AUT.14981, 18/07/1998; AUT.15344, 28/05/1999; AUT.17947, 28/08/2003 et AUT.xxxxx, 02/05/2017 (récolte n°38 du carnet)] et 10 observations personnelles entre 1996 et 2015.

- Bois, forêts à *Carpinus orientalis*, karst, bords de sentiers, de pistes et de routes, prairies arborées, platanaies et parfois planté dans les villages ou près des chapelles. De 400 à 1330 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 1700 m en Albanie. Fleurit de fin mars à début mai, selon l'altitude.
- Europe, de la Péninsule ibérique à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Allemagne et dans les pays Baltes; Asie du sud-ouest (Turquie, etc.). Peut-être originaire de l'est de l'Europe et du Caucase; dans cette dernière optique, l'espèce aurait été introduite par l'homme dans la plupart des pays du centre et de l'ouest de l'Europe. Semble spontané dans toute la péninsule balkanique. Absent de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Élément centre- et sud-européen et sud-ouest asiatique.
- Taxon assez souvent traité comme sous-espèce de *P. communis* L. (cf. synonymie), mais reconnu comme espèce à part entière par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 136). Peut atteindre 20 m dans certains pays d'Europe, mais nous n'avons jamais observé d'individus de cette taille dans la région. LARRIEU & GONIN (2009) indiquent que l'espèce est longévive (150–200 ans) et RAMEAU, MANSION & DUME (1993 : 643) indiquent



Figs 22ab : *Pyrus pyraster* (photos P. Authier et D. Gasnier, respectivement).

a: fleurs; b: jeunes fruits.

une durée de vie de plusieurs siècles. Cette espèce est pour partie à l'origine du poirier cultivé (*P. communis* L.). L'auto-incompatibilité semble de rigueur chez cette espèce et ses différents écotypes (ANTKOWIAK & WOJCIECHOWSKI, 2006).

- *Timfi*: feuilles tronquées (AUT.3913) ou atténuées (AUT.7420) à la base. Plutôt rare et dispersé çà et là, presque toujours en individus isolés.

2. *P. spinosa* Forssk. (= *P. amygdaliformis* Vill. ; = *P. parviflora* Desf.) (Figures 23abc)

GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, «in fruticetis» («*Pirus amygdaliformis*»); POLUNIN, 1980 : 106, gorges du Vikos («*P. amygdaliformis*»); SCHOUTEN, 1980, vers Aristi («*P. amygdaliformis*»); SFIKAS, 1981 : 21, vallée de l'Aoos vers Vrissohorion («*P. amygdaliformis*»); MERTZANIS, 1992 : 122, Timfi (restes dans les excréments de l'ours; «*P. amygdaliformis*»); HANLIDOU, 1996 : 230, parc national du Vikos-Aoos («*P. amygdaliformis*»); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos («*P. amygdaliformis*»); MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésovoounion (Mesovouni). De plus, 10 récoltes (AUT.3148, 09/08/1984; AUT.3882, 20/08/1985; AUT.3903, 21/08/1985; AUT.6410, 01/08/1987; AUT.6867, 13-14/05/1988; AUT.8262, 16/04/1990; AUT.8347, 19/04/1990; AUT.14452, 30/07/1997; AUT.16697, 07/07/2001 et AUT.16822, 15/07/2001) et 77 observations personnelles entre 1987 et 2024.

- Sous-bois, bosquets, karst, phryganes, bords de sentiers, de pistes et de routes, platanaies, prairies et pentes arborées, pelouses sèches, bords de canaux d'irrigation, alluvions de l'Aoos, environs des chapelles, des monastères et des ponts (vraisemblablement planté), jachères... Parfois planté dans les villages. De 390 à 1350 m dans le Timfi, mais monte jusqu'à 1700 m en France et en Albanie. Fleurit de fin mars à fin mai, selon l'altitude.
- Sud de l'Europe, depuis le nord-est de la Péninsule ibérique jusqu'à la Péninsule balkanique et plus à l'est jusqu'en Anatolie occidentale et même en Iran où il a été détecté récemment (ZAMANI, ATTAR & MAROOFI, 2012); absent du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord. Élément sud-européen et sud-ouest_asiatique.
- Espèce très variable: pas moins de 52 synonymes sont recensés par POWO (avril 2023) dont de nombreuses variétés. Espèce décrite en 1775 par le jeune orientaliste et botaniste suédois Pehr FORSSKÅL (ou FORSKÅL) (1732-1763) dans son ouvrage publié post-mortem «*Flora aegyptiaco-arabica...*» sous le binôme de *Pyrus spinosa*. La description est basée sur du matériel récolté en 1761 dans l'île grecque d'Imbros, située dans le nord-est de la mer Égée, alors qu'il se rendait en Arabie. Nombre d'individus du Timfi montre des feuilles restant tardivement pubescentes et même veloutées à la face inférieure (mais jamais canescentes), une particularité que ne signale presque aucun auteur, sauf peut-être PIGNATTI (1982 : 603) qui écrit: «*Tomento biancastro lungamente persistente almeno di sotto.*». Ces individus sont peut-être des hybrides. Notons d'ailleurs qu'un triple hybride est connu, non nommé à notre connaissance (DOSTÁLEK, 1980 : 70-71): *P. communis* L. × *P. pyrastrer* (L.) Burgsd. × *P. spinosa*.



Figs 23abc : *Pyrus spinosa* (photos J. Covillot, P. Authier et M.-L. Dussarrat, respectivement).

a: fleurs; b: jeunes fruits; c: feuilles.

- *Timfi*: en dépit des feuilles restant assez souvent ± tomenteuses à la face inférieure, aucun individu de la région ne peut être rapporté au *P. nivalis* Jacq. (absent de Grèce) ou au *P. elaeagnifolia* Pallas (présent seulement dans le nord-est du pays). L'examen des échantillons de ces espèces conservés au MNHN (P) confirme cette manière de voir. Certaines de nos récoltes ou observations sont peut-être à rapporter à des hybrides. Espèce assez commune aux altitudes inférieures et moyennes, en zones sèches et ensoleillées.

14. MALUS MILL.

Genre de 25–35 espèces de l'hémisphère nord tempéré. La Chine constitue le principal centre de diversification du genre. 6–7 espèces en Europe, 4 en Grèce et 3 (dont une cultivée) dans le Timfi. Contrairement au genre *Pyrus* L., la polyploïdie est connue dans le genre *Malus* (DICKINSON, LO & TALENT, 2007) ainsi que l'apomixie.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (*Malus* sp.): une unique récolte (AUT.13853, 10/05/1996).

* 1. *M. florentina* (Zucc.) C.K. Schneid.

[= *Crataegus florentina* Zucc.; = *Pyrus florentina* (Zucc.) Targ.-Tozz.; = *Sorbus florentina* (Zucc.) K. Koch; = *Eriolobus florentinus* (Zucc.) Stapf; = *Mespilus florentina* (Zucc.) Bertol.; = *Torminaria florentina* (Zucc.) M. Roem.; = *Cormus florentina* (Zucc.) Decne.; = *Malosorbus florentina* (Zucc.) Browicz; = × *Tormimalus florentina* (Zucc.) Holub] (Planche 3 et Figure 24)

AUTHIER, 2014 : 103 (reprend les données qui suivent). 3 récoltes [AUT.6347, 27/07/1987; AUT.8743, 17/06/1990 et AUT.15319, 27/05/1999 (un peu hors-zone).

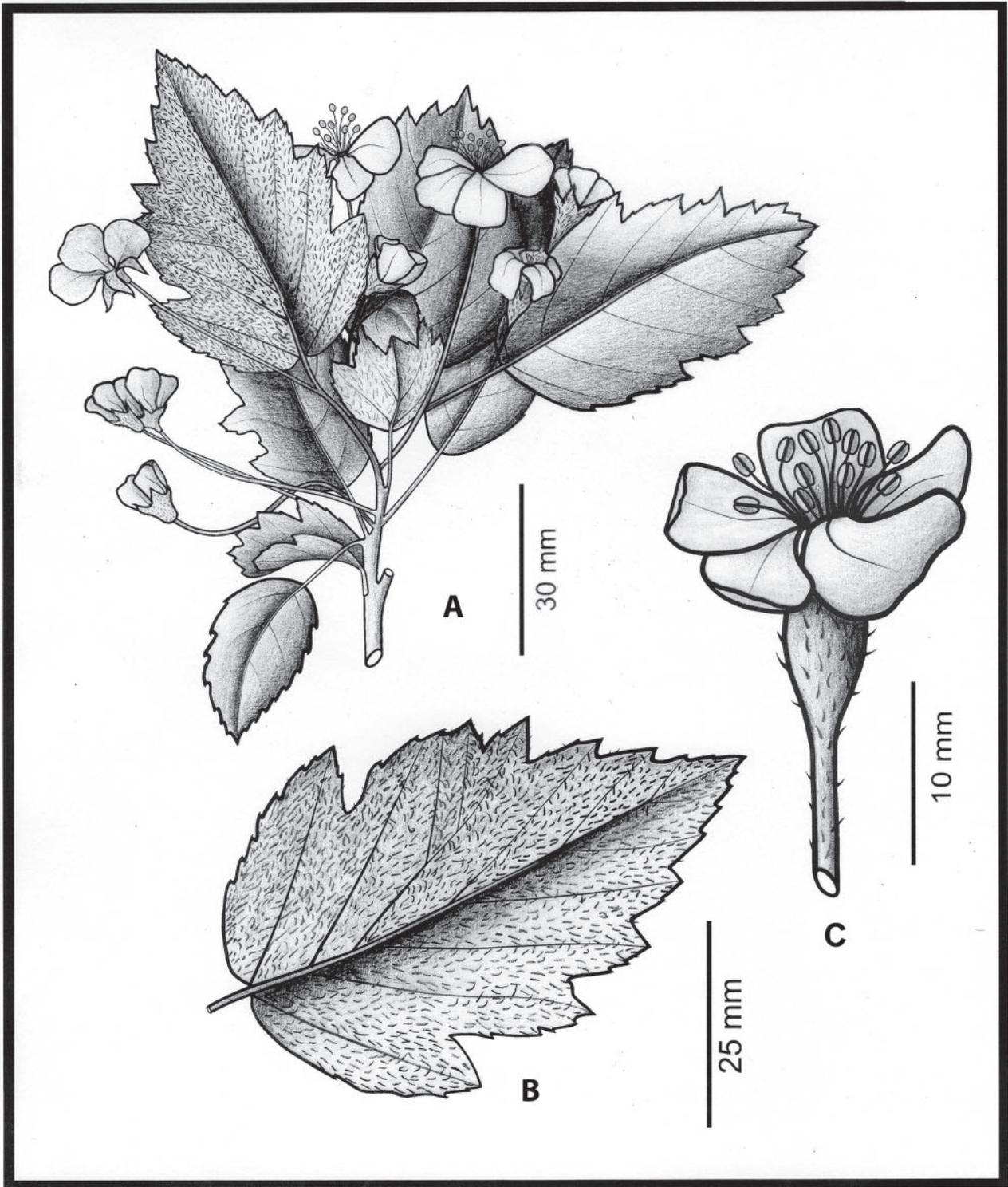
- Sous-bois, en bordure de piste... Indiqué ailleurs dans les maquis, les pentes rocailleuses et les prairies sèches, les bosquets subméditerranéens, bois de pins et de chênes sur substrats variés... Plante mésothermophile, croissant souvent en individus isolés. Selon TOMOVIĆ, NIKETIĆ & STEVANOVIĆ (2003), en Serbie, c'est une espèce mésophile à thermophile fréquentant les alliances *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. et *Quercetalia roburi-petraeae* R. Tx. À 800 et 1000 m dans ses deux seules localités connues du Timfi. Monte jusqu'à 1400 m en Grèce et en Albanie. Fleurit en mai (et début juin?). En fait période de floraison dans la région à préciser, car nous n'avons vu cette espèce en fleurs qu'une seule fois.
- En Europe, seulement en Italie continentale et dans l'ouest de la péninsule balkanique (Albanie, Grèce et ex-Yougoslavie); plus à l'est, jusqu'au nord de la Turquie où l'espèce est très rare. La station la plus méridionale connue est celle du mont Taygète dans le Péloponnèse. Espèce rare en Grèce. Sa chorologie générale, très dispersée (surtout dans l'est), est celle d'une espèce relictuelle. Élément nord-est méditerranéen, essentiellement amphi-adriatique.
- Une mini-monographie très complète, mais déjà ancienne, a été publiée par BROWICZ (1970). La présence de cellules pierreuses dans la chair des fruits de cette espèce mérite d'être notée, car c'est un trait particulièrement rare au sein du genre *Malus*. Espèce de statut mystérieux. De sa description en 1809 à aujourd'hui, elle a été placée dans pas moins de huit genres et deux nothogenres différents (cf. synonymie ci-dessus, partielle). En tout dernier lieu, elle a été placée dans le nothogenre décrit en 1998 par HOLUB, × *Tormimalus* Holub [= *Malus* Mill. × *Torminalis* Medik.]. Dans cette optique × *Tormimalus florentina* serait un hybride entre *Malus sylvestris* Mill. et *Torminalis clusii* M. Roem. ex K.R. Robertson & J.B. Phipps [= *Sorbus torminalis* (L.) Crantz], une



Fig. 24 : *Malus florentina* (photo P. Authier). Rameau fleuri.

hypothèse envisagée par T. WENZIG dès 1874. Cette thèse a été bien plus tard résumée et défendue avec talent par le dendrologue polonais K. BROWICZ dans son article de 1970, où est pour la première fois décrit l'hybride intergénérique nouveau × *Malosorbus* Browicz, 1970, avec comme type et unique espèce × *Malosorbus florentina*. Cependant, les travaux de phylogénie moléculaire (ROBINSON, HARRIS & JUNIPER, 2001) ne confortent pas cette position et militent plutôt en faveur d'un pur *Malus*, sans hybridation ni introgression. Il en est de même des travaux de QIAN *et al.* (2008) et de VOLK *et al.* (2015). En fait, l'espèce semble placée au mieux dans une section particulière, monospécifique, du genre *Malus*, la section *Florentinae* M.H. Cheng ex G.Z. Qian. Ces chercheurs retrouvent donc et confortent les conclusions de E. KOEHNE qui, le premier, en 1890, avait rattaché cette espèce au genre *Malus* dans son ouvrage «*Die Gattungen der Pomaceen*», sous le binôme *Malus crataegifolia* (Targ. Tozz.) Koehne. L'espèce, décrite d'Italie en 1809, a été découverte dans les Balkans près de 80 ans plus tard, en 1888, près de Niš en Serbie, par le botaniste allemand J.F.N. BORNMÜLLER. Elle ne sera découverte en Grèce qu'en 1948 par Léonidas PINATZIS, au mont Parnès (ou Parnis) en Attique et c'est aujourd'hui encore un des arbres les plus rares de ce pays. Elle a cependant été trouvée récemment dans la région de Korinthias (= Corinthe). Cet arbre est très souvent observé stérile dans la région, tout comme il l'a été en Turquie (BROWICZ, 1972 : 159). Selon EM (1955), cette stérilité serait due à un surpâturage par les herbivores, ce qui reste à confirmer.

- *Timfi*: très rare et connu seulement par trois récoltes effectuées dans la vallée de l'Aoos, à l'ouest de Vrissohorion.



Malus florentina
(Zucc.) C.K. Schneid.

A rameau florifère ; B feuille, face abaxiale ; C fleur.

Alain Jouy, 17/02/2024.

Pierre Authier N° 15319

2. *M. sylvestris* (L.) Mill. [= *Pyrus malus* L. var. *sylvestris* L.; = *Pyrus malus* L. ssp. *sylvestris* (L.) Ehrh.; = *M. communis* Poir. ssp. *sylvestris* (Mill.) Gams; = *M. acerba* Mérat; inclus *M. dasyphylla* Borkh.] (Figures 25abc)

GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, «In silvis.» [«*M. sylvestris* (L. - S.F. Gray (*Pyrus malus* var., *Malus acerba* Merat))»]; GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 600 m; SFIKAS, 1980 : 35, Aaos-Vikos («*M. sylvestris*»); POLUNIN, 1980 : 106, gorges du Vikos; MERTZANIS, 1992 : 122, Timfi (restes dans les excréments de l'ours). De plus, 15 récoltes [AUT.5020, 05/08/1986; AUT.5313, 14/07/1986; AUT.6085, 17/07/1987; AUT.7453, 19/08/1988; AUT.8348, 18/04/1990; AUT.14022, 14/07/1996; AUT.14450, 30/07/1997; AUT.14846, 10/07/1998; AUT.15345, 28/05/1999; AUT.16202, 29/06/2000; AUT.17879, 24/08/2003; AUT.17883a, 24/08/2003; AUT.17948, 28/08/2003; AUT.xxxxx, 21/07/2014 (récolte n°24 du carnet) et AUT.xxxxx, 06/05/2017 (récolte n°64 du carnet)] et 23 observations personnelles entre 1996 et 2018.

- Sous-bois, bords de sentiers, de pistes et de routes, haies, karsts, forêts des gorges du Vikos, pelouses rocailleuses entre Micropapingo et le refuge, prairies... De 600 à 1400 m environ dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 2000 m en Turquie, sous une forme particulière [= ssp. *orientalis* (A. Uglitzkitch) Browicz]. Fleurit d'avril à début juin.
- Presque toute l'Europe, du Portugal à la Péninsule balkanique et au nord jusqu'en Norvège; plus à l'est, atteint la Russie, le nord de l'Anatolie et le Caucase. Élément européen et sud-ouest asiatique.
- Taxon variable dont les limites restent à préciser: (i) *M. sylvestris* s. str. est classiquement décrit comme un taxon à feuilles ± tronquées à la base et glabres à la face inférieure; (ii) *M. dasyphylla* Borkh. est un taxon à feuilles également ± tronquées à la base mais velues à la face inférieure; (iii) des formes à feuilles atténuées à la base et velues à la face inférieure sont présentes en Turquie et en Asie du sud-ouest et ont été décrites comme *M. orientalis* A. Uglitzkitch; elles ont été parfois rapportées au *M. sylvestris* comme sous-espèce: ssp. *orientalis* (A. Uglitzkitch) Browicz (iv) une nouvelle espèce de *Malus* a été décrite récemment de Sicile, *M. crescimannoii* Raimondo (RAIMONDO, 2008); selon son descripteur, elle est voisine des *M. sylvestris* et *M. domestica* (Borkh.) Borkh. Nous avons rassemblé ici, sans conviction particulière, les *M. dasyphylla* et *M. sylvestris* sous le seul binôme de *M. sylvestris* s.l. (mais voir plus loin, sous «Timfi»). *M. sylvestris* est, peut-être, un des géniteurs du *M. domestica*, le pommier cultivé. *M. sylvestris* est une espèce allogame, auto-incompatible, principalement pollinisée par les abeilles et se reproduisant uniquement par graines. REISBERG *et al.* (2018) ont mis en évidence dans les fruits de cette espèce trois nouvelles substances du groupe des glucosylcéramides et nommées malusides I, II et III.
- *Timfi*: nos échantillons présentent des feuilles velues à la face inférieure, particulièrement sur les nervures, même à l'état adulte; de même, les pédicelles et la face externe des sépales, lorsqu'ils sont présents, sont ± velus; toutes ces caractéristiques permettent de rapporter plus exactement les plantes du Timfi au *M. dasyphylla*, une espèce qui est d'ailleurs signalée du nord-Pinde; ils sont d'ailleurs tout à fait semblables



Figs 25abc : *Malus sylvestris* (photos a et c : P. Authier; b : D. Gasnier).
a : fleurs et boutons floraux; b : fruits;
c : feuilles (face inférieure, tomenteuse).

aux échantillons de ce taxon conservés au MNHN (P). Rappelons cependant que quatre auteurs ont signalé dans la région *M. sylvestris*, un taxon qui, dans son sens strict, montre des feuilles glabres, une forme que nous n'avons jamais observée ou récoltée. Comme précisé plus haut, toutes les citations et nos observations et récoltes seront regroupées ici sous *M. sylvestris*, dans une acception élargie (= *M. sylvestris* s.l., inclus *M. dasyphylla*). Ajoutons qu'on ne peut exclure le fait que certaines de nos récoltes et observations (celles concernant des plantes dépourvues de fruits mûrs, telles AUT.8348, AUT.13853 et AUT.15345) se rapportent en fait à des formes ensauvagées du pommier cultivé, *M. domestica* (traité ci-dessous).

* *M. domestica* (Borkh.) Borkh. [= *Pyrus malus* L. var. *domestica* Borkh.; = *M. sylvestris* (L.) Mill. var. *mitis* Wallr.; = *M. pumila* L. (peut-être le binôme légitime?)]

Six récoltes (AUT.5334, 17/08/1986; AUT.6255, 22/07/1987; AUT.6773, 30/08/1987; AUT.7390, 15/08/1988; AUT.8890, 14/07/1990 et AUT.16760a, 10/07/2001) et 6 observations personnelles entre 1998 et 2024.

- Presque uniquement cultivé (= le pommier), rarement échappé de culture et toujours à proximité de lieux anthropisés.

- D'un strict point de vue nomenclatural, cette espèce ne peut être nommé *M. domestica*, mais QIAN, LIU & TANG (2010) plaident pour la conservation de ce binôme qui est largement utilisé. Cependant le «Comité pour la Nomenclature des Plantes Vasculaires» (NCVP en anglais) recommande l'utilisation du binôme *M. pumila* (APPLEQUIST, 2014, proposition 1933 : 1359).

Cette espèce a souvent été considérée comme étant d'origine hybride, les parents putatifs étant assez nombreux et ils varient selon les auteurs: *M. sylvestris* (L.) Mill., *M. orientalis* Uglitzk., *M. sieboldii* Rehder, *M. dasyphylla* Borkh., *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem., etc. Cependant, les résultats accumulés semblent montrer que cette hypothèse est fautive et qu'une unique espèce de l'Asie centrale, *M. sieversii*, est à l'origine du pommier cultivé, une hypothèse déjà formulée en 1930 par le généticien russe VAVILOV. Le processus de domestication du *M. sieversii* a même été localisé dans la région d'Almaty, au Kazakhstan (PRICE, 2001 et ROBINSON, HARRIS & JUNIPER, 2001). Toutefois les travaux génétiques de COART *et al.* (2006) ont montré que cette espèce était bien plus proche génétiquement du *M. sylvestris* (M.) Mill. que du *M. sieversii*, une constatation inattendue qui remet en cause l'intervention de cette dernière espèce dans la formation du pommier domestique! Voir aussi les intéressants travaux de GROSS *et al.* (2014) et de VOLK *et al.* (2015). Enfin, en cette année 2024 olympique, rappelons que la «médaille d'or» des premiers Jeux Olympiques était... une simple pomme (RHIZOPOULOU, 2004 : 1602 et 1604).

- Timfi: cultivé ou planté dans les villages de la région et leurs environs et parfois échappé, mais non naturalisé.

15. SORBUS L.

(inclus *Aucuparia* Medik., *Chamaemespilus* Medik., *Torminalis* Medik., *Aria* (Pers.) Host et *Cormus* Spach)

Genre de 80–250 espèces environ (cette dernière estimation incluant les micro-espèces, d'origine hybride), surtout des régions holarctiques tempérées (hémisphère nord). En réalité, le nombre d'espèces dépend presque uniquement du fait que les auteurs considèrent (ou non) les taxons polyploïdes apomictiques comme des espèces à part entière. Selon MIKOLÁŠ (2006), le genre *Sorbus* est un assemblage polyphylétique et *Cormus* représente certainement un genre indépendant.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (*Sorbus* sp.; tous se rapportent au «groupe» *S. aucuparia*/*S. domestica*; individus sans fleurs ni fruits; pour le «groupe» du *S. aria*, voir plus loin): 12 récoltes [AUT.3153, 09/08/1984; AUT.5329, 04/08/1986; AUT.5330, 17/08/1986; AUT.7367, 15/08/1988; AUT.8888, 14/07/1990; AUT.9011, 21/07/1990; AUT.12954, 09/07/1994; AUT.14415, 27/07/1997; AUT.16235, 02/07/2000; AUT.16235, 02/07/2000; AUT.17890, 25/08/2003 et AUT.xxxxx, 02/05/2017 (récolte n°37 du carnet)] et 3 observations personnelles en 1998, 2003 et 2014.

1. *S. domestica* L. [= *Pyrus domestica* (L.) Sm.; = *Cormus domestica* (L.) Spach; = *Mespilus domestica* (L.) All.] (Figures 26abc)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, 600–800 m; GRIMS, lettre du 04/06/1989, Aristi (communication personnelle); MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvouni (Mesouvouni). De plus, 5 récoltes [AUT.3154, 22/08/1984; AUT.14794, 24/04/1998; AUT.17870b, 24/08/2003; AUT.xxxxx, 25/06/2013 (récolte n°213 du carnet) et AUT.xxxxx, 06/10/2015 (récolte n°111a du carnet)] et 5 observations personnelles en 2003 et 2014. Notons que nos récoltes AUT.3153, AUT.5330, AUT.8888 et AUT.12954, non déterminées, se rapportent peut-être à cette espèce.

- Forêts, lisières, bords de routes et de pistes. Entre 450 à 1380 m dans le Timfi, mais monte jusqu'à 1900 m en Grèce. Fleurit de mi-avril à début juin (en fait période à préciser du fait de la rareté de nos observations d'individus fleuris).

- Centre et sud de l'Europe, de l'Espagne à la Turquie d'Europe et au nord jusqu'en Allemagne et en Grande-Bretagne (où cette espèce est rare). Plus à l'est jusqu'en Moldavie, Anatolie, Crimée et Caucase. Elle est absente du Moyen-Orient. Afrique du Nord (très rare). Planté en Europe depuis l'époque romaine et il est actuellement difficile de faire la part entre les variétés cultivées et devenues ensauvagées et les individus indigènes. Élément euryméditerranéen.

- Placé parfois dans un genre autonome, le genre *Cormus* Spach. (cf. synonymie). Deux formes peuvent être distinguées, selon la morphologie des fruits (i) f. *pomifera* (Hayne) Rehder, à fruits ± sphériques, de type pomme et (ii) f. *pyriformis* (Hayne) Rehder, à fruits ± allongés, de type poire. Espèce originale au sein du genre par sa reproduction pleinement sexuelle, allogame et par le fait qu'elle ne s'hybride avec aucune autre espèce (ŠPÍSEK, LARS-GERNOT & VAŠUT, 2022), sauf, peut-être, avec l'espèce américaine *S. scopulina* Greene. Sa résistance «... en fait un feuillu d'avenir en région méditerranéenne et même au-delà étant donné les évolutions climatiques annoncées, liées au changement global.» (BARITEAU, BRAHIC & THEVENET, 2006 : 28). Parfois encore cultivé ou planté dans certains pays pour ses fruits comestibles à l'état blet et qui servent encore (rarement et pas dans



Figs 26abc : *Sorbus domestica* (photos P. Authier).

a : arbre en fleurs ; b : jeunes fruits ; c : écorce (très rugueuse).

la région) à la préparation d'une boisson fermentée (en France, le « cormé » ou « curmi ») voisine du cidre.

- *Timfi* : les fruits que nous avons observés et photographiés dans la région évoquent une petite pomme (= f. *pomifera*). Espèce rare ou très rare. Une partie de nos récoltes et observations correspond vraisemblablement à des individus plantés.

2. *S. aucuparia* L. [= *Pyrus aucuparia* (L.) Gaertn. ; = *Aucuparia silvestris* Medik. ; = *S. boissieri* C.K. Schneid. ; = *Crataegus aucuparia* (L.) Salisb.]

GREUTER & CHARPIN, 21/08/1974, Gamila (GREUTER n°12546 et CHARPIN n°374) (communication personnelle); SFIKAS, 1980 : 35, Aaos-Vikos (« *Sorbus aucuria* »); STRID, 1986b, MFG, 1 : 432 : « Timfi! » ; ? GARNWEIDNER, 1995 : 124, gorges du Vikos (détermination douteuse selon GARNWEIDNER lui-même). De plus, une unique récolte, à confirmer (AUT.16235, 02/07/2000).

- Sous-bois, bords de pistes, cirques rocheux... De 1200 à 1700 m et peut-être un peu plus haut dans le Timfi (en fait biotopes et variation altitudinale mal connus du fait de la rareté des observations). Peut monter jusqu'à 2600 m en Espagne. Période de floraison inconnue pour ce qui concerne la région, peut-être de fin mai à juin.
- Spontané dans presque toute l'Europe mais aussi largement planté; vers l'est, atteint l'Asie du sud-ouest et, selon LEVIN *et al.* (2018 : 2), l'Asie centrale (où il est peut-être remplacé par des espèces voisines...); Afrique du Nord? Très rare au Moyen-Orient. Carte de répartition (partielle) dans RASPÉ, FINDLAY & JACQUEMART (2000 : 913), carte qui montre que cette espèce est proche dans le Timfi de la limite sud de son aire dans les Balkans et en Grèce. Espèce devenue ± envahissante dans certaines régions du Globe (Nouvelle-Zélande et Andes de l'Argentine par exemple). Élément européen (ou eurosibérien) et sud-ouest asiatique.
- Diverses sous-espèces ou variétés ont été distinguées en Europe dont la ssp. *aucuparia*, seule présente en Grèce (bourgeons, face inférieure des feuilles et sépales pubescents et fruits subglobuleux). Espèce vraisemblablement d'origine allopolyploïde, ce qui est confirmé par les études enzymologiques (RASPÉ, JACQUEMART & De SLOOVER, 1998). La production de fruits est généralement assez faible et de plus variable selon les années.
- *Timfi* : nous n'avons jamais vu cette espèce en fleurs ou en fruits dans la région (les infrutescences sont pourtant immanquables). Notre unique récolte présente des bourgeons pubescents sur les faces et se rapporte donc peut-être à ce taxon. Il est possible qu'une partie de nos échantillons stériles indéterminés (voir en début de genre) se rapporte à cette espèce. Par ailleurs, nous avons trouvé et déterminé sans ambiguïté cette espèce à proximité de Gyphtokampos, mais légèrement hors-zone. Espèce très rare et à rechercher.

3. *S. torminalis* (L.) Crantz [= *Crataegus torminalis* L. ; = *Pyrus (Pirus) torminalis* (L.) Ehrh. ; = *Hahnia torminalis* Medik. ; = *Aria torminalis* (L.) Beck ; = *Torminalis glaberrima* (Gand.) Sennikov & Kurtto ; = *Torminalis clusii* K.R. Robertson & J.B. Phipps] (Figures 27ab)

SFIKAS, 1980 : 35, Aaos-Vikos; SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aaos vers Vrissohorion [« *S. torminalis* (L.) Granz »]; HANLIDOU, 1996 : 230, parc national du Vikos-Aaos; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aaos; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni). De plus, 4 récoltes [AUT.4718, 13/07/1986; AUT.5970, 15/07/1987; AUT.14257, 03/06/1997 et AUT.XXXX, 07/10/2015 (récolte n°126a du carnet)] et 15 observations personnelles entre 1994 et 2018.



Figs 27ab : *Sorbus torminalis* (photos P. Authier).
a : fleurs ; b : feuilles.

- Bois et forêts, talus, bords de routes et de pistes, vallées et pentes boisées... Selon LAGACHERIE & CABANNES (2004 : 79), ce ligneux «...possède une grande amplitude écologique encore en cours d'étude et on le rencontre souvent sur des milieux difficiles, où peu d'autres essences précieuses seraient capables de se développer». De 500 à 1020 m environ dans le Timfi, mais peut atteindre 2670 m en Iran. Fleurit de mi-avril à mi-juin (à préciser car nous ne l'avons observé que deux fois en fleurs).
- Sud, ouest et centre de l'Europe et au nord jusqu'en Grande-Bretagne et au Danemark ; plus à l'est jusqu'en Anatolie, Caucase, Crimée, sud Russie et Iran ; Moyen-Orient (Syrie, Liban) ; nord-ouest de l'Afrique du Nord (Maroc et Algérie). Élément européen, subméditerranéen et sud-ouest asiatique.
- Cette espèce peut être placée sous le genre *Torminalis* Medik., petit genre de deux espèces. Elle est alors nommée *T. glaberrima*. Reproduction généralement sexuée par fécondation croisée (plante allogame).
- *Timfi* : rare et toujours très dispersé, généralement en individus isolés, dans toute la région, aux altitudes inférieures et moyennes, sous 1000 m environ.

(4–5) Groupe du *S. aria*

Groupe exceptionnellement polymorphe, les caractéristiques foliaires étant très variables (forme, pubescence, découpe de la marge...) mais constituant cependant les seuls critères taxonomiques habituellement utilisables. Selon HAJRUDINOVIĆ *et al.* (2015 : 303), «*It is the most variable and taxonomically intriguing species aggregate*

of the genus, being involved in most interspecific hybridization events across Europe...». Nous avons suivi ici les conceptions de BROWICZ (1986 : 431–435) et de STRID (2024) qui ne reconnaissent que deux espèces seulement : *S. aria* et *S. umbellata*. Concernant le taxon voisin *S. graeca* (Lodd. ex Spach) S. Schauer, il sera ici considéré comme un synonyme du *S. aria* s.l. Il a été traité, selon les auteurs, comme espèce indépendante ou encore rattaché au *S. aria* s. str. ou au *S. umbellata*, avec ou sans statut taxonomique particulier. Enfin, précisons que ces espèces seront ici traitées sous le genre *Sorbus* et non sous le genre *Aria* (Pers.) Host (cette dernière conception est celle adoptée, par exemple, par la base de données POWO, juillet 2024). Nous avons rassemblé sous le binôme de *S. aria* (espèce n°4) les plantes de ce groupe présentant des feuilles nettement plus longues que larges et à (7)10–14(15) paires de nervures latérales et sous le binôme de *S. umbellata* (espèce n°5) celles présentant des feuilles arrondies, ± aussi longues que larges et à 5–7 paires seulement de nervures latérales ; la position des sépales sur les fruits (étalés ou dressés) n'a pu être toujours notée, mais la valeur de ce critère taxonomique reste encore à évaluer.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Sorbus aria s.l.) : ? BALDACCI, 1899 : 166, «*In rupestribus... m. Vradeton circa Cepelovon distr. Zagorion!*... Num. collect. 231» («*Sorbus aria* var. *graeca* (Lodd. ex Steud....) Boiss.»? (citation reprise par HALÁCSY, 1900 : 541–542) ; ? GOTTSCHLICH & BERGMEIER, 2010 : 150–151, «*Hieracium neodivergens* was found on the rocks... with such herbs... and such woody species as *Sorbus cretica*...». De plus, une récolte (AUT.8915, 15/07/1990) et 23 observations personnelles entre 1980 et 2017.

4. *S. aria* (L.) Crantz [= *Crataegus aria* L. ; = *Mespilus aria* (L.) Scop. ; = *Pyrus aria* (L.) Ehrh. ; = *Hahnia aria* (L.) Medik. ; = *Azarolus aria* (L.) Borkh. ; = *Aria nivea* Host] (Figures 28abc)

SFIKAS, 1980 : 35, Aaos-Vikos ; SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aaos vers Vrissohorion et Néraidovriissi ; VOLIOTIS, 1982 : 160, Tymphi ; SFIKAS, 1984 : 13, Zagori ; MERTZANIS, 1992 : 122 (restes dans les excréments de l'ours) ; LAFRANCHIS, 10/07/2007, balcon d'Oxia, 1250–1300 m (non fleuri) (communication personnelle). De plus, 9 récoltes (AUT.3802, 09/08/1985 ; AUT.5356, 18/07/1986 ; AUT.5401, 12/07/1986 ; AUT.5417, 13/08/1986 ; AUT.5462, 12/07/1986 ; AUT.8943, 18/07/1990 ; AUT.8986, 20/07/1990 ; AUT.13998, 11/07/1996 et AUT.16303, 06/07/2000) et 4 observations personnelles entre 2012 et 2016.

- Sous-bois, pelouses rocailleuses, bosquets, bords de pistes, karst, cirques rocheux... Ailleurs : forêts claires, fourrés, éboulis, lisières. Espèce thermophile, héliophile et xérophile. De 800 à 1850 m dans le Timfi, mais presque toujours au-dessus de 1200 m (l'espèce montre ici un caractère nettement montagnard). Monte jusqu'à 2200 m dans la Péninsule ibérique. Floraison de la fin mai à la mi-juillet.
- Ouest, centre et sud de l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Grande-Bretagne (et au sud de la Scandinavie ?) ; n'atteint pas la Turquie à l'est, où il est remplacé par d'autres espèces ; présence dans la frange littorale du Moyen-Orient (Liban) discutée ; Afrique du Nord et Canaries. Élément européen à tendance subméditerranéenne selon RAMEAU *et al.* (2008 : 951).
- $2n=34, 51$ et 68 (cytotypes di-, tri- et tétraploïde, respectivement). Les populations diploïdes se reproduiraient sexuellement, les deux polyploïdes se reproduiraient par apomixie. Les fruits et graines de plusieurs individus de Croatie ont été étudiés par ORŠANIĆ *et al.* (2006). Le nombre de graines par fruit varie de 0,65 à 2,30 et leur masse varie de 7,80 g à 20,44 g. Cette espèce peut se croiser avec *S. aucuparia* L. pour former l'hybride nommé *S. × thuringiaca* (Ilse ex Nyman) C. Fritsch, à la nomenclature passablement



Figs 28abc : *Sorbus aria* (photos: a et c: P. Authier; b: D. Gasnier).

a: arbre en fleurs; b: fruits; c: feuille (plus longue que large).

compliquée (cf. VELEBIL & BUSINSKÝ, 2016 et aussi, concernant sa découverte récente en Serbie, DURAKI *et al.*, 2018).

- *Timfi*: les feuilles sont nettement plus longues que larges et leur face inférieure n'est pas aussi densément blanche-tomenteuse que celle de l'espèce suivante. Le limbe atteint 11,5 cm et peut être \pm arrondi ou nettement atténué à la base tandis que l'extrémité est aiguë ou \pm obtuse; presque toujours bien distinct, dans la région, de l'espèce suivante. Espèce rare et très dispersée, très rarement en fleurs et en fruits.

5. *S. umbellata* (Desf.) Fritsch [= *Crataegus umbellata* Desf.; = *C. flabellifolia* Spach; = *S. flabellifolia* (Spach) Hedl., p.p.; = *S. aria* (L.) Crantz var. *umbellata* (Desf.) Stoj., Stefanov & Kitanov]
(Planche 4 et Figure 29)

GOULIMIS, 1954 : 131, Gamila s.l. («*S. aria* var. *umbellata*»); STRASSER, 1982 : 24, au-dessus de Papingo, 1150–1200 m («*Sorbus*

graeca») (en fait, après examen, il s'agit bien de *S. umbellata*); STRID, 1986b, MFG, 1 : 434–435, «*Timfi*!» (seule localité citée du nord-Pinde); GARNWEIDNER, 1995 : 125, *Timfi*. De plus, 6 récoltes (AUT.6392, 30/07/1987; AUT.7438, 19/08/1988; AUT.12934; 06/07/1994; AUT.13333, 01/07/1995; AUT.15028, 20/07/1998 et AUT.16297, 06/07/2000) et 9 observations personnelles entre 2001 et 2018.

- Prairies arborées en montagne, pelouses rocailleuses, bords des sentiers et des routes de montagne... Ailleurs: falaises et bois clairs et caducifoliés en montagne. Plante généralement calciphile. De 800 à 1675 m dans le *Timfi*, mais jusqu'à 2500 m en Turquie. En Grèce, de 100 à près de 2400 m, mais surtout de 600 à 1900 m selon STRID (2024 : 1256). Fleurit de fin mai à juillet (août?) (période à préciser).
- Sud-est de l'Europe, la limite occidentale se situant dans la péninsule balkanique (présence en Sicile très douteuse). Plus à l'est jusqu'en Anatolie, Irak et Iran; Caucase; Moyen-Orient (Syrie, Liban); parfois cité d'Afrique du Nord, mais vraisemblablement par erreur. Élément est-méditerranéen et ouest-irano-touranien.
- Ce taxon est peut-être un hybride fixé entre les *S. graeca* (Spach) Kotschy et *S. austriaca* (Beck) Prain (pris dans PIGNATTI, 2017, vol. 2 : 810).
- *Timfi*: nos récoltes sont similaires ou identiques aux spécimens du MNHN (P) déterminés *S. umbellata* ou *S. flabellifolia* (par exemple KOTSCHY n°191, HELDREICH, de Lycaonie, en Turquie et BALANSA, n°786...). Rare et toujours en individus isolés.



Fig. 29 : *Sorbus umbellata* (photo P. Authier).
Feuille (suborbiculaire).

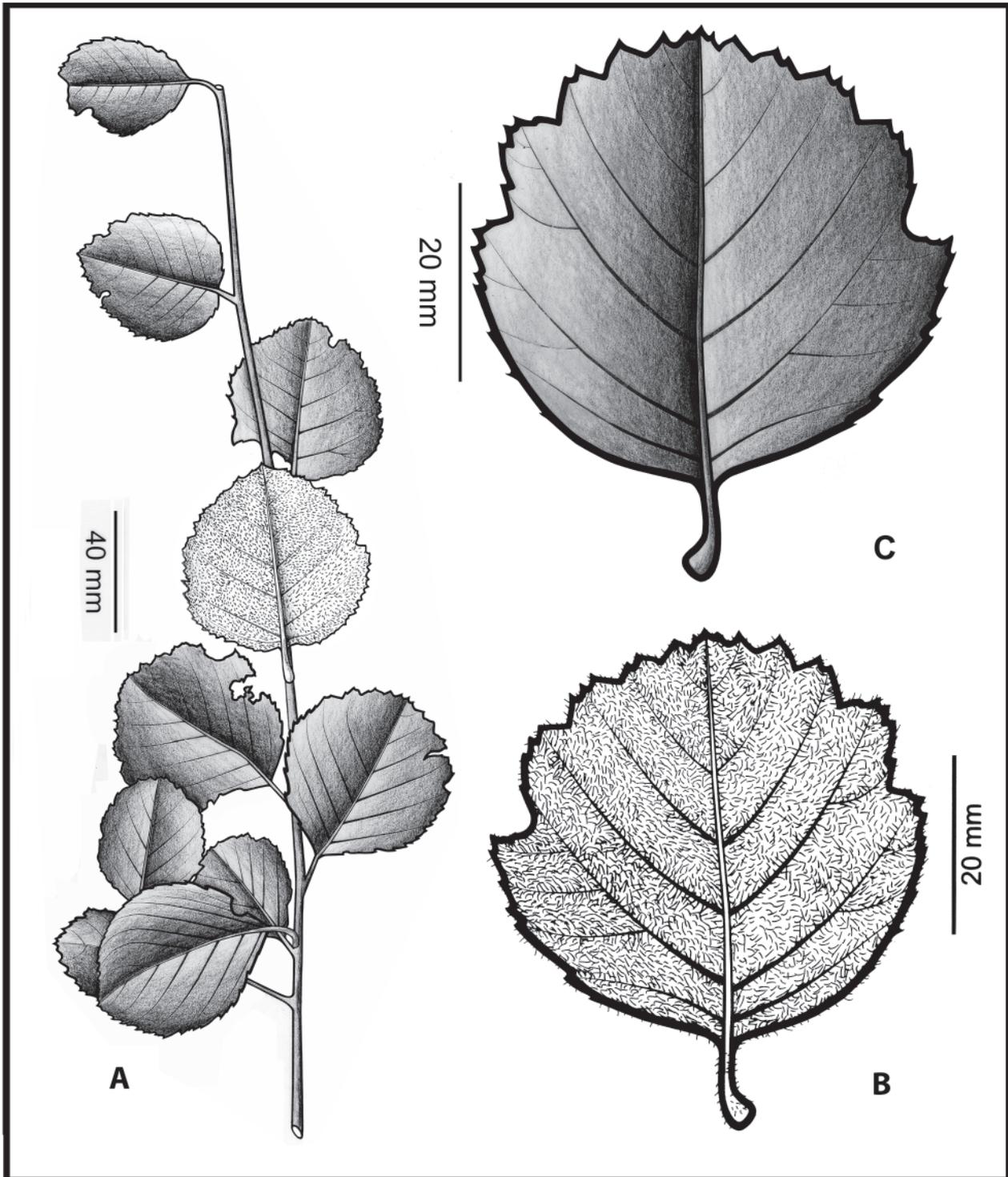
16. AMELANCHIER MEDIK.

Genre monophylétique (étude de l'ADN nucléaire) ou au contraire non-monophylétique (étude de l'ADN plasmidial). Cette discordance peut s'expliquer par des phénomènes anciens de capture de chloroplastes par certaines espèces américaines du genre (LIU *et al.*, 2020).

1. *A. ovalis* Medik. [= *Mespilus amelanchier* L.; = *Sorbus amelanchier* (L.) Crantz; = *Pyrus amelanchier* (L.) L. f.; = *Crataegus amelanchier* (L.) (Desf.)] (Figures 30ab)

HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos («ssp. *ovalis*»); LAFRANCHIS, 28/04/2004, entrée des gorges de l'Aoos (communication personnelle). De plus, 6 récoltes (AUT.5305, 12/07/1986; AUT.6061, 16/07/1987; AUT.9666, 09/07/1991; AUT.9699, 10/07/1991; AUT.11554, 03/06/1993 et AUT.14044, 15/07/1996) et 6 observations personnelles entre 1985 et 2013).

- Bords de sentiers, falaises, cirques rocheux arborés, éboulis, mais aussi ailleurs: lisières, clairières, bois clairs, fourrés, garrigues, prairies subalpines sur



Sorbus umbellata
(Desf.) Fritsch

A rameau florifère ; B feuille, face abaxiale ; C feuille, face adaxiale.

Alain Jouy, 21/03/2024).

Pierre Authier N° 6392

substrats calcaires, bords de cours d'eau. Espèce thermophile, héliophile et xérophile. De 450 à 1900 m environ dans le Timfi et jusqu'à 2200 m en Grèce. Fleurit de mi-avril à début juillet.

- Europe, de la Péninsule ibérique à la Péninsule balkanique et au nord jusqu'en Allemagne et Pologne; Turquie, Caucase, Crimée, Irak et nord-ouest de l'Afrique (Maroc et Algérie). Élément centre- et sud-européen, partiellement méditerranéen et sud-ouest asiatique.
- $2n=2x=34$ ou $2n=4x=68$... Des individus triploïdes ont aussi été cités. Il est vraisemblable que les individus diploïdes se reproduisent sexuellement tandis que les individus tétraploïdes se reproduisent par apomixie (BURGESS *et al.*, 2014). FAVARGER & STEARN (1983) indiquent que cette espèce est assez variable d'où la reconnaissance de plusieurs sous-espèces et variétés et même d'une sous-variété. Citons seulement ici les ssp. *cretica* (Willd.) Pignatti, ssp. *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Bornm., ssp. *ovalis* et ssp. *embergeri* Favarger & Stearn, les trois premières étant présentes en Grèce.
- *Timfi*: nous n'avons pas tenté de déterminer la ou les sous-espèces présentes dans la région. Très rare et très dispersé.

17. COTONEASTER MEDIK.

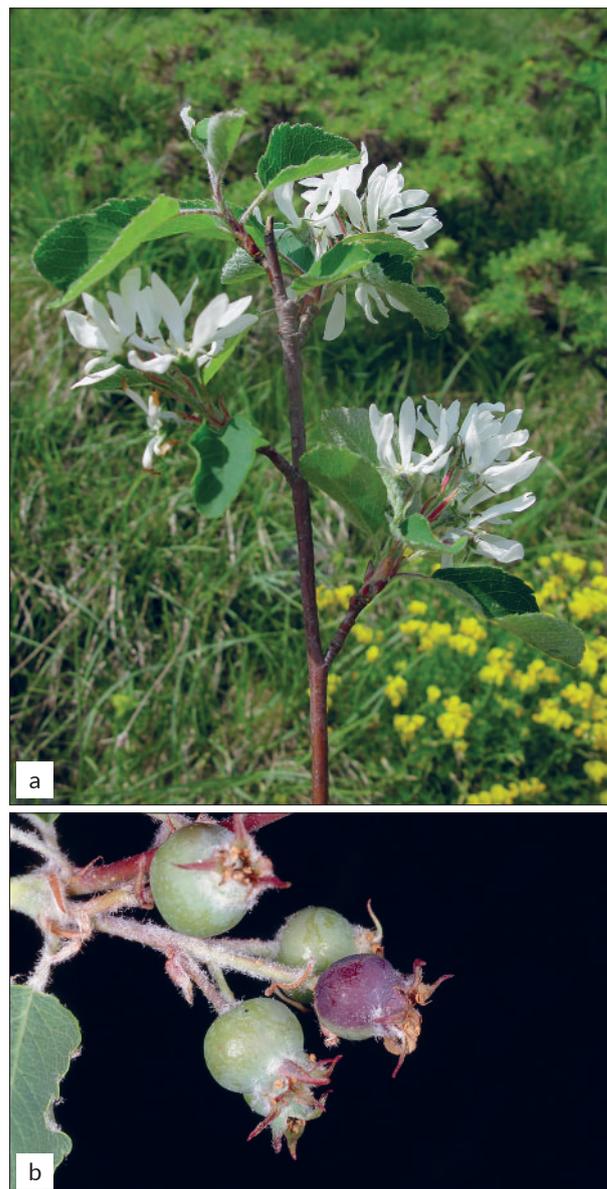
Genre de 50 à 400 espèces environ, selon les conceptions des auteurs. Le nombre élevé de taxons décrits est lié à la production apomictique (= asexuée) de graines, à l'hybridation et à la polyploïdie qui sont fréquentes dans ce genre.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Cotoneaster sp.): une récolte (AUT.16784, 11/07/2001) et 3 observations personnelles en 1996, 1997 et 2012.

1. *C. integerrimus* Medik. (= *Mespilus cotoneaster* L.; = *C. peduncularis* Boiss.)

POLUNIN, 1980 : 106, massif de l'Astraka au-dessus du refuge (donc à plus de 1900 m - P.A.); STRID, 1986b, MFG, 1 : 438-439, «Timfi!». De plus, une récolte (AUT.16749, 09/07/2001).

- Rochers et pelouses rocailleuses des cirques rocheux, mais aussi, ailleurs, bois clairs, fourrés thermophiles, etc. Plante calciphile, héliophile et xérophile. De 1600 à 1900 m dans le Timfi (l'altitude exacte des stations citées par POLUNIN et STRID nous est inconnue), mais peut monter jusqu'à 3400 m en Turquie. En Grèce, de 1100 à près de 2500 m environ selon STRID (2024 : 1230). Fleurit en (mai)juin (période à préciser).
- Montagnes du centre et du sud de l'Europe, mais se retrouve à plus basses altitudes et en stations isolées jusqu'en Scandinavie. Et aussi: sud-Russie, Turquie, Caucase, Ukraine et plus à l'est jusqu'en Iran et dans le nord-ouest de l'Himalaya. Cependant, selon BROWICZ (1991 : 26), «*The occurrence of C. integerrimus east of the Caucasus, in the republics of Middle Asia, from where it is sometimes reported, is very problematic and require clarification.*». Dans sa large conception, élément européen et sud-ouest asiatique.
- Espèce appartenant à la sect. (ou au subgen.) *Cotoneaster*, caractérisée par ses pétales dressés, jamais blanc pur, cunées à la base et à marges souvent denticulées-



Figs 30ab : *Amelanchier ovalis* (photos P. Authier). a: fleurs; b: jeunes fruits.

érodées. Les populations de Bosnie et d'Herzégovine étudiées ont montré la prédominance des tétraploïdes ($2n=4x=68$) (85 %) suivis par des diploïdes ($2n=2x=37$) (10 %), des triploïdes ($2n=3x=51$) (3 %) et des pentaploïdes ($2n=5x=85$) (2 %). Les diploïdes sont les seuls à produire des graines sexuellement et l'apomixie gamétophytique est responsable de la production de ces dernières chez presque tous les polyploïdes (DICKINSON, 2018). Mais voir aussi les travaux de MACKOVÁ *et al.* (2020) qui n'ont observé dans les Carpates occidentales que des individus tétraploïdes. Cette reproduction fréquemment asexuée explique en grande partie l'importante variation observée dans son aire de répartition (BARTISH, HYLMÖ & NYBOM, 2001). Peut s'hybrider avec *C. tomentosus* (cf. espèce suivante).

- *Timfi*: très rare.

2. *C. tomentosus* (Aiton) Lindl. [= *Mespilus tomentosa* Aiton; = *C. nebrodendis* auct., non (Guss.) K. Koch] (Figures 31ab)

GREUTER & CHARPIN, 21/08/1974, Gamila (communication personnelle); STRID, 1986b, MFG, 1: 439–440, «Astraka!»; GARNWEIDNER, 1995:124, Timfi; GOTTSCHLICH & BERGMEIER, 2010: 150–151, «*Hieracium neodivergens* was found on the rocks... with such herbs... and such woody species as *Cotoneaster nebrodensis*...». De plus, 6 récoltes [AUT.8980, 20/07/1990; AUT.14042, 15/07/1996; AUT.16783, 11/07/2001; AUT.17230, 18/06/2002; AUT. XXXXX, 11/07/2013 (récolte n°309 du carnet) et AUT. XXXXX, 11/07/2013 (récolte n°312 du carnet)] et 3 observations personnelles en 2002, 2008 et 2017.

- Rochers calcaires, cirques montagneux, pentes rocailleuses... Ailleurs: broussailles et forêts thermophiles, bois, rocailles ombragées... Plante calciphile, héliophile et mésoxérophile. De 1380 à 1700 m (et jusque vers 1900 m?) dans le Timfi (l'altitude exacte des stations citées par GREUTER et CHARPIN, STRID et GARNWEIDNER nous est inconnue), mais peut monter jusqu'à 2400 m environ en Grèce. Fleurit de mi-mai à mi-juillet.
- Montagnes du centre et du sud de l'Europe et aussi Turquie où l'espèce a été découverte relativement récemment (cf. ZIELIŃSKI, 1991). Orophyte sud- et centre-européen avec une extension anatolienne très réduite.
- *C. nebrodensis* (Guss.) K. Koch est une espèce proche, mais vraisemblablement endémique de Sicile et de Calabre et donc absente de la Péninsule balkanique. STRID (2016: 503) rappelle toutefois que les plantes de Grèce de cette mouvance ont souvent été nommées *C. nebrodensis*, mais qu'elles doivent être rapportées au *C. tomentosus*. Peut s'hybrider avec *C. integerrimus* (espèce précédente) pour former *C. ×intermedius* H.J. Coste. Nous pensons avoir trouvé cet hybride dans la région (AUT.12889, 04/07/1994, AUT.13033, 13/07/1994 et AUT.14522, 04/08/1997), mais ceci serait à confirmer. Ce ne serait d'ailleurs nullement surprenant, ce taxon étant connu de Grèce et particulièrement des monts Smolikas et Péristère, le premier très proche du Timfi. Il est considéré par certains auteurs comme une espèce autonome (= *C. intermedius*). TISON & DE FOUCAULT (2014: 980) écrivent à ce sujet: «*Ce taxon est encore souvent considéré comme un simple hybride (C. integerrimus × C. tomentosus). Il a peut-être dérivé anciennement d'un tel hybride mais se comporte actuellement comme une espèce: stabilité morphologique, autonomie, aire géographique vaste à barycentre plus méridional que celle de C. tomentosus, qu'il semble exclure au voisinage de la Méditerranée.*».
- Timfi: rare et dispersé mais plus commun que *C. integerrimus*.



Figs 31ab : *Cotoneaster tomentosus* (photos P. Authier).
a: rameaux en fleurs; b: fruits..

18. PYRACANTHA M. ROEM.

Genre de 3–10 espèces en Eurasie; une seule en Europe.

1. *P. coccinea* M. Roem. [= *Mespilus pyracantha* L.; = *Crataegus pyracantha* (L.) Medik.; = *Mespilus pauciflora* Poir.; = *Cotoneaster pyracantha* (L.) Spach; = *Pyracantha pauciflora* (Poir.) M. Roem.] (Figures 32ab)

SFIKAS, 1984:14, Zagori. De plus, 7 récoltes [AUT.6532, 17/08/1987; AUT.6966, 14/05/1988; AUT.8707, 16/06/1990; AUT.14203, 31/05/1997; AUT.14854, 11/07/1998; AUT.15298, 27/05/1999 et AUT.16694, 07/07/2001 (pour cette dernière: détermination G.G. AYMONIN, février 2003)] et 12 observations personnelles entre 1998 et 2017.

- Bords de route et de pistes, talus, sous-bois, lisières, alluvions de l'Aoos, environs de villages, bords de champs cultivés... De 400 à 1350 m dans le Timfi, mais monte jusqu'à 1800 m en Turquie. Fleurit en mai-juin (et début juillet?).



Figs 32ab : *Pyracantha coccinea* (photos P. Authier).
a: fleurs; b: fruits..

- Sud de l'Europe, de l'Espagne à la Péninsule balkanique et plus à l'est jusqu'en Turquie, Caucase, Crimée et Iran; absent d'Afrique du Nord. Statut en Italie et plus généralement dans la région méditerranéenne nord-occidentale discuté. Élément nord- et nord-est méditerranéen et sud-ouest asiatique.
- Des espèces voisines sont cultivées et peuvent se répandre dans la nature et devenir ± naturalisées; il en est ainsi de ce qui est nommé *P. angustifolia* (Franch.) C.K. Schneid., *P. crenatoserrata* (Hance) Rehder et *P. crenulata* (D. Don) M. Roem. et de leurs hybrides.
- *Timfi*: espèce spontanée dans la région, mais rare et cantonnée aux altitudes inférieures et moyennes.

19. CRATAEGUS L.

Genre de 140–200 espèces environ, mais plus de 1000 espèces ont été décrites, particulièrement en Amérique du Nord! Une nouvelle classification du genre a été publiée par UFIMOV & DICKINSON (2020). Presque toutes nos récoltes ont été redéterminées par le spécialiste de ce genre K.I. CHRISTENSEN de Horsholm (Danemark).

Echantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Crataegus sp.): BOUCHER, juillet 1987, n°5333, vers Monodendri (communication personnelle). De plus, 5 récoltes [AUT.17878, 24/08/2003; AUT.17892, 25/08/2003; AUT.17935, 27/08/2003; AUT.xxxxx, 20/06/2013 (récolte n°198 du carnet) et AUT.xxxxx, 06/10/2015 (récolte n°118 du carnet)] et 16 observations personnelles entre 1990 et 2024.

* ? *C. microphylla* K. Koch [= *C. monogyna* Jacq. var. *lagenaria* (Fisch. & C. Mey.) Wenzig; = *C. monogyna* Jacq. var. *dolichocarpa* Somm. & Lev.; = *C. orthosepala* (Hauskn. & Bornm.) Bornm.]

CHRISTENSEN, 1994 : 50, note infra-paginale : «The closely allied *C. microphylla* K. Koch has recently been collected on mt Timfi, in the vicinity of the village of Vrissochorion, alt. ca 1000 m (AUTHIER 3591 P!); this is the first report of *C. microphylla* in Greece and the second in Europe.» Notre récolte est bien la suivante : AUT.3591, 17/05/1985 (déterminée initialement par nous *C. curvisepala*, mais redéterminée *C. microphylla* par K.I. CHRISTENSEN, 1993). Mais voir ci-dessous.

- Dans la région : bord de piste près d'un gué. Ailleurs : forêts, sous-bois, haies, buissons... Espèce mésophile se développant surtout sur sols humides. Vers 1050 m dans son unique station connue du Timfi, mais monte à 1600 m en Iran. Dans la région, en fleurs à la mi-mai (une seule observation).
- En Europe, seulement dans la Péninsule balkanique avec seulement trois stations connues dont une en Grèce, dans les monts Timfi, une autre en Bulgarie [«*Not long ago, it has been discovered in eastern Bulgaria, in the valley of Kamchiya.*» (BROWICZ & ZIELIŃSKI, 1984, 4 : 15)] et une troisième, représentée par la ssp. *malyana* K.I. Chr. & Janjic, en Bosnie-Herzégovine. Plus à l'est : nord de la Turquie, Crimée, Géorgie, Caucase et Iran. Carte de répartition générale in CHRISTENSEN & JANJIC (2006; 146). À noter cependant, concernant cette carte, que, curieusement, l'espèce n'est pas figurée de Grèce : or, c'est pourtant le premier auteur cité qui avait lui-même indiqué cette plante comme nouvelle pour la flore de ce pays et ce en 1994! Ajoutons que *C. microphylla* est également et logiquement ignoré des deux derniers catalogues concernant la flore de ce pays (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 et tout récemment, le formidable et monumental ouvrage de STRID, 2024).

* Deux sous-espèces peuvent être reconnues (CHRISTENSEN & JANJIC, 2006) : (i) ssp. *microphylla* et (ii) ssp. *malyana* K.I. Chr. & Janjic, de Bosnie-Herzégovine.

- Cette espèce est peut-être une relictive tertiaire.
- *Timfi*: notre unique échantillon, stérile et constitué uniquement de feuilles, a été déterminé par K.I. CHRISTENSEN. Nous avons noté sur le terrain : lobes dentés jusqu'à la base; pétiole long (15–25 mm); grandes fleurs de 15–20 mm de diamètre. La détermination de CHRISTENSEN est curieuse, cette espèce étant décrite comme présentant de petites fleurs de 8–13 mm de diamètre! Si elle est bien présente dans la région, elle y est sans doute très rare. À retrouver, pour confirmation.

1. *C. monogyna* Jacq. [= *C. oxyacantha* L., p.p., nom. ambig.; *C. aegeica* Pojark. (taxon décrit de l'île de Karpathos, Grèce); = *C. azarella* Griseb. (taxon décrit de l'île de Thasos, Grèce); = *C. panachaica* C.K. Schneid. (taxon décrit du mont Panachaiko, Grèce)] (Figures 33ab)

GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, «in fruticetis.»; GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Quercus trojana*, 600 m; SCHOUTEN, 1980, vers Kipi et Monodendri; MERTZANIS, 1992 : 122 (restes dans les

excréments de l'ours); GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi; HANLIDOU, 1996 : 230, parc national du Vikos-Aoos; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos; STRID & TAN, 2000 : 42, n°48100, pentes rocailleuses boisées, sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m - Idem: 45, note de terrain, entre Micropapingo et le refuge, 1300–1500 m; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni). De plus, 9 récoltes [AUT.1148, 15/07/1980 (confirmation K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.3444, 12/05/1985 (confirmation K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.5272, 28/07/1986 (confirmation K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.5499, 08/08/1986 (confirmation K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.6168, 19/07/1987 (confirmation K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.7207, 08/08/1988 (détermination K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.8841, 12/07/1990 (déterminé initialement par nous *C. curvisepala*, mais redéterminé *C. monogyna* var. *monogyna* par K.I. CHRISTENSEN, 1993); AUT.15447, 08/07/1999 et AUT.15448a, 08/07/1999)] et 45 observations personnelles entre 1996 et 2024.

- Sous-bois, forêts de chênes, lisières, talus, pentes rocailleuses boisées, haies, bords de routes, de pistes et de sentiers, karst arboré, prairies... De 400 à 1500 m dans le Timfi, mais monte jusqu'à 2000 m en Turquie. Fleurit de début avril à fin mai selon l'altitude.
- Toute l'Europe, au nord jusqu'à Scandinavie; plus à l'est jusqu'en Ukraine, Turquie, Crimée, Caucase, Irak et Iran; Afrique du Nord. Introduit dans diverses contrées (en Amérique du Nord, par exemple, par les premiers colons européens). Élément européen, méditerranéen et sud-ouest asiatique.
- Taxon très polymorphe et instable morphologiquement (par exemple carpelles, styles et pyrènes sont généralement uniques, mais sur le même individu on peut aussi trouver quelques fleurs ou fruits présentant deux ou même trois de ces structures). Aucun taxon infraspécifique n'est reconnu par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 135,) mais cependant STRID (2016 : 504) précise que les plantes grecques peuvent être rapportées à deux variétés: var. *lasiocarpa* (Lange) K.I. Chr. et var. *monogyna*.
- *Timfi*: toutes nos récoltes se rapportent à la var. *monogyna*; AUT.7207: taille des feuilles très variable sur le même individu; un de nos spécimens (AUT.5272) nous a montré un fruit à deux styles. Assez commun aux altitudes basses et moyennes.

* 2. *C. heldreichii* Boiss. [= *C. tanacetifolia* (Poir.) Pers. var. *heldreichii* (Boiss.) Regel; = *C. polyacantha* Guss. ssp. *heldreichii* (Boiss.) Lange; = *Mespilus heldreichii* (Boiss.) Asch. & Graebn.]

Une unique récolte (AUT.5273, 14/07/1986; détermination K.I. CHRISTENSEN).

- Bord de route. Ailleurs: buissons, fourrés, lisières, prairies sèches, forêts de pins, de chênes ou, plus rarement, de hêtres. Plante thermophile et héliophile des zones de basses et moyennes altitudes (espèce nettement moins alticole que sa proche parente *C. orientalis*). Selon BYATT (1976 : 296–297), «*It is the most markedly xerophytic and thermophilous species of Crataegus growing in Europe*». Vers 800 m dans son unique station connue du Timfi, mais jusqu'à 1800 m en Albanie. Période de floraison non connue dans la région mais selon BYATT (1976, l.c.) fleurit en Grèce durant les deux dernières semaines de mai et la première semaine de juin.



Figs 33ab : *Crataegus monogyna* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

a: fleurs; b: fruits.

- «*Balkan Peninsula to Kosovo and S Bulgaria.*» selon STRID (2024 : 1232). Élément balkanique (PETROVA & VLADIMIROV, 2010, DIMOPOULOS *et al.*, 2013; cf. aussi BROWICZ & ZIELIŃSKI, 1986).
- «*heldreichii*». En hommage au botaniste allemand Theodor Heinrich Hermann von Heldreich (1822–1902), grand découvreur de la flore de Grèce, pays où il a passé plus de cinquante années de sa vie. *C. ×killinica* K.I. Chr. est l'hybride entre les *C. heldreichii* Boiss. et *C. monogyna* Jacq.. Il est à rechercher, les deux parents étant présents dans la région.
- *Timfi*: notre unique échantillon, déterminé par K.I. Christensen, est constitué de feuilles isolées; les pétioles les plus longs atteignent 21 mm. Espèce à rechercher pour préciser sa répartition et sa phénologie dans la région.

3. *C. orientalis* Pall. ex M. Bieb. [= *C. pycnoloba* Boiss. & Heldr. var. *parnassica* Diapoulis; = *C. tanacetifolia* (Poir.) Pers. var. *taurica* DC.; = *C. flabellata* Heldr.; = *C. tournefortii* Griseb.; = *Mespilus odoratissima* Andrews] (Figure 34)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis*, Timfi, 600 m (espèce citée également par cet auteur de lieux très voisins: cf. tableaux 5 et 7); STRID & TAN, 2000 : 46, note de terrain, entre Micropapingo et le refuge, 1300–1600 m. De plus, une récolte (AUT.14431, 28/07/1997) et une observation personnelle en 2012.

- Dans la région: forêts à *Carpinus*, bords de pistes et de sentiers, cirques rocheux. Ailleurs: pelouses et pentes rocailleuses, bords des ruisseaux, forêts ouvertes, etc., sur substrats variés. De 600 à 1600 m dans le Timfi, mais jusqu'à 2240 m en Turquie. Espèce plus alticole que sa proche voisine *C. heldreichii* (espèce précédente). Sa période de floraison dans la région reste à établir; en Grèce, elle s'étale de fin mai jusque vers la fin juillet (STRID, 2024 : 1232) et elle serait plus tardive que celle de *C. heldreichii*.
- Son aire s'étend de l'Espagne (à confirmer) à l'Iran via la Turquie, la Crimée, le Caucase et l'Azerbaïdjan (AMARAL FRANCO., 1968 : 77 et BROWICZ, 1972 : 136–138, ceci en combinant l'aire des *C. orientalis* et *C. szovitsii*, distinguées au niveau spécifique par ce dernier auteur). Elle est citée de zones voisines du Timfi comme le mont Mitsikéli, près de Ioannina (GERASIMIDIS & KORAKIS, 2009) et l'île de Corfou (= Kerkyra) (THOROGOOD, 2019). «*Mediterranean area and Anatolia to Caucasus.*» selon STRID (2024 : 1232) mais espèce est-méditerranéenne selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 135).
- Plusieurs taxons infraspécifiques ont été reconnus: var. *obtusata* Browicz (Turquie), ssp. *orientalis* (seul présent en Grèce continentale), ssp. *pojarkovae* (Kossykh) Byatt (Crimée), ssp. *presliana* K.I. Chr. (Italie), ssp. *szovitsii* (Pojark.) K.I. Chr. (Turquie, Caucase et îles de l'est de la mer Égée). Cette espèce est un des parents, avec *C. monogyna* Jacq. (espèce n°1), du *C. × albanica* Pojark., un hybride assez commun dans les montagnes de Grèce et présent dans la région et ses environs et même peut-être plus commun que son parent *C. orientalis*. Nos échantillons AUT.5274, 28/07/1986, AUT.5275, 29/07/1986, AUT.6169, 19/07/1987, AUT.6749, 29/08/1987, AUT.8887, 14/07/1990 et AUT.15445, 08/07/1999, déterminés *C. × albanica* par le spécialiste du genre, K.I. CHRISTENSEN, correspondent à cet hybride.
- *Timfi*: notre unique échantillon est stérile, mais toutes ses caractéristiques correspondent parfaitement à cette espèce. Rare mais peut-être plus fréquent que ne le suggèrent les quelques indications citées. À rechercher en fleurs et/ou en fruits pour préciser sa phénologie.

20. PRUNUS L.

(inclus *Amygdalus* L., *Armeniaca* Scop., *Cerasus* Mill., *Laurocerasus* Duhamel, *Padellus* Vassilcz., *Padus* Mill. et *Persica* Mill.)

Genre de 200–400 espèces environ selon les auteurs, surtout holarctique mais présent aussi sous les tropiques; 20 espèces environ en Europe (sans compter les espèces uniquement cultivées). Genre surtout constitué d'espèces polyploïdes, avec un nombre chromosomique de base assez constant $\times = 8$. Dans son acception large, le genre serait monophylétique, mais les taxons infragénériques ne le seraient pas, au moins certains (MEHDIGHOLI *et al.*, 2013, SHI *et al.*, 2013, CHIN *et al.*, 2014, EISENMAN, 2015 et SONG *et al.*, 2024).

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (*Prunus* sp.): DENDALETCHÉ, 1988 : 230, «*Cerisiers.*» (vers Kipi). De plus, 2 récoltes (AUT.5087, 17/08/1986 et AUT.5363, 12/08/1986) et 20 observations personnelles entre 1998 et 2024.



Fig. 34 : *Crataegus orientalis* (photo P. Authier). Une feuille.

* *P. persica* (L.) Batsch (= *Amygdalus persica* L. ; = *Persica vulgaris* Mill.)

Plusieurs observations d'arbres cultivés dans le bassin de Konitsa et 2 observations (en 2009 et 2017) d'individus échappés de cultures.

- Arbre cultivé (le pêcher), rarement échappé (alluvions de l'Aoos, bords de pistes et jachères). De 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit en mars-avril.
- Espèce originaire de l'est de l'Asie et largement cultivée dans le monde tempéré, mais cependant inconnue à l'état sauvage.
- D'autres espèces que *P. persica* sont encore cultivées en Chine aujourd'hui, tel *P. davidiana* (Carrière) Franch. Les «pêchers» sont parfois placés dans un genre indépendant, *Persica* Mill. ou dans le genre *Amygdalus* L. (cf. sous *P. dulcis*, ci-dessous). Le génome de *P. persica* a été entièrement séquencé.
- *Timfi*: largement cultivé dans le bassin de Konitsa, vers 400 m. Les fruits sont d'ailleurs vendus en saison au bord de la route Konitsa-Ioannina.

1. *P. dulcis* (Mill.) D.A. Webb [= *Amygdalus communis* L. ; = *A. dulcis* Mill. ; = *Prunus communis* (L.) Arcang., non Huds.]

SCHOUTEN, 1980, Monodendri et Aristi. De plus, deux récoltes (AUT.7486, 21/08/1988 et AUT.8830, 11/07/1990) et 15 observations personnelles entre 1984 et 2024.

- Cultivé (c'est l'amandier) ou anciennement cultivé et échappé des cultures, surtout près des villages, des chapelles et des monastères... Un ancien verger, non entretenu, a été observé. Bords des routes et des pistes, falaises calcaires... Plante thermophile, héliophile et calciphile. De 420 à 1050 m environ dans le Timfi, mais jusqu'à 1800 m en Turquie (où l'espèce est indigène et largement cultivée). Fleurit de mi-mars à avril (à préciser).
- Originaire de l'Asie du sud-ouest (par exemple d'Anatolie en Turquie) mais peut-être aussi des Balkans (BLANCA & DÍAZ de la GUARDIA (1998 : 453–454) ou du Moyen Orient ou encore d'Afrique du Nord. La naturalisation de cette espèce semble progresser dans les milieux méditerranéens naturels comme le maquis. BADALAMENTI *et al.* (2022) ont récemment mis en évidence en Sicile la plus importante population européenne naturalisée de cette espèce: plus de 400

hectares d'amandiers «ensauvagés» prospèrent ainsi dans le maquis méditerranéen de la région de Palerme depuis au moins 70–80 années! Élément est-méditerranéen et sud-ouest asiatique, mais largement cultivé et(ou) naturalisé dans plusieurs pays méditerranéens.

- Espèce pouvant être placée dans le genre *Amygdalus* L. [= *Prunus* subgen. *Amygdalus* (L.) Focke], une entité monophylétique (au prix cependant de l'exclusion de quatre espèces) constituée de deux clades, l'un correspondant aux amandiers [= sect. *Amygdalus* (L.) Benth. & Hook. f.] et l'autre aux pêchers [= sect. *Persica* (Mill.) Nakai] (YAZBEK & OH, 2013).
- *Timfi*: ne semble plus faire l'objet d'une culture importante et soignée: les vergers paraissent laissés à l'abandon et les fruits non récoltés; nous ne l'avons pas trouvé naturalisé; toutes nos récoltes ou observations ont été effectuées à proximité de villages ou de monastères et correspondent à des individus cultivés ou échappés de cultures.

2. *P. webbii* (Spach) Vierh. (= *Amygdalus webbii* Spach; = *A. salicifolia* Boiss. & Balansa) (Figures 35ab)

BROWICZ, 1974: 11, «Epirus: Montes Timphi, in declivibus meridionalibus supra pagum Skammeli, circa 1200–1600 m. 17.7.1958... RECHINGER 21498 (W.).»; BORATYNSKI, BROWICZ & ZIELIŃSKI, 1990, planche 18 page 24, mt. Timfi, 1200–1600 m. De plus, 3 récoltes (AUT.11609, 05/06/1993; AUT.14185, 31/05/1997 et AUT.15120, 22/05/1999) et 23 observations personnelles entre 1995 et 2017.

- Bords de sentiers, de pistes et de routes, pentes rocailleuses, près des monastères, des chapelles et des villages (planté?), sous-bois... Ailleurs, phryganes et maquis, haies... Plante calciphile. De 400 à 1600 m dans le Timfi et indiqué jusqu'à 1750 m en Albanie. Fleurit de fin mars à début mai.
- Sud de l'Italie (très localisé), Sicile (où il a été découvert assez récemment – cf. MARCENÒ, OTTONELLO & ROMANO, 1995) et sud de la péninsule balkanique; Crète et Rhodes; plus à l'est jusqu'en Anatolie occidentale et centrale; parfois indiqué en Iran, mais par confusion avec des taxons voisins. Élément nord-est méditerranéen.
- Espèce nommée «*webbii*» en hommage au découvreur de l'espèce, le botaniste anglais Philip Barker WEBB (1793–1854), surtout connu pour son exploration botanique des îles Canaries. Espèce pouvant être placée dans le genre indépendant, *Amygdalus* L. Excellente illustration dans le «*Curtis's Botanical Magazine*» (TURRILL, 1950: tab. 118). Selon HANELT (1997: 406–407), «*P. webbii should receive attention as a member of the primary genopol of the crop (P. dulcis – P.A.) and be considered seriously for in situ conservation programmes.*».
- *Timfi*: nos spécimens sont identiques aux échantillons de BALANSA (1857, n°1290, Phrygie) conservés au MNHN (P) et types de l'*A. salicifolia*, synonymisé ultérieurement avec *P. webbii*; toutefois, les rameaux



Figs 35ab : *Prunus webbii* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).
a: fleurs; b: fruits.

de nos récoltes ne sont pas épineux (échantillonnage malheureux?). Assez rare et dispersé; semble absent ou très rare dans la partie orientale de la région.

* ***P. armeniaca* L. (= *Armeniaca vulgaris* Lam.)**

Une récolte (Aut.7667, 06/07/1989) et une observation personnelle en 2015.

- L'abricotier est uniquement cultivé, vers 400 m dans la région, mais jusqu'à 1000 m en Italie. Ailleurs en Europe et dans le Bassin méditerranéen, il s'échappe parfois, mais rarement des cultures. Fleurit vraisemblablement en mars-avril mais nous ne l'avons jamais encore observé en fleurs.
- Originaire d'Asie centrale. L'espèce était cultivée en Chine depuis au moins 4000 ans, puis elle a été diffusée en Perse (= Iran) et en Arménie (cf. l'épithète spécifique) avant de l'être en Europe du temps de l'Empire Romain.
- Espèce placée éventuellement dans un genre indépendant, *Armeniaca* Scop. C'est l'un des arbres fruitiers victimes du *sharka*, une maladie virale due au PPV («*Plum Pox Virus*»).
- *Timfi*: rarement cultivé et seulement dans le Bassin de Kallithéa-Klidonia-Konitsa.

3. *P. spinosa* L. (= *Druparia spinosa* Clairv.) (Figures 36ab)

GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, « In fruticetis. » ; SCHOUTEN, 1980, vers Monodendri et vers le Voïdommatis ; STRID & TAN, 2000 : 39, note de terrain, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m ; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesovouni). De plus, 2 récoltes (AUT.3155, 18/08/1984 et AUT.7460, 20/08/1988) et 52 observations personnelles entre 1985 et 2024.

- Pelouses et prairies arborées, prairies humides, bords de routes, de pistes et de sentiers, haies, talus, bords de champs, pentes rocailleuses et arborées, platanaies, lisières de bois... De 400 à 1400 m dans le Timfi mais monte jusqu'à 2200 m au mont Elbourz en Iran. Fleurit de mi-mars à mi-mai.
- Presque toute l'Europe sauf l'extrême nord et le nord-est ; depuis le Portugal à l'ouest jusqu'en Asie du sud-ouest (Caucase, Anatolie, Iran et Turkménistan) ; Afrique du Nord. Élément européen, nord-ouest africain (Maghreb) et sud-ouest asiatique.
- Espèce le plus souvent tétraploïde ($2n=4x=32$), mais la discussion est ouverte entre l'auto- et l'allotétraploïdie. Arbuste très variable (nombreux taxons infrasécifiques). Cependant HÜBNER & WISSEMAN (2004), qui ont étudié la variation morphométrique de cette espèce en Thuringe (Allemagne), concluent ainsi leurs travaux (p. 19) : « *However, population variability was still so high, that from our study here we can not support an infraspecific classification of Prunus spinosa L.* ». La quantité de nectar présente dans les fleurs est à son maximum tôt dans la matinée et elle est dix fois plus importante que chez le *P. mahaleb* L. (GUITIÁN, GUITIÁN & SÁNCHEZ, 1993 ; étude réalisée sur des populations espagnoles).
- *Timfi* : on peut rapporter certaines plantes à la ssp. *dasyphylla*, ± pubescente. Cette espèce a été observée le plus souvent à l'état stérile. Elle est disséminée aux altitudes inférieures et moyennes.

4. *P. domestica* L. [inclus *P. insititia* L. ; = *P. domestica* L. ssp. *insititia* (L.) Bonnier & Layens]

GANIATSAS, 1971 : 21, gorges du Vikos, « In dumetosis. » (« *P. insititia* ») ; HANLIDOU, 1996 : 230, parc national du Vikos-Aoos (« *P. domestica* ssp. *insititia* ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 96, parc national du Vikos-Aoos (« *P. domestica* ssp. *insititia* »). De plus, 13 récoltes (AUT.4062, 25/08/1985 ; AUT.4087, 27/08/1985 ; AUT.4993, 11/08/1986 ; AUT.5084, 28/07/1986 ; AUT.7424, 18/08/1988 ; AUT.7642, 05/07/1989 ; AUT.8801, 10/07/1990 ; AUT.8836, 11/07/1990 ; AUT.8847, 12/07/1990 ; AUT.8931, 17/07/1990 ; AUT.14878b, 12/07/1998 ; AUT.14985, 18/07/1998 et AUT.16265, 05/07/2000) et 9 observations personnelles entre 1985 et 2017.

- C'est le prunier, cultivé ou planté dans des villages ou à l'extérieur de ceux-ci et parfois échappé de cultures ou même subspontané. Dans ces deux derniers cas : bords de routes, de pistes et de champs, friches, collines, karst arboré, sous-bois, lisières, taillis, haies. De 400 jusqu'à 1400 m environ dans le Timfi et jusqu'à 1900 m en Turquie. Fleurit vraisemblablement d'avril à mai, mais ceci reste à préciser.



Figs 36ab : *Prunus spinosa* (photos D. Gasnier).
a : fleurs ; b : fruits.

- Origine incertaine : peut-être originaire du Caucase ou plus largement de l'Asie du sud-ouest (et de certaines parties de l'Europe ?). Cultivé et/ou naturalisé dans une grande partie de l'Europe, sauf l'extrême nord, et aussi en Afrique du Nord. Élément caucasien et sud-ouest asiatique ?
- La délimitation des *P. insititia* L. et *P. domestica* L. est parfois délicate. DEPYPERE *et al.* (2009ab) insistent sur la valeur taxonomique de la morphométrie du noyau (= de l'endocarpe) pour les séparer. TISON, JAUZEIN & MICHAUD (2014 : 820) considèrent une seule espèce, *P. domestica* L., avec deux sous-espèces : (i) ssp. *domestica*, à fruits violacés et un peu allongés (type « quetsche ») et (ii) ssp. *insititia* (L.) Bonnier & Layens, à fruits souvent jaunes et ± sphériques (type « mirabelle »).
- *Timfi* : assez rarement cultivé dans la région et produisant presque toujours des fruits globuleux et jaunes (= ssp. *insititia*). Les individus croissant dans des localités non anthropisées (ils sont rares et dispersés) sont vraisemblablement des échappés de cultures ou des individus issus de cultures anciennes et désormais ensauvagés de la ssp. *insititia*. Nous avons observé une seule fois avec certitude la ssp. *domestica*, cultivée dans le village de Vicos (en 1985).

5. *P. cocomilia* Ten. (= *P. pseudoarmeniaca* Heldr. & Sart. ex Boiss.) (Figures 37ab)

POLUNIN, 1980 : 106, gorges du Vikos (altitude?). De plus, 9 récoltes [AUT.4063, 25/08/1985; AUT.4984, 28/07/1986; AUT.5085, 11/07/1986; AUT.14417, 28/07/1997; AUT.14513, 04/08/1997; AUT.15456, 08/07/1999; AUT.16753, 09/07/2001; AUT.17899, 25/08/2003 et AUT. XXXXX, 22/05/2014 (récolte n°85 du carnet)] et 14 observations personnelles entre 1986 et 2017.

- Bois, bords de champs, de pistes et de sentiers, prairies arborées et(ou) rocailleuses, cirques rocheux, karst... Espèce calciphile et ± inféodée aux zones montagneuses. De 1150 à 2000 m dans le Timfi, mais indiquée de 100 à 1000 m en Turquie (Anatolie) où elle ne serait donc pas particulièrement liée aux biotopes de montagne. Fleurit de mi-avril à mi-juin.
- Italie, Sicile, péninsule balkanique et vers l'est Anatolie occidentale et Moyen-Orient. Élément nord- et est-méditerranéen.
- Placé dans le sous-genre *Prunus* (SHI *et al.*, 2013). Deux variétés peuvent être distinguées: (i) var. *cocomilia*, non épineuse et à rameaux et feuilles glabres et (ii) var. *puberula* (C.K. Schneid.) Browicz, épineuse et à rameaux et feuilles ± apprimés-pubescents; cette variété est peut-être en fait un hybride entre la var. *cocomilia* et le *P. spinosa* L. En altitude *P. cocomilia* peut devenir nain et ± procombant.
- *Timfi*: arbustes ou petits arbres entièrement glabres; ressemble très fortement, même en fruits, au *P. domestica* L. ssp. *insititia* (L.) Bonnier & Layens avec lequel il croît dans le karst de Monodendri. Espèce plutôt rare et très dispersée.



Figs 37ab : *Prunus cocomilia* (photos P. Authier).
a: fleurs; b: fruits.

6. *P. prostrata* Labill. [= *Cerasus prostrata* (Labill.) Ser.; = *Microcerasus prostrata* (Labill.) M. Roem.] (Figures 38ab)

BALDACCI, 1899 : 166, «... in elatioribus m. Cepelovon distr. Zagorion! Num. Collect. 338.» («*Cerasus prostrata*»); HALÁCSY, 1900 : 499 (reprend la citation de BALDACCI, 1899); QUÉZEL, 1967, tabl.11, pelouses écorchées de l'association à *Festuca varia* et *Marrubium velutinum*, au-dessus de 1900 m; STRASSER, 1982 : 24, au-dessus de Papingo, 1150-1550 m; STRID, 1986b, MFG, 1 : 442-443, «Between Astraka and Gamila!» («var. *prostrata*»); LAFRANCHIS, 17/07/2007, plateau de Stouros, 1500 m (communication personnelle). De plus, 4 récoltes (AUT.7132, 20/05/1988; AUT.11516, 02/06/1993; AUT.12898, 04/07/1994 et AUT.17897, 25/08/2003) et 4 observations personnelles entre 1993 et 1999.

- Pelouses écorchées, rocailles, rochers calcaires, karst... ; plus généralement plante xérophile, thermophile et calciphile, mais aussi en Italie (et ailleurs...), sur sols primitifs et acides. De 1150 à plus de 1900 m dans le Timfi, mais monte jusqu'à 3415 m en Espagne. Fleurit de mai à mi-juillet.
- Aire très dispersée et fragmentée: sud de l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique (mais absent, par exemple, de la France continentale et de l'Italie péninsulaire); présent en Corse, Sardaigne et Crète; Asie occidentale et Moyen-Orient (Anatolie, Liban, Syrie...); Afrique du Nord (Maghreb seulement). Signalé jusqu'en Himalaya mais il s'agit peut-être de taxons proches, mais différents... Orophyte méditerranéen et partiellement sud-ouest-asiatique.
- * Placé aussi dans un genre indépendant, *Microcerasus* (Webb & Berthel.) M. Roem. Deux variétés peuvent être reconnues: (i) var. *prostrata* à feuilles tomenteuses-grisâtres à la face inférieure et (ii) var. *glabrifolia* Moris, décrite de Sardaigne, à feuilles vertes et glabres sur les deux faces.



Figs 38ab : *Prunus prostrata* (photos P. Authier).
a: fleurs vues de dessus; b: fleurs vues de côté.

- *Timfi*: les plantes de la région se rapportent à la var. *prostrata*. Rare et très dispersé, toujours au-dessus de 1150 m.

7. *P. avium* (L.) L. [= *P. cerasus* L. var. *avium* L. ; = *Cerasus avium* (L.) Moench ; = *Druparia avium* (L.) Clairv.] (Figures 39ab)

POLUNIN, 1980 : 106, gorges du Vikos; SCHOUTEN, 1980, vers Monodendri; MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesouvouni). De plus, 10 récoltes (AUT.3772, 08/08/1985; AUT.4443, 15/06/1986; AUT.5414, 17/08/1986; AUT.8031, 15/07/1989; AUT.8264, 16/04/1990; AUT.8507, 11/06/1990; AUT.14310, 05/06/1997; AUT.15391, 05/07/1999; AUT.16759, 10/07/2001 et AUT.16763, 10/07/2001) et 24 observations personnelles entre 1996 et 2024.

- Bois et forêts de la vallée de l'Aoos et des gorges du Vikos, bords de routes, de pistes et de sentiers, ripisylves et aussi planté dans certains villages et près des chapelles et des monastères... De 420 à 1400 m dans le Timfi et jusqu'à 2300 m dans le Caucase. Les limites avec *P. cerasus* L. sont parfois difficiles à tracer. Fleurit de fin mars à mi-mai.
- Eurasie tempérée; presque toute l'Europe sauf l'extrême nord (atteint le sud de la Scandinavie), du Portugal à la Turquie d'Europe; plus à l'est jusqu'en Asie occidentale, de l'Anatolie du nord à l'Iran; Afrique du nord-ouest. Une origine caucasienne ou balkano-caucasienne a été avancée avec colonisation post-glaciaire de l'Europe occidentale et méridionale, mais ce scénario reste à démontrer. Élément européen, méditerranéen et ouest-irano-touranien... ou encore paléotempéré.



Figs 39ab : *Prunus avium* (photos P. Authier).
a: fruits; b: feuilles.

- DICKINSON (2018 : 1095) précise que *P. avium* est diploïde ($2n=2x=16$) tandis que *P. cerasus* L. est un allotétraploïde ($2n=4x=32$) résultant de l'hybridation entre *P. avium* (à gamètes non réduits) et l'autotétraploïde *P. fruticosa* Pall. Une collection de référence est entretenue à Naousa en Grèce. GANOPOULOS *et al.* (2011) rappellent que selon différents auteurs, « *Sweet cherries were probably first cultivated in Greece* ». PULICE & PACKER (2008) ont montré que le nombre des nectaires extrafloraux (situés au niveau des feuilles) augmentait en cas d'herbivorie; ces nectaires attirent des fourmis qui « protègent » les feuilles de l'arbre des attaques des herbivores (il y aurait donc un mutualisme prunier/fourmis).
- *Timfi*: rare et plus souvent planté/subspontané que spontané (une partie de nos récoltes et observations doit être d'origine cultivée).

8. *P. mahaleb* L. [= *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. ; = *Padus mahaleb* (L.) Borkh. ; = *Padellus mahaleb* (L.) Vassilcz.] (Figures 40ab)

GOULIMIS, 1954 : 131, Gamila s.l.; SFIKAS, 1980 : 35, Aoos-Vikos (« *P. mahleb* »); STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et 125, Timfi; STRID & TAN, 2000 : 39, note de terrain, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m – idem : 43, note de terrain, pentes rocailleuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m (« *Cerasus mahaleb* »); LAFRANCHIS, 10/07/2007, balcon d'Oxia, 1250–1300 m (en fruits) (communication personnelle); MASTROGIANNI *et al.*, 2024 : 286, ouest de Mésouvounion (Mesouvouni). De plus, 10 récoltes (AUT.3147, 12/08/1984; AUT.4502,



Figs 40ab : *Prunus mahaleb* (photos J. Covillot et P. Authier, respectivement).
a: fleurs; b: fruits et feuilles.

11/06/1986; AUT.5714, 23/04/1987; AUT.7046, 17/05/1988; AUT.8346, 19/04/1990; AUT.8508, 11/06/1990; AUT.12718, 21/04/1994; AUT.15245, 24/05/1999; AUT.16555, 16/04/2001 et AUT.16560, 16/04/2001) et 71 observations personnelles entre 1986 et 2024.

- Forêts et bois des gorges du Vikos, prairies arborées, karsts, pentes et pelouses rocailleuses ou boisées, falaises calcaires, bords de sentiers, de pistes et de routes, lisières des champs, alluvions de l'Aoos, friches, jachères, phryganes, alentours des villages (et parfois dans ces derniers), des chapelles, des monastères et des sources aménagées (arbres plantés?). De 388 à 1450 m dans le Timfi, mais peut atteindre 3600 m en Iran. Fleurit de fin mars à début juin selon l'altitude.
- Centre et sud de l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Belgique et vers l'est jusqu'en Ukraine; Asie du sud-ouest, mais présence spontanée en Iran douteuse; parties du Moyen-Orient (par exemple Liban); Afrique du Nord (Maroc). Introduit dans plusieurs pays et régions (Grande-Bretagne, Amérique du Nord et du Sud dont l'Argentine...). Élément centre et sud-européen, méditerranéen et sud-ouest asiatique.
- Espèce parfois placée dans d'autres genres: *Cerasus* Mill., *Padus* Mill. et plus récemment, *Padellus* Vassilcz., un genre créé en 1973 tout spécialement pour elle (cf. synonymie). Les récents travaux phylogénétiques de SONG *et al.* (2024) concernant le subgen. *Cerasus* ont montré que *P. mahaleb* était une des espèces basales au sein de ce taxon, à l'origine donc des autres espèces le constituant. Le gui, *Viscum album* L., a été découvert récemment parasitant *P. mahaleb* au mont Likéo en Grèce continentale; c'est un nouvel hôte pour ce parasite, au moins en Grèce, mais peut-être même pour toute l'Europe (GIANNOPOULOS, TAN & VOLD, 2015 : 74). Arbre gynodioïque, certains individus étant femelles (du fait d'une stérilité mâle) et d'autres hermaphrodites.
- *Timfi*: pas rare mais dispersé. Il est possible qu'une partie des individus observés ou récoltés corresponde à des plantations.

Remerciements

Nous sommes largement redevables, pour l'étude et la détermination des échantillons du genre *Crataegus*, à notre éminent collègue et spécialiste de ce genre difficile, K.I. CHRISTENSEN de Horsholm (Danemark). Ce texte quelque peu aride serait encore bien moins attrayant sans la belle aquarelle et les non moins élégants dessins au trait de nos talentueux ami(e)s Marie-Lou DUSSARRAT et Alain JOUY, respectivement. Nombre des photographies illustrant cet article sont l'œuvre de Jeanne COVILLOT, Marie-Lou DUSSARRAT, Daniel GASNIER et Hélène RODRIGUEZ. Elles ont été prises lors des nombreuses excursions effectuées dans la région depuis maintenant plusieurs dizaines d'années, toujours avec la même chaleureuse amitié et complicité qu'aujourd'hui. Les séjours et randonnées dans le Timfi n'auraient pas été aussi agréables sans la présence attentive de toute la famille ZISSIS, abritée dans son joli village d'Aristi. Mes remerciements à Christian BOUCHER, André CHARPIN, Edmund GARNWEIDNER, Thomas GREGOR, Werner GREUTER, Franz GRIMS, Tristan LAFRANCHIS, Pierre QUÉZEL (décédé), John RICHARDS, Arne STRID et Kit TAN, qui nous ont envoyé les listes des plantes qu'ils ont observées et parfois leurs notes de terrain et/ou certains échantillons récoltés. Les responsables successifs de l'herbier du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris: Marc JANSON et Vanessa INVERNON m'ont toujours facilité le travail et je leur en suis pleinement reconnaissant. Merci à Liliane RAYER et Florence TESSIER, bibliothécaires du laboratoire de botanique, pour leur aide efficace dans la recherche de documents peu courants. Merci également à Isabelle BOUCHART-DUFAY et Marion LEGRAS pour leur aide précieuse dans le domaine de l'informatique. Ma gratitude à Bernard SCHAEFFI et Ian BENNETT pour m'avoir accueilli dans cette belle revue, amélioré le texte initial et soigné sa mise en pages. Ma très grande reconnaissance à Martine LETELIER, sans laquelle ces travaux et ce texte n'auraient pu voir le jour.

Bibliographie

Les références précédées du signe ☐ correspondent à des documents non publiés dans des revues ou livres. Ce sont des comptes rendus d'excursions personnels ou de groupes (sociétés botaniques, universités). Ils ont été produits à titre privé ou par les institutions organisatrices.

- ABBATE, G., S. BONACQUISTI & E. SCASSELLATI 2001 – Il genere *Rubus* L. sez. *Rubus* (*Rosaceae*) in Italia centrale: stato attuale delle conoscenze. *Informatore botanico italiano* 33(2): 481–487.
- ADUMITRESEI, L., I. GOSTIN, C. APROTOSOAI, A. ȘPAC, I. STĂNESCU & C. TOMA 2009 – Chemical compounds identified in the leaf glands of *Rosa agrestis* Savi and *Rosa rubiginosa* L. *Annalele științifice ale Universității "Al. I. Cuza" Iași LV(iiia)*, Biol. Veget.: 40–49.
- ☐ AGS, MESE (Alpine Garden Society, Macedonia and Epiros Seed Expedition) 1999 – *Liste des récoltes effectuées en 1999 (consulter « The Alpine Garden Society Newsletter n°98 »)*; Document de 16 pages, imprimé à partir de la base de données informatique rassemblant les résultats de cette expédition. Texte aimablement envoyé fin janvier 2000 par J. Richards, leader de l'expédition.
- AMARAL FRANCO DO, J. 1968 – Genre *Crataegus* in *Flora Europaea*. Voir TUTIN *et al.* 1968: 73–77.
- ANTKOWIAK, W. & A. WOJCIECHOWSKI 2006 – The evaluation of self-compatibility and crossability in the genus *Pyrus* based on the observation of pollen tubes growth. *Acta Agrobot.* 59(1): 91–97.
- APPLEQUIST, W.L. 2014 – Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 66. *Taxon* 63(6): 1358–1371.
- AUTHIER, P. 2014 – Reports 1–24: 100–105 in *New floristic records in the Balkans* 24. Voir VLADIMIROV & TAN, 2014.
- AUTHIER, P. 2020 – Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (parc national du Vikos-Aoos et environs – Épire – Nord-ouest Grèce) 12. *Asteraceae* 1^{ère} partie. Sous-famille des *Asteroideae*. *Saussurea* 49: 87–177.
- AUTHIER, P. 2021 – Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (parc national du Vikos-Aoos et environs – Épire – Nord-ouest Grèce) 13. *Asteraceae* 2^{ème} partie et fin. Sous-famille des *Liguliflorae* (= *Cichorioideae*). *Saussurea* 50: 55–104.
- AYMONIN, G. 1986 – *Guide des arbres et arbustes*. Sélection du *Reader's Digest*, 351 p.
- BADALAMENTI, E., R. SILVEIRA BUENO, G. SALA, D. CUSIMANO, T. LA MANTIA & V. ILARDI 2022 – The naturalization of the almond *Prunus dulcis* in different ecological contexts in the Mediterranean: An underestimated process? *Flora* 294: 152117 (9 pages). <https://doi.org/10.1016/j.flora.2022.152117>
- BALDACCI, A. 1899 – Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. *Nuovo Giornale Botanico Italiano* (n.s.) 6 : 5–37, 149–187 et 333–356.
- BALDJIEV, G. & P. ROBEVA-DAVIDOVA 2008 – Female gametophyte, embryo- and endospermogenesis in *Alchemilla glabra* (*Rosaceae: Rosoideae*). *Comptes rendu de l'Académie bulgare des Sciences* 61(8): 1007–1012.
- BARINA, Z. (Ed.) 2017 – *Distribution atlas of vascular plants in Albania*. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 492 p.
- BARITEAU, M., P. BRAHIC & J. THEVENET 2006 – Comment domestiquer le Cormier (*Sorbus domestica*)? Bilan des recherches sur la multiplication sexuée et végétative. *For. Médit.* XXVII(1): 17–30.
- BARTISH, I.V., B. HYLMO & H. NYBOM 2001 – RAPD analysis of interspecific relationships in presumably apomictic *Cotoneaster* species. *Euphytica* 120: 273–280.
- BEEK VAN DE, A. & G. DOMINA 2021 – 2021 – *Rubus aetnicus* Cupani ex Weston and *R. canescens* DC. (*Rosaceae*): an analysis. *Nordic J. Bot.* 39(10) e03288 (9 p.). doi: 10.1111/njb.03288
- BERGMEIER, E. 1990 – Spontanvegetation Nordgriechischer Bergdörfer. *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha) 25 : 27–61.
- BLANCA, G., & C. DÍAZ DE LA GUARDIA 1998 – Genre *Prunus* in *Flora Iberica*. Voir CASTROVIEJO, MUÑOZ GARMENDIA & NAVARRO, 1998 : 444–466.
- BORATYNSKI, A., K. BROWICZ & J. ZIELIŃSKI 1990 – *Chorology of trees and shrubs in Greece*. Polish academy of sciences, Institute of dendrology, Kornik, 211 p.
- BROWICZ, K. 1970 – « *Malus florentina* » – its history, systematic position and geographical distribution.... *Fragm. Flor. Geobot.* 16(1): 61–83.
- BROWICZ, K. 1972 – Genre *Crataegus* in *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Voir DAVIS, 1972: 133–147.

- BROWICZ, K. 1974 – Distribution of woody *Rosaceae* in W. Asia XIII. *Amygdalus webbii* Spach and closely related species. *Arbor. Kornickie* 19: 5–21.
- BROWICZ, K. 1986 – Genre *Sorbus* in *Mountain Flora of Greece*. Voir STRID, 1986b: 431–435.
- BROWICZ, K. 1991 – *Chorology of trees and shrubs in South-West Asia and adjacent regions*. Vol.8. Polish Academy of Sciences, Institute of dendrology. Varsovie et Potsdam, 34 p. + 50 planches.
- BROWICZ, K. & J. ZIELIŃSKI 1984 – *Chorology of trees and shrubs in South-West Asia and adjacent regions*. Vol.4. Polish Academy of Sciences, Institute of dendrology. Varsovie et Potsdam, 80 p.
- BROWICZ, K. & J. ZIELIŃSKI 1986 – On the geographic distribution of *Crataegus heldreichii* Boiss. *Arbor. Kornickie* 31: 13–20.
- BURGESS, M.B., K.R. CUSHMAN, E.T. DOUCETTE, N. TALENT, C.T. FRYE & C.S. CAMPBELL 2014 – Effects of apomixis and polyploidy on diversification and geographic distribution in *Amelanchier* (*Rosaceae*). *Amer. J. Bot.* 101(8): 1375–1387.
- BYATT, J.I. 1976 – The genus *Crataegus* (*Rosaceae*) in Greece. *Candollea* 31: 283–301.
- CASTROVIEJO, S., F. MUÑOZ GARMENDIA & C. NAVARRO (Eds.) 1998 – *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol.6. Madrid, Real Jardín Botánico, C.S.I.C., I-XLV + 592 p.
- CHAMBERLAIN, D.F. & H. PEŞMEN 1972 – Genre *Agrimonia* in *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Voir DAVIS, 1972: 74–75.
- CHIN, S.-W., J. SHAW, R. HABERLE, J. WEN & D. POTTER 2014 – Diversification of almonds, peaches, plums and cherries – Molecular systematics and biogeographic history of *Prunus* (*Rosaceae*). *Mol. Phylog. Evol.* 76: 34–48.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M. & H. VÄRE 2012 – New combinations in *Potentilla* (*Rosaceae*) for the Nordic Flora. *Phytotaxa* 57: 1–5.
- CHRISTENSEN, K.I. 1994 – *Crataegus* (*Rosaceae*) in the Balkan peninsula. *Ann. Musei Goulandris* 9: 39–90.
- CHRISTENSEN, K.I. & N. JANJIC 2006 – Taxonomic notes on European taxa of *Crataegus* (*Rosaceae*). *Nordic J. Bot.* 24: 143–147.
- COART, E., S. VAN GLABEKE, M. DE LOOSE, A.S. LARSEN & I. ROLDÁN-RUIZ 2006 – Chloroplast diversity in the genus *Malus*: new insights into the relationship between the European wild apple [*Malus sylvestris* (L.) Mill.] and the domesticated apple (*Malus domestica* Borkh.). *Mol. Ecol.* 15: 2171–2182.
- ÇÖÇÜ, S., K.M. KHAWAR, S. GÜLBİTTİ-ONARICI, C. SANCAK & S. ÖZCAN 2003 – Plant regeneration *in vitro* from immature embryos of lesser burnet (*Sanguisorba minor* Scop.). *South African Journal Botany* 69(3): 446–447.
- DANECK, H., T. FÉR & K. MARHOLD 2016 – Glacial survival in northern refugia? Phylogeography of the temperate shrub *Rosa pendulina* L. (*Rosaceae*): AFLP versus chloroplast DNA variation. *Biolog. J. Linn. Soc.* 119: 704–718.
- DAVIS, P.H. (Ed.) 1972 – *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 4. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press, XVIII + 657 p.
- DAVIS, P.H. & R.D. MEIKLE 1972 – Genre *Rubus* in *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Voir DAVIS, 1972: 30–40.
- DELGADO, L., F. GALLEGÓ & E. RICO 2000 – Karyosystematic study of *Potentilla* L. subgen. *Potentilla* (*Rosaceae*) in the Iberian peninsula. *Bot. J. Linn. Soc.* 132: 263–28.
- DENDALETCHÉ, C. 1988 – *Montagnes sauvages d'Europe. Les 100 plus belles randonnées du naturaliste*. Paris, Denoël, 240 p.
- DEPYPERE, L., P. CHAERLE, P. BREYNE, K. VANDER MIJNSBRUGGE & P. GOETGHEBEUR 2009a – A combined morphometric and AFLP based diversity study challenges the taxonomy of the European members of the complex *Prunus* L. section *Prunus*. *Plant Syst. Evol.* 279: 219–231.
- DEPYPERE, L., P. CHAERLE, K. VANDER MIJNSBRUGGE & P. GOETGHEBEUR 2009b – Classification trees and plant identification: a case study of European *Prunus* section *Prunus* taxa. *Belg. Journ. Bot.* 142(2): 163–176.
- DE RIEK J., K. DE COCK, M.J.S. SMULDERS & H. NYBOM 2013: voir RIEK.
- DICKINSON, T.A. 2018. Sex and *Rosaceae* apomicts. *Taxon* 67(6): 1093–1107.
- DICKINSON, T.A., E. LO & N. TALENT 2007 – Polyploidy, reproductive biology, and *Rosaceae*: understanding evolution and making classifications. *Plant Syst. Evol.* 266: 59–78.

- DIMOPOULOS, P., T. RAUS, E. BERGMEIER, T. CONSTANTINIDIS, G. IATROU, S. KOKKINI, A. STRID & D. TZANOUDAKIS 2013 – *Vascular Plants of Greece. An annotated checklist. Englera* 31: 1–372.
- DO AMARAL FRANCO, J. 1968: voir AMARAL FRANCO.
- DOBEŠ, C. & J. PAULE 2010 – A comprehensive chloroplast DNA-based phylogeny of the genus *Potentilla* (Rosaceae): implications for its geographic origin, phylogeography and generic circumscription. *Mol. Phylog. Evol.* 56: 156–175.
- DOBEŠ, C., A. LÜCKL, L. KAUSCHE, S. SCHEFFKNECHT, D. PROHASKA, C. SYKORA & J. PAULE 2015 – Parallel origins of apomixis in two diverged evolutionary lineages in tribe *Potentilleae* (Rosaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 177: 214–229.
- DOSTÁLEK, J. 1980 – *Pyrus spinosa* und ihre hybriden in Südwestbulgarien. *Folia Geobot. Phytotax.* 15 : 59–73.
- DRENCKHAHN, D. 2019 – Panicle shoot, an overlooked stem type of several blackberries (*Rubus*, Rosaceae). *Willdenowia* 49: 43–52.
- DURAKI, Š., D. PRODANOVIĆ, M. STANOJEVIĆ & Z. KRIVOŠEJ 2018 – *Sorbus × semipinnata* Hedlund (Rosaceae), a taxon newly recorded for the dendroflora of Serbia. *Botanica Serbica* 42(2): 251–254.
- EISENMAN, S.W. 2015 – Some nomenclatural adjustments and typifications for almond species in the genus *Prunus* sensu lato (Rosaceae). *Phytotaxa* 222(3): 185–198.
- EM, H. 1955 – Za Vidot *Malus florentina* (Zucc.) C.K. Schneid. vo Makedonija. *Annuaire de la Faculté d'Agriculture et de Sylviculture de l'Université de Skopje* 6–7: 3–13.
- ERIKSSON, T., M.J. DONOGHUE & M.S. HIBBS 1998 – Phylogenetic analysis of *Potentilla* using DNA sequences of nuclear ribosomal internal transcribed spacers (ITS), and implications for the classification of *Rosoideae* (Rosaceae). *Plant Syst. Evol.* 211: 155–179.
- ERIKSSON, T., N.L. PERSSON & J.E.E. SMEDMARK 2022 – What is *Potentilla*? A phylogeny-based taxonomy for *Potentillinae* (Rosaceae). *Taxon* 71(3): 493–505. <https://doi.org/10.1002/tax.12679>
- ERIKSSON, T., M.S. HIBBS, A.D. YODER, C.F. DELWICHE & M.J. DONOGHUE 2003 – The phylogeny of *Rosoideae* (Rosaceae) based on sequences in the internal transcribed spacers (ITS) of nuclear ribosomal DNA and the *TRNL/F* region of chloroplast DNA. *Int. J. Plant Sci.* 164(2): 197–211.
- FAGHIR, M.B., F. ATTAR, A. FARAZMAND & S. KAZEMPOUR OSALOO 2014 – Phylogeny of the genus *Potentilla* (Rosaceae) in Iran based on nrDNA ITS and cpDNA *trnL-F* sequences with a focus on leaf and style characters' evolution. *Turk. J. Bot.* 38: 417–429.
- FAVARGER, C. & W.T. STEARN 1983 – Contribution à la cytotaxonomie de l'*Amelanchier ovalis* Medikus (Rosaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 87(1): 85–103.
- FÉR, T., P. VAŠÁK, J. VOJTA & K. MARHOLD 2007 – Out of the Alps or Carpathians? Origin of Central European populations of *Rosa pendulina*. *Preslia, Praha* 79: 367–376.
- FERRER-GALLEGO, P.P. & A. VAN DE BEEK 2021 – On *Rubus ulmifolius* (Rosaceae) and related taxa. *Phytotaxa* 523(2): 155–166. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.523.2.3>
- FERRER-GALLEGO, P.P. & A. VAN DE BEEK 2022 – Proposal to conserve the name *Rubus ulmifolius* against *R. creticus*, *R. vulgaris*, and *R. inermis* (Rosaceae). *Taxon* 71(1): 239–240. <https://doi.org/10.1002/tax.12667>
- FRANZÉN, R. 1986 – The *Valeriana crinii*-group (Valerianaceae) in Greece (Materials for the Mountain Flora of Greece, 28). *Willdenowia* 15(2): 351–357.
- FROST-OLSEN, P. 1986 – Genre *Alchemilla* in *Mountain Flora of Greece*. Voir STRID, 1986b: 416–431.
- GAMISANS, J. & J.P. HÉBRARD 1979 – A propos de la végétation des forêts d'Epire et de la Macédoine grecque occidentale. *Doc. Phytosoc. n.s.* 4 : 289–341.
- ☐ GANIATSAS, C. 1971 – Votanike erevne epi tis charadras tou Vikou (en grec). Ipirotiki Estia, 29 p. (communication personnelle).
- GANOPOULOS, I.V., K. KAZANTZIS, I. CHATZICHARISIS, I. KARAYIANNIS & A.S. TSAFTARIS 2011 – Genetic diversity, structure and fruit trait associations in Greek cherry cultivars using microsatellite based (SSR/ISSR) and morpho-physiological markers. *Euphytica* 181: 237–251.
- ☐ GARNWEIDNER, E. 1995 – *Pflanzen aus griechischen gebirgen. Notizen zu einigen ausgewählten Arten aus Gebirgsmassiven des Westlichen und Südlichen Griechenlands (Taygetos, Parnon, Iti, Mylia, Vikos, Timfi)*. Juni 1994, 134 p. (communication personnelle).
- ☐ GARNWEIDNER, E. 1996 – *Pflanzen aus griechischen gebirgen. Ergänzungen zum exkursionsbericht pflingsten* 1995, 101 p. (communication personnelle).

- GERASIMIDIS, A. & G. KORAKIS 2009 – Contribution to the study of the flora of Mount Mitsikeli, NW Greece. *Fl. Medit.* 19: 161–184.
- GIANNOPOULOS, K., K. TAN & G. VOLD 2015 – Reports 191–200. Voir VLADIMIROV, DANE & TAN, 2015: 73–74.
- GOTTSCHLICH, G. & E. BERGMEIER 2010 – *Rosa montana*, *Sorbus aria* et *Cotoneaster tomentosus* in New floristic records in the Balkans: 13. Voir VLADIMIROV, DANE & TAN 2010: 150–151.
- GOULANDRIS, N., C.N. GOULIMIS & W.T. STEARN 1968 – *Willd Flowers of Greece*. Kifissia. Musée Goulandris, XXXII + 212 p. (inclus 103 p. de planches couleurs).
- GOULIMIS, C.N. 1954 – Flora of Mount Gamila. *Vouno* (Journal of the Hellenic Alpine Club): 126–134.
- GOULIMIS, C.N. 1955 – Some alpinics of Greece. *Quart. Bull. Alpine Gard. Soc.* 23(4): 328–334.
- GOULIMIS, C.N. 1960 – *New additions to the Greek flora*. Second series. Athens, 31 p.
- GOULIMIS, C.N. 1968 – Voir GOULANDRIS, GOULIMIS & STEARN, 1968.
- GRAHAM, G.G. & A.L. PRIMAVESI 1990 – Notes on some *Rosa* taxa recorded as occurring in the British Isles. *Watsonia* 18: 119–124.
- GREGOR, T., L. MEIEROTT & T. RAUS 2016 – *Asperula tymphaea* (Rubiaceae) – a new species from Northern Pindus, Greece. *Phytologia Balcanica* 22(2): 255–258.
- ☐ GREUTER, W. 1977 – *Catalogue des plantes récoltées lors de l'excursion de la Société Botanique [de Genève] en Grèce du 16 au 30 juillet 1977, selon les déterminations (en partie provisoires) de W. GREUTER*. Document dactylographié, 14 p. (communication personnelle).
- ☐ GRIMS, F. 1989 – *Liste dactylographiée des plantes récoltées dans le Timfi en juillet 1984* (lettre personnelle; 1 page).
- GROSS, B.L., A.D. HENK, C.M. RICHARDS, G. FAZIO & G.M. VOLK 2014 – Genetic diversity in *Malus × domestica* (Rosaceae) through time in response to domestication. *Amer. J. Bot.* 101(10): 1770–1779.
- GROSSI, C., O. RAYMOND & M. JAY 1998 – Flavonoid and enzyme polymorphisms and taxonomic organisation of *Rosa* sections: *Carolinae*, *Cinnamomeae*, *Pimpinellifoliae* and *Synstylae*. *Bioch. System. Ecol.* 26: 857–871.
- GUILLÉN, A., E. RICO & S. CASTROVIEJO 2005 – Reproductive biology of the Iberian species of *Potentilla* L. (Rosaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 62(1): 9–21.
- GUITIÁN, J., P. GUITIÁN & J.M. SÁNCHEZ 1993 – Reproductive biology of two *Prunus* species (Rosaceae) in the northwest Iberian peninsula. *Plant Syst. Evol.* 185: 153–165.
- HAJRUDINOVIĆ, A., S. SILJAK-YAKOVLEV, S.C. BROWN, F. PUSTAHIJA, M. BOURGE, D. BALLIAN & F. BOGUNIĆ 2015 – When sexual meets apomict: genome size, ploidy level and reproductive mode variation of *Sorbus aria* s.l. and *S. austriaca* (Rosaceae) in Bosnia and Herzegovina. *Annals Bot.* 116: 301–312.
- HALÁCSY, E.V. 1900 – *Conspectus Florae Graecae*. Vol.1, p. 1–576. Lipsiae. Guilelmi Engelmann (reprinted 1969 by Verlag J. Cramer).
- HANELT, P. 1997 – European wild relatives of *Prunus* fruit crops. *Bocconea* 7: 401–408.
- HANLIDOU, E. 1996 – *Secondary metabolites in the flora of the Vikos-Aoos national park; a chemotaxonomic study*, 231 p. PhD Thesis. School of Biology. Faculty of Sciences. Aristotle University of Thessaloniki. Thessaloniki [Un résumé de cette thèse est paru dans la revue *Bios* (Macedonia, Greece) 4: 159–161].
- HANLIDOU, E., E. KOKKALOU & S. KOKKINI 1999 – Distribution of taxa with alkaloids and/or related compounds in Vikos-Aoos National Park (NW Greece). *Nord. J. Bot.* 19: 27–40.
- HANLIDOU, E. & S. KOKKINI 1997 – On the flora of the Vikos-Aoos National Park (NW Greece). *Willdenowia* 27: 81–100.
- HESLOP-HARRISON, Y. 1968 – Genre *Rubus* in *Flora Europaea*. Voir TUTIN *et al.* 1968: 7–25.
- HOLUB, J. 1998 – Reclassifications and new names in vascular plants 1. *Preslia, Praha* 70: 97–122.
- HÜBNER, S. & V. WISSEMAN 2004 – Morphometrische Analysen zur Variabilität von *Prunus spinosa* L. – Populationen (*Prunoideae*, Rosaceae) im Mittleren Saaletal, Thüringen. *Forum Geobotanicum* 1: 19–51.
- IAMONICO, D. 2017 – *Agrimonia eupatoria* subsp. *major* stat. nov. (Rosaceae) and notes on the *Agrimonia eupatoria* aggregate. *Phytotaxa* 298(2): 165–172.
- KASALKHEH, R., E. JORJANI, H. SABOURI, M. HABIBI & A. SATTARIAN 2019 – Leaflet epidermal studies and taxonomic significance of trichomes in the *Rubus* subgenus *Rubus* (Rosaceae) in Iran. *Phytologia Balcanica* 25(1): 53–61.

- KHAPUGIN, A.A., A. SOLIYS-LELEK, N.M. FEDORONCHUK, A.A. MULDAŠEV, V.A. AGAFONOV, E.S. KAZMINA, V.M. VASJUKOV, O.G. BARANOVA, I.O. BUZUNOVA, L.V. TETERYUK, D.V. DUBOVİK, Z. GUDŽINSKAS, T. KUKK, A.V. KRAVCHENKO, A.V. YENA, M.N. KOZHIN & A.N. SENNIKOV 2021 – Taxon-level assessment of the data collection quality in *Atlas Florae Europaeae*: insights from the case of *Rosa* (*Rosaceae*) in Eastern Europe. *Nordic J. Bot.* e03289. doi: 10.1111/njb.03289
- KHATAMSAZ, M. 1988 – Studies on the *Rosaceae* family in Iran, new taxa and new records. *Iran. Journ. Bot.* 4(1): 111–125.
- KLÁŠTERSKÝ, I. 1968 – Genre *Rosa* in *Flora Europaea*. Voir TUTIN *et al.*, 1968: 25–32.
- KOEHNÉ, E. 1890 – Die Gattungen der Pomaceen, Wissenschaftliche Beilage zur Programm des Falk-Realgymnasiums zu Berlin, Ostera, Programm Nr. 15.
- KRAUSE, P. 2000 – The alpine zone. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.*, 68(3), n°281: 380–396.
- KURTTÖ, A., S.E. FRÖHNER & R. LAMPINEN 2007 – *Atlas Florae Europaeae*. Distribution of vascular plants in Europe. Vol. 14. *Rosaceae* (*Alchemilla* and *Aphanes*). Helsinki, 200 p.
- KURTTÖ, A., H.E. WEBER, R. LAMPINEN & A.N. SENNIKOV 2010 – *Atlas Florae Europaeae*. Distribution of vascular plants in Europe. Vol. 15. *Rosaceae* (*Rubus*). Helsinki, 362 p.
- ▣ LAFRANCHIS, T. (2008). Liste des plantes observées dans le Timfi (communication personnelle).
- LAGACHERIE, M. & B. CABANNES 2004 – La forêt fleurit aussi... Quelques arbres à caractère mellifère et paysager: les sorbiers et les alisiers. *For. Médit.* XXV(1): 75–82.
- LARRIEU, L. & P. GONIN 2009 – Autécologie des fruitiers forestiers: merisier, alisier torminal, cormier, poirier commun et pommier sauvage. *Forêt-entreprise* 184: 14–21.
- LEVIN, J., M.F. FAY, J. PELLICER & M. HEDRÉN 2018 – Multiple independent origins of intermediate species between *Sorbus aucuparia* and *S. hybrida* (*Rosaceae*) in the Baltic region. *Nord. J. Bot.* 36(12). e02035: 1–19.
- LIU, B.-B., C.S. CAMPBELL, D.-Y. HONG & J. WEN 2020 – Phylogenetic relationships and chloroplast capture in the *Amelanchier-Malacomeles-Peraphyllum* clade (*Maleae*, *Rosaceae*): Evidence from chloroplast genome and nuclear ribosomal DNA data using genome skimming. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 147: 106784 (13 pages). <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106784>
- LIU, H., Y. ZHONG, C. GUO, X.-L. WANG, J. XIONG, Q. CHENG & Z.-M. CHENG 2017 – Genome-wide analysis and evolution of the *bZIP* transcription factor gene family in six *Fragaria* species. *Plant Syst. Evol.* 303: 1225–1237.
- LUNDBERG, M., M. TÖPEL, B. ERIKSEN, J.A.A. NYLANDER & T. ERIKSSON 2009 – Allopolyploidy in *Fragariinae* (*Rosaceae*): Comparing four DNA sequence regions, with comments on classification. *Mol. Phylog. Evol.* 51: 269–280.
- MACKOVÁ, L., P. VÍT, L. ĎURISOVÁ, P. ELIÁŠ JR & T. URFUS 2017 – Hybridization success is largely limited to homoploid *Prunus* hybrids: a multidisciplinary approach. *Plant Syst. Evol.* 303: 481–495.
- MACKOVÁ, L., J. NOSKOVÁ, L. ĎURISOVÁ & T. URFUS 2020 – Insights into the cytotype and reproductive puzzle of *Cotoneaster integerrimus* in the Western Carpathians. *Pl. Syst. Evol.* 306: 58 (14 pages). <https://doi.org/10.1007/s00606-020-01684-6>
- MARCENÒ, C., D. OTTONELLO & S. ROMANO 1995 – *Prunus webbii* (Spach) Vierh. (*Rosaceae*), specie nuova per la flora di Sicilia. *Webbia* 50(1): 37–43.
- MARINO, P., R. SCHICCHI, E. BARONE, F.M. RAIMONDO & G. DOMINA 2013 – First results on the phenotypic analysis of wild and cultivated species of *Pyrus* in Sicily. *Fl. Médit.* 23: 237–243.
- MARTINI, F. 2021 – Contribution to the knowledge of the genus *Alchemilla* L. (*Rosaceae*) in the Italian Alps: Carnic, Julian Alps and Pre-Alps. *Fl. Médit.* 31 (Special Issue): 241–255. <https://doi.org/10.7320/FIMedit31SI.241>
- MASTROGIANNI, A., D.A. KIZIRIDIS, A. ELEFThERiADOU, M. PARADISIOTIS, M. PLENIU, F. XYSTRAKIS, S. TSIFTSIS & I. TSIRIPIDIS 2024 – Contribution to the functional flora of Greece: a case study in the northwestern Pindus Mountains. *Willdenowia* 53: 269–295. <https://doi.org/10.3372/wi.53.53306>

- MEHDIGHOLI, K., M. SHEIDAI, V. NIKNAM, F. ATTAR & Z. NOORMOHAMMADI (orthographié aussi MENDIGHOLI et MAHDIGHOLI dans le même article!) 2013 – Population structure and genetic diversity of *Prunus scoparia* in Iran. *Ann. Bot. Fennici* 50(5): 327–336.
- MERTZANIS, G. 1992 – *Aspects biogéographiques et écologiques des populations helléniques d'ours brun (Ursus arctos L.). Cas d'une sous-population du Pinde: application à la conservation de l'espèce et de son habitat.* Thèse, Montpellier II. 219 p. + annexes.
- MIKOLÁŠ, V. 2006 – Finding of Service tree [*Cormus domestica* (L.) Spach, *Maloideae, Rosaceae*] at Hradová (Košice, SZ, Eastern Slovakia) (en Slovaque) – *Natura Carpatica* XLVII: 57–70.
- MILLWARD, D. 2000 – Mountainous northern Greece and its plant communities. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.* 68(3), n°281: 359–373.
- MONASTERIO-HUELIN, E. 1998 – Genre *Rubus* in *Flora Iberica*. Voir CASTROVIEJO, MUÑOZ GARMENDIA & NAVARRO, 1998 : 16–71.
- NAGY-DÉRI, H. 2011 – Morphological investigations on anthers and pollen grains of some quince cultivars. *Acta Biol. Szegediensis* 55(2): 231–235.
- NOSRATI, H., A.H. PRICE & C.C. WILCOCK 2011 – Relationship between genetic distance and postzygotic reproductive isolation in diploid *Fragaria* (*Rosaceae*). *Biol. J. Linn. Soc.* 104: 510–526.
- OOSUMI, T., H.A. GRUSZEWSKI, L.A. BLISCHAK, A.J. BAXTER, P.A. WADL, J.L. SHUMAN, R.E. VEILLEUX & V. SHULAEV 2006 – High-efficiency transformation of the diploid strawberry (*Fragaria vesca*) for functional genomics. *Planta* 223: 1219–1230.
- ORŠANIĆ, M., D. DRVODELIĆ, I. ANIĆ & S. MIKAC 2006 – Morphological-biological properties of fruit and seed of the genus *Sorbus* (L.) species. *Periodicum Biologorum* 108(6): 693–706.
- PAULE, J., T.F. SHARBEL & C. DOBEŠ 2011 – Apomictic and sexual lineages of the *Potentilla argentea* L. group (*Rosaceae*): cytotype and molecular genetic differentiation. *Taxon* 60(3): 721–732.
- PERSSON, J. 1986 – Genre *Aremonia* in *Mountain Flora of Greece*. Voir STRID, 1986b: 399.
- PEŞMEN, H. 1972 – Genre *Potentilla* in *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Voir DAVIS, 1972: 41–68.
- PETROVA, A. & V. VLADIMIROV 2010 – Balkan endemics in the bulgarian flora. *Phytologia Balcanica* 16(2): 293–311.
- PIGNATTI, S. 1982 – *Flora d'Italia*. Bologna, Edagricole. 3 volumes. Volume 1, 790 p.
- PIGNATTI, S. 2017 – *Flora d'Italia*. Seconda edizione in 4 volumi di Sandro PIGNATTI & Flora Digitale di Riccardo GUARINO & Marco La ROSA. Vol. 2. Edagricole, XVIII + 1178 p.
- POLUNIN, O. 1980 – *Flowers of Greece and the Balkans. A field guide*. Oxford & New-York. Oxford Univ. Press, XV + 592 p. + 80 p. of plates.
- POTTER, D., T. ERIKSSON, R.C. EVANS, S. OH, J.E.E. SMEDMARK, D.R. MORGAN, M. KERR, K.R. ROBERTSON, M. ARSENAULT, T.A. DICKINSON & C.S. CAMPBELL 2007 – Phylogeny and classification of *Rosaceae*. *Plant Syst. Evol.* 266: 5–43.
- PRICE, E. 2001 – East of Eden. *The Garden*. June 2001: 456–459.
- PULICE, C.E. & A.A. PACKER 2008 – Simulated herbivory induces extrafloral nectary production in *Prunus avium*. *Functional Ecology* 22: 801–807.
- QIAN, G.-Z., L.-F. LIU, D.-Y. HONG & G.-G. TANG 2008 – Taxonomic study of *Malus* section *Florentinae* (*Rosaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 158: 223–227.
- QIAN, G.-Z., L.-F. LIU & G.-G. TANG 2010 – Proposal to conserve the name *Malus domestica* against *M. pumila*, *M. communis*, *M. frutescens*, and *Pyrus dioica* (*Rosaceae*). *Taxon* 59(2): 650–652.
- QUÉZEL, P. 1967 – La végétation des hauts sommets du Pinde et de l'Olympe de Thessalie. *Vegetatio* 14(1–4): 127–228 + 19 tableaux.
- QUÉZEL, P. & J. CONTANDRIOPOULOS J. 1965 – Contribution à l'étude de la flore du Pinde central et septentrional et de l'Olympe de Thessalie. *Candollea* 20 : 51–90.
- RAIMONDO, F.M. 2008 – A new species of *Malus* (*Rosaceae, Maloideae*) from Sicily. *Fl. Medit.* 18: 5–10.
- RAMEAU, J.C., D. MANSION & G. DUME 1993 – *Flore forestière française. Guide écologique illustré*. 2. Montagnes. Institut pour le développement forestier, 2421 p.
- RAMEAU, J.C., D. MANSION, G. DUME & C. GAUBERVILLE 2008 – *Flore forestière française. Guide écologique illustré*. 3. Région méditerranéenne. Institut pour le développement forestier, 2426 p.

- RASPÉ, O., C. FINDLAY & A.L. JACQUEMART 2000 – *Sorbus aucuparia* L. (Biological Flora of the British Isles, n°214). *Journ. Ecol.* 88: 910–930.
- RASPÉ, O., A.L. JACQUEMART & J. De SLOOVER 1998 – Isozymes in *Sorbus aucuparia* (Rosaceae: Maloideae): genetic analysis and evolutionary significance of zymograms. *Int. J. Plant Sci.* 159(4): 627–636.
- REISBERG, M., N. ARNOLD, A. PORZEL, R.H.H. NEUBERT & B. DRÄGER 2018 – Malusides, novel glucosylceramides isolated from apple pomace (*Malus domestica*). *Z. Naturforsch.* 73(1–2)c: 33–39.
- RHIZOPOULOU, S. 2004 – Symbolic plant(s) of the Olympic Games. *Journ. Exper. Bot.* 55 (n°403): 1601–1606.
- RICHARDS, J. 2000 – Diary of an expedition. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.* 68(3), n°281: 317–358.
- RICO, E., M. MONTSERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA, L. DELGADO, A. BÁEZ & R. MARTÍNEZ 2003 – A multivariate morphometric study of the Iberian representatives of *Potentilla* sect. *Recta* (Rosaceae). *Folia Geobotanica* 38: 35–48.
- RIEK De, J., K. De COCK, M.J.S. SMULDERS & H. NYBOM 2013 – AFLP-based population structure analysis as a means to validate the complex taxonomy of dogroses (*Rosa* section *Caninae*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 67(3): 547–559.
- ROBINSON, J.P., S.A. HARRIS & B.E. JUNIPER 2001 – Taxonomy of the genus *Malus* Mill. (Rosaceae) with emphasis on the cultivated apple, *Malus domestica* Borkh. *Plant Syst. Evol.* 226: 35–58.
- ROLFE, R. 1998 – A summit circuit. *Quarterly Bulletin of the Alpine Garden Society* 66(2), n°272: 195–206.
- RYDE, U., M.S. MONTES, M. ZHOU, T. MATTSSON, T. BUREN & M. HEDRÉN 2021 – Hybrids between *Rubus idaeus* and *Rubus* sect. *Corylifolii* and their relation to *R. pruinus* and *R. rosanthus*. *Nordic J. Bot.* 39(8). e03111 (18 p.). doi: 10.1111/njb.03111
- SADEGHI, S., M.B. FAGHIR, F. ATTAR & A. AALAMI 2021 – Achene micromorphology of the genus *Potentilla* L. (Rosaceae) in Iran and its systematic application. *Turk. J. Bot.* 45: 15–42. doi: 10.3906/bot-2007-24
- SÁNCHEZ AGUDO, J.A., E. RICO & J. SÁNCHEZ SÁNCHEZ 1998 – Palynological study of *Potentilla* subg. *Potentilla* (Rosaceae) in the western mediterranean. *Grana* 37: 276–284.
- SANZOL, J., P. RALLO & M. HERRERO 2003 – Asynchronous development of stigmatic receptivity in the pear (*Pyrus communis*; Rosaceae) flower. *Amer. J. Bot.* 90(1): 78–84.
- ☐ SCHOUTEN, A.R. 1980 – *Lijst van planten gevonden tijdens K.N.N.V.-Reis naar Ipiros 24 april t/m 11 mei 1979*. (Liste dactylographiée, non paginée; 19 p.; communication personnelle).
- SFIKAS, G. 1978 – *Geum reptans*, a new species for the greek flora (en grec, avec résumé anglais). *Fisis* (Journal of the Hellenic Society for the Protection of Nature) 14: 15 and 41.
- SFIKAS, G. 1980 – *O ethnikos drimos Bikos-Aoos*. (Compte-rendu de la rencontre écologique de Greveniti des 6–7 septembre 1980; en grec avec résumés en français). Kentron Erevnon Zagorion, 116 p.
- ☐ SFIKAS, G. 1981 – Katalogos phyton charadras Aoos (liste dactylographiée): 17–23 (communication personnelle).
- SFIKAS, G. 1984 – *Zagori. Piso ap'ta vouna* (en grec). Athènes, 80 p.
- SHI S., J. LI, J. SUN, J. YU & S. ZHOU 2013 – Phylogeny and classification of *Prunus sensu lato* (Rosaceae). *Jour. of Integrative Pl. Biol.* 55(11): 1069–1079.
- SILVESTRE, S. & P. MONTSERRAT 1998 – Genre *Rosa* in *Flora Iberica*. Voir CASTROVIEJO, MUÑOZ GARMENDIA & NAVARRO, 1998 : 143–195.
- SLAVÍK, B. (Ed.) 1995 – *Květena České Republiky (Flora of the Czech Republic)*. Vol. 4, Praha, 529 p.
- SMEDMARK, J.E.E. & T. ERIKSSON 2002 – Phylogenetic relationships of *Geum* (Rosaceae) and relatives inferred from the nrITS and *trnL-trnF* regions. *Syst. Bot.* 27(2): 303–317.
- SMEDMARK, J.E.E., T. ERIKSSON, R.C. EVANS & C.S. CAMPBELL 2003 – Ancient allopolyploid speciation in *Geinae* (Rosaceae): evidence from nuclear granule-bound starch synthase (GBSSI) gene sequences. *Syst. Biol.* 52(3): 374–385.
- SOJÁK, J. 1995 – Genre *Potentilla* in *Květena České Republiky (Flora of the Czech Republic)*. Voir SLAVÍK, 1995 : 283–314.
- SOJÁK, J. 2004 – *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in the former USSR (identification key, checklist and figures). Notes on *Potentilla* XVI. *Bot. Jah. Syst.* 125(3): 253–340.

- SONG, Y.-F., C. ZHANG, M. IDREES, X.-G. YI, X.-R. WANG & M. LI 2024 – Molecular phylogenetics and biogeography reveal the origin of cherries (*Prunus* subg. *Cerasus*, *Rosaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 204: 304–315. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boad060>
- ŠPÍŠEK, Z., O. LARS-GERNOT & R.J. VAŠUT 2022 – Genotypic variability of *Sorbus domestica* in Central Europe revealed by the SSR markers. *Plant Biosystems* 156(4): 938–946. <https://doi.org/10.1080/11263504.2021.1984999>
- STACE, C. 1997 – *New Flora of the British Isles*. 2^e edition. Cambridge University Press, 1130 p.
- STACE, C. 2010 – *New Flora of the British Isles*. Third edition. Cambridge University Press, XXXIV + 1232 p.
- ▣ STRASSER, W. 1982 – *Vegetations-Studien in den Bergen Griechenlands. Bericht über meinen Studienaufenthalt Juni-Juli 1982*. Steffisburg (privately printed), 61 p. (communication personnelle).
- ▣ STRASSER, W. 1992 – *Botanische streifzüge durch das nordöstliche Griechenland*. Steffisburg (privately printed), 85 p. (communication personnelle).
- STRID, A. 1986a – Genre *Potentilla* in *Mountain Flora of Greece*. Voir STRID, 1986b: 405–415.
- STRID, A. 1986b – *Mountain flora of Greece*. Vol. I. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 822 p.
- STRID, A. 2016 – *Atlas of the Aegean Flora*. *Englera* 33. Part 1: Text & Plates, 700 pp – Part 2: Maps, 878 p.
- STRID, A. 2024 – *Atlas of the Hellenic Flora*. Vol. I, 1–700 – Vol. II, 701–1405 et Vol. III, 1407–2131. Broken Hill Publishers LTD, Cyprus.
- ▣ STRID, A. & K. TAN (Eds.) 2000 – *Flora and phytogeography of NW Greece (Epirus and W Macedonia); Report of a student excursion from the University of Copenhagen; 20 May–2 June 1999*; Copenhagen, 119 p. (communication personnelle).
- TALENT, N. & T.A. DICKINSON 2007 – Endosperm formation in aposporous *Crataegus* (*Rosaceae*, *Spiraeoideae*, tribe *Pyreae*); parallels to *Ranunculaceae* and *Poaceae*. *New Phytol.* 173: 231–249.
- TAUSCH, S., M. LEIPOLD, P. POSCHLOD & C. REISCH 2017 – Molecular markers provide evidence for a broad-fronted recolonisation of the widespread calcareous grassland species *Sanguisorba minor* from southern and cryptic northern refugia. *Plant biology* 19: 562–570. doi: 10.1111/plb.12570
- TAVAUD, M., A. ZANETTO, J.L. DAVID, F. LAIGRET & E. DIRLEWANGER 2004 – Genetic relationships between diploid and allotetraploid cherry species (*Prunus avium*, *Prunus × gondouinii* and *Prunus cerasus*). *Heredity* 93: 631–638.
- THOROGOOD, C. 2019 – *Field guide to the wild flowers of the Eastern Mediterranean*. Kew Publishing. Royal Botanic Gardens, Kew: viii + 656 p.
- TISON, J.-M., P. JAUZEIN & H. MICHAUD 2014 – *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia Publications, 2078 p.
- TISON, J.-M. & B. DE FOUCAULT (coordinateurs) 2014 – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- TISON, J.-M. & V. MALÉCOT 2007 – *Potentilla pedata* Willd. ex Hornem. (*Rosaceae*), espèce française méconnue. *Le Monde des Plantes* 493 : 5–18.
- TOMLIK-WYREMBLEWSKA, A. 1995 – Pollen morphology of the genus *Rubus* L. I. Introductory studies on the european representatives of the subgenus *Rubus* L. *Acta Soc. Bot. Polon.* 64(2): 187–203.
- TOMOVIĆ, G., M. NIKETIĆ & V. STEVANOVIĆ 2003 – *Malosorbus florentina* (*Rosaceae* – *Maloideae*) – Distribution, synecology and threatened status in Serbia. *Phyton (Horn, Austria)* 43(2): 295–306.
- TUDOR, O., R.L.H. DENNIS, J.N. GREATOREX-DAVIES & T.H. SPARKS 2004 – Flower preferences of woodland butterflies in the UK: nectaring specialists are species of conservation concern. *Biolog. Conserv.* 119(3): 397–403.
- TURRILL, W.B. 1950 – *Prunus webbii*. *Curtis's Botanical Magazine*, vol. 167(3), tabula 118.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & P.A. WEBB(Eds.) 1968 – *Flora Europaea*. vol. 2. Cambridge: Cambridge Univ. Press, XXXVII + 455 p. + 5 maps.
- UFIMOV, R.A. & T.A. DICKINSON 2020 – Infrageneric nomenclature adjustments in *Crataegus* L. (*Maleae*, *Rosaceae*). *Phytologia* 102(3): 177–199.
- VAMOSI, J.C. & T.A. DICKINSON 2006 – Polyploidy and diversification: a phylogenetic investigation in *Rosaceae*. *Int. J. Plant Sci.* 167(2): 349–358.
- VAN DE BEEK, A. & G. DOMINA 2021 – Voir à BEEK & DOMINA, 2021.

- VANDEPITTE, K., O. HONNAY, H. JACQUEMYN & I. ROLDÁN-RUIZ 2010 – Effects of outcrossing in fragmented populations of the primarily selfing forest herb *Geum urbanum*. *Evol. Ecol.* 24: 1353–1364.
- VANDEPITTE, K., H. JACQUEMYN, I. ROLDÁN-RUIZ & O. HONNAY 2011 – The consequences of mating over a range of parental genetic similarity in a selfing allopolyploid plant species. *Journ. Evol. Biol.* 24: 2750–2758.
- VANGJELI, J. 2017 – *Flora Albanica. Atlas. Vol. I.* Koeltz Botanical Books, ix + + 933 p.
- VELEBIL, J. & R. BUSINSKÝ 2016 – *Sorbus* × *thuringiaca*, the correct name for the diploid hybrid between *Sorbus aria* and *S. aucuparia* (*Rosaceae*). *Taxon* 65(2): 352–360.
- VLADIMIROV, V., F. DANE & K. TAN 2010 – New floristic records in the Balkans: 13. *Phytologia Balcanica* 16(1): 143–165.
- VLADIMIROV, V., F. DANE & K. TAN 2015 – New floristic records in the Balkans: 26. *Phytologia Balcanica* 21(1): 53–91.
- VLADIMIROV, V. & K. TAN 2014 – New floristic records in the Balkans: 24. *Phytologia Balcanica* 20(1): 99–137.
- VOLIOTIS, D. 1982 – Neue und seltene Arten (bzw. Unterarten) für die griechische Flora aus dem Voras-Gebirge. 5. *Bauhinia* 7(3): 155–166.
- VOLK, G.M., A.D. HENK, A. BALDO, G. FAZIO, C.T. CHAO & C.M. RICHARDS 2015 – Chloroplast heterogeneity and historical admixture within the genus *Malus*. *Amer. J. Bot.* 102(7): 1198–1208.
- WALTERS, S.M. & B. PAWŁOVSKI 1968 – Genre *Alchemilla* in *Flora Europaea*. Voir TUTIN *et al.* 1968: 48–64.
- WANG, J.-R., X. WANG, N. SU, Q.-J. LI, X.-H. ZHANG, Y.-P. MA, L. ZHAO, J.F. GINEFRA TONI & L. RONSE DE CRAENE 2020 – Floral morphology and morphogenesis in *Sanguisorba* (*Rosaceae*): flower diversification despite petal reduction and spatial constraints. *Bot. J. Linn. Soc.* 193: 47–63.
- WEBER, H.E. 1996 – Former and modern taxonomic treatment of the apomictic *Rubus* complex. *Folia Geobot. Phytotax.* 7: 373–380.
- WEBER, H.E. 2010 – Genre *Rubus* in *Atlas Florae Europaeae*. Voir KURTTO, WEBER, LAMPINEN & SENNIKOV, 2010.
- WENZIG, T. 1874 – *Pomariae* Lindley. *Linnaea* 38 : 1–206.
- WEPPLER, T. & J. STÖCKLIN 2006 – Does pre-dispersal seed predation limit reproduction and population growth in the alpine clonal plant *Geum reptans*? *Plant Ecol.* 187: 277–287.
- WISSEMAN, V. 2000 – Molekulargenetische und morphologisch-anatomische Untersuchungen zur Evolution und Genomzusammensetzung von Wildrosen der Sektion *Caninae* (DC.) Ser. *Bot. Jahr. Syst.* 122(3): 357–429.
- WOLANIN, M.M., K. MUSIAŁ & M. NOBIS 2020 – *Rubus oklejewiczii* (*Rosaceae*), a new bramble species from Central Europe (Poland: Carpathians). *Phytotaxa* 438(3): 189–198.
- YAZBEK, M. & S.-H. OH – 2013 – Peaches and almonds: phylogeny of *Prunus* subg. *Amygdalus* (*Rosaceae*) based on DNA sequences and morphology. *Plant Syst. Evol.* 299: 1403–1418.
- ZAMANI, A., F. ATTAR & H. MAROOFI 2012 – A synopsis of the genus *Pyrus* (*Rosaceae*) in Iran. *Nordic J. Bot.* 30: 310–332.
- ZHU, Z.-M., X.-F. GAO & M. FOUGÈRE-DANEZAN 2015 – Phylogeny of *Rosa* sections *Chinenses* and *Synstylae* (*Rosaceae*) based on chloroplast and nuclear markers. *Mol. Phylog. Evol.* 87: 50–64.
- ZIELIŃSKI, J. 1986 – Genre *Rosa* in *Mountain Flora of Greece*. Voir STRID, 1986b: 387–399.
- ZIELIŃSKI, J. 1990 – The genus *Rosa* in Greece. *Arbor. Kórniki* 35: 3–45.
- ZIELIŃSKI, J. 1991 – *Cotoneaster tomentosus* (*Rosaceae*). A new species for the flora of Turkey. *Karaca Arboretum Mag.* 1: 49–52.
- ZIELIŃSKI, J., A. PETROVA & K. TAN 2004 – Taxonomic status of the roses (*Rosa*) described by S.G. DIMITROV from Bulgaria. *Ann. Bot. Fennici* 41: 449–451.
- ZOHARY, D., C.C. HEYN & D. HELLER 1980 – *Conspectus Florae Orientalis. An annotated catalogue of the flora of the Middle East*. Fascicle 1. Jérusalem. The Israel Academy of Sciences and Humanities, XIV + 107 p. + 2 cartes pliantes.



La conservation de *Sagina nodosa* (L.) Fenzl et *Triglochin palustris* L. dans le cadre des mesures du programme « Nature-Paysage-Armée (NPA) » de la Place de tir des Pradières NE

par Océane Rosat¹

¹ 74, Chez Maurice-dessous 2, 2116 Mont-de-Buttes
Email : oceane.rosat@outlook.com

Résumé

Rosat O. (2023). La conservation de *Sagina nodosa* (L.) Fenzl et *Triglochin palustris* L. dans le cadre des mesures du programme « Nature-Paysage-Armée (NPA) » de la Place de tir des Pradières NE, *Saussurea*, 53, p. 165–179.

Sagina nodosa et *Triglochin palustris* sont deux espèces paludéennes découvertes en 2005 dans le périmètre de la Place de tir des Pradières (commune du Val-de-Ruz, NE), dans les secteurs de la Grande Racine et de la Charbonnière. Depuis cette découverte, elles font l'objet d'un suivi annuel dans le cadre du programme Nature-Paysage-Armée (NPA) dont bénéficie cette place de tir. Ces deux plantes des milieux humides se retrouvent principalement dans les traces de pas du bétail et les populations du secteur d'étude font partie des dernières populations neuchâteloises.

Entre le 5 juin et le 11 août 2023, une cartographie des éléments naturels, un inventaire des deux espèces et des entretiens avec différents acteurs liés à la problématique ont été réalisés dans le but d'évaluer les menaces pesant sur ces deux espèces. Seule *Sagina nodosa* a été observée cette année et l'analyse du suivi effectué depuis 2005 indique que les populations des deux espèces sont en déclin. Des recommandations de gestion sont proposées afin de lutter contre l'embuissonnement, avec la pâture en priorité.

Abstract

Rosat O (2023). The conservation of *Sagina nodosa* (L.) Fenzl and *Triglochin palustris* L. as part of the measures of the "Nature-Landscape-Army (NPA)" program at the Pradières shooting range in NE, *Saussurea*, 53, p. 165–179.

Sagina nodosa and *Triglochin palustris* are two wetland plants discovered in 2005 within the perimeter of the Pradières shooting range (Val-de-Ruz municipality, NE), in the Grande Racine and Charbonnière sectors. Since their discovery, they have been subject to annual monitoring as part of the Nature-Landscape-Army (NPA) program benefiting this shooting range. These two wetland plants are mainly found in cattle footprints, and the populations in the study areas are among the last in the Neuchâtel region. Between June 5 and August 11 2023, mapping of natural elements, inventory of the two species, and interviews with various stakeholders related to the issue were conducted in order to assess the threats facing these two species. Only *Sagina nodosa* was observed this year, and the analysis of monitoring conducted since 2005 indicates that the populations of both species are declining. Management recommendations are proposed to combat overgrowth, with grazing as a priority.

Mots-clés

Caricion davallianae
mesure de conservation
protection de l'eau
pâturage extensif
fermeture des milieux
suivi

Keywords

Caricion davallianae
conservation measure
water protection
extensive grazing
habitat closure
monitoring

Introduction

Réalisée entre le 5 juin et le 11 août 2023, cette étude a été menée dans le cadre d'un travail de bachelor HES-SO en Gestion de la nature. Elle s'est déroulée dans le périmètre de la Place de tir des Pradières, dans le canton de Neuchâtel. Cette place de tir abrite des milieux d'intérêt pour la conservation de la nature, tels que des prairies maigres sèches et des zones humides, où l'on trouve *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris*. Elle bénéficie d'un programme «Nature-Paysage-Armée (NPA)» depuis 2006. Ces programmes, mis en place depuis le début du 21^{ème} siècle par le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS), visent à concilier la protection de la nature et la défense du pays.

Dans le cadre du programme NPA de cette place de tir, la protection de l'eau est à prendre en compte. En effet, une partie de la place se trouve dans des secteurs sensibles de protection des eaux, à savoir en zone de captage S1, S2 et S3. Ces zones sont celles dans lesquelles la majorité des individus de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris* ont pu être observés depuis 2005.

Conformément à la Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (LEaux) et à son ordonnance, la zone S1 est clôturée afin d'y interdire le pacage. Cependant, depuis 2016, la zone S2 s'est également vue interdite de pâture. Cette interdiction représente une menace concrète pour le maintien de ces espèces patrimoniales, qui sont suivies depuis 2005, en raison du risque de fermeture du milieu.

Sagina nodosa et *Triglochin palustris* sont donc des espèces cibles du programme NPA des Pradières. Des intérêts divergents entre la protection de la nature et la protection des eaux sont ainsi constatés. Ces deux espèces ne font pas partie des espèces végétales protégées en Suisse par l'Ordonnance sur la protection de la nature (OPN); cependant *Triglochin palustris* est considérée comme vulnérable (VU) dans la région biogéographique du Jura et *Sagina nodosa* est menacée au niveau national (statut EN, en danger) (BORNAND *et al.*, 2016). Cette dernière est également sur la liste des espèces prioritaires de Suisse (OFEV, 2019). De plus, les milieux humides présents sur le site comprennent notamment des parvocariçaiques neutro-basophiles (*Caricion davallianae*) et des prairies à populages (*Calthion*), qui sont des milieux protégés en Suisse selon l'Annexe 1 de l'OPN. La sauvegarde de ces milieux, ainsi que des espèces qu'ils abritent, doit donc être assurée, tout en garantissant la protection des eaux.

Trois objectifs ont guidé cette étude. Il s'agit tout d'abord d'évaluer les menaces pesant aujourd'hui sur la sauvegarde des deux espèces sur le secteur de la Grande Racine et de la Charbonnière. Le deuxième objectif consiste en une évaluation des possibilités de sauvegarde de ces espèces sur ces secteurs. Finalement, le dernier objectif consiste à entamer une réflexion sur les mesures de conservation envisageables.

Localisation et description du site des Pradières

Localisation

Située dans la commune du Val-de-Ruz (fig. 1), dans le canton de Neuchâtel, la Place de tir des Pradières (281 ha) se situe entre 1250 et 1300 mètres d'altitude. Les espèces ciblées par ce travail se situant uniquement dans une partie de la place de tir, un périmètre d'étude plus petit a été délimité, comprenant les secteurs de la Grande Racine et de La Charbonnière (environ 20 ha) (fig. 2).

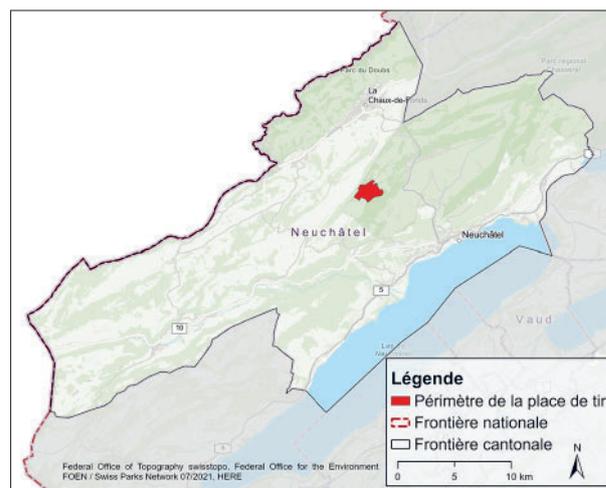


Fig. 1 : Localisation du site d'étude dans le canton de Neuchâtel.

Programme NPA des Pradières et agriculture

La Place de tir des Pradières, créée entre 1963 et 1965 (DDPS, s. d.), fait partie du programme «NPA», lui permettant ainsi de bénéficier de mesures de protection et de valorisation d'un point de vue environnemental. Chaque programme NPA est suivi par un bureau d'étude en environnement mandaté par l'armée. Pour celui des Pradières, il s'agit du bureau LE FOYARD Sàrl.

Situés en zone d'estivage, les terrains de la Charbonnière et de la Grande Racine sont exploités par le Syndicat d'élevage bovin race rouge et blanche de la Chaux-de-Fonds. La saison de pâture va de fin mai à début octobre pour environ 120 jours d'estivage. Les pâturages sont structurés par de l'herbage intensif sur les replats et des herbages plus maigres sur les pentes.

Actuellement, les parcs sont gérés par un système de rotation. Quatre parcs sont délimités et gérés par «paire» (fig. 3). Il y a ainsi deux troupeaux de 30 à 35 génisses et deux parcs sont attribués à chaque troupeau. Un troupeau tournera donc toute la saison sur deux parcs et l'autre troupeau sur les deux autres parcs.

La conservation de *Sagina nodosa* (L.) Fenzl et *Triglochin palustris* L. dans le cadre des mesures du programme « Nature-Paysage-Armée (NPA) » de la Place de tir des Pradières NE

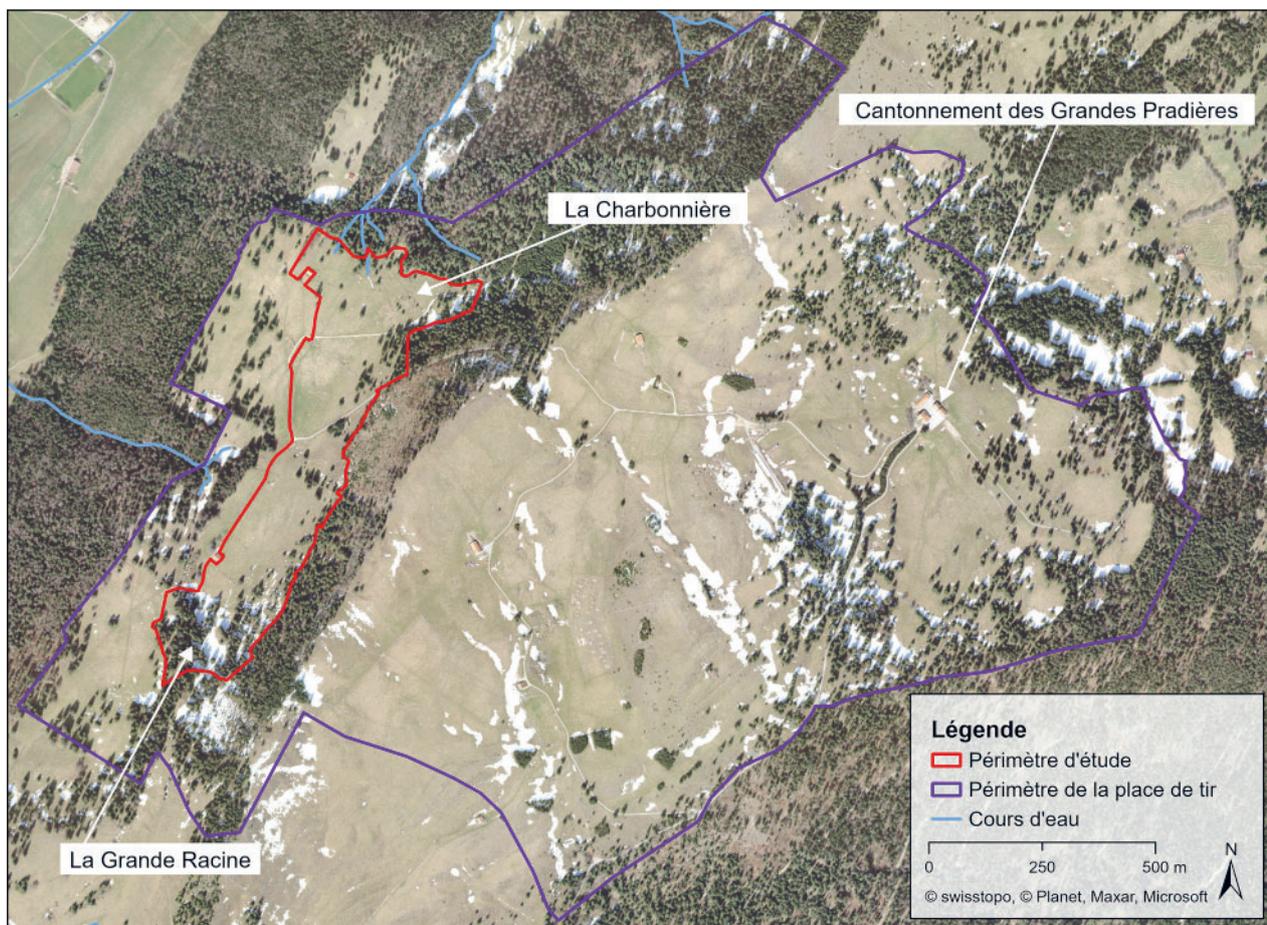


Fig. 2: Délimitation de la place de tir des Pradières et du périmètre d'étude.

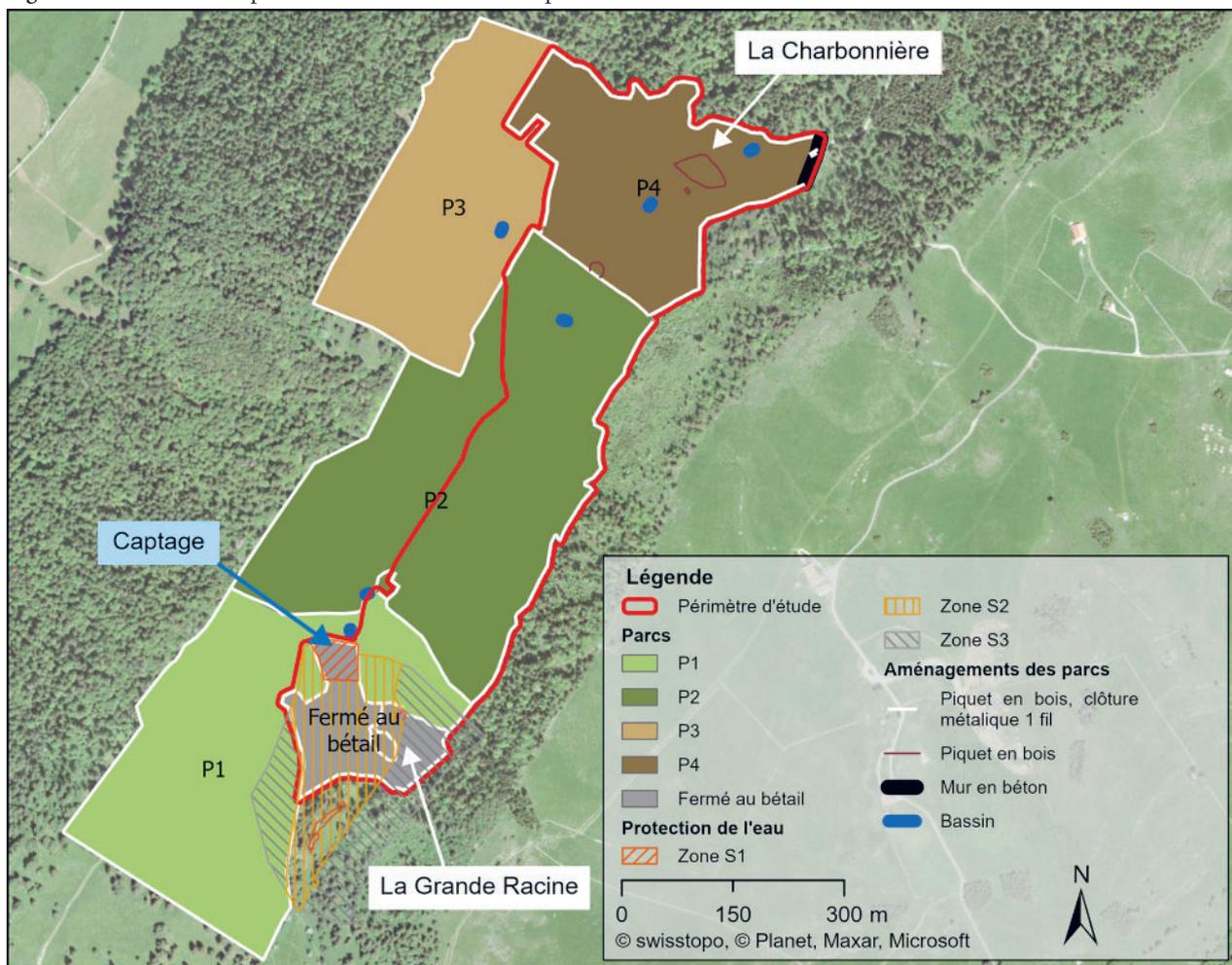


Fig. 3: Aménagement des parcs de la Grande Racine et de la Charbonnière. Paire 1 = parc 1 et 2, paire 2 = parc 3 et 4.

Eléments d'écologie et de biologie

Sagina nodosa (L) Fenzl

La sagine noueuse (fig. 4), *Sagina nodosa*, également connue sous le nom de *Spergulla nodosa* L. 1753, est une plante vasculaire vivace de la famille des *Caryophyllaceae*.

D'une hauteur allant de 6 à 20 cm, elle présente une tige ascendante couchée, peu rameuse, glabre ou légèrement glanduleuse (LOMBARD & ARNAL, 2001). Les fleurs blanches, pentamères, donnent naissance à des capsules plus longues que le calice à maturité.

Relativement discrète, elle se distingue par des faisceaux de petites feuilles présentes aux aisselles des feuilles supérieures (AESCHIMANN & BURDET, 2005; LOMBARD & ARNAL, 2001). Les feuilles sont toutes opposées, de formes linéaires et présentent une unique nervure (EGGENBERG & MÖHL, 2020).

Ecologie et répartition géographique

La sagine noueuse est une chaméphyte herbacée ayant son optimum de floraison en juillet (LAUBER *et al.*, 2018). Elle se retrouve principalement dans des secteurs perturbés aux sols humides, plus ou moins riches en azote. Ce sont généralement des sols calcaires et riches en bases, sablonneux, argileux ou tourbeux (KÄSERMANN, 1999; LOMBARD & ARNAL, 2001). En Suisse, elle est décrite comme espèce caractéristique des végétations de petites annuelles éphémères (*Nanocyperion*) (« InfoFlora », 2023), mais se retrouve également fréquemment dans les bas marais et marais de transition, en particulier dans les parvocariçaises neutro-basophiles (INFOFLORA,

2023; KÄSERMANN, 1999). Concernant le Jura, elle est, selon Käsermann, « signalée presque uniquement dans les empreintes du bétail et à leur circonférence, dans des zones de biotopes marécageux » (1999, p.1).

La pollinisation s'effectue généralement par des petits diptères ou des abeilles (entomogamie) (KÄSERMANN, 1999) et la dissémination s'opère grâce à la gravité (barochorie) (JULVE, 2021a), au vent (anémochorie), ou encore par le biais des animaux (épizoochorie) (JULVE, 2021a; KÄSERMANN, 1999). L'espèce est également capable de reproduction végétative. Ses faisceaux de feuilles présents aux aisselles des feuilles caulinaires se détachent facilement et s'enracinent une fois au sol (HENROTAY, 1862; KÄSERMANN, 1999).

Cette plante est présente dans les régions septentrionales d'Europe, d'Asie, d'Amérique du Nord et au Groenland (KÄSERMANN, 1999; LOMBARD & ARNAL, 2001). En Suisse, elle était autrefois présente sur le plateau et dans le Nord des Alpes, mais se trouve aujourd'hui principalement dans le Jura entre 1040 et 1310 mètres d'altitude (DRUART *et al.*, 2010; KÄSERMANN, 1999). La population des Pradières fait partie des dernières populations neuchâteloises (DRUART *et al.*, 2010). Historiquement, cette espèce s'observait de 400 à 1465 mètre d'altitude en Suisse.

Triglochin palustris L.

Le troscart des marais (fig. 5), *Triglochin palustris*, est une plante vasculaire indigène de la famille des *Juncaginaceae*.

D'une hauteur de 10 à 50 cm, le troscart des marais possède des feuilles raides, de formes linéaires, légèrement



Fig. 4: Illustration de *Sagina nodosa*, dessin personnel. (O. Rosat)

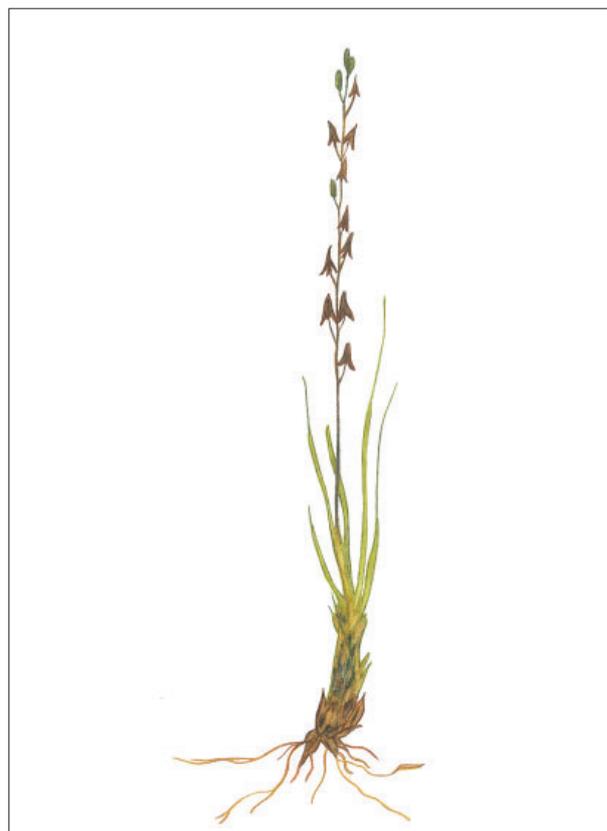


Fig. 5: Illustration *Triglochin palustris*, dessin personnel. (O. Rosat)

creusées en gouttière sur leurs faces supérieures. D'une largeur d'environ 2 mm, elles peuvent mesurer jusqu'à 20 cm de long et sont toutes basales (BAJON, 2001; EGGENBERG & MÖHL, 2020). Cette plante est pourvue de rhizomes rampants bulbeux et blanchâtres (LE DRIANT, 2022).

L'inflorescence, de type grappe spiciforme, est portée par une tige florifère grêle, simple et cylindrique. Six tépales semblables forment les fleurs, relativement petites. De couleur vert-jaunâtre, elles peuvent présenter une teinte violacée à l'extrémité (EGGENBERG & MÖHL, 2020; LAUBER *et al.*, 2018). En forme de capsules allongées, les fruits peuvent mesurer jusqu'à 10 mm de long (BAJON, 2001).

Ecologie et répartition géographique

Le troscart des marais est une hémicryptophyte vivace stolonifère ayant son optimum de floraison en juin-juillet (EGGENBERG & MÖHL, 2020, p. 4; LAUBER *et al.*, 2018). Cette plante héliophile se retrouve dans des zones humides montagnardes comme des pelouses humides, des plages et rives de ruisselets, des marais ou des prés tourbeux, principalement sur terrains alcalins (BAJON, 2001; CERCLE VAUDOIS DE BOTANIQUE, 2023; LAUBER *et al.*, 2018). Comme la sagine, la présence du troscart semble étroitement liée à la présence de zones pionnières liées à l'action du bétail et il « semble préférer les bas-marais à *Carex davalliana*, mais il peut ponctuellement être rencontré dans d'autres types de zones humides. » (CELLE, 2006, p. 2).

Sa pollinisation est assurée par le vent (anémogamie) et sa dissémination par les animaux (épizoochorie) (JULVE, 2021b).

Le troscart des marais se retrouve dans les régions septentrionales ou montagnardes d'Europe, d'Asie et d'Amérique du Nord (BAJON, 2001). En Suisse, il se retrouve surtout à l'étage montagnard et subalpin, principalement dans les Alpes. Les stations subsistantes du plateau sont concentrées principalement sur les rives sud du Lac de Neuchâtel et celle du Jura à la Vallée de Joux et dans la région de Schaffhouse (CERCLE VAUDOIS DE BOTANIQUE, 2023). Cette espèce était considérée comme éteinte dans le canton de Neuchâtel jusqu'à sa redécouverte en 2005 sur le site des Pradières (LE FOYARD, 2006; PAROZ & DUCKERT-HENRIOD, 1998).

Méthodologie

Cartographie des éléments naturels

Afin de comprendre l'environnement dans lequel évoluent les espèces cibles et les facteurs qui peuvent influencer leur évolution, une cartographie des éléments naturels a été réalisée selon la méthode de cartographie par zonage préalable (BAZON & GAUDIN, 2004). Quatre sorties sur le terrain ont eu lieu avec comme objectifs de relever les grandes structures du pâturage selon les quatre types de pâturages boisés définis dans *Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'arc Jurassien – Manuel* (BARBEZAT & BOQUET, 2008). En parallèle, une cartographie de la végétation a été effectuée pour les zones humides présentes dans le périmètre d'étude. Les milieux ont été identifiés selon le « *Guide des milieux naturels de Suisse* » (DELARZE *et al.*, 2015).

Inventaire et évolution de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris*

Depuis 2005 les deux espèces sont suivies annuellement par un botaniste mandaté par le bureau d'étude Le Foyard. Le suivi annuel a donc été réalisé cette année dans le cadre de ce travail. Les données suivantes ont été récoltées (* uniquement pour l'année 2023) :

- Le nombre d'individus
- La position GPS
- La phénologie des individus
- L'évaluation de l'emboisement, du piétinement et du broutage
- Le nombre de tiges*
- La hauteur des tiges*
- Une évaluation visuelle de l'humidité du sol*

Chaque zone humide a été prospectée, y compris celles où les espèces n'ont jamais été observées.

Résultats

Cartographie des éléments naturels

L'étude a permis d'identifier six types de pâturages différents (Tab.1) en se basant sur le taux de boisement et la végétation (BARBEZAT & BOQUET, 2008).

Concernant les milieux humides, un peu plus de 3300 m² ont été cartographiés en prairie à populage (2.3.2 *Calthion*), en parvocariçaie neutro-basophile

Code	Type de pâturage boisé	Surface [ha]
1002	Pâturage non boisé à haute valeur pastorale	10.5
2001	Pâturage montagnard peu boisé dominé par les espèces des pelouses	4.3
2004	Pâturage peu boisé à valeur pastorale moyenne	2.4
3003	Pâturage montagnard très boisé	0.5
3006	Pâturage subalpin très boisé à strate herbacée dominée par les espèces de friches et des mégaphorbiaies	1.2
4003	Bois pâturé du montagnard supérieur et du subalpin dominé par les résineux	1.2
	Total	20.1

Tab. 1 : Types de pâturages boisés identifiés avec leurs surfaces sur le périmètre d'étude. La typologie et les codes suivent le manuel *Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'arc Jurassien* de BARBEZAT & BOQUET (2008).

Code	Type de milieux humides	Surface [m ²]
2.3.2	<i>Calthion</i> – Prairie à populage	1865
2.2.3	<i>Caricion davallianae</i> – Parvocariçaie neutro-basophile	465
2.2.3	<i>Caricion davallianae</i> – Parvocariçaie neutro-basophile dégradée	20
2.3.3	<i>Filipendulion</i> – dont 200 m ² de faciès à <i>C. paniculata</i>	970
	Total	3320

Tab. 2 : Liste des milieux humides cartographiés et leurs surfaces. La typologie et le code suivent le *Guide des milieux naturels de Suisse* de DELARZE *et al.* (2015).

(2.2.3 *Caricion davallianae*) ou en prairie marécageuse (2.3.3 *Filipendulion*) (Tab. 2).

Les zones humides sont de petite taille et la végétation du *Calthion* et du *Caricion* se mélangent souvent. Toutefois, chaque polygone a été rattaché à un milieu en fonction de la dominance des espèces caractéristiques de l'un ou l'autre de ces deux milieux.

La carte des éléments naturels est disponible sur la carte ci-dessous (fig. 6).

Typologie des pâturages boisés

La moitié du périmètre d'étude est composée de pâturage non boisé à haute valeur pastorale (type 1002) (fig. 7). La végétation y est dominée par les espèces des prés pâturés (*Cynosurion*). Néanmoins, les espèces des pelouses montagnardes calcicoles (*Mesobromion*) s'y retrouvent en mosaïque, notamment sur les zones où le sol est moins profond.

La zone cartographiée comme pâturage montagnard peu boisé dominé par les espèces des pelouses (type 2001) est inscrite à l'inventaire des prairies et pâturages secs d'importance nationale (PPS) (fig. 8). Dans cette

zone, la végétation dominante est composée d'espèces du *Mesobromion*, mais des espèces du *Cynosurion* s'y retrouvent également.

Le pâturage subalpin très boisé à strate herbacée dominée par les espèces de friches et de mégaphorbiaies (type 3006) correspond aux zones de protection des eaux S1 et S2 n'étant plus pâturées et dans lesquelles des espèces des mégaphorbiaies se développent (figs 9 et 10). La végétation y est plus dense et plus haute et le rajeunissement y est important. De nombreux jeunes saules à grandes feuilles (*Salix appendiculata* Vill.), sorbiers des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* L.) et épicéas (*Picea abies* (L.) H.Karst.) sont régulièrement observés. Tous ces éléments sont des signes nets de la dynamique naturelle du milieu, qui, soustrait à toute perturbation anthropique depuis quelques années, se ferme gentiment pour évoluer vers une forêt.

Milieux naturels humides

La majorité de la zone humide (fig. 11) de la Grande Racine a été cartographiée en *Filipendulion*. En effet, de nombreux signes attestent de la fermeture du milieu. Plus

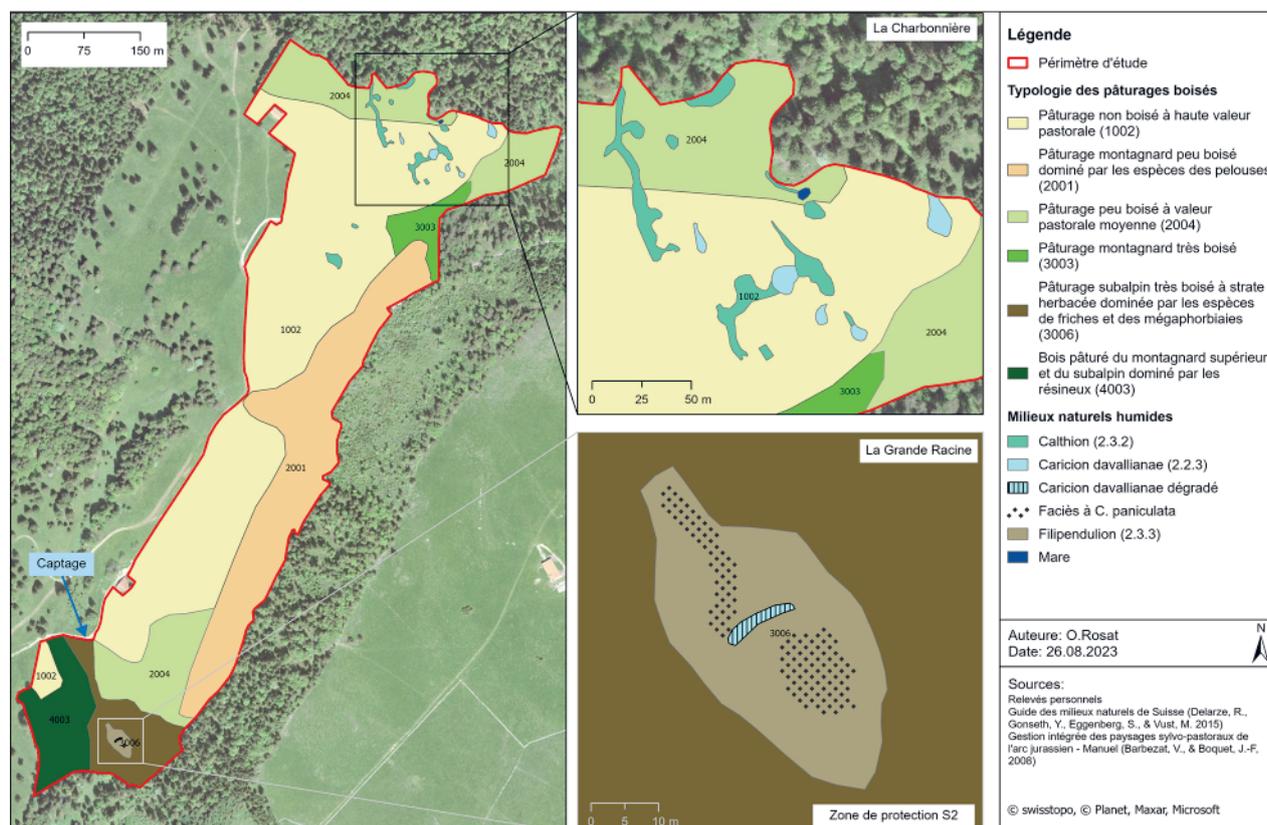


Fig. 6 : Cartographie des éléments naturels.



Fig. 7: Pâturages non boisés et pâturages peu ou très boisés au fond et sur le bord gauche; vue depuis le chalet du ski club à la Charbonnière (parc 4), 20.06.2023.



Fig. 8: Pâturage non boisé et PPS en second plan; vue depuis le Chalet de la Grande Racine (parc 2), 27.07.2023.



Fig. 9: Délimitation nette entre la zone pâturée d'un pâturage peu boisé et la zone S2 fermée au bétail depuis 2016, 27.07.2023.



Fig. 10: Intérieur de la S2 avec la zone humide en second plan (trait rouge), 27.07.2023.

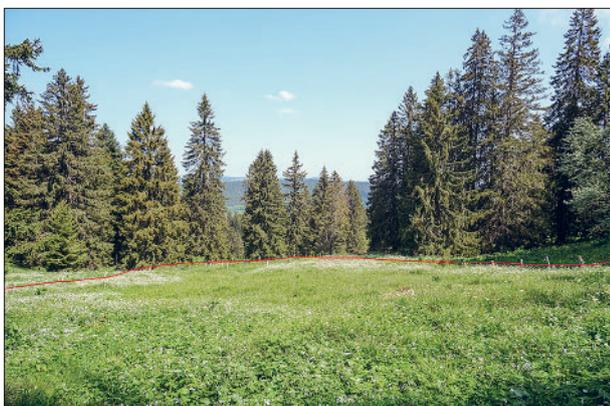


Fig. 11: Zone humide de la Grande Racine, la renoncule à feuilles d'aconit et le chérophylle cilié sont en pleine floraison. En rouge, délimitation de la zone humide. 05.06.2023.

de 70 pieds de jeunes saules à grandes feuilles, épicéas ou érables sycomores (*Acer pseudoplatanus* L.) ont été répertoriés dans la mégaphorbiée marécageuse.

De plus, le chérophylle cilié (*Chaerophyllum hirsutum* L.) et la renoncule à feuilles d'aconit (*Ranunculus aconitifolius* L.), deux espèces typiques des mégaphorbiaies sont présentes dans des proportions importantes. Par endroit domine le *Caricetum paniculatae*, un groupement caractérisé par la laïche paniculée (*Carex paniculata* L.) formant d'impressionnants touradons, typique des marais montagnards pentus. Ces zones ont quand même été cartographiées en mégaphorbiaie, car les espèces

de cette association semblent également coloniser ces zones. Elles sont cependant représentées sur la carte (fig. 6) comme faciès à *Carex paniculata*. La végétation est globalement très haute et dense. Le sol n'y est pas visible, mais son irrégularité et les petites dépressions qui se sentent sous les pieds témoignent du passage du bétail par le passé.

Seule une petite zone comportant encore un certain nombre d'espèces du *Caricion davallianae* et ayant un aspect de bas-marais a été cartographiée comme parvocariçaie. Dans cette zone, la végétation est plus dense que dans les autres parvocariçaies du périmètre d'étude. De plus, des espèces témoignant de la fermeture du milieu s'y trouvent déjà. Elles ont donc été répertoriées comme *Caricion davallianae* dégradé. Ce milieu (figs 12a et 12b) se situe sur un replat au centre de la mégaphorbiaie marécageuse et n'est pas visible depuis l'autre côté de la clôture qui entoure la zone. Le cortège d'espèces typiques du *Caricion davallianae* est encore représenté par la laïche de Davall (*Carex davalliana* Sm.), la grassette commune (*Pinguicula vulgaris* L.), la linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium* Hoppe), la valériane dioïque (*Valeriana dioica* L.), et l'orchis à feuilles larges (*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh). Néanmoins, ce milieu relictuel souffre de la concurrence des espèces de la mégaphorbiaie et de l'embuissonnement, des petits épicéas étant déjà en train de s'y développer.



Fig. 12a: *Caricion davalliana*e dégradé de la Grande Racine, grassettes en violet, 15.06.2023.



Fig. 12b: *Caricion davalliana*e dégradé de la Grande Racine, 27.07.2023.



Fig. 13a: Zone de *Calthion* à la Charbonnière, 27.07.2023.



Fig. 13b: *Calthion* de la Charbonnière avec de nombreuses *Silene flos-cuculi*, 15.06.2023.

A la Charbonnière, les zones sont soit des *Calthion*, soit des *Caricion davalliana*e. Les premiers présentent parfois une végétation différente (figs 13a et 13b). La majorité des *Calthion* sont dominés par le jonc épars (*Juncus effusus* L.), la glycérie plissée (*Glyceria notata* Chevall.) et le populage des marais (*Caltha palustris* L.). Un autre présente cependant une forte proportion de silènes fleurs de coucou (*Silene flos-cuculi* (L.) Clairv.) et de renouées bistorte (*Polygonum bistorta* L.).

Dans les *Caricion davalliana*e, les espèces observées, typiques de ce milieu, sont la laïche de Davall, la grasette commune, la linaigrette à larges feuilles, la valériane dioïque, la laïche millet (*Carex panicea* L.), le jonc

articulé (*Juncus articulatus* L.) et l'orchis à feuilles larges (figs 14a, 14b et 14c).

D'autres espèces souvent présentes dans ce type de bas-marais ont été observées systématiquement dans les parvocariçaises (fig. 15) et parfois dans les *Calthion*. Il s'agit du blysmus comprimé (*Blysmus compressus* (L.) Link), de la laïche jaune (*Carex flava* aggr.), de la laïche glauque (*Carex flacca* Schreb.), du myosotis des marais (*Myosotis scorpioides* L.) et de la brize intermédiaire (*Briza media* L.).

La laïche paniculée (*Carex paniculata* L.) se retrouve également en touradons dans certaines zones, mais de manière moins importante qu'à la Grande Racine.



Fig. 14a: Flore des *Caricion davalliana*e de la Charbonnière: *Carex davalliana*, 15.06.2023.



Fig. 14b: Flore des *Caricion davalliana*e de la Charbonnière: *Dactylorhiza majalis*, 12.06.2023.



Fig. 14c: Flore des *Caricion davallianae* de la Charbonnière: *Pinguicula vulgaris*, 08.06.2023.



Fig. 15: *Caricion davallianae* de La Charbonnière, 27.07.2023.

Évolution de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris*

L'analyse des données issues des suivis réalisés par Monsieur Druart, biologiste mandaté par le bureau Le Foyard Sàrl dans le cadre des mesures du programme NPA, montre que les populations des deux espèces sont en déclin (figs 16 et 17). Pour les deux secteurs, l'absence de résultat en 2017 est due à une absence de relevés cette année-là.

Grande Racine

A la Grande Racine, la sagine noueuse et le troscart des marais ont été observés chaque année entre 2005 et 2012. Le troscart ne sera revu qu'une seule fois en 2014, dans des effectifs bien moindres par rapport aux années précédentes. La sagine y est vue chaque année, mais dans des proportions fortement variables. Les effectifs en 2007, 2008 et 2010 sont élevés par rapport aux autres années et font état de plus de 150 pieds. Les effectifs tournent autour de 50 individus pour les autres années entre 2005 et 2014. En revanche, la population semble clairement s'être affaiblie depuis cette dernière année

Charbonnière

A la Charbonnière, la sagine noueuse n'a jamais été observée dans les mêmes proportions qu'à la Grande Racine et a été observée seulement 5 années sur les 18 ans de suivis (sans compter l'année 2017). Elle n'a pas été observée depuis 2014. Le troscart se retrouve également à

la Charbonnière dans des proportions moindres et à des intervalles espacés. Il est également observé 5 années sur les 18 ans de suivis, mais sa dernière observation remonte à 2021.

L'exportation des points GPS sur ArcGIS a permis de réaliser une carte disponible sur la page suivante (fig. 18), afin de visualiser la répartition des espèces sur le site.

Discussion

Évolution de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris*

Grande Racine

Le nombre de données et la fréquence d'observation plus élevée permettent de mettre en évidence une tendance évolutive négative des populations des deux espèces. L'explication la plus plausible de cette régression réside en la fermeture progressive du milieu depuis qu'une clôture, d'abord provisoire, puis permanente, y a été installée pour des raisons de protection de l'eau. En effet, lors de la réalisation du programme NPA pour la place de tir des Pradières, il a été planifié de clôturer les zones humides de la Grande Racine et de la Charbonnière entre début juillet et fin août. La pâture était donc autorisée seulement en début et en fin de saison, mais pas au milieu de l'été, période pendant laquelle la sagine et le troscart croissent et fleurissent. Cependant, cette mesure n'a pas toujours été appliquée correctement et les zones

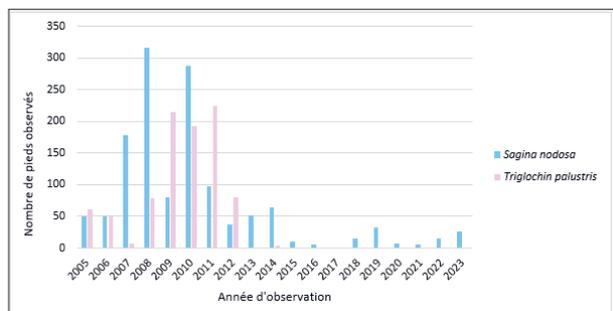


Fig. 16: Graphique représentant l'évolution de *S. nodosa* et *T. palustris* entre 2005 et 2023 à la Grande Racine. Données 2005-2021 issues des suivis annuels réalisés par P. Druart, mandaté par le Foyard dans le cadre des mesures du NPA des Pradières. Données 2022 issues d'Info Flora et 2023 de relevés personnels.

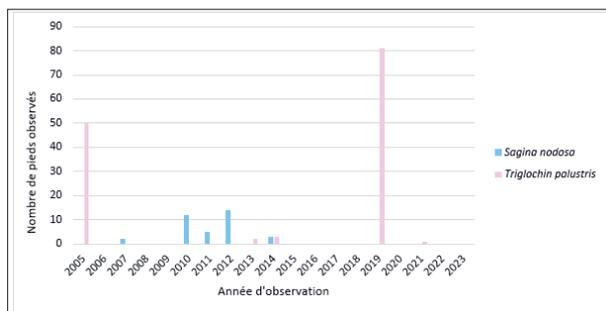


Fig. 17: Graphique représentant l'évolution de *S. nodosa* et *T. palustris* entre 2005 et 2023 à la Charbonnière. Données 2005-2021 issues des suivis annuels réalisés par P. Druart, mandaté par le Foyard dans le cadre des mesures du NPA des Pradières. Données 2022 issues d'Info Flora et 2023 de relevés personnels.

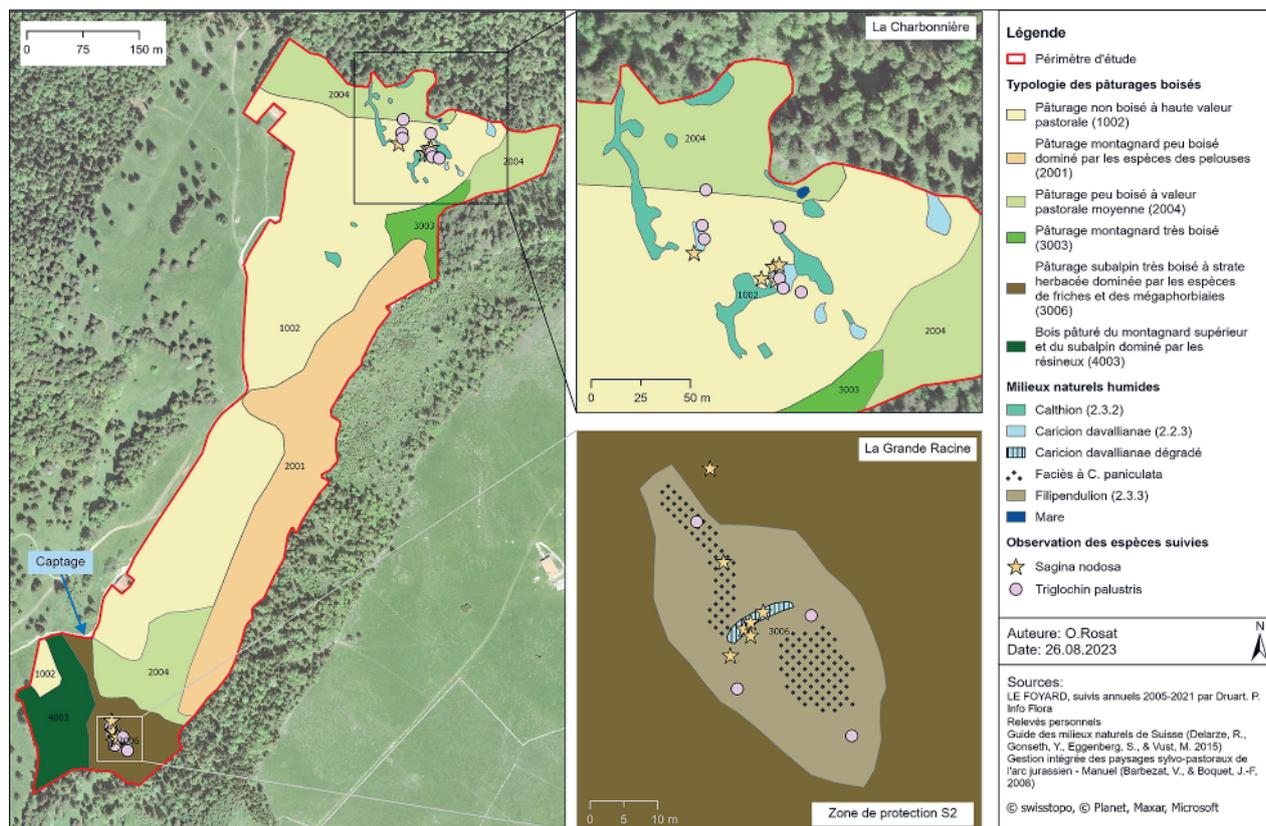


Fig. 18: Localisation de *S. nodosa* et *T. palustris* entre 2005 et 2023.

se sont ainsi parfois retrouvées clôturées plus ou moins en continu avec une ouverture souvent trop tardive. La végétation, qui est alors plus dure, fanée et plus dense, est moins appétante pour le bétail. Ce dernier a donc fini par éviter ces zones, ce qui est finalement contraire à ce dont les espèces ont besoin. Cette végétation dense a étouffé les espèces pionnières héliophiles, et l'absence de piétinement a conduit à la fermeture progressive du tapis herbacé, ce qui a fortement mis en péril la survie de la sagine et du troscart. Il a donc été demandé en 2016 d'enlever définitivement ces clôtures, ce qui a été fait en 2017 à la Charbonnière, mais pas à la Grande Racine en raison du règlement pour la zone S2 qui a dû être appliqué et qui demandait une fermeture définitive de la zone (LE FOYARD, 2016).

Comme aucun autre entretien n'est réalisé, le milieu se referme et l'absence de perturbations ne permet pas de maintenir des conditions optimales pour les deux espèces. La sagine y est encore observée chaque année, ce qui laisse un espoir quant à son éventuelle expansion dans le cas où des mesures de conservation sont mises en place.

La situation semble y être plus délicate pour le troscart, ce dernier n'ayant pas été observé depuis 2014. En revanche, la chute de ses effectifs est brusque en comparaison à celle de la sagine noueuse. Une explication se trouve peut-être dans leur écologie légèrement différente. Il semble que selon les valeurs écologiques de LANDOLT (1977) le troscart des marais supporte des variations d'humidité moyennement variables contre fortement variable pour la sagine noueuse et qu'il ait besoin d'un environnement très lumineux contre lumineux pour

la sagine. Il se pourrait donc que la sagine noueuse ait une amplitude de tolérance légèrement plus large. Cependant, ces paramètres n'ayant pas été étudiés dans ce travail, aucune conclusion ne peut être tirée. Il serait pertinent d'étudier un peu plus spécifiquement l'écologie du troscart des marais et de chercher si certaines stations de cette espèce sont suivies et bénéficient de mesure de conservation. Toutefois, il n'est pas impossible que cette espèce réponde positivement à des mesures de conservation. Ces apparitions sporadiques et irrégulières à la Charbonnière laissent penser qu'il peut très bien se développer plusieurs années après sa dernière apparition. Cependant, aucune information précise concernant la longévité du stock grainier de *Sagina nodosa* ou de *Triglochin palustris* n'ont été trouvées.

Charbonnière

A la Charbonnière, les effectifs observés pour les deux espèces n'ont jamais atteint ceux de la Grande Racine et leur fréquence d'observation est moins régulière. Les populations n'y sont pas stables et ne semblent pas s'y être bien installées. Il est donc difficile de parler d'une quelconque tendance évolutive. Toutefois, les conditions semblent favorables au développement des deux espèces cibles, avec des zones pionnières bien présentes et une végétation contrôlée par le bétail. Un diagnostic hydrologique et pédologique permettrait de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse selon les autres conditions stationnelles nécessaires.

Menaces

Grande Racine

Les populations de la Grande Racine ont souffert d'un changement d'exploitation avec la suppression du pacage sur la zone. Il faut toutefois rappeler que le captage de l'eau est la première atteinte sur le marais parce qu'il contribue à en perturber le régime hydrique. La fertilisation ne semble pas être une menace dans cette zone, cette dernière n'étant pas fertilisable.

Charbonnière

Pour la Charbonnière, les menaces sont plus difficilement identifiables et sont, à ce stade, hypothétiques. Les populations semblent avoir souffert de la mauvaise application des mesures de clôture expliquée précédemment. Cependant, comme cette mesure a été mal appliquée, il n'est pas possible de savoir si la pose d'une clôture temporaire est bénéfique ou non pour diminuer la pression de pâture et si oui, quelle est la meilleure période de fermeture. Les zones humides sont bien broutées et piétinées, ce qui permet de maintenir des conditions *a priori* favorables aux espèces cibles. Ces surfaces sont des zones de passage, où le bétail ne stationne pas et l'embouement y est généralement faible à nul. La question d'un surpâturage expliquant la non-réapparition des espèces ces dernières années se pose. Cependant, les populations avaient été découvertes alors même que toutes les zones étaient pâturables et n'avaient jamais été barrées. Cela suppose donc que la présence des espèces sur ce site doit être possible sans mesures de clôture. Il faudrait toutefois chercher des informations sur l'historique de cet alpage afin de savoir si la charge en bétail est plus ou moins la même aujourd'hui qu'il y a 20 ans.

Conciliation des enjeux de protection de l'eau et de la nature

Une bonne qualité de l'eau doit être garantie pour l'approvisionnement du cantonnement des Grandes Pradières étant donné qu'il n'existe actuellement aucune autre alimentation du site en eau. Toutefois, comme il semble qu'il n'y ait jamais eu de pollution par le passé, lorsque la zone humide était pâturée, l'interdiction totale de pâture semble être une mesure de « surprotection » contre un risque hypothétique. Par contre, l'enjeu de protection de la nature est fort compte tenu de la présence d'espèces avec une responsabilité nationale de sauvegarde pour la sagine et régionale pour le troscart. Il est également important de rappeler que les *Caricion davallianae* sont des milieux dignes de protection inscrits dans l'OPN et dans la liste des habitats du réseau Émeraude à conserver. Il semble donc judicieux et justifié d'essayer d'engager une discussion entre les acteurs de la protection de l'eau et ceux de la protection de la nature, afin de diminuer les mesures de protection de l'eau au bénéfice de la protection de la nature ou de réfléchir à un autre système d'alimentation en eau.

Conservation et gestion

Au vu des éléments présentés dans ce travail, il n'y a aucun doute quant à l'urgence d'agir afin de conserver les populations de *Sagina nodosa* et de *Triglochin palustris* sur ce site. Des réflexions quant aux mesures possibles sont donc proposées, pouvant servir lors de l'actualisation du programme NPA ou du plan d'action pour la sagine neuveuse.

La Place de tir des Pradières abrite une des seules populations de sagine neuveuse et de troscart des marais du canton de Neuchâtel. L'avenir de ces deux populations sur ce site est fortement menacé si aucune mesure n'est prise rapidement.

Deux objectifs de conservation sont ainsi définis :

- Assurer la pérennité et le développement des deux espèces sur le site des Pradières ;
- Suivre les mesures de gestion conservatoire.

Mesures

Les différentes mesures pouvant être envisagées sont présentées dans le tableau 3 en page suivante. La figure 19 permet de localiser celles pouvant l'être.

La priorité est donnée selon un indice de 1 à 3, 1 étant la priorité la plus haute, attribuée aux mesures prioritaires. La faisabilité est jugée selon 3 indices allant de difficile à bonne. Elle est estimée en fonction de la faisabilité de réaliser la mesure sur le court terme et des ressources humaines et financières nécessaires.

Une réflexion plus large portant sur la conservation de ces espèces dans le canton, voire dans l'arc jurassien, est bénéfique pour la sauvegarde de ces espèces, en particulier pour la sagine neuveuse au vu de sa répartition bien plus réduite que le troscart des marais à l'échelle de la Suisse. En ce sens, certaines mesures proposées ont un champ d'application plus large que la station des Pradières et leurs applications sortent parfois du cadre du programme NPA.

Résumé des mesures

En résumé, il est proposé de demander à nouveau l'autorisation de pâture pour la Grande Racine et d'effectuer une fauche annuelle voire bisannuelle en attendant l'autorisation, tout en arrachant les jeunes plants d'arbres. Si l'attente perdure et que cette demande n'a pas abouti en automne 2024, des mesures d'étrépage doivent être programmées cet automne-là afin d'avoir des zones pionnières créées pour la saison de végétation de 2025. Dans le cas où la pâture ne peut être autorisée, la solution de l'étrépage accompagnée d'une fauche annuelle / bisannuelle doit être réalisée le plus tôt possible. Indépendamment de l'une ou l'autre de ces solutions, tous les ligneux qui poussent dans cette zone doivent être arrachés le plus tôt possible. La fauche et la lutte contre l'embuissonnement sont préconisées pour toute la zone S2 dans laquelle se trouve la zone humide de la Grande Racine afin de garder la clairière ouverte.

Pour la Charbonnière, il est proposé de revoir les zones fertilisables et d'arracher, ou couper, tous les ligneux s'y trouvant en maintenant le système de pâture actuel.

Objectifs	N°	Mesures	Secteur	Indicateurs de réussite	Acteurs	Faisabilité	Priorité	
A	Assurer la pérennité et le développement des espèces sur le site des Pradières	A1	Diagnostic hydrologique et pédologique	Grande Racine et Charbonnière	Niveau et battement de la nappe et propriété du sol	LE FOYARD	Moyenne	1
		A2	Création de zones pionnières et limitation de la fermeture du milieu	Grande Racine	% d'espèce de mégaphorbiaies et nombre de plants de ligneux	LE FOYARD, BLA, SENE, armasuisse	Moyenne	1
		A3	Lutte contre l'embuissonnement	Charbonnière et Grande Racine	Nombre de ligneux dans les zones humides	LE FOYARD, BLA, entreprise forestière	Bonne	1
		A4	Maintien d'une pression de pâture suffisante	Charbonnière	Indice de pâturage	LE FOYARD, agriculteurs et berger	Moyenne	2
		A5	Agrandissement des zones non fertilisables	Charbonnière	Absence de fumure dans les zones humides	LE FOYARD, CNAV, agriculteurs, berger	Bonne	2
		A6	Conservation ex-situ	Station des Verrières, Grande Racine si population stable	Constitution de plusieurs lots de semences	LE FOYARD, SFFN, JBN, Info Flora, CJBG	Moyenne	3
		A7	Renforcement et / ou réintroduction	Grande Racine et Charbonnière	% de reprise des individus	LE FOYARD, SFFN, JBN, Info Flora	Difficile	3
B	Suivre les mesures de gestion conservatoire	B1	Suivi des populations	Grande Racine et Charbonnière	Nombre de suivis réalisés	LE FOYARD, Info Flora, SFFN	Bonne	1
		B2	Suivi de la réouverture du milieu	Grande Racine	Nombre de suivis réalisés	LE FOYARD	Bonne	1
		B3	Suivi des actions de renforcement / réintroduction	Charbonnière et autres sites du canton favorables	Nombre de suivis réalisés	LE FOYARD, Info Flora, SFFN	Bonne	3
		B4	Suivi des néophytes	Grande Racine et Charbonnière	Nombre de suivis réalisés	LE FOYARD, BLA	Bonne	2
		B5	Suivi de l'embuissonnement	Grande Racine et Charbonnière	Nombre de suivis réalisés	LE FOYARD, BLA	Bonne	1

Table 3 : Mesures proposées pour la conservation de *S. nodosa* et *T. palustris*.

En second lieu, il est proposé d'avoir une réflexion à l'échelle cantonale, voire plus étendue, quant à des mesures de conservation *ex-situ* et de réintroduction ou renforcement de population pour ces espèces. La récolte de graines est vivement conseillée, afin d'avoir du matériel génétique conservé avant que toutes les populations ne soient trop faibles ou aient disparues. Par contre, le renforcement et la réintroduction doivent être envisagés uniquement dans le cas où toutes les autres mesures de conservation *in situ* ne donnent de résultats probants ou ne peuvent être réalisées.

Des suivis sont proposés pour toutes ces mesures, ainsi qu'un suivi des néophytes. Ils sont nécessaires, afin d'évaluer la réponse du milieu aux mesures de gestion et pour les adapter si besoin. Si, pour des questions de moyens, ils ne peuvent être tous réalisés, il faut prioriser le suivi de population et le suivi de l'embuissonnement.

Influence du changement climatique

La moyenne des précipitations annuelles ne devrait pas être modifiée avec le changement climatique. Cependant, leur répartition tend à varier en fonction de la saison (NCCS, 2018). Avec un réchauffement climatique contenu (RCP2.6), les précipitations estivales devraient diminuer de 5 à 10 % et les hivernales augmenter de 5 à 10% par rapport à la référence 1981–2010 pour le secteur d'étude. Le scénario de réchauffement maximal (RCP8.5) montre quant à lui une diminution de 10 à 15% des précipitations en été contre une augmentation de 10 à 15% en hiver. Bien qu'étant des prévisions, ces éléments sont à prendre en compte dans la réflexion des mesures à mettre en place. Le stress hydrique estival pourrait en effet avoir un impact négatif sur les populations de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris*.

Synthèse et conclusion

Les résultats de cette étude indiquent que les populations de *Sagina nodosa* et de *Triglochin palustris* dans les secteurs de la Charbonnière et de la Grande Racine sont en danger. Par exemple, l'interdiction de pâturage dans la zone S2 de la Grande Racine a favorisé la prolifération de certaines espèces végétales compétitrices au détriment de ces deux espèces étudiées. De plus, les mesures de gestion mises en place dans le cadre du programme NPA ne parviennent pas à préserver efficacement ces espèces. Une des raisons réside dans la difficulté d'appliquer correctement ces mesures, ce qui a, en partie, conduit à des résultats inverses à ceux recherchés.

Cette étude souligne l'importance de prendre en compte à la fois les enjeux de protection de l'eau et de conservation de la nature dans la gestion des sites naturels. Il est nécessaire de trouver un équilibre entre ces deux domaines afin d'assurer à la fois la préservation des espèces patrimoniales et l'accès à une eau potable lorsque la place de tir est utilisée. Il est recommandé de mieux tenir compte des listes rouges et prioritaires et d'éviter une «surprotection» contre des risques sanitaires potentiels, lorsque cette protection est antagoniste à la conservation de la nature

Plusieurs mesures sont proposées pour revoir les mesures du programme NPA. Compte tenu de l'état des populations, la priorité est accordée aux mesures permettant de recréer et de maintenir les conditions nécessaires à la présence des deux espèces, comme le pâturage de la zone ou l'ouverture manuelle par étrépage accompagnée d'une fauche annuelle ou bisannuelle.

Ces mesures de gestion adaptées sont nécessaires pour assurer la sauvegarde de *Sagina nodosa* et *Triglochin palustris* et doivent être appliquées rapidement. La perte définitive de ces populations aurait pour conséquence de ne laisser qu'une seule autre population de *Sagina nodosa*

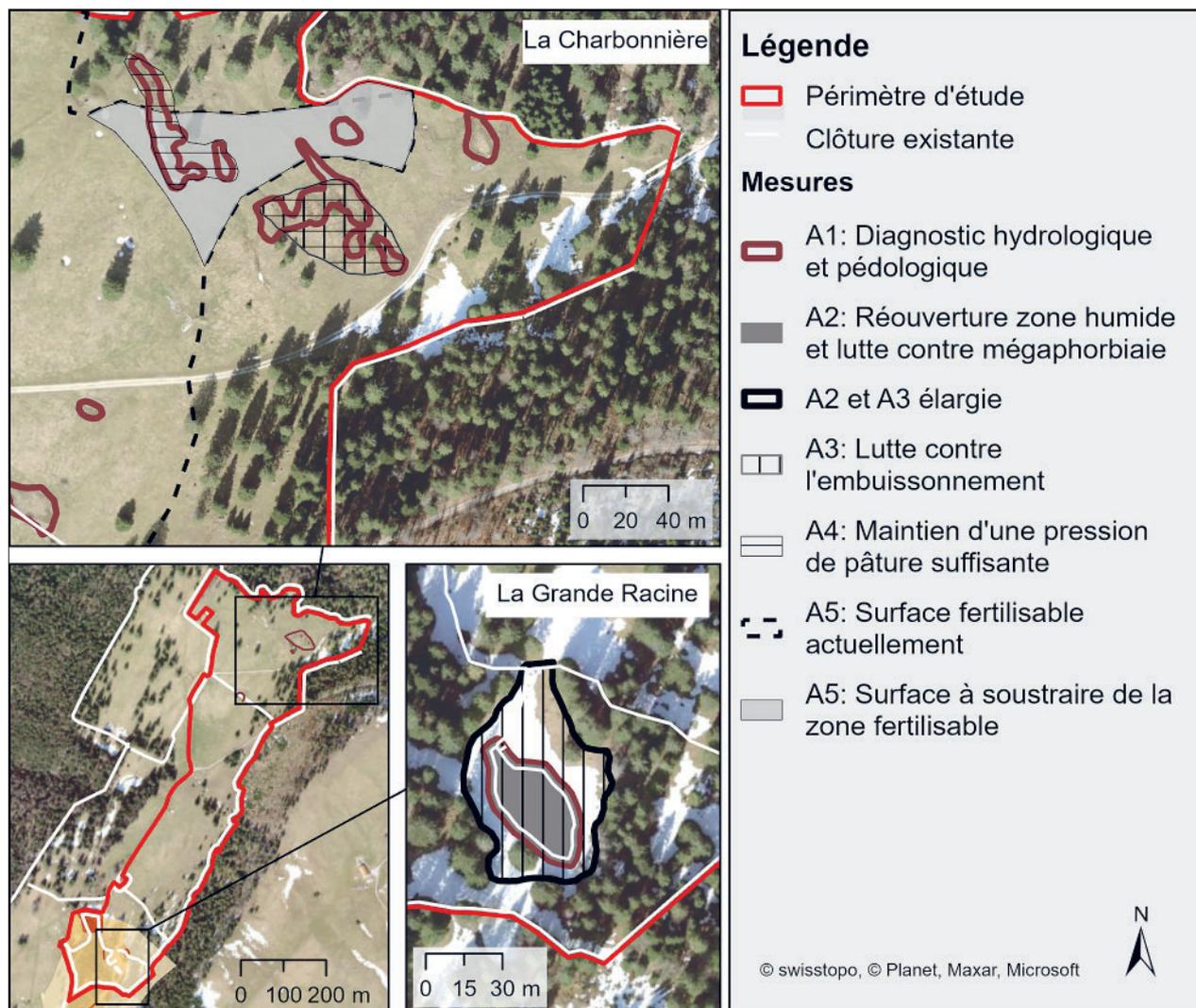


Fig. 19: Localisation des mesures proposées.

dans le canton et la disparition de la dernière population neuchâteloise de *Triglochin palustris*.

Remerciements

À Beat Oertli (hepia) et Alain Perrenoud (Le Foyard Sàrl) pour leur accompagnement et leurs précieux conseils, ainsi qu'à toutes les personnes qui ont partagé avec moi leurs connaissances et m'ont guidée tout au long de ce travail, en particulier Marie-France Cattin-Blandenier, du Service de la faune, des forêts et de la nature du canton de Neuchâtel, Isabelle Butty du Service de l'énergie et de l'environnement du canton de Neuchâtel, Laurent Juillerat d'Info Flora, Florian Mombrial du Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, Anne-Laure Maire, du Jardin botanique de Neuchâtel et Philippe Druart, botaniste.

Références bibliographiques

- AESCHIMANN, D. & H. M. BURDET, (2005). *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes : Le nouveau Binz* (4e éd. (réimpression de la 2e éd. de 1994)). Berne: Haupt. 603 p.
- BARBEZAT, V., & J.-F. BOQUET (reds.). (2008). *Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'arc Jurassien—Manuel*. La Chaux-de-Fonds, Besançon: Conférence TransJurassienne. 161 p.
- BAZON, N., & S. GAUDIN (2004). *La cartographie des stations : Méthodes et conseils*. CRPF. 22 p.
- CELLE, J. (2006). *Note sur l'écologie de Triglochin palustris L.*, *Isatis* 6, pp. 100-101. <https://sbocc.fr/wp-content/uploads/2020/07/Isatis31N%C2%B06-100-101.pdf>
- CERCLE VAUDOIS DE BOTANIQUE (2023). *Flore vaudoise : Atlas illustré des plantes vasculaires du canton de Vaud*. Lausanne: Cercle vaudois de botanique. 944 p.
- DELARZE, R., Y. GONSETH, S. EGGENBERG & M. VUST (2015). *Guide des milieux naturels de Suisse : Écologie, menaces, espèces caractéristiques* (3e édition, entièrement révisée et augmentée). Bussigny: Rossolis. 440 p.
- DRUART, P., P. CORNALI, Y. MATTHEY, B. ROULIN, F. STRAUB & J. BOVET (2010). *Flores neuchâteloises au cœur de l'arc jurassien*. La Chaux-de-Fonds: Association neuchâteloise flore et nature. 472 p.
- EGGENBERG, S., & A. MÖHL (2020). *Flora vegetativa : Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif* (3ème édition, entièrement remaniée et augmentée). Bussigny: Rossolis. 768 p.
- HENROTAY, J.-A. (1862). Note sur les bourgeons axillaires du *Sagina nodosa*. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique / Bulletin van de Koninklijke Belgische Botanische Vereniging*, 1(2/3), 160-175.
- KÄSERMANN, C. (1999). *Sagina nodosa (L.) Fenzl. Fiches pratiques pour la conservation—Plantes à fleurs et fougères*. OFEP, CPS, CRSE, PRONATURA. 2 p.
- LANDOLT, E. (1977). *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Geobotanisches Institut des ETH. 211 p.
- LAUBER, K., G. WAGNER & A. GYGAX (2018). *Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse*. 5e édition entièrement remaniée. Haupt Verlag, Berne. 1696 p.
- LE DRIANT, F. (2022). *Plantes de Montagne : Alpes, Pyrénées, Massif central, Jura et Vosges*. Paris: Éditions Biotope. 1145 p.
- LE FOYARD. (2006). *Nature-Paysage-Armée NPA. Place de tir Les Pradières NE. Etapes de travail 1 à 6 : Rapport définitif*. DDPS, armasuisse.
- LE FOYARD. (2016). *Nature—Paysage -Armée. NPA. Place de tir les Pradières NE. Mesures 2006 -2016 : Bilan et actualisation*. DDPS, armasuisse.
- NCCS (Pub.) 2018: CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. National Centre for Climate Services, Zurich
- PAROZ, R., & M. M. DUCKERT-HENRIOD, (1998). *Catalogue de la flore du canton de Neuchâtel*. Neuchâtel: Ed. du Club Jurassien. 559 p.

Autres sources

Bases légales

- BORNAND, C., A. GYGAX, P. JUILLERAT, M. JUTZI, S. ROMETSCH, L. SAGER, H. SANTIAGO & S. EGGENBERG, (2016). *Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse*. Berne, Office fédéral de l'environnement, et Genève, Info Flora. 180 p.
- DELARZE, R., S. EGGENBERG, P. STEIGER, A. BERGAMINI, F. FIVAZ, Y. GONSETH, & P. STUCKI (2016). *Liste rouge des milieux de Suisse. Abrégé actualisé du rapport technique 2013 sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement*, Berne. 34 p.
- Loi fédérale sur la protection des eaux (1991). État au 1er janvier 2021 [814.20].
- OFEFP. (2004). *Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines*. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne
- OFEV, (2019). *Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national. Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse*. Berne, Office fédéral de l'environnement
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (1991). État au 1er juin 2017 [451.1]
- Ordonnance sur la protection des eaux (1998). État au 1er janvier 2021 [814.201]

Sites internet

- BAJON, R. (2001). *Triglochin palustris L.* 1753. Muséum national d'Histoire naturelle. Consulté à l'adresse: <https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/especeAction.do?action=fiche&cdNom=127547>

DDPS. (s. d.). Place de tir Les Pradières. Consulté 18 avril 2023, à l'adresse Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports website : <https://www.vbs.admin.ch/fr/environnement/protection-environnement/biodiversite/nature-paysage/les-pradieres.html>

InfoFlora. (2023). Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse. Disponible à l'adresse : <https://www.infoflora.ch/fr/>

JULVE, Ph. (2021a). Baseflor. Index botanique, écologique et chronologique de la flore de France. Version du 27 avril 2021. Consulté 19 avril 2023, à l'adresse : <https://www.tela-botanica.org/projet/phytosociologie>

JULVE, Ph. (2021b). *Triglochin palustris* L. eFlore, la flore électronique de Tela Botanica. Consulté à l'adresse : <https://www.tela-botanica.org/eflore/>

LOMBARD, A., & ARNAL, G. (2001). *Sagina nodosa* (L.) Fenzl, 1833. Muséum national d'Histoire naturelle. Consulté à l'adresse : <https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/especeAction.do?action=fiche&cdNom=119812>



Étude floristique et biogéographie du massif forestier montagneux du Sorata (nord de Madagascar)

par Alessandra Havinga¹, Iharivolana², Patrick Ranirison² & Louis Nusbaumer¹

¹ Université de Genève – Department of Plant Sciences & Conservatoire et Jardin botaniques de de Genève, ch. de l'Impératrice 1, C.P. 71, 1292 Chambésy, Switzerland
Email : alessandra.havinga@gmail.com, louis.nusbaumer@geneve.ch

² Mention Biologie et Ecologie Végétales, Université d'Antananarivo, BP 906, Antananarivo 101, Madagascar & Association Famelona, BP 3972, Antananarivo 101, Madagascar

Résumé

Havinga A., Iharivolana, Ranirison P. et Nusbaumer L. (2024). Étude floristique et biogéographie du massif forestier montagneux du Sorata (nord de Madagascar), *Saussurea*, 52, p. 181–194.

Madagascar a toujours suscité l'intérêt des botanistes par sa richesse en biodiversité et son taux d'endémisme impressionnant. Cependant, de nombreuses régions restent méconnues et sous-inventoriées, rendant difficile la mise en place de mesures de protection. Situé à l'extrême nord de la chaîne de montagne longeant le côté est de l'île, le Sorata fait partie de ces régions méconnues et menacées par les activités anthropiques, et sert probablement de relai de migration d'espèces montagnardes entre le nord et le sud. Cette étude a pour but la réalisation d'une liste floristique du Sorata ainsi qu'une étude biogéographique, afin d'obtenir des arguments scientifiques pour renforcer son statut de protection. Ainsi, 1052 récoltes d'herbier ont pu être effectuées lors des missions de terrain et 547 espèces ont été identifiées. Considérant les échantillons qui n'ont pu être déterminés et la superficie restant à prospecter, on estime à que le massif est composé d'au moins 1000 espèces de plantes vasculaires. Parmi elles, 40 nouvelles espèces pour la science ont été mises en évidence. Les analyses phytogéographiques, par l'analyse de la distribution mondiale et malgache des espèces présentes au Sorata, ont également permis de faire des découvertes importantes. En effet, 11 nouvelles occurrences ont été observées dans le Domaine phytogéographique du Centre, dont 2 n'étaient connues que de localités situées à plus de 1000 km au Sud du Sorata. Certaines espèces considérées jusque-là comme endémiques du Marojejy et de la Montagne d'Ambre (Domaine du Centre) ont été découvertes au Sorata.

Ces résultats ont ainsi montré que le Sorata possède un endémisme local important, tout en partageant de nombreuses affinités phytogéographiques avec les autres domaines, soutenant l'hypothèse qu'il s'agit d'une zone importante de relai pour permettre la migration des espèces à travers l'île. Ces résultats ont été transmis aux autorités locales et aux gestionnaires des réserves concernées, afin de servir d'arguments pour renforcer le statut de protection du Sorata et améliorer la gestion de l'aire protégée au quotidien.

Mots-clés

Madagascar
Sorata
COMATSA Nord
liste floristique
flore du Domaine du Centre
biogéographie
biodiversité
endémisme
espèces nouvelles
conservation

Abstract

Havinga A., Iharivolana, Ranirison P. et Nusbaumer L. (2024). Floral and biogeographic study of the Sorata mountain forest area (North Madagascar), *Saussurea*, 52, p. 181–194.

Madagascar has long attracted the interest of botanists due to its rich biodiversity and impressive rate of endemism. However, numerous regions remain poorly understood and under-surveyed, complicating efforts to implement protective measures. Located at the northernmost part of the mountain range running along the island's eastern side, the Sorata region is one of these understudied areas, threatened by human activities, and likely serves as a migration corridor for mountain species between the northern and southern parts of the island. This study aims to compile a floristic inventory of Sorata and conduct a biogeographic analysis to provide scientific evidence supporting the strengthening of its protective status. As a result, 1,052 herbarium collections were made during field missions, and 547 species were identified. Considering undetermined samples and areas yet to be explored, it is estimated that the massif comprises at least 1,000 vascular plant species. Among them, 40 species new to science were discovered. Phytogeographic analyses, through the study of the global and Malagasy distribution of species present in Sorata, have also led to significant discoveries. Notably, 11 new occurrences were observed in the phytogeographical Central Domain, including two species previously known only from locations over 1,000 km south of Sorata. Some species previously thought to be endemic to Marojejy and Montagne d'Ambre (Central Domain) were identified in Sorata, as well as two endemic species from Loky Manambato and Ankarana (Western Domain) and Kalabenono (Sambirano Domain).

These results demonstrate that Sorata has high local endemism while also sharing numerous phytogeographic affinities with other domains, supporting the hypothesis that it may be an important migratory corridor facilitating species movement across the island. These findings have been shared with local authorities and reserve managers to support arguments for strengthening Sorata's protective status and enhancing the daily management of the protected area.

Keywords

Madagascar
Sorata
COMATSA Nord
floristic list
Central Domain
biogeography
biodiversity
endemism
new species
conservation

Introduction

Bien que couvrant moins de 10 % de la surface totale des terres émergées, les forêts tropicales sont essentielles pour le maintien de la biodiversité (MAYAUX *et al.*, 2005). En effet, ces dernières contiennent plus de deux tiers de la diversité terrestre (GARDNER *et al.*, 2009). Cependant, il s'agit également du biome le plus menacé par la déforestation, d'où la nécessité urgente de le protéger (CROWTHER *et al.*, 2015). Madagascar ne fait pas exception à cette richesse tropicale impressionnante. Cette île gigantesque de 587 000 km² contient un impressionnant taux d'endémisme, atteignant 82% pour les plantes à fleur (CALLMANDER *et al.*, 2011). En effet, 5 familles et 310 genres de plantes sont uniquement présents à Madagascar. De nombreuses espèces sont encore à découvrir et à décrire, c'est pourquoi Madagascar a été qualifié de « darkest hotspot » (ONDO *et al.*, 2024), reprenant également le concept de « hottest hotspot » de Myers (MYERS *et al.*, 2000), calculé à partir du taux d'endémisme et de pression de déforestation. En effet, environ 44% des forêts naturelles de l'île ont disparu depuis 1953, dont 37 % depuis 1973 (VIEILLEDENT *et al.*, 2018). Un problème doublement alarmant, qui provoque à la fois l'accélération du réchauffement climatique, via la perte de la capacité du stockage du carbone des forêts (BRINCK *et al.*, 2017), et également l'extinction de nombreuses espèces. ALLNUTT *et al.* (2008) ont estimé qu'entre 1950 et 2000 Madagascar a perdu 9,1 % de sa biodiversité totale à cause de la déforestation. Il est donc plus que nécessaire de mettre en place des programmes de conservation en collaboration avec les populations locales et en se basant sur des arguments scientifiques.

Zone d'étude

Le nord de Madagascar fait partie des régions les plus complexes de l'île du point de vue biogéographique, en raison d'effets orographiques notamment, générant plusieurs microclimats différents (RAKOTOVAO *et al.*, 2006). Le nord est par ailleurs composé de cinq des six domaines phytogéographiques reconnus pour Madagascar (HUMBERT, 1955): le Domaine de l'Est, le Domaine du Centre (incl. le Domaine des Hautes Montagnes), le Domaine du Sambirano et le Domaine de l'Ouest. Nous nous sommes focalisés sur un massif forestier localisé à l'extrême nord de la grande chaîne de montagnes longeant Madagascar: le Sorata (fig. 1). Sa localisation septentrionale le rend très intéressant, puisqu'il joue probablement un rôle clé dans la transition des taxons et des formations végétales entre les différents types de végétation et unités biogéographiques du nord de l'île. Il s'agit d'un massif méconnu botaniquement. De récentes expéditions au Sorata ont permis la découverte d'espèces de vertébrés nouvelles pour la science, dont huit espèces d'amphibiens et la plus petite espèce de caméléon au monde qui a fait la une des journaux (CRAMER *et al.*,

2008; SCHERZ *et al.*, 2015, 2017, 2018; RAKOTOARISON *et al.*, 2017, 2020; GLAW *et al.*, 2021), laissant présager des découvertes d'une ampleur similaire pour la flore. Finalement, le massif du Sorata n'avait pas de statut de protection jusqu'au début 2015 (RAMINOSOA, 2015). Il a été intégré à la « Réserve de Ressources Naturelles du Corridor Marojejy-Anjanaharibe Sud-Tsaratanàna » par le Décret n° 2015-782 du 28 avril 2015. L'aire protégée, surnommée COMATSA Nord (COMATSA comme CORridor MARojejy et TSAratanàna) (GOODMAN *et al.*, 2018), se trouve dans la catégorie IV « Réserve spéciale » de l'UICN (WAEBER *et al.*, 2019). Cependant, un certain nombre de menaces ont été répertoriées et pèsent sur l'ensemble de l'aire protégée, tels les incendies, la pratique de cultures sur brûlis (*tavy*), le pâturage en sous-bois, le nombre croissant d'espèces invasives, les exploitations minières et la déforestation. Cette dernière concerne tout particulièrement le Sorata, victime d'un taux de déboisement qui a énormément augmenté au cours des 10 dernières années (GOODMAN *et al.*, 2018).

Le présent travail a donc pour objectif la réalisation de la liste floristique du massif forestier du Sorata ainsi qu'une étude biogéographique afin d'explorer son rôle de corridor entre les grands domaines biogéographiques de Madagascar. Il s'agit d'arguments scientifiques essentiels pour permettre aux associations locales de conservation, avec qui nous collaborons, de protéger plus efficacement le massif et de trouver des financements pour atteindre cet objectif.

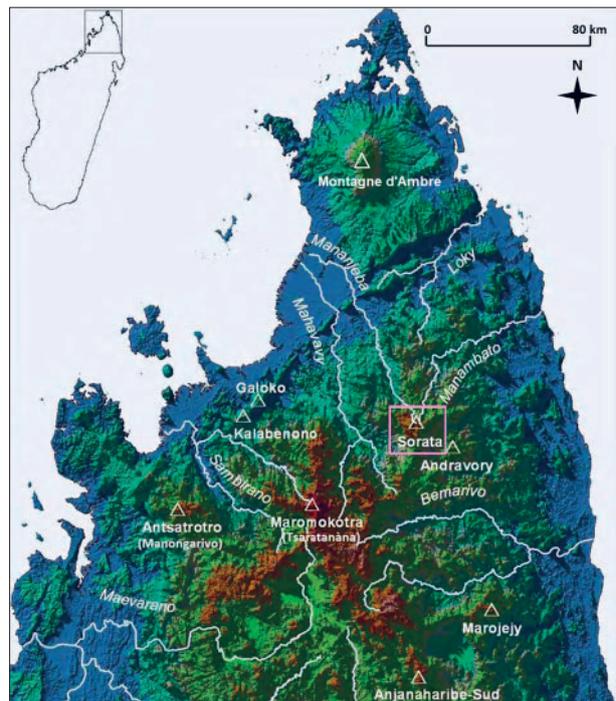


Fig. 1: Carte topographique du nord de Madagascar avec localisation du massif forestier du Sorata (encadré en rose) et des principaux massifs avoisinants (modifié d'après RAKOTOVAO *et al.* 2006) faisant partie de la région des Montagnes du Nord (HUMBERT 1955).

Méthodes

Inventaire floristique

L'inventaire floristique a pris en considération toutes les récoltes connues réalisées au Sorata jusqu'à mars 2022. La première étape a été la recherche et la saisie des récoltes des projets précédents. Puis l'analyse et l'intégration de celles obtenues par 4 mois de missions de terrain au Sorata. Quatre nouveaux campements ont ainsi été établis, maximisant la superficie de la forêt couverte par les prospections botaniques ainsi que la diversité des milieux environnementaux prospectés (pente, exposition, altitude, substrat, distance aux rivières, encaissements des vallées, etc.) (fig. 2). Les récoltes étaient réalisées de manière itinérante, à l'affût d'échantillons fertiles (en fruits ou en fleurs pour les angiospermes, en graine pour les gymnospermes, et en spore pour les fougères et les cryptogames). Lors de la réalisation de chaque récolte, le milieu était premièrement pris en photo et décrit dans un carnet de récolte avec les coordonnées GPS du point de récolte. Ainsi, la date, les collecteurs.trices, le pays, la région, le massif, le substrat, la station, la pente, l'orientation, l'altitude étaient renseignées et la récolte se trouvait attribuée à un numéro de récolte avec les initiales du/de la collecteur.trice principal.e. Les parties stériles et fertiles de la récolte étaient également photographiées, et les caractères biologiques décrits dans le carnet, en particulier ceux qui ne seront plus observables une fois l'échantillon pressé et séché (odeur, couleur, forme 3D, présence de latex, hauteur de la plante...) (fig. 3). D'autres remarques comme l'observation de pollinisateurs ou herbivores ainsi que les connaissances de nos assistants sur la plante (nom vernaculaire, propriétés...) ont également été notées. Chaque spécimen a été récolté en quatre exemplaires, lorsque la population était suffisamment importante pour minimiser l'impact des récoltes.



Fig. 2: Image satellite du massif forestier du Sorata ainsi que du massif forestier d'Andravory et distribution des campements du Missouri Botanical Garden (MBG) en 2007 (repères bleus) ainsi que des quatre campements (repères rouges) de la mission du présent projet en 2021-2022 dans le massif forestier du Sorata.

L'identification des échantillons s'est faite provisoirement sur place, puis de manière plus approfondie dans les herbiers. Un total de 523 récoltes a pu être envoyé à 49 taxonomistes spécialistes d'une ou plusieurs familles ou d'un genre ou groupe de genres travaillant dans 18 herbiers internationaux, certains depuis plus de 45 ans sur leur groupe taxonomique de prédilection. Les taxons sans spécialistes actifs sont restés à Genève et ont été déterminés à l'aide de la *Flore de Madagascar* publiée dès 1936 par Humbert et ses collaborateurs et encore en cours (HUMBERT *et al.*, 1936), de la littérature, qui contenait parfois d'autres révisions plus récentes. Les déterminations faites ont ensuite été comparées avec les nombreuses planches d'herbier présentes à Genève (G), en particulier celles provenant des projets faits dans le nord de Madagascar ainsi que les planches d'herbier numérisées en ligne dans les bases de données du MNHN (Sonnerat, Muséum d'Histoire Naturelle de Paris) et JSTOR (base de données répertoriant des planches d'herbier).

Les espèces ont toutes été identifiées en suivant le système de classification proposé par APG IV (Angiosperm Phylogeny Group), qui classe les genres au sein des différentes familles en fonction des résultats obtenus par des analyses de phylogénies moléculaires (THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 2016).

Analyses biogéographiques

L'objectif des analyses biogéographiques menées est d'analyser la distribution mondiale et malgache des espèces présentes au Sorata et l'élaboration préalable de la liste floristique est nécessaire pour effectuer ces analyses. Seuls les taxons identifiés à l'espèce ou qui ressemblent à une espèce existante mais demeurent tout de même différent (aff.) ont été inclus dans la liste floristique des espèces utilisées pour les analyses biogéographiques, les spécimens non identifiés à l'espèce (sp.) ou à vérifier (cf.) ayant été exclus des analyses.

Afin d'obtenir la distribution de chaque espèce, les occurrences des espèces présentes dans la liste floristique ont été recherchées dans la base de données des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (CJBG) contenant notamment les données des récoltes des précédents inventaires et recherches effectuées à Madagascar ainsi que dans Tropicos, la base de données des spécimens d'herbiers du Missouri Botanical Garden (MBG), qui recense une grande partie des récoltes réalisées à Madagascar. Les occurrences ont ensuite été attribuées à différentes régions du Monde, ainsi qu'aux différents domaines phytogéographiques de Madagascar: Sb pour le Domaine du Sambirano, E pour le Domaine de l'Est, W pour le Domaine de l'Ouest, S pour le Domaine du Sud, HM pour le Domaine des Hautes Montagnes et C pour le Domaine du Centre (fig. 4). Le Domaine du Centre contient la région des Hauts-Plateaux ainsi que de nombreux massifs montagneux, dont le Sorata fait partie. Humbert a proposé une sous-division supplémentaire du Domaine du Centre en trois sous-



Fig. 3: Photos de terrain des missions dans le massif forestier du Sorata. De gauche à droite et de haut en bas: illustration de la prospection en étoile autour du campement « Sorata », chaque point représente un enregistrement dans le GPS; récoltes réalisées depuis le sol à l'aide de la gaule; récolte réalisée depuis le haut d'un arbre (Segy, notre assistant est entouré en rouge); photos des presses séchant les échantillons ainsi que les habits des chercheurs profitant du seul point sec du campement; campement d'Ampisarahana qui avait dû s'installer sur deux niveaux pour cause de forte pente et par manque de place, ici le coin cuisine du campement.

domaines, en raison de deux endroits de basses altitudes qui coupent la chaîne de montagnes de Madagascar, empêchant probablement la migration des espèces de hautes altitudes vers le nord ou le sud. Au nord, près de la latitude $-16,10^\circ$, se trouve donc le seuil du Mandritsara où l'altitude s'abaisse en dessous de 900 m et plus au sud, près de la latitude $-22,83^\circ$, se trouve le seuil de Menarahaka où l'altitude s'abaisse à moins de 800 m. Pour établir une terminologie claire, nous avons donc dénommé le Sous-Domaine du Centre-Sud (CS), soit la région se trouvant au sud du seuil de Menarahaka; le Sous-Domaine du Centre-Moyen (CM) qui se trouve enclavé entre les deux seuils, tandis que nous avons nommé Sous-Domaine du Centre-Nord (CN) celui qui se trouve au nord du seuil de Mandritsara. Finalement, une dernière division a été proposée à l'intérieur du Sous-Domaine du Centre-Nord: il s'agit du secteur des Montagnes du Nord (MN), également connu sous le nom de Secteur des Moyennes Montagnes du Centre-Nord d'après HUBERT (1955) qui inclut la Montagne d'Ambre (fig. 4).

En utilisant le logiciel ArcGIS Pro, les occurrences pour chaque espèce ont pu être attribuées à un domaine ou sous-domaine. Ainsi, une extraction pour chaque espèce a pu être réalisée, obtenant un résultat tel que: *Ficus brachyclada* Baker M[E, HM, SB, W, C], signalant que l'espèce est endémique de Madagascar

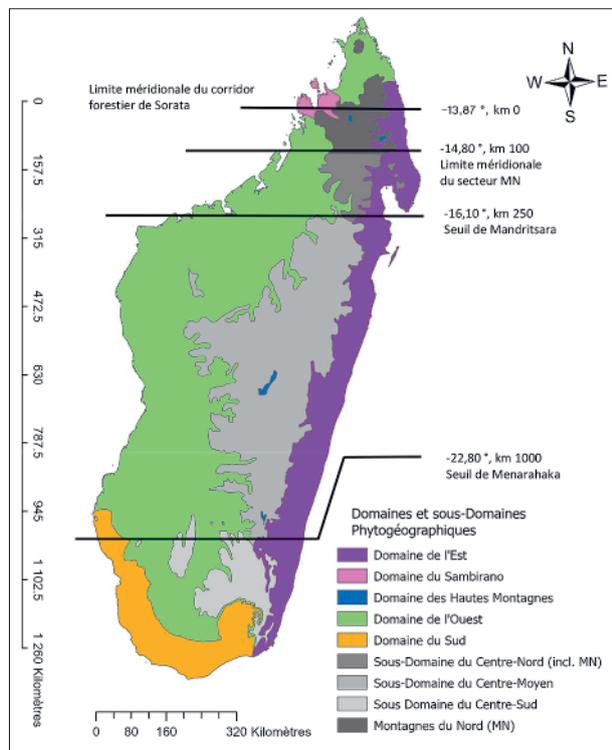


Fig. 4: Carte phytogéographique des différents Domaines et Sous-Domaines ainsi que le secteur des Montagnes du Nord délimités par HUBERT (1955). Les seuils de Mandritsara et Menarahaka y figurent ainsi que la limite méridionale du Corridor forestier du Sorata et du secteur des Montagnes du Nord. La distance en km à partir de la partie la plus méridionale du Sorata est également indiquée sur l'échelle de gauche.

où elle est présente dans le Domaine de l'Est, des Hautes Montagnes, du Sambirano, de l'Ouest et du Centre.

Résultats

Résultats floristiques

Durant les quatre mois de mission de terrain, 1052 récoltes ont été effectuées ce qui représente plus de 63 % des récoltes faites au Sorata (HAVINGA, 2023). Comme mentionné précédemment 523 récoltes ont pu être observées par des spécialistes, permettant une identification bien plus sûre des spécimens. Bien que la focalisation principale se concentrait sur les angiospermes, 60 ptéridophytes (PT) ont été récoltées, ainsi que 37 champignons au sens strict (FU), 11 lichens (ascomycètes lichénisés) (LI), 9 bryophytes (mousses au sens strict) (MU), 4 hépatiques (HE), 4 gymnospermes (GY), 3 lycophytes (LY) et 2 myxomycètes (MY). Au total, le nombre de récoltes totale du massif s'élève à 1655. Nous avons réalisé la liste floristique du massif forestier du Sorata qui continent actuellement 547 espèces, 375 genres et 133 familles différentes (les genres et les familles identifiées pouvant contenir des espèces indéterminées, mais correspondant en tous cas à une morpho-espèce soit une espèce clairement différente de ce qui a été identifié au niveau spécifique, mais ne correspondant à aucun taxon selon identification et comparaison d'après les photos et en herbier). Parmi les espèces identifiées au Sorata, les 5 familles les plus représentées sont les *Rubiaceae* avec 45 espèces, les *Orchidaceae* avec 40 espèces, les *Asteraceae* avec 30 espèces, les *Melastomataceae* avec 27 espèces et les *Euphorbiaceae* avec 25 espèces (fig. 5).

Plus de 60 % des espèces identifiées au Sorata ne possèdent pas de statut UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Les espèces possédant un statut (205 espèces) se retrouvent dans les catégories suivantes: Least Concern: 143 espèces (69.7 % des 205 espèces ayant un statut); Vulnerable:

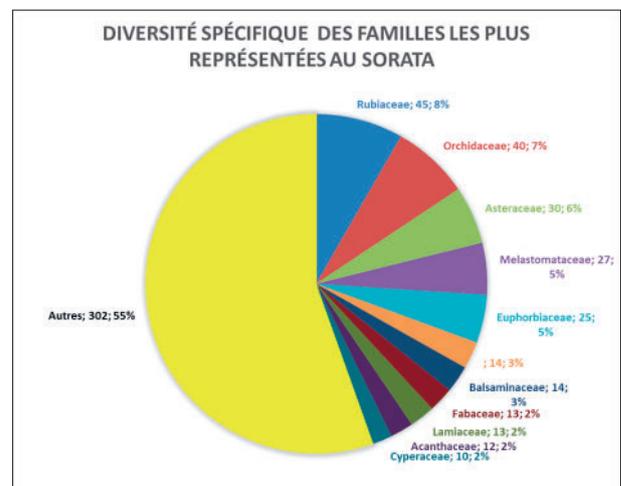


Fig. 5: Diversité spécifique des familles les plus représentées au Sorata (les occurrences dans les familles inférieures à 2% ont été classés dans la catégorie autres).



Fig. 6: Aperçu d'une partie des espèces nouvelles pour la science découvertes dans le massif forestier de Sorata. De gauche à droite et de haut en bas: *Tambourissa* sp. nov. 3 (*Monimiaceae*); *Sokinochloa* sp. nov. (*Poaceae*); *Monanthotaxis* sp. nov. (*Annonaceae*); *Danais* sp. nov. (*Rubiaceae*).

36 espèces (17.6 % des 205 espèces), *Near Threatened*: 12 espèces (5.9 % des 205 espèces) et *Endangered*: 14 espèces (6.8 % des 205 espèces).

Parmi toutes les espèces identifiées au Sorata, 40 ont été confirmée comme de nouvelles espèces pour la science par les taxonomistes spécialistes des groupes concernés (figs 6 et 7). Six espèces se trouvaient déjà en cours de description et ont été reconnues par les spécialistes qui pourront ajouter le Sorata comme nouvelle région d'occurrence de l'espèce dans leur publication en préparation. Il s'agit de *Melicope* sp. nov. (*Rutaceae*), *Labourdonesia* sp. nov. (*Sapotaceae*) une *Athyriaceae* (PT) également, dont le genre ne nous a pas été divulgué, *Schismatoclada tsaratananensis* ined. (*Rubiaceae*) et finalement, deux *Diospyros* sp. nov. et *Diospyros mucronata* Lowry, G.E Schatz, A.G. Linan & H.N. Rakouth (*Ebenaceae*) qui a été publié cette année (LINAN *et al.*, 2024).

La majorité des 34 autres nouvelles espèces pour la science se trouvent être des *Rubiaceae* et des *Impatiens*. Les *Rubiaceae* étant la famille la plus représentée dans les tropiques, il est normal de s'attendre à découvrir un nombre plus important d'espèces nouvelles d'un point de vue proportionnel. En revanche, la découverte d'un nombre si important d'*Impatiens* sp. nov. était plutôt inattendue et augmente considérablement le nombre de plantes vasculaires endémiques du Sorata. Selon

nos recherches, aucune espèce de plante nouvelle pour la science récoltée au Sorata (*locus classicus*) n'a jusqu'ici été décrite dans la littérature.

Résultats biogéographiques

Afin de ne pas biaiser les résultats de nos analyses phytogéographiques, toutes les occurrences présentes au Sorata ont été exclues des analyses pour ne pas créer systématiquement des occurrences pour chaque espèce dans le Domaine du Centre ou les Montagnes du Nord. Les 40 espèces nouvelles du Sorata ont donc été exclues. Pour certaines espèces identifiées, il a été impossible de trouver des données sur leur distribution mondiale, n'étant pas mentionnée dans la publication les décrivant, et ne sachant pas à quel point les occurrences présentes dans les bases de données en ligne étaient suffisamment informatives et complètes. Ainsi, 503 espèces ont été incluses dans ces analyses.

Concernant les affinités mondiales des espèces trouvées au Sorata, on observe que:

- 76 % de ces espèces sont endémiques de Madagascar;
- 6 % sont retrouvées en région malgache (comprenant les différentes îles de l'Océan Indien à proximité de Madagascar: Les Mascareignes, Les Comores, Les Seychelles) et à Madagascar;
- 6 % en Afrique tropicale, en région malgache et à Madagascar;



Fig. 7 : Aperçu de la diversité des espèces nouvelles d'*Impatiens* (*Balsaminaceae*) découvertes dans le massif forestier du Sorata. De haut en bas et de gauche à droite: *Impatiens* sp. nov. 8; *Impatiens* sp. nov. 12; *Impatiens* sp. nov. 4; *Impatiens* sp. nov. 2; *Impatiens* sp. nov. 3; *Impatiens* sp. nov. 5.

- 4 % seulement sont retrouvées dans l'espace pantropical;
- 3 % sont retrouvées en Afrique tropicale et à Madagascar mais pas en région malgache;
- 5 % d'espèces présentent d'autres distributions (par exemple: à Madagascar, en région malgache et en Océanie).

Les espèces du Sorata ont des affinités avec chacun des Domaines phytogéographiques de l'île, une espèce pouvant avoir des affinités avec plusieurs domaines (fig. 8). Sans surprises, le pourcentage d'occurrences le plus élevée est celui du Domaine du Centre, ce qui n'est pas étonnant puisque le Sorata en fait partie. La deuxième affinité la plus élevée est celle du Domaine de l'Est, dont les conditions sont les plus proches de celles du Domaine du Centre. En revanche, les occurrences des espèces récoltées au Sorata semble être plus présentes dans le Domaine de l'Ouest que dans le Domaine du Sambirano. Cela est étonnant puisque le Domaine du Centre partage plus de similarités, notamment écologiques, avec le Domaine du Sambirano qu'avec le Domaine de l'Ouest. Une hypothèse serait que le Sorata est plus proche en termes de distance du Domaine de l'Ouest que du Domaine du Sambirano. Ce dernier présente un endémisme élevé et une surface (ainsi que le périmètre de frontières communes avec le Domaine du Centre)

bien plus petits que celle du Domaine de l'Ouest (AMMANN, 2011). Finalement très peu d'occurrences d'espèces se trouvent dans le Domaine du Sud. Etant le Domaine phytogéographique le plus distinct du Centre, par ses températures très élevées, son climat aride et sa distance très éloignée, ce résultat n'est pas surprenant.

Deux manières d'affilier les espèces aux différents Domaines phytogéographiques ont été réalisées: une manière dite «classique», où les attributions ont été

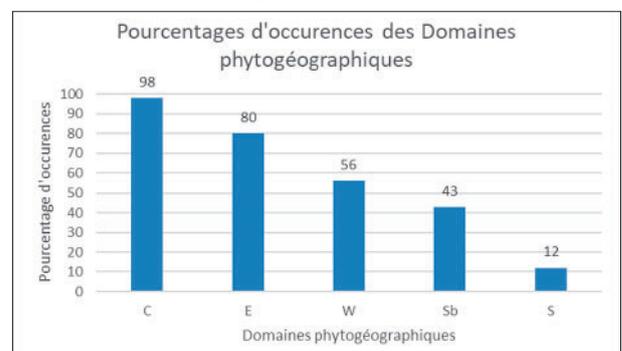


Fig. 8 : Pourcentage d'occurrences des espèces présentes au Sorata dans les différents Domaines phytogéographiques. C: Domaine du Centre, E: Domaine de l'Est, W: Domaine de l'Ouest, Sb: Domaine du Sambirano et S: Domaine du Sud. Comme une espèce peut avoir des affinités avec plusieurs domaines, la somme des pourcentages dépasse largement 100.

faites selon les occurrences dans les Domaines E, S, SB, W et C, et une manière plus détaillée comprenant les subdivisions du Domaine du Centre.

Parmi les 503 espèces étudiées, 278 sont largement distribuées dans la majorité des domaines de l'île, aux climats secs et humides, et peuvent être qualifiées de généralistes (fig. 9). Un total de 153 espèces sont retrouvées uniquement dans les domaines humides, 61 espèces sont endémiques du Domaine du Centre. A l'inverse, dans 11 cas, le Sorata constitue la première occurrence pour le Domaine du Centre, la distribution des espèces étant uniquement connue d'autres domaines avant cette étude. Deux espèces ont particulièrement retenues notre attention : *Dichaetanthera matitanensis* Jum. & H. Perrier et *Didymoplexis stella-silvae* Hermans auparavant uniquement retrouvées dans l'Andringitra à près de 1000 km au sud-est du Sorata, une distance considérable.

Parmi les 61 espèces endémiques du Domaine du

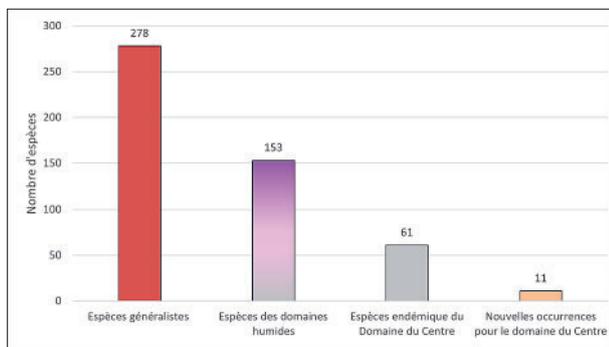


Fig. 9 : Répartition des espèces du Sorata dans une sélection de différentes catégories phytogéographiques. La couleur rouge met en évidence les espèces généralistes, le dégradé gris-rose-violet les espèces spécialisées dans les domaines humides, en gris les espèces endémiques du Domaine du Centre, et finalement 11 nouvelles occurrences inédites pour le Domaine du Centre.

Centre, 16 espèces découvertes au Sorata semblent être cantonnées dans le secteur des Montagnes du Nord. Ainsi cette région peut être considérée comme un complexe dans lequel les espèces se répandent et dont la distribution est restreinte à ces zones de moyennes et hautes altitudes présentant un endémisme local important. Plus d'un tiers de ces 16 espèces sont distribuées de manière presque homogène dans l'ensemble des massifs du secteur des Montagnes du Nord. Les 2/3 restants sont des espèces qui étaient, jusqu'à leur découverte au Sorata, considérées comme endémiques d'un seul massif du secteur des Montagnes du Nord, comme le Marojejy et la Montagne d'Ambre par exemple, dont trois espèces ont été découvertes au Sorata, ou qui étaient partagées entre 2 à plusieurs massifs de ces Montagnes du Nord.

Afin d'explorer le rôle de relai du Sorata depuis le sud de la principale chaîne de Montagnes de l'île jusqu'aux massifs montagneux situés plus au nord (Loky Manambato, Montagne d'Ambre, etc.) ainsi que cibler de nouvelles espèces qui pourraient être intéressantes pour la mise en place de la biogéographie

de l'île, nous nous sommes focalisés à nouveau sur les 61 espèces endémiques du Domaine du Centre. Nous avons observé comment l'occurrence du Sorata a influencé leur distribution. La latitude la plus septentrionale des espèces (l'occurrence à la latitude la plus élevée) a été comparée avec le point le plus méridional du Sorata, soit la latitude -13,87°S. Ainsi, 39 espèces voient leurs aires de distribution s'étendre vers le nord. Parmi elles, 27 étaient déjà présentes dans le secteur des Montagnes du Nord, et 4 présentes dans le Sous-Domaine du Centre-Nord. Les 8 dernières sont particulièrement intéressantes, car elles étaient, auparavant, uniquement présentes dans le Sous-Domaine du Centre-Moyen, leur occurrence la plus septentrionale se trouvant à plus de 410 km pour la plus proche et jusqu'à plus de 666 km au sud du Sorata.

Finalement, nous avons également consulté la liste des espèces considérées comme endémiques de la Montagne d'Ambre avant 2003, mais découvertes au Loky Manambato ensuite et une espèce, *Pandanus latistigmaticus* Huynh (*Pandanaceae*), a été retrouvée au Sorata (NUSBAUMER *et al.*, 2010) (fig. 10).

Discussions

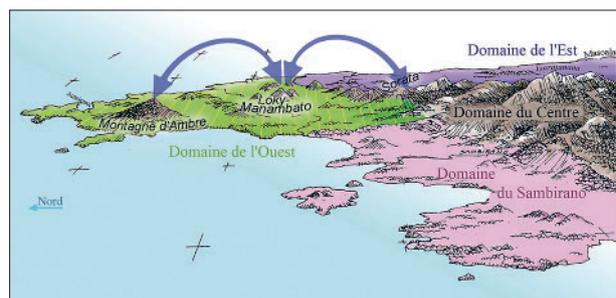


Fig. 10 : Représentation tridimensionnelle partielle du nord de Madagascar. Sont représentés les domaines phytogéographiques de l'Ouest, du Centre du Sambirano et de l'Est. Les doubles-flèches indiquent les migrations potentielles entre le massif du Sorata et la Montagne d'Ambre, situés aux extrémités des doubles-flèches violettes, en passant par Loky Manambato, (adapté de NUSBAUMER *et al.* 2010, dessin de C. Chatelain).

Limitations et critiques

Un travail d'une telle envergure demande une rigueur extrême et il convient de souligner que la complexité et la diversité existant à Madagascar engendrent une certaine imprécision et des biais potentiels. Premièrement, il est certain que la liste floristique n'est pas complète comme seules certaines parties du massif ont été explorées jusqu'à présent et toutes durant la saison des pluies. Certains taxons sont moins faciles à repérer et récolter que d'autres (en particulier les grands arbres aux petites fleurs ou fruits peu visibles depuis le sol). Dans un deuxième temps, il est crucial que les échantillons soient correctement identifiés. En effet, les analyses biogéographiques découlent directement de ces déterminations. L'appel aux spécialistes constitue donc une bonne manière de s'assurer de l'identification correcte des échantillons.

Toutefois, de nombreux taxons ont été identifiés par nos soins, faute de spécialistes, et les botanistes non-spécialistes d'un groupe sont moins compétents à identifier de manière sûre les spécimens pour un pays présentant une telle biodiversité encore largement méconnue. Les cas douteux ont été laissés de côté. C'est pourquoi un grand nombre d'échantillons sont restés indéterminés et certains groupes complexes tels que les mousses, les lichens et les champignons n'ont pas été inclus dans les analyses. Ces groupes pourraient pourtant être extrêmement intéressants à prendre en compte à titre de comparaison avec les plantes vasculaires. Finalement, Madagascar comporte encore de nombreuses régions méconnues botaniquement, ainsi les occurrences des espèces et leur carte de distribution sur l'île sont probablement lacunaires.

Liste floristique

Notre premier objectif consiste en la réalisation d'une liste floristique. Grâce aux missions de terrain réalisées dans le cadre de cette étude, le nombre total de récoltes réalisées au Sorata s'élève à 1655, avec un total de 751 taxons identifiés (morpho-espèces), dont 547 à l'espèce, répartis dans 375 genres et 133 familles.

En comparaison des autres régions étudiées par les CJBG au nord de Madagascar (Ambre, Ampasindava, Loky Manambato et Manongarivo), le Sorata s'est distingué et peut être caractérisé par sa richesse spécifique particulièrement élevée pour les Melastomataceae, plus particulièrement des genres *Gravesia* et *Medinilla*. Les 34 espèces découvertes au Sorata durant ce projet constituent une diversité familiale importante, peu commune à Madagascar à notre connaissance, représentant un peu plus de 6 % de la richesse spécifique du Sorata. Malgré nos efforts, il reste un nombre important de plantes encore indéterminées, attendant les déterminations de spécialistes. Il est fort probable que parmi elles figurent encore d'autres espèces inédites nouvelles pour la science dont certaines clairement repérées (*Podocarpus* sp. par exemple). La confirmation qu'une espèce est nouvelle pour la science peut prendre du temps et demande souvent plusieurs spécimens pour avoir une idée de la variabilité morphologique ou des stades phénologiques. Cela conduit au paradoxe bien connu que de nombreuses espèces se trouvent déjà depuis plusieurs années dans les collections des herbiers avant d'être décrites en tant que nouvelles espèces.

Sans prendre en compte cet endémisme, un peu plus de 9 % du reste de la flore du Sorata est considérée comme menacée selon l'extraction des statuts de degré de menace UICN pour les espèces listées au Sorata. En ajoutant cet endémisme local, impliquant bien souvent un nombre de populations et d'individus très réduit, ce pourcentage pourrait atteindre les 15 %. Ce chiffre est d'autant plus impressionnant lorsque l'on considère que près de 62 % des espèces récoltées n'ont pas encore de statut attribué par l'UICN.

Etude biogéographique

Le Sorata présente un double rôle, étant à la fois foyer d'endémisme local important comme mentionné ci-dessus, tout en faisant également partie du complexe des Montagnes du Nord, et étant également une zone de relai pour de nombreuses espèces, permettant d'étendre leur distribution vers le nord.

En effet, le Sorata contient 16 espèces identifiées comme strictement endémiques du secteur des Montagnes du Nord (MN), soit 3 % des espèces identifiées. Parmi elles, près d'un tiers possèdent une distribution homogène au sein du secteur des Montagnes du Nord (MN), tandis que 7 espèces étaient auparavant considérées comme endémiques d'un seul des massifs des MN. Le reste des espèces est partagé par entre deux et cinq massifs. Ces résultats sont en accord avec les conclusions tirées du rapport de RAKOTOVAO *et al.* (2006). Ces derniers ont également identifié un endémisme fort dans chaque massif, contrebalancé par de nombreuses affinités et connections entre les massifs au sein du complexe des Montagnes du Nord.

En effet, paradoxalement, les analyses biogéographiques ont montré que le Sorata possède de nombreuses affinités phytogéographiques avec les autres domaines, renforçant l'hypothèse qu'il s'agit d'une zone importante de relai pour permettre la migration des espèces à travers l'île. Plusieurs espèces méconnues du Domaine du Centre, fortement éloignées ou autrefois confinées à une seule forêt, ont été découvertes au Sorata, élargissant de manière importante leur aire de distribution, une bonne nouvelle diminuant leur risque d'extinction.

Plusieurs interprétations sont possibles pour l'observation de ces changements. En effet, il pourrait s'agir de résultats biaisés, dus à des occurrences intermédiaires existantes mais encore méconnues. La dispersion des diaspores pourrait alors se faire de proche en proche (distribution continue), découlant soit d'une capacité ancienne de dispersion, soit d'une capacité actuelle de dispersion. Si le résultat est non-biaisé et que l'aire de distribution de l'espèce est bien fragmentée, cela pourrait être le résultat d'une dispersion à longue distance de diaspores ou alors une dispersion de proche en proche, relique d'une distribution continue (TRIGUI, 2010; NUSBAUMER *et al.*, 2010).

Si cette étude ne peut répondre de manière définitive pour confirmer le rôle de relai du Sorata, elle a néanmoins pu identifier un certain nombre d'espèces intéressantes pour de futures études biogéographiques approfondies. C'est le cas par exemple des trois espèces anciennement endémiques de la Montagne d'Ambre vivant probablement à des altitudes trop élevées pour être retrouvées au Loky Manambato, mais néanmoins présentes au Sorata. Cela implique soit une capacité de dispersion à longue distance très importante (au minimum 100 km), soit une relique des connections existantes probablement au Quaternaire, considérant que le climat des 100 000 dernières années plus froid

a induit un abaissement probable d'environ 1000 m d'altitude des ceintures de végétation au cours de la dernière glaciation importante (STRAKA, 1996; BURNEY *et al.*, 2004). Le présent travail ne permet que d'émettre des hypothèses, une étude de diaspores ainsi qu'une étude de génétique des populations sur des espèces cibles pourraient y apporter des éléments de réponses.

Conclusions et perspectives

La protection adéquate d'un environnement requiert une solide base de connaissances. L'étude menée sur le massif forestier du Sorata revêt une importance cruciale, à la fois sur le plan scientifique pour une meilleure compréhension de la flore de l'île de Madagascar et de sa mise en place, ainsi que sur le plan de la conservation, en fournissant un outil essentiel pour préserver l'environnement. L'augmentation des connaissances sur une région se traduit par une plus grande précision des analyses. En effet, plus le nombre de récoltes augmente, plus elles reflètent fidèlement la réalité du terrain. De même, une meilleure connaissance des occurrences dans les bases de données et une description précise des espèces facilitent les identifications correctes, qui sont indispensables à l'obtention de résultats qui soient le plus proche de la réalité.

La liste floristique réalisée contient 547 espèces réparties dans 375 genres et 133 familles. Parmi elles, 40 sont nouvelles pour la science dont 34 endémiques du Sorata. De nombreux taxons n'ont pas encore pu être identifiés au niveau de l'espèce et enrichiraient probablement cette liste; nous supposons que la liste floristique exhaustive dépasse les 1000 espèces de plantes vasculaires.

Les analyses phytogéographiques réalisées sur l'ensemble de Madagascar ont également permis de faire des découvertes importantes. En effet, 11 nouvelles occurrences d'espèces ont été observées dans le Domaine du Centre, dont 2 n'étaient connues qu'à plus de 1000 km au sud du Sorata. De plus, certaines espèces considérées comme endémiques du Marojejy et de la Montagne d'Ambre (Domaine du Centre) ont été découvertes au Sorata. En plus de ces nouvelles occurrences, il s'est avéré que le Sorata possède vraisemblablement un rôle important de relai. En effet, la distribution de 40 espèces endémiques du Domaine du Centre a été étirée vers le nord par les récoltes réalisées au Sorata; parmi elles se trouvent des espèces dont la localité la plus septentrionale se trouvait à plus de 600 km au sud du Sorata.

Chacun de ces cas peut apporter une vue intéressante de la mise en place de la flore malgache dans le nord de Madagascar ainsi que ses affinités. Pour la suite, il faudrait dans un premier temps observer le type de diaspores pour chacune de ces espèces afin de comprendre leur moyen de dispersion. Dans un deuxième temps, la réalisation d'études de génétiques de populations permettra de mesurer la

diversité intraspécifique, le degré de différenciation entre populations de localités différentes et donner une idée de leur vitesse d'évolution ainsi que de dispersion. Ces deux analyses permettront d'apporter de nombreux éléments de réponses et de distinguer si ces espèces sont encore capables de migrer d'une localité à l'autre ou s'il s'agit d'une distribution relique due à une dispersion uniquement possible durant les périodes plus froides au cours du Quaternaire.

Suite aux résultats du travail de master dont est issu cette publication, deux missions de prospections botaniques (récoltes, cartographie de la végétation, études de la végétation) ont été menées au Sorata en 2022–2023 et 2023–2024. Les données accumulées sont encore en cours d'analyse et les spécimens en cours d'identification. L'ensemble des données servira à compléter et affiner la liste floristique et les analyses biogéographiques qui seront l'objet d'une publication incluant une liste floristique plus exhaustive. Il restera cependant probablement de nombreux spécimens non identifiés à l'espèce ainsi que plusieurs zones du massif intéressantes encore non prospectées. Les résultats présentés ici soulignent cependant déjà la richesse et la diversité du massif forestier de Sorata et devraient servir de base solide pour promouvoir sa protection. De plus, ils appellent à une mobilisation de fonds afin d'aider les populations locales, déjà très actives sur le plan de la conservation, à mettre en place des mesures plus efficaces de préservation. Dans cette optique, ces résultats ont été transmis aux associations malgaches et permettront de renforcer notre collaboration avec les acteurs locaux et pourront être utilisés comme argument de protection pour la recherche de fonds.

Remerciements

Un projet de cette envergure demande un financement important, en particulier pour les travaux de recherches sur le terrain. Nous tenons à remercier chaleureusement les fondations Augustin Lombard, Ernst et Lucie Schmidheiny, ainsi que la Basler Stiftung für biologische Forschung et les CJBG pour leur confiance en ce projet et leur soutien financier important.

Ce travail est le fruit d'une collaboration de plus de 30 ans entre le Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG), avec le Département de Botanique et Biologie Végétale (BIVEG) de l'Université de Genève et la Mention de Biologie et Ecologie Végétale (MBEV) de l'Université d'Antananarivo, ainsi que l'Association Famelona, gestionnaire d'aires protégées à Madagascar et le WWF. Nous tenons à remercier tout le personnel de ces institutions qui nous ont aidé et permis de mener à bien cette étude, ainsi que nos assistants de terrain sans qui nous n'aurions pu réaliser nos récoltes botaniques. Nos remerciements les plus chaleureux vont au maire de la commune rurale d'Andrafainkona pour son soutien et son intérêt prononcé pour le projet, ainsi qu'aux présidents des VOI et chefs de *Fokontany* des villages d'Andrafainkona, Antsahavalanina, Ambodimandresy et Ampisarahana, qui nous ont donné leur accord pour effectuer nos missions dans la forêt.

Pour la publication de cet article, nous tenons à remercier le comité de la Société botanique de Genève, en particulier sa présidente Catherine Lambelet ainsi que Bernard Schaetti, rédacteur de *Saussurea*.

Bibliographie

- ALLNUTT, T.F., FERRIER, S., MANION, G., POWELL, G.V.N., RICKETTS, T.H., FISHER, B.L., *et al.* (2008) A method for quantifying biodiversity loss and its application to a 50-year record of deforestation across Madagascar. *Conservation Letters*, 1, 173–181.
- AMMANN, M. (2011) La presqu'île d'Ampasindava (Nord-Ouest de Madagascar) : Une région mal connue et menacée, capitale pour la compréhension de la mise en place de la flore du Domaine du Sambirano. Travail de maîtrise universitaire (Master) en Biologie, Laboratoire de Botanique Systématique et Biodiversité, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.
- BRINCK, K., FISCHER, R., GROENEVELD, J., LEHMANN, S., DANTAS DE PAULA, M., PÜTZ, S., *et al.* (2017) High resolution analysis of tropical forest fragmentation and its impact on the global carbon cycle. *Nature Communications*, 8, 14855. Nature Publishing Group.
- BURNEY, D.A., BURNEY, L.P., GODFREY, L.R., JUNGERS, W.L., GOODMAN, S.M., WRIGHT, H.T. & JULL, A.J.T. (2004) A chronology for late prehistoric Madagascar. *Journal of Human Evolution*, 47, 25–63.
- CALLMANDER, M., PHILLIPSON, P., SCHATZ, G., ANDRIAMBOLOLONERA, S., RABARIMANARIVO, M., RAKOTONIRINA, N., *et al.* (2011) The endemic and non-endemic vascular flora of Madagascar updated. *Plant Ecology and Evolution*, 144, 121–125.
- CRAMER, A., RABIBISOA, N. & RAXWORTHY, C. (2008) Descriptions of two new Spinomantis frogs from Madagascar (Amphibia: Mantellidae), and new morphological data for *S. brunae* and *S. massorum*. *American Museum Novitates*, 3618, 1–22.
- CROWTHER, T.W., GLICK, H.B., COVEY, K.R., BETTIGOLE, C., MAYNARD, D.S., THOMAS, S.M., *et al.* (2015) Mapping tree density at a global scale. *Nature*, 525, 201–205.
- GARDNER, T., BARLOW, J., CHAZDON, R., EWERS, R., HARVEY, C., PERES, C. & SODHI, N. (2009) Prospects for tropical forest diversity in a human-modified world. *Ecology letters*, 12, 561–582.
- GLAW, F., KÖHLER, J., HAWLITSCHKE, O., RATSOAVINA, F.M., RAKOTOARISON, A., SCHERZ, M.D. & VENCES, M. (2021) Extreme miniaturization of a new amniote vertebrate and insights into the evolution of genital size in chameleons. *Scientific Reports*, 11, 2522. Nature Publishing Group.

- GOODMAN, S.M., RAHERILALAO, M.J. & WOHLAUSER, S. (eds) (2018) Les aires protégées terrestres de Madagascar: leur histoire, description et biote / The terrestrial protected areas of Madagascar: their history, description, and biota. Association Vahatra, Antananarivo, Madagascar.
- HAVINGA, A. (2023) Etude floristique et biogéographique du massif montagneux de Sorata (nord de Madagascar): une nécessité pour la conservation de ce joyau. Travail de Maîtrise universitaire (Master) en Biologie, Laboratoire de « Plant Systematics and Biodiversity » et Conservatoire, Jardin botaniques de la Ville de Genève.
- HUMBERT, H. (1955) Les territoires phytogéographiques de Madagascar. *Année Biologique*, série 3, 31, 439–448.
- LINAN, A.G., RAKOUTH, H.N., RABARIMANARIVO, M., SCHATZ, G.E. & LOWRY, P.P. (2024) Taxonomic studies of Diospyros (Ebenaceae) from the Malagasy region. X. Revision of the Tetracelis group. *Candollea*, 79.
- MAYAUX, P., HOLMGREN, P., ACHARD, F., EVA, H., STIBIG, H.-J. & BRANTHOMME, A. (2005) Tropical forest cover change in the 1990s and options for future monitoring. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 360, 373–384.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONSECA, G.A.B. & KENT, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.
- NUSBAUMER, L., RANIRISON, P., GAUTIER, L., CHATELAIN, C., LOIZEAU, P.-A. & SPICHIGER, R. (2010) Loky-Manambato: point de rencontre des principales unités phytogéographiques de Madagascar. In *Systématique et Conservation des Plantes Africaines* pp. 253–264 X. van der Burgt, J. van Maesen & J.-M. Onana. Royal Botanical Garden.
- ONDO, I., DHANJAL-ADAMS, K.L., PIRONON, S., SILVESTRO, D., COLLI-SILVA, M., DEKLERCK, V., *et al.* (2024) Plant diversity darkspots for global collection priorities. *New Phytologist*, 244, 719–733.
- RAKOTOARISON, A., SCHERZ, M., GLAW, F., KÖHLER, J., ANDREONE, F., FRANZEN, M., *et al.* (2017) Describing the smaller majority: Integrative taxonomy reveals twenty-six new species of tiny microhylid frogs (genus *Stumpffia*) from Madagascar. *Vertebrate Zoology*, 67, 271–398.
- RAKOTOARISON, A., SCHERZ, M., KÖHLER, J., RATSOAVINA, F., HAWLITSCHKEK, O., MEGSON, S., *et al.* (2020) Frogs of the genus *Platypelis* from the Sorata massif in northern Madagascar: description of a new species and reports of range extensions. *Zoosystematics and Evolution*, 96, 263–274.
- RAKOTOVAO, C., RAZAKAMALALA, R., RANDRIAMBOLOLOMAMONJY, O., RAVELONARIVO, D., RAKOTONIRINA, N., RANDRIANARIVELO, C., *et al.* (2006) Biogeography and endemism of the Northern Humid Mountains of Madagascar. *Missouri Botanical Garden, St-Louis*, 145.
- RAMINOSOA, T. (2015) Protected Areas of Madagascar.
- SCHERZ, M.D., HAWLITSCHKEK, O., ANDREONE, F., RAKOTOARISON, A., VENCES, M. & GLAW, F. (2017) A review of the taxonomy and osteology of the *Rhombophryne serratopalpebrosa* species group (Anura: Microhylidae) from Madagascar, with comments on the value of volume rendering of micro-CT data to taxonomists. *Zootaxa*, 4273, 301–340.
- SCHERZ, M.D., HAWLITSCHKEK, O., RAZAFINDRAIBE, J.H., MEGSON, S., RATSOAVINA, F.M., RAKOTOARISON, A., *et al.* (2018) A distinctive new frog species (Anura, Mantellidae) supports the biogeographic linkage of two montane rainforest massifs in northern Madagascar. *Zoosystematics and Evolution*, 94, 247–261.
- SCHERZ, M.D., RAKOTOARISON, A., HAWLITSCHKEK, O., VENCES, M. & GLAW, F. (2015) Leaping towards a saltatorial lifestyle? An unusually long-legged new species of *Rhombophryne* (Anura, Microhylidae) from the Sorata massif in northern Madagascar. *Zoosystematics and Evolution*, 91, 105–114. Pensoft Publishers.
- STRAKA, H. (1996) Histoire de la végétation de Madagascar oriental dans les derniers 100 millénaires. In: W. R. Lourenço (ed.), *Biogéographie de Madagascar*, pp. 49–58. Editions de l'ORSTOM, Paris.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1–20.
- TRIGUI, S.M. (2010) Etude floristique et biogéographique des altitudes supérieures de la montagne d'Ambre (nord de Madagascar). Travail de maîtrise universitaire (Master) en Biologie, Université de Genève, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

- VIEILLEDENT, G., GRINAND, C., RAKOTOMALALA, F.A., RANAIVOSOA, R., RAKOTOARIJAONA, J.-R., ALLNUTT, T.F. & ACHARD, F. (2018) Combining global tree cover loss data with historical national forest cover maps to look at six decades of deforestation and forest fragmentation in Madagascar. *Biological Conservation*, 222, 189–197.
- WAEBER, P.O., RAFANOHARANA, S., RASAMUEL, H.A. & WILMÉ, L. (2019) Parks and Reserves in Madagascar: Managing Biodiversity for a Sustainable Future. *Protected Areas, National Parks and Sustainable Future*. IntechOpen.



Saussurea



Adhérez à la *Société botanique de Genève* et recevez sa publication annuelle, le *Saussurea*.

Participez aux conférences, aux excursions, voyages, travaux et publications.

Venez en apprendre plus sur la botanique!

Oui, j'aimerais devenir membre de la Société botanique de Genève et recevoir le Saussurea

Je m'engage à payer la cotisation de CHF 50.- par personne ;

ou CHF 25.- pour étudiants de moins de 25 ans ; CHF 70.- pour les couples ; CHF 64.- pour librairies, sociétés ou bibliothèques.

NB : afin que le montant de la cotisation ne soit pas un obstacle à votre adhésion, un tarif préférentiel peut être proposé sur demande.

Nom : Prénom : Date de naissance :

Rue :

Pays/Code postal et lieu de domicile :

Téléphone : Fax : E-mail :

Je connais la Société par l'intermédiaire de (personne, publication, autre) :

J'ai déjà reçu le Saussurea N° :

Date : Signature :

Bulletin à renvoyer à : Société botanique de Genève, c/o CJBG, case postale 71, CH-1292 Chambésy/GE

Ce formulaire est aussi disponible sur le site de la SBG : <https://www.socbotge.ch/contact>

Société botanique de Genève

Consignes aux auteurs

Généralités

1. La revue *Saussurea* publie des articles originaux en langue française et anglaise, éventuellement allemande, espagnole ou italienne, traitant de tous les domaines de la botanique ou de la mycologie.
2. Tout travail, article ou communication destiné à la publication dans *Saussurea* doit être envoyé au rédacteur et ne devrait pas, en règle générale, dépasser 30 pages : des articles plus longs peuvent être divisés au gré de la rédaction et publiés par étapes successives.
3. Il est recommandé de prévoir, pour chaque article, un nombre suffisant d'illustrations, ceci afin d'aérer la mise en page et de rendre ainsi l'article plus agréable à la lecture.
4. Le choix de la rubrique dans laquelle l'article sera publié s'effectue d'un commun accord entre les auteurs et le rédacteur. Seuls les textes destinés à la rubrique « Recherche » pourront être soumis par la rédaction à une expertise externe. Dans ce cas, l'avis de ces instances et la décision de publier ou non seront communiqués à l'auteur. Les textes destinés aux autres rubriques (« Forum » exceptée) feront l'objet, avant publication, d'une discussion entre les auteurs et un membre du comité de rédaction. Les textes destinés à la rubrique « Forum » seront publiés *in extenso*, ceci pour autant qu'ils ne dépassent pas deux pages. Les opinions exprimées dans ces textes n'engagent que leurs auteurs et ne correspondent pas forcément à celles de la rédaction de *Saussurea*.
5. Les contributeurs s'engagent tacitement à céder leur copyright, en exclusivité, à la Société botanique de Genève. Cette cession devient effective dès la confirmation écrite de l'acceptation du manuscrit pour publication. La propriété intellectuelle des textes reste acquise aux auteurs. Les auteurs acceptent les conditions générales des référencements auxquels la revue est liée.
6. L'application stricte de la dernière édition du « Code international de la nomenclature botanique » pour la dénomination des plantes est de rigueur.

Le texte

7. Les articles, en version définitive, doivent être fournis en format électronique (compatible MS Word), sans effort particulier de mise en page (sauf les indications nécessaires relevées aux points ci-dessous). Un modèle de mise en page, avec l'insertion des illustrations et tableaux, peut être fourni en complément pour préciser les souhaits des auteurs.
8. Le texte fourni comprendra les indications des titres et sous-titres, des passages en petites lettres, de l'emplacement souhaité des figures et des tableaux, ainsi que les indications sur la présence de signes étrangers à la langue française. En outre, les auteurs sont instamment priés de ne pas préjuger du traitement typographique final, et en particulier de ne rien souligner, de ne pas utiliser de tabulateur au début des paragraphes et de ne pas écrire de mots entiers en majuscules. Les noms latins seront écrits en italique.

9. Les auteurs doivent fournir : a) le titre complet du travail (15 mots maximum) dans la langue de l'article et en anglais ; b) leur(s) nom(s) et prénom(s) en entier ; c) leur(s) adresse(s) complète(s) (adresse électronique également).
10. Il est également demandé un résumé (5-20 lignes) dans la langue de l'article et en anglais. Dans le cas où la langue de l'article est autre que le français, un résumé en français est souhaité. Il est du ressort de la rédaction d'établir les versions définitives de ces résumés pour chaque article. Les auteurs sont également priés de fournir quelques mots-clés (key-words) et leur équivalent en anglais (10 mots au maximum)

Les figures et les tableaux

11. Les figures (images) doivent être fournies en format électronique et séparément du texte. Les originaux (photographies, dessins ou fichiers informatiques) doivent être en haute définition sans pré-traitement – mais avec indication du cadrage souhaité. Les images scannées par les auteurs doivent avoir une définition de 300 dpi au minimum, pour un format maximal de 167 mm de large. Sans indications précises de l'auteur, les images seront recadrées et insérées dans le texte par la rédaction qui veille à l'harmonie de la mise en page. Les figures peuvent être fournies dans tous les formats courants : RAW, JPG, TIFF, EPS, AI.
12. Les tableaux doivent être fournis en format électronique (compatible MS Excel) et non pas insérés dans le document texte. L'auteur devrait indiquer l'emplacement de chaque table à l'intérieur du texte. Les tables qui dépassent la taille d'une page, seront mises en annexe, sauf exception.
13. Réduction : les chiffres et les lettres des figures et des tableaux doivent avoir au moins 2.1 mm (6pt) après réduction pour rester lisibles. Les figures, les tableaux ou les photos doivent être calculés de façon à ne pas dépasser, après réduction, le miroir de page : 167 × 260 mm. Il est recommandé d'associer à chaque figure un étalon métrique. Les notations d'agrandissement ou de réduction (×1000 p. ex.) ne sont pas admises dans les figures.
14. Les légendes, aussi concises que possible, seront numérotées dans l'ordre des figures et des tableaux et fournies dans un document séparé.
15. Les originaux (documents papier), s'il y en a, ne sont rendus aux auteurs que sur demande.

Bibliographie

16. Les références bibliographiques doivent se limiter à celles qui sont citées dans le texte. Les auteurs sont priés de se conformer au modèle suivant (basé sur le standard ISO-690 (2021)) :

Citation d'un journal (un auteur) :

Dans le texte : FAVRE (1948) ou (FAVRE, 1948)

En fin d'article : FAVRE, Jules, 1948. Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens. *Matériaux pour la flore cryptogamique suisse*, N°10 (3), pp. 1–228p.

Citation d'un journal (deux auteurs) :

Dans le texte : BOIDIN & LANQUETIN (1980) ou (BOIDIN & LANQUETIN, 1980)

En fin d'article : BOIDIN, Jacques et LANQUETIN, Paule, 1980. Contribution à l'étude du genre *Dichostereum* Pilat (*Basidiomycota*, *Lachnocladiaceae*). *Bull. Soc. Mycol. France*, N° 96, pp. 381–406.

Au-delà de trois auteurs, il faut d'utiliser la mention : *et al.*

Dans le texte : SNOW *et al.* (2022) ou (SNOW *et al.*, 2024)

En fin d'article : SNOW, Neil *et al.*, 2022. Additional taxonomic and nomenclatural notes on New Caledonian *Eugenia* (Myrtaceae). *Candollea* Vol. 77, pp. 71–79. DOI 10.15553/c2022v771a6

Citation d'un ouvrage :

Dans le texte : MOSER (1978) ou (MOSER, 1978)

En fin d'article : MOSER, Meinhard, 1978. *Keys to Agarics and Boleti*. Tonbridge, Philips.

Citation d'un article dans un ouvrage :

En fin d'article : SITEK, Dagmar et BERTELMANN, Roland, 2014. Open access : a state of the art. In : BARTLING, Sönke et FRIESIKE, Sascha (éd.), *Opening science: the evolving guide on how the Internet is changing research, collaboration and scholarly publishing*, pp. 139–153 [en ligne]. Cham : Springer. ISBN 978-3-319-00025-1. Disponible à l'adresse : http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-00026-8_9 [consulté le 11 février 2015].

17. Les abréviations des titres des périodiques se conformeront au modèle du "Botanico – Periodicum – Huntianum" (Pittsburgh, 1968) et de son supplément (1991), ou du "Catalogue des périodiques de la bibliothèque du Conservatoire botanique" (1980) et de ses suppléments (1988 et 1995).

18. Nous recommandons fortement l'utilisation d'un logiciel (type « Zotero ») pour préparer et valider la bibliographie. Pour « Zotero », utilisez la présentation « ISO-690 (author-date, no abstract, Français) » ou « Haute école de gestion de Genève (ISO-690) ».

Epreuves

19. Les auteurs reçoivent une ou plusieurs épreuves (en format Adobe PDF) de leur article à retourner corrigées au rédacteur, impérativement dans les délais fixés par ce dernier.

Correspondance

20. Toute correspondance concernant la publication d'articles ou de communication dans *Saussurea* doit être adressée au rédacteur.

Règlement du prix de botanique de la SBG

1. Le Prix de botanique de la SBG est destiné à récompenser chaque année un travail de botanique original portant sur la région (bassin genevois et territoires proches) réalisé par un(e) jeune scientifique dans le cadre de sa formation ; le travail peut aussi porter sur une autre région du monde, ou une problématique botanique d'ordre général, à condition qu'il ait été réalisé dans le cadre d'une formation dispensée dans la région.
2. Le Comité de la SBG est responsable de l'attribution du Prix de botanique.
3. a) La participation au Prix implique l'acceptation du présent règlement;
b) Le Comité de la SBG se réserve le droit de modifier en tout temps et sans préavis le présent règlement ;
c) L'attribution du Prix n'est susceptible d'aucun recours.
4. a) Le Prix de botanique de la SBG est attribué à l'occasion d'une séance du Comité de la SBG.
b) Le montant du Prix de botanique de la SBG dépend des disponibilités de la SBG et est en règle générale de Frs. 300.- Une adhésion gratuite d'une année à la SBG est offerte à la lauréate ou au lauréat. En cas d'attribution du Prix à plusieurs candidat.e.s, une fraction de cette somme est versée à chacun.e.
5. Le Comité définit et organise la mise en concours ; il est également libre d'y renoncer. Il constitue en son sein un jury chargé de juger les travaux présentés. Le jury est conduit par le Président. Le jury peut solliciter l'avis d'experts.
6. Si les travaux présentés ne sont pas jugés suffisants, le jury peut proposer de renoncer à l'attribution du Prix.
7. L'échéancier du concours est le suivant :

Juin	Mise au concours du Prix sur le site de la SBG
15 septembre	Délai pour l'envoi des travaux
15 septembre	
à 15 octobre	Expertise des travaux par le jury
Fin octobre	Désignation de la lauréate ou du lauréat par le jury
Année suivante	Proclamation publique du Prix lors d'une séance de la SBG
8. Il est demandé au lauréat ou à la lauréate du Prix de présenter son travail lors d'une séance de la SBG qui a lieu l'année suivant son attribution. Ce travail, sous une forme qui trouve l'accord du rédacteur, peut donner lieu à une publication dans *Saussurea*.

Le présent règlement a été approuvé par l'Assemblée générale de la SBG du lundi 16 mars 2015.

Publications de la Société botanique de Genève

Les publications précédentes de la Société ne sont plus disponibles sous forme imprimée. Elles sont mises régulièrement en ligne sur notre site Internet.

Publications of the Botanical Society of Geneva

The previous publications of the Society are no longer available in print format. They are made available on our internet site on a regular basis.

*Ce journal est composé des rubriques
suivantes :*

Notre Société

*Cette rubrique regroupe les informations relatives
aux activités de la Société botanique de Genève*

Découverte

*Comptes-rendus des voyages, excursions et ateliers
organisés par la Société botanique de Genève*

Portraits

*Cette rubrique regroupe des articles sur des
personnalités marquantes de la botanique*

Balades

*Cette rubrique présente des balades botaniques
de la Société autour du canton de Genève*

Publications

*Publications récentes dans
le monde de la botanique*

Recherche

*Dans cette rubrique paraissent des articles
scientifiques originaux, expertisés, touchant tous
les domaines de la botanique et de la mycologie*

Informations

*Calendrier des principales manifestations
botaniques de la SBG
et autres informations utiles*

Saussurea 53

Table des matières

Editorial		4
Notre Société		
Rapports de la Société pour l'année 2023		6
Programme, Séances et Excursions 2023		10
Découverte		
Sorties Pédagogiques 2023	F. A. Sandoz	21
Journée avec la société Farnfreunde der Schweiz	F. A. Sandoz	26
Voyage en Albanie du sud et en Épire du Nord	B. Schaetti	27
- Liste des herborisations contrôlées	J. Röthlisberger	57
Visite de la Società Botanica Ticinese	F. A. Sandoz	66
Nord-est du massif du Roc d'Enfer, Combe de Graydon	M. Magnouloux	67
Bryophytes dans le vallon du Roulave	J. Steffen, C. Habashi	63
Les mystères de <i>Coffea arabica</i>	C. Lambelet-Haueter	76
Le voyage de Luciano Bernardi (1967-1968)	L. Gautier	77
À la découverte des serres de Pregny	C. Lambelet-Haueter	78
Publications		
Balades botanique N° 3 : Les Bois des Bouchets	C. Lambelet-Haueter	79
Recherche		
Note de floristique genevoise 102	A. Boissezon <i>et al.</i>	81
Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève - 5	P. Clerc	89
Le nouveau Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse est maintenant en ligne : https://catlich.ch	P. Clerc, Ph. Blaise	101
Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce)	P. Authier	107
La conservation de <i>Sagina nodosa</i> et <i>Triglochin palustris</i> dans le cadre des mesures du programme « Nature-Paysage-Armée (NPA) » de la Place de tir des Pradières NE	O. Rosat	165
Étude floristique et biogéographie du massif forestier montagneux du Sorata (nord de Madagascar)	A. Havinga <i>et al.</i>	181
Informations		
Formulaire d'adhésion à la Société botanique de Genève		195
Consignes aux auteurs		196
Règlement du prix de botanique de la SBG et Publications		197

