

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

54

Société fondée en 1875

2025

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

<i>Editorial</i>		4
<i>Our Society (Information on the life of the Botanical Society of Geneva)</i>		
Reports of the Society for 2024		6
Programme of activities 2024		10
Conferences		12
<i>Discovery (Reports of journeys, excursions, and workshops organized by the Society)</i>		
Spring flowers of the Vuache	A. Duclos	22
The Orchids of CERN	C. Lambelet	24
The "Bois de Chêne"	F. A. Sandoz	28
Rare flowers of the Jura (Vraconnaz, Brévine)	C. Polli	31
In the footsteps of Claude Béguin	A. Duclos	34
Aquatic plant determination	F. A. Sandoz	36
Augustin's forest garden	B. Schaetti et I. Bennett	37
Botanical Illustration (15 th -19 th C)	P. Boillat	39
Basel library & botanical garden	C. Lambelet	43
<i>Portraits</i>		
<i>In Memoriam</i> – Hervé Maurice Burdet (1939–2024)	B. Schaetti	46
<i>In Memoriam</i> – Adrien Bolay (1930–2025)	P. Clerc	47
<i>In Memoriam</i> – Jeanne Covillot (1940–2025)	B. Schaetti	61
<i>In Memoriam</i> – Christiane Guerne (1932–2025)	B. Schaetti	65
Hommage à Jeanne Covillot	F. Gautier	66
<i>Research (Original, peer-reviewed articles on all aspects of botany and mycology)</i>		
Geneva plant observations – 103	R. A. Dupont <i>et al.</i>	69
New or interesting lichens (lichenized Ascomycetes) for Switzerland and/or the Geneva canton - 6	P. Clerc	79
Evaluation of the medium-term impact of targeted Highland cow grazing for the restoration of pastures invaded by green alder at the Bovonne mountain pasture (Vaud).	S. Belaiba <i>et al.</i>	87
Annotated catalogue of the flora of the Mount Timfi area (Vikos-Aoos National Park and surrounding area, Epirus, north-west Greece). 15. <i>Pteridophyta</i> .	P. Authier <i>et al.</i>	97
<i>Information</i>		
Application for membership to the Botanical Society of Geneva		127
Instructions to authors		128
Rules of the Botanical Society of Geneva Prize		129
Publications		129

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 2024-25

Présidente : Catherine LAMBELET-HAUETER
Trésorier : Andreas FINK
Secrétaire : Pierre BOILLAT
Rédacteur de Saussurea : Bernard SCHAEFFI
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 SCHAEFFI, Mathias VUST, Richard A. DUPONT
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 : Décembre 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

54

2025

ISSN : 0373-2525
54 : 1 - 129 (2025)

ISBN : 978-2-8278-0059-9

Nous dédions cette livraison de *Saussurea* à Jeanne Covillot et Christiane Guerne, deux tempéraments aux caractères marqués et dissemblables, mais qui ont chacune à leur manière contribué à faire de la Société botanique de Genève un lieu d'échange de savoir, de partage et de vie. Si on le leur avait demandé, l'une et l'autre auraient sans doute profondément acquiescé à ces paroles énigmatiques, « *laissez verdure...* », les dernières dit-on qu'aurait prononcées George Sand (1804-1876), elle qui faisait du règne végétal et de sa vitalité première la clé d'une compréhension universelle de l'existence. Botaniste elle-même a ses heures « perdues », à moins qu'il faille dire « gagnées », George Sand identifiait le recueil des plantes à celui des souvenirs :



Lancelot prisonnier de Morgane. Manuscrit du XIII^{ème} siècle.

« Pas un individu qui ne soit un souvenir doux et pur. On ne fait de la botanique bien attentive que quand on a l'esprit libre des grandes préoccupations personnelles ou reposé des grandes douleurs. Chaque plante rappelle donc une heure de calme ou d'accalmie. Elle rappelle aussi les beaux jours des années écoulées, car on choisit ces jours-là pour chercher la vie épanouie et s'épanouir pour son propre compte (Sand 2022, 113). »

Pour tendre encore un instant la main par-dessus ce double adieu, je retrouve au détour d'un roman de George Sand justement, *la Comtesse de Rudolstadt*, le motif de « l'herbier de prison » qui m'avait occupé l'an dernier. L'enfermement, ici, porte une valeur directement symbolique : celle de l'âme dans ses déterminations sociales, mais aussi individuelles par ses ignorances et ses peurs. Le végétal, lui-même meurtri, indique alors l'étroite voie d'une libération.

Il y a dans les fentes de ces murailles qui nous abritent et nous dévorent tous les deux, de pauvres petites plantes que le vent brise et que le soleil ne colore jamais. Elles s'y dessèchent sans fleurir et sans fructifier. Cependant elles semblent s'y renouveler; mais ce sont des semences lointaines que la brise apporte aux mêmes lieux, et qui essaient de croître et de vivre sur les débris des anciennes. Ainsi végètent les captifs, ainsi se repeuplent les prisons? (Sand 2004, 240)

La relation de George Sand à la nature ne s'est pas cantonnée dans ces confins spiritualistes du Romantisme; elle s'est aussi manifestée directement par un engagement pour sa préservation, sur la base d'un argumentaire aussi politique qu'humaniste, fondé sur des intuitions scientifiques auxquelles on se mord aujourd'hui les doigts d'être si longtemps resté sourd – et que d'aucuns ne veulent toujours pas entendre. Ainsi a-t-elle soutenu une campagne en faveur de la préservation de la forêt de Fontainebleau et de ses « monuments végétaux » menacés par une exploitation intensive à la sortie de la guerre de 1870 dans l'optique de remplir les caisses de l'Etat :

Les grands végétaux sont [...] des foyers de vie qui répandent au loin leurs bienfaits, et s'il est dangereux ou nuisible de vivre éternellement sous leur ombre directe, il est bien prouvé que supprimer leurs émanations, c'est changer d'une manière funeste les conditions atmosphériques de la vie humaine. C'est supprimer ces grands éventails qui renouvellent l'air et divisent l'électricité sur nos têtes; c'est aussi appauvrir le sol qui est doué d'une circulation pour ainsi dire sous-cutanée.
(Sand 2022, 68)

En 1861, un décret impérial avait protégé une partie du massif de Fontainebleau en créant une « série artistique » en réponse à l'activisme des peintres réunis autour de Théodore Rousseau (1812–1867) à Barbizon, dont l'ambition picturale était de « faire entendre la voix des arbres ». L'appel de George Sand du 13 novembre 1872 est d'autant plus vigoureux qu'il se confronte donc à une régression politique (et qui vient de son côté, celui de la République). Non sans une certaine ironie à l'égard de ses prédécesseurs (qu'elle a toujours soutenus), elle se doit d'élargir leur propos et en faire un combat qu'on pourrait dire de civilisation du genre humain :

Le botaniste et l'entomologiste sont des gens sérieux qui comptent autant que les peintres et les poètes; mais au-dessus de toute cette élite, il y a, je le répète, le genre humain qu'il ne faut pas appauvrir de nobles jouissances [...]. Je veux que tout homme se complète et qu'on ne lui interdise aucune initiation [...]. Invitons tous les hommes à se servir [de la nature] pour eux-mêmes, à en avoir la jouissance et à savoir la chercher, la savourer, sans se croire dispensés pour cela d'être bons épiciers, bons laboureurs ou parfaits notaires, si telle est leur vocation.
(Sand 2022, 73)

Hissons-nous à la hauteur de ce programme légué par de grandes dames !

Bernard Schaetti
Rédacteur
Octobre 2025

Sources :

SAND, George, 2004. *Consuelo - La Comtesse de Rudolstadt*.
Paris : Gallimard. ISBN 978-2-07-030196-6.

SAND, George, 2022. *Écrits sur la nature*. Paris : Éditions du Pommier.
ISBN 978-2-7465-2506-1.

RAPPORTS 2024

1. RAPPORT DE LA PRÉSIDENTE

Avec un brin de nostalgie, la présidente de la Société se livre pour la dernière fois à l'exercice du rapport annuel, avec une année 2024 bien remplie. Les circonstances n'ont cependant pas toujours été favorables, plusieurs activités ayant dû être annulées, en raison de caprices de la météo, de la surcharge de certains membres du comité ou, ce qui est plus questionnant, du désintérêt de nos membres. Dans d'autres cas, l'enthousiasme a été au rendez-vous, au point qu'il a fallu parfois refuser des participants par manque de place.

C'est surtout lors des conférences qu'il a été question de voyages lointains. Nous avons parcouru la grande diversité floristique des Alpes d'est en ouest lors d'un voyage à vélo de Vienne à Gap et entrevu par deux fois une partie de l'immense richesse végétale et des merveilles de l'île de Madagascar. L'un des exposés a été donné par la lauréate du prix Master de botanique 2023, grâce à qui nous avons été un peu confrontés aux aspects aventureux de l'exploration botanique dans des territoires peu explorés de l'île. Durant notre Assemblée générale, un compte-rendu du voyage de 2023 en Epire et en Albanie a permis de se remémorer les belles découvertes faites par les participants.

Le reste de nos activités a été plus régional, avec tout d'abord une sortie dédiée à la flore vernale du Vuache (qui se mérite!), une visite du Bois de Chênes près de Genolier, sortie conjointe avec le Cercle vaudois de botanique, puis la prospection de la flore rare du Jura dans la tourbière de la Vraconnaz et dans la vallée de la Brévine, et pour finir une montée au Crêt de la Neige sur les pas de Claude Béguin dans des circonstances météo difficiles. Le prix de botanique 2023 attribué à un bachelier de l'hepia traitait également d'un sujet jurassien, avec l'évaluation de mesures destinées à préserver deux espèces menacées sur une place de tir (Les Pradières, Neuchâtel).

Des découvertes locales plus particulières ont eu lieu également. Tout d'abord au CERN, de part et d'autre de la frontière, où la visite des espaces extérieurs gérés de manière ciblée permet à la flore de se développer, notamment en favorisant les orchidées. La visite d'un jardin-forêt à Feigères (Haute-Savoie) a offert un aperçu des techniques de culture visant à obtenir une grande variété de plantes ligneuses et herbacées utiles et souvent comestibles. Grâce à l'Inspecteur cantonal des forêts genevoises, nous avons également pu découvrir comment sont gérées et protégées les forêts de Genève, portion congrue,

mais ô combien précieuse, du territoire cantonal. Et pour terminer, la conférence conjointe avec la Société zoologique de Genève, organisée cette année par la SZG, nous a également emmenés dans les forêts, à la découverte des chauves-souris et de leurs interactions avec leur milieu.

Cette année, sur l'initiative d'Info Flora, les plantes aquatiques étaient mises en exergue. Une soirée de détermination a été organisée aux Conservatoire et Jardin botaniques, comme en plusieurs lieux de Suisse. Elle a permis aux membres participants de mieux connaître ces plantes et de déterminer leurs propres récoltes.

Les trésors des bibliothèques et des herbiers ont aussi été à l'honneur. Tout d'abord, une conférence très didactique nous a permis de découvrir la riche histoire des boîtes de récolte des botanistes, les «vasculum». Plusieurs membres avaient amené le leur pour illustrer cette rétrospective. Une visite à la bibliothèque des Conservatoire et Jardin botaniques a été consacrée à l'illustration botanique, dont la bibliothèque possède un aperçu particulièrement riche. Cette visite faisait partie des activités organisées dans le cadre du 200^e anniversaire des CJBG. La dernière conférence de l'année a présenté l'histoire des riches collections de la bibliothèque de cette institution. Pour terminer, à l'invitation de la «Basler botanische Gesellschaft», nous avons pu découvrir la très belle exposition consacrée au sein de la bibliothèque de l'Université de Bâle à Caspar Bauhin et aux trésors de son herbier des 16^e et 17^e siècles.

Côté publications, nos membres peuvent se référer au rapport de notre rédacteur concernant cette année très productive. Pour mémoire, nos publications peuvent être téléchargées sur notre site internet. Nous soutenons toujours la publication de FloraCH, que les membres reçoivent deux fois par année. Une édition spéciale «La Suisse fait de la Botanique» a en outre été distribuée cette année: elle vise à mettre en valeur l'important réseau des botanistes professionnels et amateurs de Suisse.

Quant aux missions qui nous sont attribuées par le programme de monitoring de la flore genevoise des CJBG (MonGE), il a été proposé cette année 20 missions de recherche de plantes menacées qui n'ont plus ou peu été observées depuis 2018. Pour nos membres volontaires, voilà un vrai travail d'enquêteur sur le terrain...

Durant l'année, des contacts ont été pris dans le but de

RAPPORTS 2024

2. RAPPORT DU RÉDACTEUR

parvenir à une numérisation complète des publications périodiques de la SBG depuis sa fondation en 1875. Finalement un contrat a pu être signé avec E-Periodica, qui va assumer cette tâche courant 2025, année de nos 150 ans. Début 2026, si le rythme peut être tenu, tous les numéros du périodique de la SBG depuis sa fondation devraient être accessibles en ligne, ce qui représentera une belle réalisation.

La fin de l'année se conclut toujours par un moment convivial autour d'un repas, qui a lieu à la cafétéria des CJB, où nous avons bénéficié cette année des services d'un traiteur et du visionnement de magnifiques photographies glanées au cours des périples de quelques membres.

L'engagement du comité demeure toujours intact et nous bénéficions aussi de l'aide de quelques membres. Rappelons aussi que l'Office cantonal pour l'agriculture et la nature (OCAN) soutient nos activités. Néanmoins, à l'avenir, l'engagement d'autres membres sera nécessaire pour maintenir toutes ces activités. Merci à toutes et tous pour leur précieuse contribution à la vie de la Société et merci de votre futur engagement.

17 mars 2025

Catherine LAMBELET-HAUETER
Présidente

Vous avez reçu au mois de février le numéro 53, correspondant à l'année 2024, de votre revue *Saussurea*. J'espère que vous avez apprécié de vous replonger dans le film des activités que la Société a organisées en 2023. Selon notre formule, plus de la moitié de ce fort volume de presque 200 pages est constitué par des articles de recherche. J'en remercie les auteurs et autrices, tout spécialement ceux et celles qui tiennent fidèlement des chroniques depuis quelques années, Philippe Clerc pour la lichénologie et les collaborateurs du MONGE pour leurs « notes de floristique genevoise ».

Deux ouvrages publiés par nos soins ont également vu le jour cette année 2024. Les *Chroniques botaniques hebdomadaires* de Daniel Jeanmonod, qui ont connu leur petit succès car nous les vendons à un prix très abordable dans l'optique de les diffuser au plus large public possible, et, à la fin de l'année passée, le troisième numéro des « Balades botaniques », consacré au Bois des Bouchets, série rédigée par notre Présidente Catherine Lambelet. Elle sera complétée dans les années à venir. Ces balades connaissent une bonne diffusion auprès des habitants des communes concernées (qui les achètent et les distribuent à leurs habitants).

Dans mon dernier rapport, l'an passé, j'avais émis le souhait de publier *Saussurea* avant la fin de l'année. Nous avons, certes, fait l'effort d'être plus rapide cette année, mais nous n'avons pas réussi à boucler le numéro avant le mois de décembre, qui est la limite à ne pas franchir, faute de quoi la publication est repoussée après les fêtes de fin d'année et les cartes de vœux du nouvel an. Nous allons tenter cette année d'être plus rigoureux dans les délais que nous imposons à nos auteurs, tout en veillant à ne pas les effaroucher...

L'équipe qui réalise *Saussurea* est la plus petite qui soit, composée uniquement de Ian Bennett, dont l'apport est extraordinaire, et de moi-même. Les bonnes volontés, notamment pour la relecture des articles, sont toujours les bienvenues.

mars 2025

Bernard SCHAETTI
Rédacteur

RAPPORTS 2024

3. MOUVEMENTS DES MEMBRES

La Société comptait au 31 décembre 2024

317	personnes réparties en 293 membres dont :
242	membres ordinaires
24	membres couple
6	membres sympathisants
10	membres junior
6	membres d'honneur, dont deux à vie
5	membres à vie

En 2024 la Société a recensé

13	nouveaux membres ordinaires
2	nouveaux membres juniors
11	démissions
1	décès
0	radiation

Nouveaux membres 2024

AFROUGH, Susanna
ANGUIANO, Oswaldo
BAYARD, Luna (membre junior)
DUBÉARNÈS, Anne
DUPONT, Richard Arthur
EMERY, Paola
FAGE, Elisa
FRACHEBOURG, Cléo
GASSMANN, Michael
JEANLOZ, Rémy
LEVENTAL, Daniel
MERMOD, Mikaela (membre junior)
MESSAADI, Farah
RUATA-EGGER, Marie-Claude
RUIZ, Chiara

Démissions

BEAMONTE, Janine
CHAPALAY, Michel
EYNARD, Frédéric
JUNOD OCHSNER, Françoise
KRATOU, Hakim
LACHARD, Georges
MOINE, Martine
PENA, Sébastien
SANDOZ, Sylvie
SERODINO, Jean-Pierre
VERA, Jacqueline

Décès

BURDET, Hervé M.

RAPPORTS 2024

4. RAPPORT DU TRÉSORIER

Comme attendu, avec une année 2024 très riches en conférences, en visites et en excursions et avec la publication du volume 52 de *Saussurea*, d'un septième Mémoire *Chroniques botaniques hebdomadaires* et d'un troisième fascicule des *Balades botaniques*, l'exercice de l'année 2024 a été raisonnablement déficitaire avec une perte de CH 6'780.- tout en maintenant un actif total à CHF 144'821.-.

Malgré ce résultat négatif, la situation financière de la Société reste assez stable. Nos recettes habituelles, les cotisations (CHF 11'408.-), les autres produits et dons divers (788.- + 100.-) ainsi que les ventes des publications (CHF 3'485.-), couvrent en partie les assemblées (CHF 2'967.-), les charges de fonctionnement courant (CHF 3'538.- comprenant les envois postaux des diverses publications) ainsi que l'édition de notre périodique *Saussurea* 52 (CHF 12'398.-).

Le dépassement peut être imputé à l'édition des ouvrages complémentaires: le Mémoires 7 *Chroniques botaniques hebdomadaires* (7'548.-) et le fascicule 3 des *Balades botaniques* (5'151.-) qui sont en grande partie couverts par la subvention de l'OCAN de l'Etat de Genève (10'000.-) que nous remercions vivement pour son soutien à la connaissance botanique du canton.

En définitive, même si notre capital disponible a reculé à CHF 123'583.-, ce dernier est revenu à un niveau similaire à celui des années précédentes (2020 à 2022) après une année fortement bénéficiaire en 2023.

Comme pour les années précédentes, il me plait à relever que cet équilibre financier sur le long terme 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.

17 mars 2025
Andreas FINK
Trésorier

RAPPORTS 2024

5. RAPPORT DES VÉRIFICATEURS DES COMPTES

Conformément au mandat qui nous a été confié, nous avons procédé le 4 mars 2025 à la vérification des comptes 2024 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 la perte de l'exercice 2024 se monte à CHF 6'870.20, que le nouveau capital disponible, incluant le fonds biodiversité, s'élève

à CHF 123'582.76 et que le montant total de notre actif incluant les réserves statutaires se monte quant à lui à CHF 144'821.06.

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

Genève, le 4 mars 2025

Jean ROWORTH et Alix JORNOT
Vérificatrices des comptes

RAPPORTS 2024

6. COMPTES

Bilan au 31 décembre 2024

ACTIF	Fr.	PASSIF	Fr.
Caisse	0.00	Fonds Guyot	5'000.00
Raiffeisen c/c	142'621.06	Réserve de cotisations	15'000.00
Raiffeisen part sociale	200.00	Fond biodiversité OCAN	27'578.55
Raiffeisen placements	0.00	Capital propre	102'874.41
Raiffeisen intérêts courus 2024	0.00	Bénéfice / Perte	-6'870.20
Impôt anticipé 2024 à recevoir	0.00	Passif transitoire	1'238.30
Produite à recevoir	2'000.00		
Total actifs	144'821.06	Total passifs	144'821.06

Comptes de pertes et profits au 31 décembre 2024

DEPENSES	Fr.	RECETTES	Fr.
Assemblées	2,966.95	Cotisations	11'408.16
Charges administratives	3'538.45	Dons et contributions	10'100.00
Publications	26'146.25	Ventes publications	3'485.49
		Autres produits (intérêts)	787.80
Total dépenses	32'651.65	Total recettes	25'781.45
		Bénéfice / Perte	-6'870.20

Andreas FINK, Trésorier

Société botanique de Genève

Programme 2024

Conférence
15 janvier

Du Danube à la Durance: la grande traversée des Alpes
par Stefan Eggenberg, Directeur, InfoFlora

Conférence
12 février

A la découverte de la flore de Madagascar
par Laurent Gautier, Conservateur, CJBG

Sortie pédagogique
16 mars

Flore vernale du Vuache
guidée par Frédéric A. Sandoz

Assemblée générale
18 mars à 20h30

Partie administrative

Présentation du voyage 2023 en Albanie du Sud et Grèce (Epire)
par Ian Bennett

Présentation des missions 2024
par Frédéric A. Sandoz

Conférence
15 avril

Conférences des lauréates du prix de botanique 2023 de la Société botanique de Genève:

Étude floristique et biogéographie du massif forestier montagneux de Sorata (nord de Madagascar): une nécessité pour la conservation de ce joyau
par Alessandra Havinga – Prix master 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)
par Océane Rosat – Prix bachelor 2023

Voyage
10-12 mai **Annulé**

Tessin
organisé par Frédéric A. Sandoz

Visite
22 mai à 14h30

Les orchidées du CERN
guidée par Fabienne Landua et Anna Cook, CERN

Conférence
27 mai

Quand on mettait les plantes en boîte: histoire d'un objet oublié, le vasculum
par Régine Fabri, Jardin botanique de Meise (Belgique)

Voyage
28 mai-3 juin **Annulé**

Kosovo
organisé par Jeanne Covillot

Cours
4 juin à 18h30 **Annulé**

Atelier d'introduction au genre *Festuca*
par Alberto Serres-Hänni

Sortie
8 juin

Bois de Chênes, avec le Cercle vaudois de botanique (CVB)
par Stéphanie Massy

Sortie pédagogique
16 juin

Flore rare du Jura
organisée par Catherine Polli et Patrick Charlier

Excursion
6 juillet

Sur les pas de Claude Béguin: excursion au Crêt de la Neige
guidée par Denis Jordan et Frédéric A. Sandoz

Excursion
27 juillet **Annulé**

Plantes aquatiques du canton de Genève
guidée par Helder Santiago et Frédéric A. Sandoz

Détermination

29 août à 19h30

Soirée de détermination de plantes aquatiques

par Helder Santiago et Frédéric A. Sandoz

Conférence

10 septembre à 20h15

La vie secrète des chauves-souris en forêts

Par Laurent Tillon, biologiste et ingénieur forestier à l'Office national des forêts, ONF en collaboration avec la Société zoologique de Genève

Visite

21 septembre à 13h00

Visite du Jardin-Forêt d'Augustin à Feigères en Haute-Savoie

guidée par Marius Vuagnat-Kolter

Conférence

14 octobre

Les chênaies genevoises :

de la surexploitation chronique à la recherche d'un équilibre

par Patrik Fouvry, Directeur et Inspecteur, OCAN

Visite

29 octobre à 17h30

Trésors de l'illustration botanique : XV^e – XIX^e siècles

guidée par Pierre Boillat, Bibliothécaire principal aux CJBG

Conférence

18 novembre

Dix ans de prospections botaniques au Tessin :

espèces nouvelles pour la flore suisse

par Nicola Schoenenberger, Directeur des CJBG

Repas

2 décembre

Repas de fin d'année

Visite

7 décembre

« Jubiläumsausstellung zum 400. Todestag von Caspar Bauhin: die ganze Welt in einem Herbarium » et du Jardin botanique de l'Université de Bâle

par Amélie Grall, collaboratrice au Jardin botanique de l'Université de Bâle et Jürg Stöcklin, ancien Prof. Dr. à l'Université de Bâle

15 Janvier 2024

1235^{ème} séance, conférence

Du Danube à la Durance – Un voyage à travers les Alpes

par Stefan Eggenberg, InfoFlora.



Stefan Eggenberg a profité d'un congé sabbatique pour mettre en oeuvre un projet international ambitieux. Pendant trois mois, il a traversé les Alpes à vélo, a étudié les paysages et les plantes et a rendu visite aux personnes susceptibles de s'enthousiasmer pour un projet à l'échelle alpine. La conférence montrera des images du voyage et parlera du nouveau projet alpin.



12 Février 2024
1236^{ème} séance, conférence

À la découverte de la flore de Madagascar

par Laurent Gautier , Conservateur CJBG.

Juin 1994. Jouets des aléas du financement de la recherche, deux botanistes des CJB sont parachutés dans la réserve de Manongarivo au nord-ouest de Madagascar. Confrontés à une forêt dense humide d'aspect familier (nous avons fait nos classes en Côte d'Ivoire), nous étions incapables de mettre le moindre nom sur les arbres qui la composaient. Nous étions en train de goûter pour la première fois à ce paradis du naturaliste, et je développais une sournoise addiction qui m'y a fait y retourner depuis chaque année.

Le programme de recherche sur Madagascar des CJB a donc trente ans. C'est une bonne occasion de dresser un bilan du chemin parcouru avec tous mes collègues d'ici ou de là-bas, tout en vous présentant la flore et la végétation de la Grande Ile. Il sera question de petites fleurs et de grands arbres, mais aussi d'accordéons, de pieds d'éléphants, d'une salle de classe bien remplie, de bouteilles de chianti, de far ouest avec voleurs de bétail et chercheurs d'or, de pipes, de pipettes, de piper, mais aussi des lointains cousins de l'argane et du karité. Rien ne vous sera épargné: moustiques, sangsues, cyclones et sécheresses, taxis-brousse et charrettes à bœufs, compagnies minières et écrémeurs de bois précieux. Mais la belle a bien du charme, et je compte vous faire éprouver la puissance de sa séduction.



Prospection dans les canyons du Tsingy de Namoroka, novembre 2016.

18 Mars 2024

1237^{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 en Albanie et Épire (Grèce) en 2023

par Ian Bennett

Le compte-rendu de ce voyage en Albanie et Épire est publié dans *Saussurea* 53 pages 27 à 65.

Présentation des missions 2024

par Frédéric A. Sandoz

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

15 Avril 2024
1238^{ème} séance, conférence

Etude floristique et biogéographique du massif forestier montagneux de Sorata (nord de Madagascar): une nécessité pour la conservation de ce joyau

par Alessandra Havinga, lauréate du prix de botanique «master» 2023 de la SBG.

Véritable joyau pour la biodiversité, Madagascar a toujours suscité l'intérêt des botanistes. Cependant, certaines régions restent encore méconnues et ne possèdent pas le statut de protection adéquat. Au vu de la disparition rapide des forêts tropicales, la recherche d'informations scientifiques et pertinentes pour le renforcement des mesures de protection est primordiale. Le massif forestier de Sorata, au nord de l'île, fait partie de ces régions sous-inventoriées et en danger, n'ayant pas eu de statut de protection jusqu'en 2015. Ce travail de master s'est fixé pour objectif d'en faire l'inventaire, ainsi qu'une étude biogéographique.

Les travaux de terrain ont abouti à la réalisation de 1052 récoltes d'herbier et la liste floristique du Sorata, qui s'élève à 547 espèces identifiées. Parmi elles, 40 nouvelles espèces pour la science ont été mises en évidence. Les analyses phytogéographiques, à Madagascar et dans le monde, basées sur la distribution des espèces recensées au Sorata, ont également permis de faire des découvertes importantes.



Ces travaux ont été réalisés en partenariat entre les Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, les



Universités de Genève et d'Antananarivo et l'association Famelona. Les 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.

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 Rosat, lauréate du prix de botanique « bachelor » 2023 de la SBG.

Sagina nodosa (statut de menace national et régional « en danger ») et *Triglochin palustris* (statut de menace régional « vulnérable »), sont deux plantes 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. Les populations du secteur d'études font partie des dernières populations neuchâtelaises.

Réalisé dans le cadre d'un travail de Bachelor HES-SO en Gestion de la nature, cette étude vise trois objectifs. Les deux premiers sont d'évaluer les menaces pesant sur ces espèces sur ce site et d'évaluer les possibilités de sauvegarde. Le dernier objectif consiste à entamer une réflexion sur les mesures de conservation envisageables. 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 ainsi été réalisés.

Les résultats indiquent que les populations des deux espèces présentent des effectifs réduits par rapport à ce qui a été observé précédemment. La menace principale pour la Grande Racine est le changement d'exploitation induit par la protection des eaux. En effet, depuis 2016 cette zone humide n'est plus pâturable, car elle se situe sur une zone de protection des eaux souterraines S2 et sa réglementation y interdit la pâture. Pour la Charbonnière, les populations semblent surtout avoir souffert de la mauvaise mise en application des mesures de décalage de la période de pâture. Cette mesure mise en place en 2006 dans le cadre du programme NPA prévoyait de clôturer les zones humides entre début juillet et début septembre. Mal appliquée, cette mesure a conduit à un début de fermeture du milieu jusqu'à ce que les clôtures soient définitivement enlevées en 2017.

Finalement, ce travail propose plusieurs mesures de conservation pour maintenir les populations de *Sagina nodosa* et de *Triglochin palustris*. En priorité, il est proposé d'autoriser à nouveau la pâture de la zone humide de la Grande Racine et de lutter contre l'embuissonnement. Le cas échéant, une fauche annuelle est un étrépage sont proposés. Pour la Charbonnière, il est proposé en priorité de lutter contre l'embuissonnement, de maintenir une pression de pâture suffisante et d'agrandir les zones non fertilisables.



Sagina nodosa

Triglochin palustris



27 Mai 2024
1239^{ème} séance, conférence

Quand on mettait les plantes en boîte : histoire d'un objet oublié, le *vasculum*

par Régine Fabri.

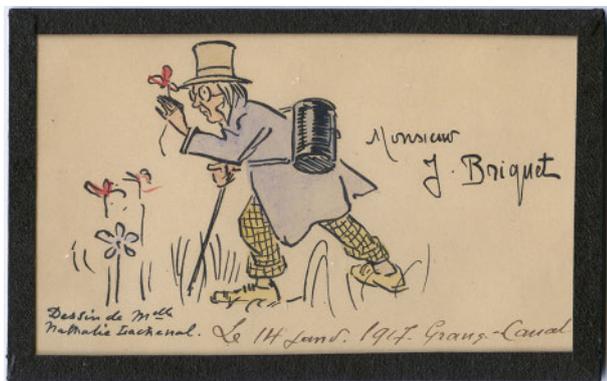
Appelée boîte à botanique ou boîte d'herborisation, *vasculum*, ou encore *Botanisiertrommel* en allemand, la boîte en fer-blanc verte ou noire a accompagné des générations de botanistes et de chasseurs de plantes pendant plus de deux siècles. Elle a accueilli des myriades de spécimens qui font encore aujourd'hui la fierté de nos grands herbiers.



Boîte de récolte. Photo : Régine Fabri.

Équipement scientifique né en Europe à l'aube du XVIII^e siècle et recommandé par Linné, le *vasculum* a rapidement conquis le monde. Les boîtes de grands noms de la botanique préservées jusqu'à ce jour et de multiples portraits montrent la diversité des modèles utilisés.

Accessoire intrigant, voire inquiétant, le *vasculum* a parfois valu à son possesseur d'être soupçonné de vol de pommes de terre, de braconnage ou de contrebande, et même d'être jeté en prison. À la fin du XIX^e siècle, la boîte à herboriser a séduit un large public amateur jusqu'à devenir presque banale, comme en témoignent



Caricature de John Briquet.
Archives : © Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.



John Briquet, Emile Burnat et François Cavillier
Archives : © Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

ses nombreuses illustrations et évocations dans la littérature, notamment par Jules Verne, Conan Doyle ou Benjamin Rabier. La boîte verte est aussi très présente dans l'œuvre d'artistes comme Carl Spitzweg ou Raphaël Ritz. À la Belle Époque, joliment décorée, elle devient un jouet d'enfant.

Tombée en désuétude après la Seconde Guerre mondiale, la boîte en fer-blanc est remplacée par des sachets ou des boîtes en plastique, ou par la presse à hercier qui la concurrençait de longue date. Devenu *vintage*, le *vasculum* est aujourd'hui une source d'inspiration pour des artistes et un objet prisé des collectionneurs.



Le botaniste tiré des *Français peints par eux-mêmes*.
Domaine public.

De l'arbre à la chauve-souris ... Place aux fantômes de nos forêts

par Laurent Tillon - Office National des Forêts.

En collaboration avec la Société zoologique de Genève.

Les forêts nous attirent, et invitent au bien-être. On s'y rend avec plaisir, pour profiter de tous leurs bienfaits. Si on imagine aisément que les arbres nous font du bien, on ne sait pas forcément que c'est le bon fonctionnement écologique de la forêt qui en est la clé. C'est à travers une rencontre avec son chêne, qu'il a appelé *Quercus*, que Laurent Tillon a découvert les secrets de ces processus écologiques qui nous font du bien. Pour cela, des acteurs clés sont indispensables : la chenille d'un papillon, puis des prédateurs comme les oiseaux et les chauves-souris. Si la vie de la forêt dévoilera ses secrets bien visibles, il nous faudra laisser tomber la nuit pour comprendre aussi comment la forêt nous réserve de nombreuses surprises, laissant place à des fantômes fascinants.

Nous irons en effet à la rencontre des chauves-souris, des mammifères volants peu connus, et nous découvrirons que leur présence en forêt s'effectue par opposition à celle des hommes. Nous découvrirons leurs rythmes, leurs comportements, pour tenter de mieux percevoir leur façon de vivre dans un monde que l'on se partage. Une question sera posée: et si l'identité des



Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) apprécie les massifs anciens de feuillus. Photo © Laurent Arthur.

hommes était dépendante de celle des chauves-souris? Et si, finalement, il ne nous fallait pas changer notre façon de voir la forêt pour répondre aux diverses crises, du climat, de l'énergie et de la biodiversité? Nous verrons que ces chauves-souris sont peut-être une occasion, pour nous les hommes, de nous questionner sur qui nous sommes vraiment.



Une mère de pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et son jeune. Photo © Laurent Arthur.

14 Octobre 2024

1241^{ème} séance, conférence

Les chênaies genevoises : de la surexploitation chronique à la recherche d'un équilibre

par Patrick Fouvy.

Les forêts de chênes à Genève ont une longue histoire marquée par l'exploitation humaine et l'évolution naturelle. Depuis des siècles, ces forêts ont été influencées par diverses pratiques, comme la production de bois et de tannins, ainsi que le pâturage des animaux. Des études sur la végétation montrent que les chênaies actuelles sont souvent des forêts modifiées par l'homme, où la sylviculture a transformé des hêtraies en chênaies.

Au 17^e siècle, ces forêts ont été surexploitées pour leurs ressources, mais à partir de 1949, un vaste programme de revalorisation a été lancé par l'État de Genève pour rétablir l'équilibre. Ce programme visait à remplacer les taillis par des futaies de chênes, à lutter contre les incendies et à enrichir les forêts en introduisant de nouvelles espèces

d'arbres, comme les érables, peupliers, mélèzes ou pins. Entre 2000 et 2010, des efforts supplémentaires ont été faits pour renouveler 100 hectares de chênaies avec des nouvelles plantations et des soins à la régénération naturelle.

Aujourd'hui, la gestion forestière tend à convertir ces forêts en "futaie irrégulière", une méthode où les arbres sont mélangés selon leur taille et âge pour une plus grande diversité. Cette approche permet d'adapter la gestion selon les besoins et les objectifs écologiques. De plus, des mesures spécifiques sont mises en place pour protéger la biodiversité, telles que la création de zones sanctuaires et la restauration des régimes hydriques naturels. Ces actions visent à trouver un équilibre entre la gestion forestière et la conservation des écosystèmes.



Lisière étagée.



Image de la chênaie genevoise il y a 60 ans. Image de la chênaie restaurée aujourd'hui.

La Bibliothèque du Conservatoire botanique de Genève: l'histoire de ses riches collections

par Pierre Boillat, bibliothécaire principal aux Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

Avec la création du Conservatoire botanique en 1824, Augustin-Pyramus de Candolle – fondateur du Jardin botanique en 1817 – lancera le développement d'une bibliothèque qui deviendra, dès le XX^e siècle, l'une des plus complètes au monde en botanique et en mycologie. Au fil des décennies, à cet embryon documentaire, viendra s'ajouter les exceptionnelles bibliothèques d'Emile Burnat, de la famille de Candolle et d'Edmond Boissier. La Ville de Genève, mais aussi une fondation

créée dans ce but, maintiendront la complétude du fonds jusqu'à nos jours. Forte de plus de 150'000 documents du monde entier, la Bibliothèque des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève est un instrument de travail incomparable à la hauteur des richissimes herbiers de Genève. Cette présentation retrace les étapes importantes qui jalonnent deux siècles de développement ininterrompu.



La bibliothèque de la Console au début du XX^e siècle.



Le libre-accès de la bibliothèque en 2024.

Sommaire 2022

Flore vernale du Vuache	p. 22
Les orchidées du CERN	p. 24
La réserve naturelle du Bois de Chênes	p. 28
Flore rare du Jura : la Vraconnaz, la Brévine	p. 31
Sur les pas de Claude Béguin, au Crêt de la Neige	p. 34
Détermination de plantes aquatiques et characées	p. 36
Jardin-Forêt d'Augustin	p. 37
Trésors de l'illustration botanique : XV^e - XIX^e siècles	p. 39
Bibliothèque & Jardin botanique de l'Université de Bâle « Le monde entier dans un herbier »	p. 43

Pour des raisons diverses, certains excursions, sorties, ou voyages initialement prévu en 2024 ont été annulé ou raporté. C'est pour cette raison qu'il n'y a pas de compte-rendu des activités suivantes :

- Voyage du 10-12 mai au Tessin ;
- Voyage du 28 mai au 3 juin au Kosovo ;
- Cours du 4 juin sur le genre *Festuca* ;
- Excursion du 27 juillet sur les plantes aquatiques du canton de Genève.

Flore vernale du Vuache

Sortie pédagogique du samedi 16 mars 2024

Sortie guidée par Frédéric A. Sandoz

Participant-e-s:

Ian BENNETT
Christianne DALLEMAGNE
Jacqueline DÉTRAZ-MÉROZ
Anne DUCLOS
Jean-Pierre DULEX
Louis FRAÏSSÉ
François GAUTIER
Christophe GENOUD
Teo HAUSSE
Rémy KOPP
Carolyn KUPPENHEIM
Christophe MANZON
Sylvie PELLATON
Alberto SERRES HÄNNI
Natalie STIMAC
Monique et Jérôme VILPERT



Introduction de Fred Sandoz aux participants.

Les participant-e-s se retrouvent au parking à Chevrier (France) à 10h00. La pluie fine ne décourage pas leur enthousiasme de découvrir, ou redécouvrir, la beauté de cet endroit bien connu des botanistes.

Dès le commencement du chemin, notre guide, nous montre comment différencier *Fragaria vesca* de *Potentilla sterilis* uniquement par leurs feuilles.



Les feuilles de *Fragaria vesca* (à gauche) et *Potentilla sterilis* (à droite).

On voit aussi au long de notre cheminement:

Alliaria petiolata
Anemone nemorosa
Arum maculatum
Cardamine hirsuta

Corydalis cava
Hedera helix
Ilex aquifolium
Lamier purpureum
Lathraea squamaria
Luzula sp.
Viola alba

Nous passons ensuite par une châtaigneraie (*Castanea sativa*), plantée il y a fort longtemps. Frédéric Sandoz rappelle que la géologie du mont Vuache est le résultat de la dernière glaciation. Visibles en bas, se trouvent les débris typiques qui forment une moraine, avec des blocs erratiques et une prédominance de calcaire; plus haut, c'est la silice qui prédomine.

La montée qui s'engage n'est pas facilitée par une pluie qui rend le chemin très glissant. Au début de celle-ci nous observons:

Aconitum anthora
Arabis turrata (= *Pseudoturraris turrata* [FG])
Brachypodium sylvaticum
Carex digitata
Corydalis cava
Galium odoratum
Mercurialis perennis
Phyteuma spicatum
Primula acaulis [FH] (= *P. vulgaris* [FG])
Ranunculus ficaria [FH] (= *Ficaria verna* [FG])
Sesleria caerulea

Ajoutons *Galium album*, identifié indirectement - et finement - par la présence de *Timarcha tenebricosa*, le coléoptère « crache sang ».



Le coléoptère « crache sang » *Timarcha tenebricosa* sur *Galium album*.

Petit à petit, la pluie s'estompe, mais la boue nous accompagnera tout au long de la journée. Même appuyé sur des bâtons, la montée reste délicate.

Frédéric Sandoz nous indique trois espèces de chèvrefeuille à distinguer:

Lonicera alpigena
Lonicera periclymenum
Lonicera xylosteum

ainsi que plusieurs espèces de fougères:

Asplenium adiantum-nigrum
Asplenium fontanum
Asplenium ruta-muraria
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Phyllitis scolopendrium
Polypodium vulgare
Polystichum aculeatum

Les violettes, un groupe assez difficile en général, créent pas mal de problèmes à la détermination; nous identifions, cependant, *Viola odorata* (auparavant, nous avons noté *Viola alba*).

Ilex aquifolium et *Daphne laureola* se trouvent tout le long de notre parcours. On note quelques pieds de *Cardamine pentaphyllos* et de *Cardamine heptaphylla*, un pied de *Sedum telephium* [FH] (= *Hylotelephium telephium* [FG]). De beaux pieds de *Lathraea squamaria* nous interpellent. Les feuilles d'*Allium ursinum* commencent à sortir. Nous trouvons aussi deux espèces de champignons: morille commune (*Morchella esculenta*) et pézize orange (*Aleuria aurantia*).

À mi-chemin, toute cette belle forêt prend une autre allure; d'un coup nous sommes entourés de magnifiques *Erythronium dens-canis* et d'une profusion de *Narcissus pseudonarcissus*, ainsi que de *Leucojum vernum* et de *Scilla bifolia*. En quittant le chemin, il est impossible de ne pas les écraser (restons-y!). Nous sommes émerveillés par la beauté de ce décor.

En arrivant au sommet, où nous pique-niquons, d'autres surprises nous attendent:

Acer monspessulanum
Aconitum lutea
Adoxa moschatellina
Anemone ranunculoides
Berberis vulgaris



Le magnifique dent de chien (*Erythronium dens-canis*).



Des jonquilles (*Narcissus pseudonarcissus*) à perte de vue.

Buxus sempervirens
Corydalis solida
Gagea lutea
Herniaria hirsuta
Hornungia petraea
Isopyrum thalictroides
Ornithogalum pyrenaicum
Sedum dasyphyllum

À la descente nous croisons:

Aegopodium podagraria
Anemone nemorosa
Cyclamen coum
Dactylorhiza sp.
Euphorbia amygdaloides
Fagus sylvatica
Orchis cf. *mascula*
Ribes alpinum
Taxus baccata

Et en bas:

Anemone nemorosa
Carex caryophyllea
Euphorbia dulcis
Helleborus foetidus
Luzula campestris



Le cyclamen de cos (*Cyclamen coum*).

Vers 16h00, nous prenons congé de Frédéric Sandoz, non sans le remercier chaleureusement pour cette très belle sortie, qui s'est déroulée, en fin de compte, par beau temps. Le Vuache et sa flore continuent à émerveiller les botanistes, amateurs comme professionnels.

Texte: Anne DUCLOS
 Photographies: Ian BENNETT
 et Christophe GENOUD

[FH] = *Flora Helvetica*

[FG] = *Flora Galica* et *Le Vuache et ses plantes*



Les orchidées du CERN

Visite du mercredi 22 mai 2024

organisée et guidée par Fabienne Landua et Anna Cook, CERN

Participants du CERN :

Jean-Paul BERGOEING, ingénieur de l'environnement

Anna COOK, chef du recrutement

Ines DEBIT, stagiaire en biodiversité

Mathieu FONTAINE, responsable du Service des espaces verts

Fabienne LANDUA, chef de l'équipe conception et identité visuelle

Membres de la SBG :

Ian BENNETT

Patrick CHARLIER

Christianne DALLEMAGNE

Anne DUCLOS

Sabine FASEL

Christophe GENOUD

Jean-Paul GIAZZI

Alix JORNOT

Catherine LAMBELET

Veronica MARTIN

Christiane OLSZEWSKI

Sylvie PELLATON

Catherine POLLI

Jean ROWORTH

Charlotte SEBASTIAN

Christine SIRDEY GABIOUD

Thérèse STASSIN

Pascal VADI

Krista VAUCHER

Barbara WAGNIÈRES

Une équipe du CERN très motivée nous a guidés en cet après-midi de mai dans les espaces extérieurs et normalement fermés au public de cette institution (fig. 1). A la recherche de la flore, assez diversifiée, nous avons pu découvrir l'attention qui lui est portée par le service des espaces verts afin de la conserver. Ce n'est pas une tâche facile au sein de cette mosaïque compliquée de petits lambeaux de prairies, de talus, de bords de route et de cours intérieures, soumise à des contraintes parfois contradictoires.

Nous avons pu découvrir que la flore des prairies maigres y est encore présente, accompagnée de nombreuses orchidées. L'effort qui leur est consacré ne date pas d'hier. Il y a plus de trente ans qu'un chercheur du CERN avait remarqué des ophrys abeille (fig. 2) et avait demandé conseil à un de nos éminents membres, Michel Vauthey, pour les protéger. Il s'en était suivi un inventaire, puis la prise en compte de cette espèce pour lui permettre de subsister. Grâce à une gestion de plus en plus ciblée au cours du temps, les populations d'ophrys abeille ont connu une extension et d'autres espèces sont apparues. Nous avons pu voir, outre *Ophrys apifera*, *Aceras anthropomorphorum*,



Fig. 1 : Les membres de la SBG et leurs guides du CERN.

Anacamptis pyramidalis, *Himantoglossum hircinum*, *Listera ovata* et *Orchis simia*.

Parmi les espèces des pelouses et prairies maigres (fig. 3), mentionnons entre autres *Carlina vulgaris*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Genista tinctoria*, *Hieracium pilosella*, *Hippocrepis comosa*, *Inula salicina*, *Linum catharticum*, *Potentilla recta* (fig. 4), *Rhinanthus alectorolophus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus sepyllum*. Nous y avons aussi trouvé deux orobanches: *O. caryophyllacea* et



Fig. 2 : Le fameux ophrys abeille (*Ophrys apifera*), vedette des prés du CERN.



Fig. 3 : À la recherche des espèces d'une prairie maigre fauchée tardivement.



Fig. 4 : La potentille droite (*Potentilla recta*).



Fig. 5 : La petite orobanche (*Orobanche minor*).



Fig. 6 : Un gazon coupé régulièrement avec ses pâquerettes.

O. minor (fig. 5). Il y a aussi quelques espèces des ourlets maigres (*Campanula rapunculus*, *Clinopodium vulgare*, *Viola hirta*) et des dalles de basse altitude (*Cerastium brachypetalum*, *Erodium cicutarium*, *Myosotis discolor*).

Certains espaces sont donc traités comme des prairies et fauchés tardivement ou en alternance. D'autres sont tondus régulièrement pour les besoins du CERN. Dans ces gazons, il y a moins de variété, mais on trouve parfois de petites annuelles rudérales (fig. 6). D'autres espaces sont plus rudéraux, certains bords de route ou des espaces récemment aménagés (fig. 7). On trouve aussi un peu de végétation dans les fissures des routes ou au bord des bâtiments.

Les espèces rudérales sont donc dispersées un peu partout : par exemple des annuelles comme *Ajuga chamaepitys* (fig. 8), *Aphanes arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Chaenorhinum minus*, *Fumaria officinalis*, *Geranium columbinum*, *Hernaria glabra*, *Papaver rhoeas*, *Sherardia arvensis*, *Vicia lutea*, *Vulpia myuros* ou des espèces pluriannuelles comme *Cirsium vulgare*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Malva sylvestris*, *Picris hieracioides*, *Verbascum lychnitis*.

Les espaces étant arborisés, nous rencontrons aussi quelques plantes des forêts comme *Cephalanthera damasonium*, une orchidée supplémentaire, *Clematis vitalba*, *Hieracium murorum*.

Tous ces milieux sont artificialisés, quelques espèces y sont donc apparues avec les mélanges d'herbacées habituellement semés pour les végétalisations. Certaines se répandent rapidement ces dernières années comme *Bromus inermis* ou *Medicago arabica*.

Les nombreuses graminées présentes ont également permis de revoir un peu la détermination de ces espèces pas toujours appréciées des botanistes amateurs !

Malgré la chaleur, cet après-midi riche en découvertes a été très apprécié. Elle nous a confirmé le fait qu'on peut maintenir une végétation diversifiée au sein d'espaces très urbanisés. Encore mille mercis à l'équipe du CERN qui nous a permis cette passionnante visite et à leurs efforts pour conserver ces richesses et leur environnement.



Fig. 7: Un gazon coupé régulièrement avec ses pâquerettes.

Liste non exhaustive des taxons observés :

Aceras anthropophorum (L.) W. T. Aiton
Achillea millefolium aggr.
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Aphanes arvensis L.
Arenaria serpyllifolia aggr.
Arrhenatherum elatius (L.) J. Presl & C. Presl subsp. *elatius*
Aster amellus L. à confirmer
Bellis perennis L.
Bromus erectus Huds. subsp. *erectus*
Bromus hordeaceus L.
Bromus inermis Leyss.
Bromus sterilis L.
Campanula rapunculus L.
Cardaria draba (L.) Desv.
Carex flacca Schreb.
Carlina vulgaris L.
Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubb.
Centaurea jacea aggr.
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce
Cerastium brachypetalum Pers.
Cerastium glomeratum Thuill.
Chaenorrhinum minus (L.) Lange
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Clematis vitalba L.
Clinopodium vulgare L.
Convolvulus arvensis L.
Cynosurus cristatus L.
Dactylis glomerata L.
Daucus carota L.
Dipsacus fullonum L.
Echium vulgare L.
Erigeron annuus (L.) Desf.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Euphorbia peplus L.
Festuca arundinacea Schreb.
Festuca ovina aggr.
Fraxinus excelsior L.
Fumaria officinalis L.
Galium album Mill. subsp. *album*
Galium aparine L.
Galium verum L.



Fig. 8: La bugle jaune (*Ajuga chamaepitys*).

Genista tinctoria L.
Geranium columbinum L.
Geranium dissectum L.
Geum urbanum L.
Herniaria glabra L.
Hieracium murorum aggr.
Hieracium pilosella L.
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng
Hippocrepis comosa L.
Holcus lanatus L.
Hypericum perforatum L.
Hypochaeris radicata L.
Inula salicina L.
Lactuca serriola L.
Lapsana communis L. subsp. *communis*
Leucanthemum vulgare Lam.
Linaria vulgaris Mill.
Linum catharticum L. var. *catharticum*
Linum tenuifolium L.
Listera ovata (L.) R. Br.
Lotus corniculatus aggr.
Malva sylvestris L.
Medicago arabica (L.) Huds.
Medicago lupulina L.
Medicago sativa L.
Myosotis arvensis Hill
Myosotis discolor Pers.
Onobrychis viciifolia Scop.
Ophrys apifera Huds.
Orchis simia Lam.
Orobanche caryophyllacea Sm.
Orobanche minor Sm.
Papaver rhoeas L.
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides*
Plantago lanceolata L.
Poa angustifolia L.
Poa pratensis L.
Potentilla recta L.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Primula veris L.
Prunus avium L.
Ranunculus bulbosus L.
Reseda lutea L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Rosa arvensis Huds.

Rumex acetosa L.
Salvia pratensis L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *minor*
Scrophularia canina L.
Senecio erucifolius L.
Sherardia arvensis L.
Silene pratensis (Rafn) Godr.
Sinapis arvensis L.
Solidago gigantea Aiton
Sonchus asper Hill
Teucrium chamaedrys L.
Thymus serpyllum aggr.
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium dubium Sibth.

Trifolium pratense L. subsp. *pratense*
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
Valerianella locusta (L.) Laterr.
Valerianella ramosa Bastard
Verbascum lychnitis L.
Veronica arvensis L.
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Vicia cracca L. subsp. *cracca*
Vicia hirsuta (L.) Gray
Vicia lutea L.
Vicia sativa L. subsp. *sativa*
Viola hirta L.
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel.

Texte et listes : Catherine LAMBELET
 Photographies : Ian BENNETT
 Anna COOK
 et Catherine LAMBELET



Les orchidées du CERN



Aceras anthropophorum



Anacamptis pyramidalis



Cephalanthera damasonium



Himantoglossum hircinium



Listera ovata



Orchis simia

La réserve naturelle du Bois de Chênes

Sortie du 8 juin 2024

Sortie conjointe avec le Cercle vaudois de botanique, préparée et guidée par Stéphanie Massy et Frédéric A. Sandoz

Une mosaïque d'habitats

Le Bois de Chênes, situé dans le canton de Vaud, est un site exceptionnel par sa richesse écologique, son histoire ainsi que son rôle éducatif et scientifique. S'étendant sur 140 hectares de massif forestier parsemé de clairières et de zones humides, il est classé en réserve naturelle depuis 1966, avec 38 hectares en réserve intégrale et 130,6 hectares protégés depuis 2015. Son plateau morainique bosselé descendant en pente douce, situé entre 490 et 580 mètres d'altitude, et son climat collinéen chaud et sec favorisent une mosaïque d'écosystèmes et une grande biodiversité.

En effet, le Bois de Chênes est à la fois constitué de forêts (hêtraies, frênaies, chênaies et charmaies), de prairies dont certaines d'importance nationale (*Mesobromion*, *Arrhenaterion*, *Molinion*, etc.), de lisières et de zones humides (roselières, mégaphorbiaies, magnocariçaies, etc.), qui hébergent une faune et une flore remarquables. Certaines de ces espèces sont rares ou menacées, comme la brunelle blanche (*Prunella laciniata*), l'ophrys bourdon (*Ophrys holosericea*) ou encore l'orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*).



Ophrys holosericea



Ophrys apifera

Parmi ses trésors botaniques, on trouve également le sorbier domestique (*Sorbus domestica*), la valérianelle sillonnée (*Valerianella rimosa*), la molène pulvérulente (*Verbascum pulverulentum*) et le staphylier penné (*Staphylea pinnata*), un arbuste rare en Suisse, ainsi que des plantes aquatiques en danger comme le potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) présent dans les cuvettes humides entre les collines.

Enfin, l'ensemble des biotopes humides, tout comme l'espace forestier dans sa totalité, constitue un vaste site de reproduction des batraciens d'importance nationale où vivent de nombreuses espèces spécialisées comme la grenouille agile (*Rana dalmatina*), typique des bois humides et des prairies marécageuses.

Les mesures de gestion actuelles favorisent ces écosystèmes en :

- Conservant la mosaïque des habitats naturels (forêts, prairies naturelles et milieux humides);
- Encourageant les processus naturels, tels que l'évolution des zones humides ou le rôle du bois mort, essentiel pour les insectes xylophages et les champignons;
- Limitant l'expansion des espèces invasives, notamment les solidages (*Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*) et la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*);
- Maintenant un paysage diversifié, alternant surfaces agricoles et milieux forestiers.
- L'intégrant des activités humaines, notamment éducatives, sans compromettre la richesse naturelle.

Un patrimoine naturel et culturel

Le Bois de Chênes est aussi un site patrimonial chargé d'histoire. La ferme emblématique du lieu, construite entre 1688 et 1692 par Étienne Quisard, seigneur de Givrins, était à l'origine une demeure seigneuriale. Au fil des siècles, elle a traversé diverses transformations, en devenant également une ferme, avant d'être restaurée pour devenir un espace d'accueil ouvert aux groupes scolaires, visiteurs curieux et scientifiques passionnés.

En 2014, la création de la Fondation du Bois de Chênes a marqué un tournant décisif dans la préservation et la valorisation du site. Cette initiative visait à conjuguer éducation et écologie tout en sauvegardant les bâtiments historiques. Entre 2016 et 2019, une restauration minutieuse de la Ferme-Château, de son fournil et de son jardin a donc été entreprise. Ce projet a respecté l'authenticité du bâti ancien tout en intégrant les enjeux contemporains : concilier patrimoine, dynamiques écologiques actuelles

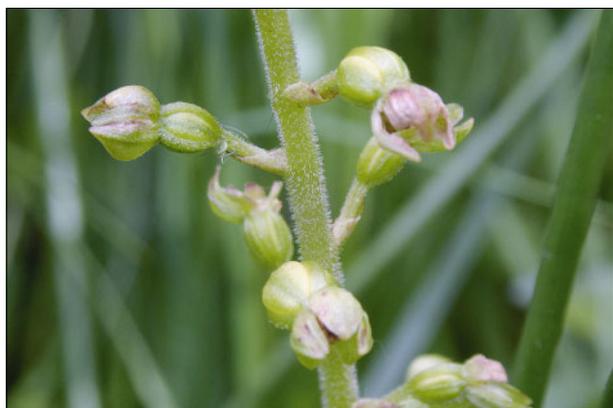
et besoins modernes en matière de conservation et d'éducation. Deux appartements de fonction ont également été aménagés, garantissant une présence humaine continue sur le site.

Ces espaces sont au cœur d'activités pédagogiques, notamment autour des jardins historiques, abritant aujourd'hui un potager et un verger et du four à pain traditionnel, offrant aux visiteurs une plongée immersive dans les pratiques d'autrefois. En parallèle, le site continue d'être un espace d'étude pour les scientifiques, notamment ceux du WSL (Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage), qui suivent l'évolution de sa flore et de sa faune depuis des décennies.

Un laboratoire de la nature

Depuis plus de 50 ans, le Bois de Chênes est un lieu d'étude privilégié pour les chercheurs, notamment ceux du WSL et de l'ETH Zurich. Ces études, basées sur 69 placettes d'observation installées dès 1970, ont permis par exemple de suivre l'évolution de la forêt et des dynamiques écologiques, dont voici les conclusions actuelles :

- Les chênes de petits diamètres ont diminué, signe d'une faible régénération naturelle ;
- Une augmentation du charme dans certaines classes de diamètre a été observée ;
- Une évolution des milieux favorisant les successions naturelles est en cours, notamment la dominance progressive du hêtre est bien visible ;



Listera ovata



Dactylorhiza maculata subsp. *fuchsii*

- Une légère augmentation du volume de bois mort entre 2008 et 2020 a été identifiée (de 18,7 m³/ha à 25,5 m³/ha), bien que cette valeur reste faible comparée à la moyenne suisse de 69 m³/ha.

Ces études aident à orienter les pratiques de gestion et à comprendre l'impact des changements environnementaux.

Excursion de la matinée

La journée a débuté par un accueil chaleureux dans la salle de conférence de la Ferme du Bois de Chênes, où Stéphanie Massy, co-intendante, a présenté l'histoire du site, ses caractéristiques et les principes de sa gestion écologique. Cette introduction a posé les bases pour explorer les richesses naturelles de la réserve.

Nous avons ensuite entamé notre immersion botanique au Pré aux ophrys, situé au nord de la ferme, où Frédéric Sandoz, nous a guidés à travers des prairies maigres et humides. Parmi les espèces emblématiques observées, plusieurs orchidées (dont des ophrys et des orchis) ont illustré la biodiversité remarquable de ces milieux.



Dans la salle de conférence de la Ferme du Bois de Chêne, introduction par Stéphanie Massy.

En compagnie de Stéphanie Massy et de Frédéric Sandoz, notre excursion s'est poursuivie devant une zone de dépôts de bois mort, véritable refuge pour la biodiversité forestière. Ce microhabitat, abritant une myriade d'insectes xylophages et de champignons, souligne l'importance de la conservation des éléments naturels en décomposition dans les écosystèmes.

Nous avons ensuite découvert le Marais Plat, une zone humide protégée où la gestion annuelle joue un rôle essentiel. Des actions ciblées permettent de contenir l'expansion des néophytes envahissants, notamment le solidage du Canada (*Solidago canadensis*) et le solidage géant (*Solidago gigantea*), tout en favorisant la préservation d'espèces locales, comme la grenouille agile (*Rana dalmatina*). À proximité, une nouvelle zone humide en cours de colonisation par diverses espèces de *Carex* témoigne du succès de la dynamique naturelle du lieu.



L'aulnaie noire (*Alnion glutonisiae*).

La visite nous a ensuite conduits à la Beigne aux Canards, une aulnaie noire (*Alnion glutonisiae*), un milieu naturel rare et précieux. Ce milieu, protégé (OPN), joue un rôle fondamental dans la régulation hydrique et offre un habitat riche pour une faune variée.

Un des moments forts de la matinée a été la découverte du staphylier penné (*Staphylea pinnata*), un arbuste rare et localement connu sous le nom de « Bois de plomb ». Cet individu unique pousse à l'entrée de la Forêt Intégrale, une zone laissée à la libre évolution, où les processus naturels sont observés sans intervention humaine. Dans cette forêt, nous avons également pu observer le Lac Vert, un point d'eau en voie de disparition qui sera progressivement reconquis par la végétation forestière.



Sur le terrain, Stéphanie Massy présente le Bois de Chêne aux participants de la SBG et CVB.



Staphylea pinnata

La matinée s'est conclue par un retour à la Ferme pour passer un moment convivial afin d'échanger, déjeuner et visiter le potager historique.

Excursion de l'après-midi

L'après-midi a débuté dans la prairie sèche (*Mesobromion*), un habitat typique des sols pauvres, qui au Bois de Chênes est façonné par une fauche annuelle. Ce milieu accueille une flore spécialisée, illustrant l'adaptation des plantes à des conditions édaphiques exigeantes. Nous avons poursuivi notre exploration au Pré du Bisse, où des successions écologiques étaient visibles, de la forêt à la prairie sèche, puis à la prairie humide, avant de rejoindre la rivière. Ce gradient écologique reflète la diversité des habitats et les interactions dynamiques entre eux.

Au Pré Castagne, une zone récemment renaturée avec une mare temporaire a attiré notre attention. Cette initiative renforce la dynamique locale et favorise des milieux humides pour les batraciens. Nous avons également noté la présence de châtaigniers, témoignant de l'existence par endroits d'un substrat cristallin.

Enfin, la journée s'est terminée à l'Étang des Fines et au Pré aux Marisques. La gestion dans cette zone permet de préserver les marisques, tout en maintenant l'équilibre des écosystèmes environnants.

Texte: Stéphanie MASSY
Photographies: Ian BENNETT



Flore rare du Jura : la Vraconnaz, la Brévine

Sortie pédagogique du dimanche 16 juin 2024

guidée par Patrick Charlier et Catherine Polli

Participant.e.s :

Patrick CHARLIER
Jacqueline DETRAZ-MEROZ
Anne DUCLOS
Jean-Pierre DULEX
Christophe GENOUD
Catherine LAMBELET
Veronica MARTIN
Claude MERMOD et Micaëla
Sylvie PELLATON
Catherine POLLI
Katinka RIDDERBOS
Bernard SCHAETTI
Alberto SERRES HANNI
Monique et Jérôme VILPERT
Claire-Lise WEHLI

Premier arrêt : La Vraconnaz

Depuis la gare de Saint-Croix, nous nous dirigeons vers la Vraconnaz à quelques kilomètres de là. Notre objectif est de présenter cette grande tourbière, une des dernières de cette dimension en Suisse romande, et de partir à la recherche de quelques espèces rares.

Le groupe s'arrête en route pour observer de espèces typiques des zones humides comme *Cirsium palustre*, *Cirsium rivulare*, qui, lui, a besoin d'un peu d'azote pour se développer, *Silene flos-cuculi*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana dioica* entre autres. Ce milieu est un mélange de deux formations végétales, la prairie à populage (*Calthion*) dont *Cirsium rivulare* est une des espèces caractéristiques (fig.1) et de la mégaphorbiaie marécageuse (*Filipendulion*) dont *Filipendula ulmaria* et *Valeriana dioica* sont des espèces très fidèles à cette formation.

Même si ces deux formations sont fréquentes, elles jouent un rôle important pour la faune en lui offrant le gîte et le couvert. De par leur position située entre la tourbière et les zones pâturées, elles capturent une grande partie de l'azote avant que celui-ci pénètre dans la tourbière, dont la flore caractéristique supporte mal cet élément chimique.

Nous faisons un premier arrêt en bordure de la tourbière.

Petite présentation du milieu (fig 2a) :

La tourbière de la Vraconnaz se trouve dans la chaîne calcaire du Jura (canton de Vaud), à une altitude moyenne de 1090 mètres. La température annuelle moyenne oscille entre 4 et 5°C. Des gelées peuvent survenir presque tous les mois de l'année.

Située dans une large dépression sur une faible pente orientée nord-ouest sud-est, le haut-marais couvre une surface d'environ 30 ha, auxquels s'ajoutent 25 ha de bas-marais. Comme la plupart des tourbières du Jura, celle de la Vraconnaz a été exploitée pour en extraire la tourbe dès le 18^{ème} siècle et jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale.

La tourbière repose sur un large anticlinal de la chaîne calcaire jurassienne. Le soubassement est vraisemblablement constitué de roches marneuses imperméables du Crétacé, alors que les affleurements au nord et à l'ouest sont composés de calcaire du Séquanien qui forment le centre du pli. Dans la partie est, les sols de l'anticlinal consistent en argiles calcaires. L'apport hydrique se fait par les précipitations et par quelques résurgences, très visibles au printemps. Du fait de sa situation dans un bassin fermé, les seuls exutoires pour le trop-plein d'eau du marais sont une série de dolines autour du marais, principalement dans la partie est.

En 1987, un glissement de terrain modifia en une nuit le paysage. De tels événements ont déjà été fréquemment décrits en Ecosse ou en Irlande, où ils sont dans la plupart des cas la résultante d'interventions humaines ayant entraîné un déséquilibre de la structure de la tourbière, soit par l'exploitation et l'extraction de la tourbe, soit par la pâture intensive et son action érosive. Ce déséquilibre peut aussi être atteint par le dépôt de matériaux étrangers sur le sol tourbeux. C'est un événement climatique exceptionnel qui fut à l'origine du glissement de terrain de septembre 1987. Après trois semaines de sécheresse, de fortes pluies se déversèrent le 25 et le 26 septembre. En une seule nuit, il tomba 180 mm d'eau, ce qui constitue un record absolu



Fig. 1 : *Cirsium rivulare*.

depuis le début des mesures climatiques dans la région, il y a 80 ans. On peut imaginer que cet extraordinaire et subit apport d'eau engorgea complètement tout le réseau du système karstique pourtant bien développé des alentours de la tourbière. L'eau, ne pouvant être absorbée par la terre et par la tourbe, gonfla les sources souterraines dans la partie supérieure de la tourbière, ce qui provoqua le décollement du corps tourbeux et sa séparation du sous-sol marneux à la ligne de faiblesse de la tourbière, là où les couches de tourbe coupées perpendiculairement par l'exploitation n'étaient plus soutenues latéralement et présentaient déjà de profondes crevasses à la suite de leur affaissement. La partie de tourbière située en amont de la déchirure, n'étant plus soutenue vers l'aval, dut ensuite glisser à son tour sur la faible pente (comprise entre 3 et 4%).

En une seule nuit, 150 000 m³ de tourbe glissèrent le long de la faible pente sur une distance de 300 mètres. Une surface de marais de 15 ha fut affectée par le glissement. Des arbres, principalement des épicéas, dérivèrent vers l'aval sur des radeaux tourbeux tout en conservant leur position verticale. La couche de tourbe à l'endroit du déchirement et en haut du glissement se trouva érodée par places jusqu'au sous-sol minéral. Les deux grandes dolines au sud de la tourbière furent entièrement remplies par la masse tourbeuse, alors qu'un petit bois de pins à crochets (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) dans la même région était complètement broyé. Comme l'eau résiduelle ne pouvait plus s'échapper par les dolines, elle s'accumula pour former de nouveaux étangs dans les parties sud-est et sud-ouest de la tourbière (fig. 2b).



Fig. 2a: Patrick montrant la carte du glissement à la Vraconnaz.



Fig. 2b: La Vraconnaz recolonisée après le glissement.



Fig. 3: *Carex diandra*.

L'intérêt de cet accident géologique a été de mélanger des espèces de bas-marais alcalins et acidophiles, comme de haut-marais. Ainsi, proches les unes des autres, nous repérons plusieurs espèces typiques des bas-marais alcalins, comme *Trichophorum caespitosum*, *Carex panicea*, *Molinia caerulea*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Eriophorum angustifolium*, *Vaccinium uliginosum*, *Filipendula ulmaria*...

Dans une gouille, ancien fossé d'exploitation de la tourbe, nous découvrons, sur des radeaux flottants *Carex rostrata* (cette espèce est un bon indicateur d'eau profonde et donc d'assurance de bottes trempées de l'intérieur!); au bord de la gouille, les pieds dans l'eau, *Dactylorhiza majalis*, *Salix repens*, *Equisetum palustre*, et sur des sphaignes, *Viola palustris*. Nous observons avec bonheur une espèce rare, *Carex diandra* (fig. 3), mais abondante dans cette gouille! Cette espèce est vulnérable selon les statuts régionaux de la Liste Rouge nationale 2023.



Fig. 4: *Tephrosieris helenitis*.

Nous passons du sud-est au sud-ouest de la tourbière, à travers un paysage typique. Là, une autre espèce rare se laisse observer, *Tephrosia helenitis* (fig. 4). Cette espèce est en danger selon les statuts régionaux de la Liste Rouge nationale 2023. Nous gagnons un lieu aménagé entre tourbière et pâturage pour pique-niquer, puis nous revenons aux voitures pour nous déplacer à la Brévine.

Deuxième arrêt : La Brévine

La Brévine, longue vallée située à plus de 1000 mètres d'altitude, est connue comme la « Sibérie de la Suisse ». Elle est constituée d'un synclinal élevé bordé de petites chaînes anticlinales parallèles, séparées par des vallonnements synclinaux. Le sous-sol ainsi que la géographie particulière de cette vallée jurassienne neuchâteloise en fait une sorte de congélateur naturel avec des températures record pouvant atteindre -40° (en 1987). Notre objectif est ici d'observer une espèce très rare dont l'unique station connue en Suisse est précisément dans cette vallée, à l'ouest du lac des Taillères, non loin de l'extrémité de la vallée. La petite route long une zone rocheuse calcaire épargnée par la fenaison et le purin, en saison. Là viennent se loger différentes espèces plus ou moins rares comme *Veronica austriaca*, *Galium boreale*, *Knautia godetii*, *Sedum telephium fabaria*, mais aussi *Hypericum richeri*, *Lamium album*, *Narcissus poeticus* aggr. ou encore *Laserpitium latifolium*. Et là, merveille des merveilles, nous trouvons *Lathyrus bauhini* (fig. 5) à peine fleuri. La vallée de la Brévine est le seul lieu de Suisse où cette espèce est présente ! Tous se précipitent pour observer les deux trois exemplaires de cette belle fabacée à peine éclose.



Fig. 5: *Lathyrus bauhini*.



Fig. 6: *Vicia orobus*.

Troisième étape : La Grosse Ronde (les Verrières)

Notre dernière étape nous mène aux confins du territoire, au-dessus des Verrières, sur les flancs de la Grosse Ronde, un pâturage tout proche de la frontière avec la France. Ici aussi, étonnamment, pousse une espèce très rare en Suisse (c'est l'unique lieu...), *Vicia orobus* (fig. 6). Son écologie ici est l'ourlet maigre mésophile (*Trifolium medii*). Cette station est un mystère : aurait-elle été plantée, s'agit-il d'une survivance ? En France, on la trouve plutôt dans le Massif central, dans les Cévennes, en Auvergne, dans le Forez, ou encore dans les Pyrénées. Son écologie : les prairies et les bois siliceux. Notre taxon est à peine fleuri, les feuilles à peine dépliées ; toute la plante est très velue, ce qui lui confère un aspect frêle et mignon. Le groupe s'émerveille une dernière fois. L'excursion prend fin à Saint-Croix, devant un verre de l'amitié.

Sources : *Tela Botanica*, *Info Flora*.

DELARZE R., GONSETH, Y., EGGENBERG, S. et M. VUST (2015). *Guide des milieux naturels de Suisse*. Rossolis, Bussigny, 435 p.

FELDMEYER-CHRISTE, E. (1995), « La Vraconnaz, une tourbière en mouvement. Dynamique de la végétation dans une tourbière soumise à un glissement de terrain », *Botanica Helvetica* 105, cahier 1. Zeitschrift: *Botanica Helvetica*. DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-71754> (consulté le 21.11.2024)

Texte : Catherine POLLI
Photographies : Catherine POLLI



Sur les pas de Claude Béguin, au Crêt de la Neige

Excursion du samedi 6 juillet 2024

Sortie guidée par Frédéric A. Sandoz et Denis Jordan

Participant-e-s:

Ian BENNETT
Christianne DALLEMAGNE
Anne DUCLOS
Christophe GENOUD
Teo HAUSER
Caroline KUPPENHEIM
Claude MERMOD et Mikaela
Sylvie PELLATON
Jean ROWORTH
Monique et Jérôme VILPERT

Rendez-vous au téléphérique de Crozet à 9h00. Les prévisions sont mauvaises, mais nous décidons de tenter notre chance. La pluie nous accueille à notre arrivée à la station. Tous plus ou moins bien protégés contre les éléments, nous partons à l'aventure. Après quelques minutes, la grêle et un fort vent nous font chercher un abri au téléphérique. Pendant ce temps nous regardons:

Chenopodium bonus-henricus
Echium vulgare
Lasperpitium latifolium
Laserpitium siler



Sous un pluie battante, les participants decident de faire demi-tour.

Puis nous décidons de réessayer sous une pluie moins forte et observons:

Campanula glomerata
Carduus nutans
Dianthus hyssopifolius
Dianthus sylvestris
Orchis ustulata
Rosa sp.
Sedum album
Sedum acre
Silene nutans

Mais la pluie, le vent et le froid nous décident de redescendre et d'herboriser dans une prairie sèche

autour du départ du téléphérique, où le vent devrait être moins fort.

En face du téléphérique, nous voyons:

Campanula glomerata
Carex tenuis
Clematis vitalba
Epilobium dodonei
Ononis repens
Populus niger
Salix purpurea
Salix eleagnos



Epilobium dodonei

En montant en direction de l'arrivée du téléphérique, nos guides nous montrent:

Anthericum liliago
Anthyllis vulneraria
Arctostaphylos uva-ursi
Brachypodium pinnatum
Bromus pratensis
Bromus sterilis
Carex caryophyllea
Daucus carota
Dianthus carthusianorum



Anthericum liliago

Dianthus hyssopifolius
Dianthus sylvestris
Euphorbia cyparissias
Fumana procumbens
Genista sagittalis
Genista tinctoria
Geranium robertianum
Globularia bisnagarica
Gymnadenia conopsea
Helianthemum sp.
Linum catharticum
Linum tenuifolium
Medicago sativa
Melampyrum cristatum
Melilotus albus
Ophrys cf. apifera
Orobanche teucrii
Polygala comosa
Ranunculus bulbosus
Reseda lutea
Securigera varia
Silene nutans
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Trifolium medium
Trifolium montanum



Orobanche teucrii

Et, en tout dernier, une découverte qui a vraiment enchanté tout le monde, y compris les guides :

Iberis amara, en fleur et en fruit.

Frigorifiés, nous redescendons au parking, toujours sous la pluie. Les remerciements aux deux guides sont brefs mais sincères. Sortie à refaire sous de meilleures conditions.

Texte: Anne DUCLOS
 Photographies: Ian BENNETT



Iberis amara - fleurs



Iberis amara - fruits

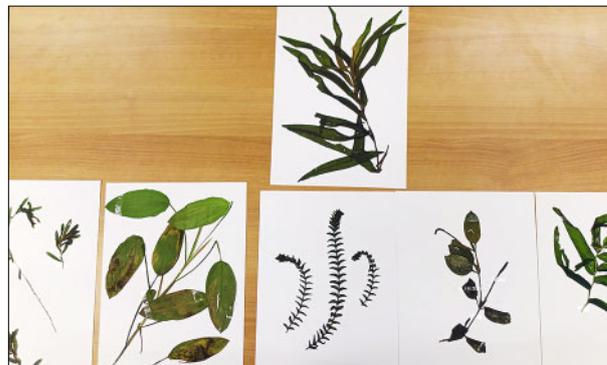
Détermination de plantes aquatiques et characées

Cours du soir, jeudi 29 août 2024

Organisé par Frédéric A. Sandoz et Helder Santiago

Une soirée un peu spéciale attendait les membres de la SBG en ce soir du 29 août 2024. Helder Santiago et Frédéric Sandoz s'étaient mouillés les jours précédents pour offrir aux membres des potamots et lentilles d'eau en tous genres. Un petit groupe de cinq personnes motivées a ainsi fait le déplacement jusqu'à La Console pour venir s'exercer à la détermination d'étoiles d'eau (*Callitriche*) et autres représentants de la famille des Characées. Ils ont également pu apprendre à reconnaître le Grand lagarosiphon (*Lagarosiphon major*) une néophyte aquatique invasive en plein expansion dans les eaux du Léman. Helder et Fred avaient également réuni pratiquement tous les potamots de Suisse pour cette soirée aquatique, dont certains fort rares à l'instar du Potamot allongé (*Potamogeton praelongus*) ou du Potamot graminée (*Potamogeton gramineus*).

Texte et photographies: Frédéric A. SANDOZ



Planches d'herbier pour les déterminations.



En pleine détermination.

Jardin-Forêt d'Augustin

Visite du samedi 21 septembre 2024

Guidée par Marius Vuagnat-Kolter

Une quinzaine de participantes et participants se sont retrouvés à Feigères (501 rte de Saint-Julien, Haute-Savoie) sous le ciel radieux du premier jour d'automne.

Marius Vuagnat-Kolter, Président de l'association *La Forêt Vivrière*, guide la visite du « jardin-forêt » qu'il a créé en 2020 sur un terrain de 5000 m², jouxtant une propriété familiale.



Introduction du Jardin-Forêt par Marius.

Un jardin-forêt est caractérisé par une grande diversité d'espèces végétales herbacées et ligneuses (chacune profitant de la proximité des autres), plantées de manière réfléchie, et dont la plupart sont vivaces et comestibles. Visuellement, et malgré sa jeunesse, car il est loin d'avoir pris tout son développement, le jardin forêt d'Augustin est une marqueterie assez dense d'espèces, réunies en massifs, et mélangeant diverses strates de végétation. Le principe de l'agroforesterie consiste, en effet, à réunir sur une parcelle les éléments habituellement séparés que sont les cultures horticoles, agricoles et maraichères, voire paysagères – car la biodiversité fait feu de tout bois –, le *chic* consistant à ce que chacune tire son profit de la présence des autres, ce qui donne aussi son poids à l'intervention du jardinier.

Détenteur d'un Master en environnement de l'hepia, Marius Vuagnat-Kolter suit les pas de Martin Crawford, promoteur britannique de l'agroforesterie, qui a lui-même créé il y a trente ans un jardin de ce type dans le Devon (CRAWFORD, 2010), grande audace au pays du « lobby horticole » (signalons que celui-ci a été récemment menacé d'expropriation). On peut renvoyer aussi aux idées « d'ensauvagement » et d'une résurgence dans et par nos pratiques « d'une dynamique du vivant », telles qu'elles sont développées notamment par Louisa Jones dans son livre intitulé *Le Jardin ensauvagé* (Arles, Actes Sud, 2022) :

Le jardin ensauvagé, dépassement de l'opposition nature/culture, n'est plus une image mais une immersion dans le monde du vivant que nous partageons avec d'innombrables autres espèces. Il fait partie de ces lieux qu'Anna Tsing appelle des « agencements polyphoniques » qui « rassemblent différentes manières d'exister » et où de nombreuses voix se font entendre en harmonie. Le jardinier ou

la jardinière, dès son arrivée sur les lieux, se met à l'écoute, attentif aux rencontres et aux échanges, aux interdépendances, aux équilibres toujours changeants. Puis cherche sa place dans le concert et œuvre pour que cette harmonie s'épanouisse durablement, pour le plus grand bonheur des uns et des autres (p. 155).

Le jardin-forêt, dont l'objectif premier est la production vivrière, mais tirant profit d'une biodiversité à laquelle elle contribue et qu'elle favorise, se compose avant tout d'espèces pérennes (herbacées, buissonnantes, arbustives), comestibles, compatibles avec le climat local, mais non nécessairement de provenance régionale – comme le montre notre petit cahier de photographies ci-joint –, qui encouragent les organismes auxiliaires (coccinelles, amphibiens, chauves-souris, etc.) et qui ne nécessitent pas d'intrant



L'hôtel à insectes d'Augustin.

chimique ni de labourage.

Il y a évidemment une part d'utopie dans ce projet, comme dans tout projet qui apporte un supplément de sens. Le jardin d'Augustin, créé en 2015 depuis un verger hautes-tiges et un marais, a pris sa véritable dimension de jardin-forêt à l'automne 2020 avec la création de « l'Association La Forêt Vivrière », qui anime le lieu et diffuse son esprit au travers de visites et d'activités, elles-mêmes relatées dans un petit bulletin (voir le site : <https://www.laforetvivriere.org/>.) Ainsi la dimension associative réunit-elle hommes et plantes.

Pour terminer cette visite, nous avons goûté un sirop frais fait avec les fruits du jardin à l'ombre d'un arbre magnifique – une relique du jardin original.

Texte: Bernard SCHAETTI
et Ian BENNETT

Photographies: Ian BENNETT



Référence :

CRAWFORD, Martin, 2010. *Creating a Forest Garden*.

Green Books. ISBN 978-1-900322-62-1.

JONES, Louisa, 2022. *Le jardin ensauvagé*.

Actes Sud. ISBN 978-2-330-16527-7.



Elaeagnus umbellata – chalef d'automne «Fortunella» (*Elaeagaceae*), qui porte de très jolies fleurs au printemps et des baies jaunes en automne; excellent comestible, à transformer éventuellement en confitures.



Cornus mas – cornouiller male «Jolico» (*Cornaceae*), qui donne de grands fruits rouges, très intéressants en cuisine.



Passiflora incarnata – passiflore officinale (*Passifloraaceae*).



Ziziphus jujuba – jujubier «Lang» (*Rhamnaceae*).



Ocimum kilimandscharicum – le basilic du Kilimandjaro (*Lamiaceae*), dont l'aspect décoratif des fleurs est séduisant.



Viburnum opulus – le viorne obier (*Adoxaceae*), une importante source de nourriture pour les oiseaux de l'automne jusqu'à la fin de l'hiver.



Zanthoxylum simulans – poivrier du Sichuan (*Rutaceae*).



Arbutus unedo – l'arbousier (*Ericaceae*).

Trésors de l'illustration botanique : XV^e - XIX^e siècles

Le 29 octobre 2024

par Pierre Boillat

Dans le cadre du bicentenaire du Conservatoire botanique des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (CJBG), la Bibliothèque des CJBG a proposé une visite de ses trésors imprimés de l'illustration botanique. Dix-sept ouvrages du XV^e au XIX^e siècle, particulièrement représentatifs des techniques de reproduction, ont été présentés le 29 octobre 2024 à huit membres de la Société botanique de Genève par le bibliothécaire principal, Pierre Boillat. Tous ces livres sont numérisés et peuvent être consultés gratuitement sur Internet.



Le livre imprimé le plus ancien est l'*Herbarius Patavie*¹ imprimé à Passau en 1485. Cet incunable est illustré de 150 gravures sur bois coloriées à la main. La représentation des plantes peut être qualifiée de naïve. Les plantes sont classées par ordre alphabétique des noms en latin.

Avec le deuxième livre, l'*Herbarum vivae eicones*² (= illustrations de plantes vivantes), la qualité des reproductions change. Son auteur, le médecin rhénan Otto Brunfels (ca. 1489–1534), fait appel à l'artiste Hans Weiditz (ca. 1500–ca. 1537), lui-même influencé par Albrecht Dürer, pour dessiner les plantes d'après nature. Datant de 1530, c'est le premier livre imprimé de botanique avec des gravures sur bois aussi réalistes. Même les défauts des feuilles sont fidèlement reproduits. O. Brunfels finira sa vie à Berne où il avait été nommé médecin de la ville. Une partie des dessins de H. Weiditz nous sont parvenus et sont conservés au Platter-Herbarium à la Burgerbibliothek Bern.

Le médecin Leonhart Fuchs (1501–1566) suivra l'exemple de O. Brunfels en publiant *De historia stirpium*³ richement illustré de 517 gravures sur bois très réalistes. Plusieurs gravures sont les premières représentations connues de plantes extra-européennes. L'ouvrage est célèbre pour sa dernière gravure représentant les trois artistes qui ont collaboré

à l'illustration: le dessinateur Albert Meyer, Heinrich Füllmaurer (?–1545) qui reporte le dessin sur un bloc de bois et le graveur Veit Rudolf Speckle (?–1550). Ce livre connaîtra un grand succès: de nombreuses autres éditions, y compris dans différentes langues vernaculaires et en différents formats, seront imprimées au cours du XVI^e siècle.

Avant la fin du XVI^e siècle, la taille-douce ou gravure en creux sur plaque de métal fait son apparition dans l'illustration botanique. Le naturaliste napolitain Fabio Colonna (1567?–1640?) l'utilisera pour son *Φυτοβασανος*⁴ imprimé à Naples en 1592 et contenant 38 planches (35 espèces végétales et 5 espèces animales); les planches en taille-douce sont entourées par des décors de bois gravés.

Le savoir-faire atteint par les graveurs permet l'impression de chefs-d'œuvre et ouvre la voie à de somptueux florilèges, ces livres de « fleurs ». L'*Hortus Eystettensis*⁵ de Basilius Besler (1561–1629) est inégalé par ces très grandes planches en taille-douce. Commandité par le prince-évêque d'Eichstätt Johann Konrad von Gemmingen (1561–1612), qui souhaitait faire reproduire les plus belles plantes de son jardin, l'ouvrage représente quelque 600 espèces botaniques et 400 variétés horticoles. Les 367 dessins originaux sont conservés à l'Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg et 329 plaques de cuivre gravées au burin sont conservées à la Graphische Sammlung Albertina de Vienne.

Avec le livre suivant, nous quittons l'Europe pour l'Inde du Sud-Ouest. L'*Hortus Indicus Malabaricus*⁶ est une œuvre collective qui s'est étalée sur quinze ans. La publication est menée par Hendrik Adriaan van Reede tot Drakenstein (1636–1691), administrateur colonial néerlandais et botaniste, employé de la toute puissante VOC (Compagnie néerlandaise des Indes orientales = Vereenigde Oost-Indische Compagnie). C'est la plus ancienne publication sur les plantes indiennes en langue européenne et c'est la première fois que des langues indiennes locales sont imprimées (les noms des plantes sont écrits dans différentes langues). 729 espèces de plantes sont décrites et illustrées en 791 gravures sur cuivre dont 712 en double page.

Le jésuite Giovanni Battista Ferrari (1584–1655) a publié l'un des premiers livres monographiques avec les *Hesperides*⁷ qui traite des agrumes. L'ouvrage est illustré de 100 gravures sur cuivre dont 79 sont botaniques. C'est le premier livre qui propose une classification des *Citrus*. Les variétés seront illustrées par leur fruit dans un esprit très baroque avec des phylactères portant le nom des plantes. Dans une

association exceptionnelle de l'Art et de la Science, il faut relever la présence de magnifiques gravures de scènes allégoriques issues des pincesaux des grands artistes du temps (Pierre de Cortone, Francesco Albani, Nicolas Poussin, Giovanni Lanfranco et Guido Reni).

Le père Charles Plumier (1646–1704) cumule à son savoir scientifique avec un réel talent artistique. Savant voyageur qui effectuera trois expéditions aux Antilles et en Amérique du Sud entre 1689 et 1695, il en revient avec un corpus fort de milliers de dessins. Il est nommé botaniste du roi. Ses travaux sont imprimés par la prestigieuse Imprimerie royale y compris sa *Description des plantes de l'Amérique*⁸ qui, comme son titre ne l'indique pas, contient principalement des descriptions et des illustrations de fougères des Antilles. Ch. Plumier s'est beaucoup intéressé aux fougères et ses gravures sans ombrage des frondes sont connues pour leur clarté. Il signait ses gravures par «Fr.-C. P. m. b. R. d.» pour «François-Charles Plumier minime botaniste du Roy delineaivit».

Les *Plantae selectae*⁹ éditées par le riche médecin de Nuremberg Christoph Jakob Trew (1695–1769) sont un modèle du genre. Il a fait appel au génial dessinateur de Heidelberg Georg Dionysius Ehret (1708–1780) qui a su rendre avec brio les 100 planches de plantes rares des environs de Londres dans une mise en page d'une modernité étonnante et d'une éclatante mise en couleur. Carl von Linné, certainement sensible à leur beauté, en a tapissé sa chambre à coucher de sa maison de campagne d'Hammarby. Le texte a été rédigé par le jeune botaniste Benedict Christian Vogel (1745–1825), professeur à l'université d'Altdorf près de Nuremberg.

Les cinq prochains ouvrages ont tous pour fil rouge d'avoir été complètement ou partiellement rédigés par Augustin-Pyramus de Candolle (1778–1841), le fondateur du Jardin botanique de Genève. Pour les quatre premiers, Candolle a travaillé avec Pierre-Joseph Redouté (1759–1840), dessinateur talentueux, d'origine belge, connu comme le «Raphaël des fleurs». La première collaboration débute avec l'*Histoire des plantes grasses*¹⁰ d'un Candolle âgé d'à peine 20 ans. Cette œuvre fera connaître A.-P. de Candolle et lancera littéralement sa carrière scientifique. Publiée de 1799 à 1837 – mais jamais vraiment achevée – l'œuvre compte 182 planches imprimées – en fait 177 sont considérées comme publiées – directement en couleur selon la technique propre à P.-J. Redouté dite au tampon : la plaque est tapissée de minuscules points qui sont encrés séparément. Le résultat est stupéfiant. Ce livre a permis de représenter des plantes qui se conservent mal en herbier.

Si l'*Histoire des plantes grasses*¹¹ est le premier livre d'Augustin-Pyramus de Candolle, ce dernier a considéré comme son premier ouvrage scientifique une autre collaboration avec Pierre-Joseph Redouté : *Astragalogia*. A.-P. de Candolle l'énonce lui-même : «ce travail m'a été d'une immense utilité comme étude et c'est de lui seul que je puis me considérer comme

botaniste». Cette monographie de plusieurs genres de la famille des *Leguminosae*, principalement *Astragalus*, contient 50 gravures en noir et blanc, d'une très grande finesse, dessinées par P.-J. Redouté.

Avec *Les Liliacées*¹², la collaboration entre Augustin-Pyramus de Candolle et Pierre-Joseph Redouté va atteindre des sommets. Les huit volumes contiennent 486 planches imprimées en couleur, toujours au tampon. Cette œuvre est considérée comme le chef-d'œuvre de P.-J. Redouté. Son titre est réducteur car il contient des plantes monocotylédones issues de plusieurs familles dont les *Alismataceae*, *Alliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Hyacinthaceae*, *Iridaceae*, *Liliaceae* et *Orchidaceae*. Avec cet ouvrage, l'artiste éclipse le savant car seul le nom de P.-J. Redouté apparaît sur la page de titre. A.-P. de Candolle se fâchera avec P.-J. Redouté en cours de publication et ce sont deux autres botanistes qui interviendront pour finir les textes : François de Delaroche (1743–1812) et Alire Raffeneau-Delile (1778–1850).

A son retour à Genève en 1816 et après avoir fondé le Jardin botanique de Genève en 1817, Augustin-Pyramus de Candolle se lance dans d'ambitieux projets dont la publication d'un beau livre illustré de plantes exceptionnelles mises en culture dans le jardin botanique genevois. Grâce au talent du dessinateur genevois Jean Christophe Heyland (1792–1866), les *Plantes rares du jardin de Genève*¹³ paraîtront entre 1825 et 1827 en quatre livraisons. Une édition consolidée sera éditée en 1829.

Une dernière prestigieuse publication d'Augustin-Pyramus de Candolle peut encore être citée : les *Icones selectae plantarum*¹⁴ publiée par son ami Benjamin Delessert (1773–1847), richissime industriel parisien d'origine vaudoise, philanthrope et grand ami de la botanique. Possesseur d'un herbier parmi les plus riches de son temps, B. Delessert a souhaité publier une sélection de 500 spécimens de plantes de son herbier mais aussi d'autres herbiers parisiens. A.-P. de Candolle a rédigé la très grande majorité des descriptions. Les gravures sont en noir et blanc mais de grande qualité. Les dessins sont notamment de Pierre-Antoine Poiteau (1766-1854) et Pierre-Jean-François Turpin (1775-1840), tous deux éminents botanistes et artistes, mais aussi de Jean Christophe Heyland.

Gigantesque par leur format, les trois volumes de l'*Historia naturalis palmarum*¹⁵, est la première monographie mondiale sur la famille des palmiers. Publié par le botaniste bavarois Karl Friedrich Philipp von Martius (1794-1868), cet ouvrage est illustré de 250 somptueuses lithographies en couleur représentant les palmiers en entier ou des détails de leur anatomie. Le volume deux est consacré uniquement aux palmiers du Brésil, pays longuement visité par K. F. Ph. von Martius entre 1817 et 1820.

Elève d'Augustin-Pyramus de Candolle, Pierre Edmond Boissier (1810–1885) est l'autre grande figure de la botanique genevoise. Il est l'un des premiers

à décrire la flore du Sud de l'Espagne avec son *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837*¹⁶. Les 208 planches dessinées par Jean Christophe Heyland sont «coloriées en partie, d'une manière qui plaît à l'œil, qui suffit complètement aux besoins de la science, et qui a l'avantage de diminuer les frais [...]» selon l'élégante plume d'Alphonse de Candolle, le fils d'A.-P. de Candolle, dans la nécrologie qu'il a rédigé sur l'artiste. Payé à compte d'auteur, cette onéreuse publication conduira E. P. Boissier à ne plus publier de livre illustré!

Finalement, nous terminons notre sélection arbitraire par la *Flora greaca*¹⁷. C'est un exceptionnel ouvrage en dix volumes sur la flore de la Grèce et du pourtour de la mer Egée issu des récoltes du botaniste anglais John Sibthorp (1758–1796). J. Sibthorp décédera avant le commencement de la publication. Il légua une forte somme d'argent à l'Université d'Oxford à charge pour cette institution d'en confier la publication à des botanistes. James Edward Smith (1759–1828), suivi de John Lindley (1799–1865) pour les deux derniers volumes, s'attelleront à cette tâche de longue haleine. 966 planches ornent cet ouvrage dont les dessins sont de l'artiste autrichien Ferdinand Bauer (1760–1826). Les pages de titre des dix volumes sont toutes différentes et proposent de délicates guirlandes fleuries et des vues de la région hellène. L'impression confidentielle à 30 exemplaires pour le premier tirage et à 40 exemplaires pour le second tirage de 1847 en font une œuvre d'une insigne rareté et parmi les plus onéreuses qui soient pour la botanique.

Bibliographie :

- ¹ *Herbarius Patavie impressus anno domi et cetera lxxxv.* – Passau: Peter Schoeffer, 1485. – En ligne: https://books.google.ch/books?id=EKSrbOCT5T8C&hl=fr&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y (Page consultée le 29.05.2025).
- ² BRUNFELS, Otto. – *Herbarum vivae eicones...* – Strasbourg: Hans Schott, 1530. – En ligne: <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/8049> (Page consultée le 29.05.2025).
- ³ FUCHS, Leonhart. – *De historia stirpium...* – Bâle: Michael Isengrin, 1542. – En ligne: <http://bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=5049> (Page consultée le 29.05.2025).
- ⁴ COLONNA, Fabio. – *Φυτοβασιανος [Phytobasanos]...* – Naples: Orazio Salviani; Giovanni Giacomo Carlino; Antonio Pace, 1592. – En ligne: <http://bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=4671> (Page consultée le 29.05.2025).
- ⁵ BESLER, Basilius. – *Hortus Eystettensis...* – [Nuremberg]: [s.n.] 1613. – En ligne: <http://bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=1617> (vol. 1) et <http://bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=1623> (vol. 2) (Page consultée le 29.05.2025).
- ⁶ REEDE TOT DRAAKESTEIN, Henric Adriaen van. – *Hortus Indicus Malabaricus...* – Amsterdam: Joannes van Someren, 1678-1693. – En ligne: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/14375#page/6/mode/1up> (Page consultée le 29.05.2025).
- ⁷ FERRARI, Giovanni Battista. – *Hesperides sive de malorum aureorum cultura.* – Rome: Hermann Scheus, 1646. – En ligne: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/13874> (Page consultée le 29.05.2025).
- ⁸ PLUMIER, Charles. – *Description des plantes de l'Amérique.* – Paris: Imprimerie royale, 1693. – En ligne: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/10871> (Page consultée le 30.05.2025).
- ⁹ TREW, Christoph Jakob. – *Plantae selectae...* – [Nuremberg]: [s.n.], 1750-1773. – En ligne: <http://bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=75> (Page consultée le 30.05.2025).
- ¹⁰ CANDOLLE, Augustin Pyramus de. – *Plantarum historia succulentarum = Histoire des plantes grasses.* – Paris: Jean-Baptiste Garnéry, 1799-1837. – En ligne: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/9908#page/32/mode/1up> (Page consultée le 30.05.2025).

- ¹¹ CANDOLLE, Augustin Pyramus de. – *Astragalogia...* – Paris: Jean-Baptiste Garnery, 1802. – En ligne : <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/14570> (Page consultée le 30.05.2025).
- ¹² REDOUTÉ, Pierre-Joseph. – *Les Liliacées.* – Paris: Didot, 1802-1816. – En ligne : <https://www.biodiversitylibrary.org/item/10265#page/8/mode/1up> (Page consultée le 30.05.2025).
- ¹³ CANDOLLE, Augustin Pyramus de. – *Plantes rares du jardin de Genève.* – Genève: J. Barbezat, 1829. – En ligne : <https://www.biodiversitylibrary.org/item/173917#page/1/mode/1up> (Page consultée le 05.06.2025).
- ¹⁴ DELESSERT, Benjamin & Augustin Pyramus CANDOLLE. – *Icones selectae plantarum...* – Paris: Fortin, 1820-1846. – En ligne : <https://www.biodiversitylibrary.org/item/10259#page/4/mode/1up> (Page consultée le 05.06.2025).
- ¹⁵ MARTIUS, Karl Friedrich Philipp von. – *Historia naturalis palmarum.* – Leipzig: T. O. Weigel, 1823-1853. – En ligne <https://bibdigital.rjb.csic.es/records/item/14963-historia-naturalis-palmarum-volumen-primum> (Page consultée le 05.06.2025).
- ¹⁶ BOISSIER, Edmond Pierre. – *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837.* – Paris: Gide, 1839-1845. – En ligne : <https://bibdigital.rjb.csic.es/records/item/9791-voyage-botanique-dans-le-midi-de-l-espagne-tome-i> (Page consultée le 05.06.2025).
- ¹⁷ SIBTHORP, John. – *Flora greaca...* – [2nd tirage]. – Londres: Richard Taylor, [1847]. – En ligne : <https://www.biodiversitylibrary.org/item/231809#page/7/mode/1up> (Page consultée le 05.06.2025).

Bibliothèque & Jardin botanique de l'Université de Bâle

« Le monde entier dans un herbier »

Le samedi 7 décembre 2024

À l'invitation du professeur Jürg Stöcklin (Université de Bâle), ancien président de la Société botanique de Bâle, un groupe de 16 membres de la SBG s'est rendu dans la ville rhénane pour visiter l'exposition organisée à la bibliothèque universitaire sur l'herbier de Gaspard (ou Caspar) Bauhin. Cette exposition s'intitulait : « Le monde entier dans un herbier » et a été organisée pour le 400^e anniversaire de la mort de Bauhin.

Gaspard Bauhin (1560–1624) est une figure importante de la science botanique. Né à Bâle, ayant beaucoup voyagé pour ses études de médecine, il fut nommé ensuite à l'Université de Bâle comme professeur de grec, puis il y enseigna la botanique et l'anatomie médicale. Un enseignement indépendant de la botanique constitue une grande première à l'époque.

Il a publié deux ouvrages importants de son vivant : le *Prodromos Theatri Botanici* (1620) et le *Pinax Theatri Botanici* (1623). Il a semble-t-il l'ambition de répertorier tout le savoir de l'époque sur les plantes du monde entier. Le *Prodromus* décrit 600 nouvelles plantes non encore identifiées, illustrées par 138 gravures sur bois. Son second ouvrage décrit environ 6000 plantes, ordonnées selon le genre et l'espèce, et non selon l'ordre alphabétique. Il désire présenter les plantes selon leurs affinités et leurs ressemblances, ce qu'il réussit en partie. Il est cependant encore influencé par leurs propriétés médicinales dans ses classements.

Sa démarche est moderne, car Bauhin se base principalement sur l'observation et a rassemblé dans ce but un herbier de plus de 4000 échantillons, reçus de nombreux correspondants et en provenance du monde entier, de l'Amérique du Nord à la Chine. Il a également consulté de nombreux ouvrages pour



Fig 1 : Aurélien Grall nous présente l'exposition Bauhin.



Fig 2 : ouvrage découpé et arrangé par Bauhin pour une meilleure lecture.

établir la synonymie des noms en usage à son époque. Ses ouvrages ont été largement utilisés jusqu'à la fin de XVIII^e siècle. Linné s'est largement inspiré de son œuvre pour établir son propre système de classification.

Nous avons été guidés dans cette exposition par Aurélien Grall (fig. 1), collaboratrice du Jardin botanique de l'Université. Nous y avons contemplé les ouvrages de Bauhin, souvent annotés de sa main, et parfois « arrangés » pour une meilleure lecture



Fig 3 : Jürg Stöcklin dans la serre tropicale du jardin botanique.

(fig. 2). On y admire aussi des échantillons de son herbier, maintenant entièrement numérisé, dont 400 reproductions tapissaient les murs de la bibliothèque.

Après un chaleureux repas en commun, nous avons visité le Jardin botanique, fondé par Gaspard Bauhin en 1589, en compagnie de Jürg Stöcklin. De taille modeste, il abrite cependant une très grande variété de plantes et d'aménagements, notamment une serre tropicale. Notre guide (fig. 3) a pu nous présenter certaines collections en détail et nous citer quelques anecdotes passionnantes. C'est par exemple dans ce jardin que Bauhin a fait cultiver la pomme de terre arrivée des Amériques et en a rédigé la première description précise. L'échantillon figurant dans son herbier en est d'ailleurs le plus ancien exemplaire connu. Malgré la saison, il y avait énormément à voir et à apprendre dans ce jardin des merveilles, entretenu avec grand soin (fig. 4).



Fig 4: Un bel exemplaire de *Welwitschia mirabilis* dans la serre.

Après cette magnifique journée, malgré la pluie et la grisaille, nous tenons à remercier chaleureusement nos hôtes qui sont venus un samedi pour ces deux visites ... en français!

Texte: Catherine LAMBELET
Photographies: Catherine LAMBELET



Sommaire

In Memoriam

Hervé Maurice Burdet

par Bernard Schaetti

p. 46

Adrien Bolay

par Philippe Clerc

p. 47

Jeanne Covillot

par Bernard Schaetti

p. 61

Christian Guerne

par Bernard Schaetti

p. 65

Un hommage à Jeanne Covillot

par Francois Gautier

p. 66



In Memoriam

Hervé Maurice Burdet (1939–2024)



© ge.ch

Avec la disparition le 30 octobre 2024 d'Hervé Maurice Burdet, la Société botanique de Genève perd un de ses membres éminents, qui lui a voué 57 ans de fidélité, avait été rédacteur de *Saussurea* de 1972 à 1986 et avait été élu membre d'honneur en 1989.

Cet intérêt marqué pour les activités de notre société était d'autant plus remarquable qu'Hervé Maurice Burdet était par ailleurs une figure reconnue internationalement de la science botanique, par ses travaux en cytologie et en nomenclature, menés en parallèle de ses fonctions auprès des Conservatoire et Jardin botaniques comme Conservateur de la Bibliothèque (1972–1999), dont il a assuré le redéploiement dans un nouveau bâtiment et sa réorganisation totale, et aussi comme Directeur adjoint (1986–1999). Sa fébrilité visiblement insatiable l'a encore conduit à s'engager en politique, comme Député (1981–1997) et Président (1994) du Grand Conseil du Canton de Genève.

A cette dernière occasion (le 4 novembre 1993), le groupe libéral du Grand-Conseil présentait sa candidature dans des termes qui résument bien l'ampleur qu'avait acquise ce personnage public auprès de ses concitoyens, faisant resplendir aux quatre points cardinaux la tradition des grands maîtres de la botanique genevoise.

Né en 1939, Hervé Burdet est Directeur adjoint des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Après une formation classique et des études universitaires de biologie et de botanique poursuivies à Genève, en France et aux Etats-Unis, Hervé Burdet est député au Grand Conseil depuis 1981.

Actuellement premier vice-président du Grand Conseil, il a notamment siégé à la commission des finances, à celle des grands travaux de l'énergie, à la commission de l'Université. Spécialiste des problèmes d'environnement, d'approvisionnement énergétique ainsi que de finances publiques, Hervé Burdet pratique par ailleurs l'histoire, l'archéologie et la musique.

Hervé Burdet est un botaniste genevois directeur adjoint de l'institution scientifique mondialement connue que nous appelons modestement notre «Jardin botanique». Il vous faut savoir que Hervé a produit à ce jour plus de 200 publications scientifiques dont certaines sont des traités fondamentaux dans le domaine de la botanique. Quelque 500 espèces de végétaux portent aujourd'hui le nom scientifique qu'il leur a assigné.

Réalité presque ignorée à Genève, Hervé Burdet est en ce moment président de la section de nomenclature du Congrès international de botanique. Cette haute fonction - la plus haute dans le domaine de la botanique - n'a été revêtue que trois fois par des Suisses dans l'histoire des sciences, et trois fois par des Genevois: Alphonse de Candolle, à la fin du XIX^{ème}, John Briquet en 1920, et Hervé Burdet aujourd'hui.

D'une certaine manière, Hervé, en siégeant depuis douze ans déjà dans notre Grand Conseil, renoue avec la tradition des botanistes genevois des deux derniers siècles, les De la Rive, les Candolle, les Boissier, qui ne se sont jamais enfermés dans une tour d'ivoire et qui ont vigoureusement affirmé sur les bancs du Grand Conseil leur souci des intérêts de la République dans le contexte le plus large.

Source : <https://ge.ch/grandconseil/m/memorial/seances/530101/39/5/>

Une bibliographie complète d'Hervé Maurice Burdet, établie par Patrick Bungener et Pierre Boillat, accompagnée d'un hommage biographique, a été publiée dans *Candollea*, 80(1):115-119 (2025).

Bernard SCHAETTI

In Memoriam

Adrien Bolay (1930–2025)



Adrien Bolay nous a quitté le samedi 17 mai 2025 à l'aube de ses 95 ans. La mycologie suisse perdait ainsi l'un de ses représentants les plus émérites et les plus distingués. Adrien était, en effet, le dernier grand spécialiste suisse des champignons parasites des plantes à fleurs, tout spécialement des oïdiums (Ascomycètes, *Erysiphaceae*). Adrien a baigné dès son enfance dans les plantes et les champignons. Après ses études secondaires à Morges, l'obtention d'un diplôme à l'École cantonale d'agriculture de Marcellin, où son père était chef de cultures, et plusieurs stages dans des exploitations agricoles, il étudie à l'École polytechnique fédérale de Zurich et obtient le titre d'ingénieur agronome. En 1954, il devient assistant scientifique au sein de la Station fédérale de recherche agronomique à Lausanne, où il s'initie à la phytopathologie. Il effectue ensuite un stage de six mois dans le département de phytopathologie de l'Université de Wageningen connue pour ses recherches pionnières sur les maladies des plantes. Ce stage complètera sa spécialisation en phytopathologie et, à son retour en Suisse, il sera nommé responsable de la recherche et de l'encadrement technique dans le secteur des maladies de la vigne et des arbres fruitiers à la Station fédérale de recherche agronomique, entretemps transférée à Changins. En 1970, il obtient le titre de docteur ès sciences de l'Université de Genève en défendant sa thèse « Contribution à la connaissance de *Gnomonia comari* Karsten. Étude taxonomique, phytopathologique et recherche sur sa croissance in vitro » sous la direction du Professeur Gilbert Turian. Dans ce travail pointe déjà son grand intérêt pour la systématique et la taxonomie des champignons. Intérêt qu'il va devoir malheureusement mettre de côté, puisqu'il va s'occuper des problèmes

phytopathologiques des cultures fruitières et de la vigne pendant les 39 années qu'il passera à la Station de Changins. VEZ (1993) nous donne plus de détails concernant l'activité d'Adrien à Changins. Adrien prendra sa retraite en 1993 alors qu'il était à la tête de la Section de phytopathologie et malherbologie. Paradoxalement, cela lui donne l'occasion d'un

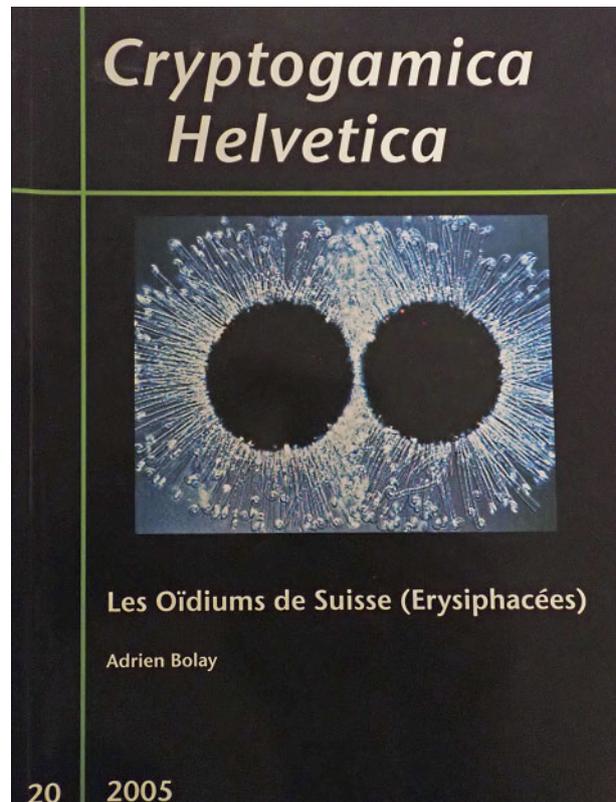


Fig. 1: Le volume 20 de *Cryptogamica Helvetica* sur les oïdiums de Suisse.

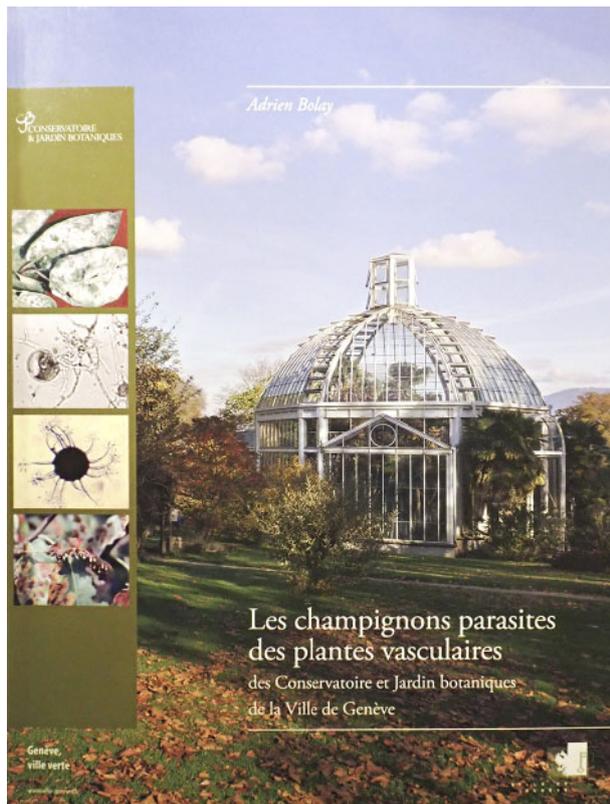


Fig. 2: Le volume 66 du *Boissiera* sur les champignons parasites des plantes vasculaires du Jardin botanique de Genève.

nouveau départ dans sa vie professionnelle. Il contacte le Prof. Rodolphe Spichiger, alors directeur des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG), afin de pouvoir venir travailler de manière bénévole sur les collections de champignons parasites des plantes à fleurs présentes dans l'herbier des CJBG. En janvier 1994, il est accueilli à la Console des CJBG par la regrettée Patricia Geissler qui lui met une place de travail à disposition. Dès lors, il va pouvoir s'adonner à sa passion: la systématique et la taxonomie des champignons parasites des plantes à fleurs, et tout spécialement des oïdiums (Ascomycètes, *Erysiphaceae*). Entre 1994 et 2013, Adrien va récolter, identifier et intégrer dans l'herbier des CJBG plus de 10'000 échantillons de champignons parasites des plantes à fleurs, dont plus d'un tiers récolté à l'intérieur du Jardin botanique. Adrien n'était pas seulement mycologue, mais également un excellent botaniste, ce qui était nécessaire dans sa spécialité, parce que ces champignons parasites sont souvent spécifiques à certaines plantes vasculaires hôtes. Il n'hésite cependant pas à demander l'avis de Daniel Jeanmonod, conservateur, dans les cas difficiles. Ce travail aboutira à l'édification et la publication de deux ouvrages fondamentaux pour la mycologie en général et pour les CJBG en particulier: *Les oïdiums de Suisse* (Erysiphacées) publié dans la série monographique *Cryptogamica Helvetica* (fig. 1) et *Les champignons parasites des plantes vasculaires des CJBG* publié dans la série monographique *Boissiera* (fig. 2). Dans le premier, il décrit 126 espèces dont trois sont nouvelles

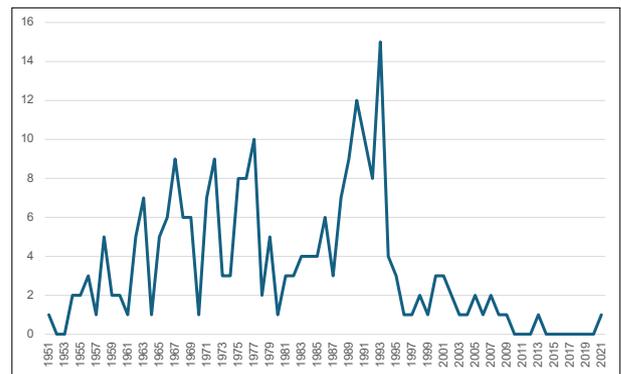


Fig. 3: Nombre de publications annuelles d'Adrien Bolay (en ordonnée) entre 1951 et 2021 (en abscisse).

pour la science. Dans le deuxième, il mentionne 442 espèces de champignons parasites, récoltés sur 1103 plantes différentes appartenant à 406 genres répartis dans 89 familles botaniques. Deux espèces nouvelles pour la science, deux espèces nouvelles pour l'Europe et trois espèces nouvelles pour la Suisse furent, d'autre part, trouvées par Adrien au cours de cette deuxième étude dans le Jardin botanique. A l'ère de la biologie moléculaire, Adrien a su collaborer avec les plus grands spécialistes mondiaux travaillant sur les champignons parasites: Kálmán Vánky (Allemagne), Uwe Braun (Allemagne) et Susumu Takamatsu (Japon), avec lesquels il correspondra, et auxquels il fera parvenir de nombreux échantillons récoltés en Suisse et notamment aux CJBG. Uwe Braun (in litt.) (fig. 3), la référence mondiale sur les oïdiums, s'exprimant à propos d'Adrien: «*Pour la communauté travaillant sur les oïdiums, il était un collègue estimé, important et toujours généreux. Son importance pour la recherche sur les champignons responsables de l'oïdium est absolument remarquable et comparable à celle de S. BLUMER (1933). Il a toujours généreusement soutenu la recherche moléculaire moderne en fournissant du matériel. Bon nombre des doublons qu'il m'a envoyés se trouvent désormais à l'herbier HAL. Il entretenait également des contacts étroits avec Susumu Takamatsu au Japon et lui envoyait de nombreux échantillons pour séquençage (qui sont désormais conservés à Tokyo, TNS)*». Entre 1951 et 2021, Adrien Bolay a publié quelque 240 articles, qu'ils soient scientifiques ou de vulgarisation (fig. 4), la plupart d'entre eux l'ayant été alors qu'il était en poste à Changins (jusqu'en 1993). Le peu d'articles publiés entre 1994 et 2013 reflète le temps passé à récolter, analyser et écrire ses deux travaux monographiques majeurs dans *Cryptogamica Helvetica* et *Boissiera* (voir plus haut), comprenant en tout 320 pages. Sa dernière publication scientifique date de 2021 (BOLAY *et al.* 2021), alors qu'ADRIEN avait 91 ans!

À la Console, Adrien était apprécié de toutes et de tous. Sa discrétion, sa disponibilité et sa gentillesse faisait l'unanimité. Il nous gâtait toutes les fins d'années en nous apportant une boîte remplie de bricelets qu'il avait préparé lui-même. C'était évidemment la ruée, tant ils étaient bons ces bricelets!

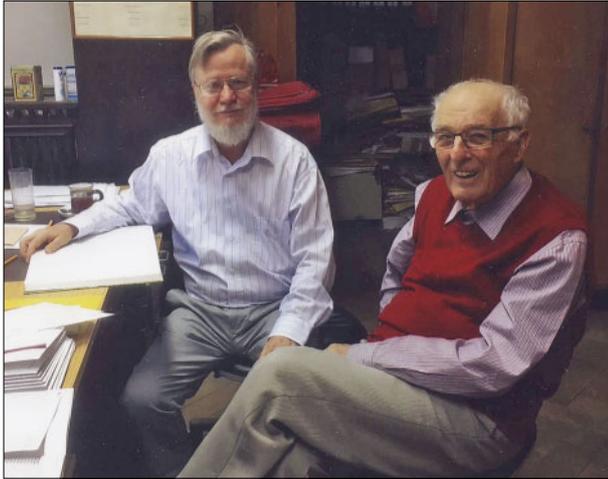


Fig. 4: Uwe Braun et Adrien Bolay à l'Université de Halle (D) en 2018.

Bien sûr, il nous faisait parfois gentiment sourire, toujours habillé qu'il était avec sa blouse blanche héritée de son passé de scientifique à Changins. Je me souviens des repas de midi à la Pergola des Berron. Alors que nous y dégustions une excellente pizza, nous voyions Adrien en tenue de terrain émerger soudainement d'un massif floral, le regard victorieux tenant à la main une plante couverte d'oïdium; probablement une nouvelle découverte pour la Suisse ou pour le Jardin! Il est régulièrement venu travailler à la Console jusqu'à l'âge de 90 ans. Notre collaboration, toujours très agréable, s'est petit à petit transformée en une précieuse amitié, et j'ai eu la chance de pouvoir participer en tant que co-auteur à sa toute dernière publication scientifique. Adrien Bolay était un excellent scientifique, au sens aigu de l'observation; observations qu'il savait parfaitement retranscrire par ses descriptions et ses splendides dessins au trait, reportant avec une extrême précision les structures de reproduction des oïdiums (fig. 5). C'était un homme affable, consciencieux, droit et extrêmement sympathique. Il manque à tous ceux et celles qui l'ont connu. Mes pensées vont à sa compagne Gaby et à sa famille.

Espèces nouvelles décrites par Adrien Bolay:

- Erysiphe abeliana* Bolay & U. Braun 2021
- Erysiphe caricae* U. Braun & Bolay 2005
- Erysiphe scholzii* U. Braun & Bolay 2005
- Oidium vincae* Bolay 2005
- Phyllactinia cruchetii* Bolay & U. Braun 2021

Remerciements

Je remercie chaleureusement Yamama Naciri et Daniel Jeanmonod pour leur relecture critique du manuscrit.

Philippe CLERC

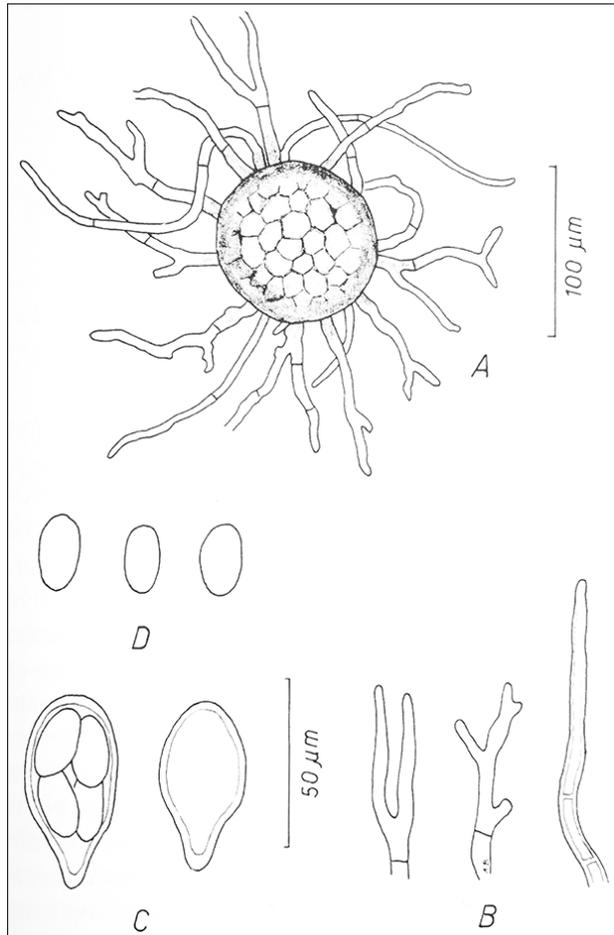


Fig. 5: Dessins du téléomorphe (partie sexuée) de *Erysiphe caricae*, une espèce décrite par A. Bolay. – A. cléistothèce; B. détail des fulcres; C. asques; D. ascospores.

Références

- BLUMER, S. (1933). Die Erysiphaceen Mitteleuropas unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 7: 1–483.
- VEZ, A (1993). Adrien Bolay prend sa retraite. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 247-248.

Liste des publications d'Adrien Bolay

Classement par année de publication.

1951

BOLAY, A. (1951). Corbeaux, pies et moineaux. *La Terre vaudoise*. Septembre 1951.

1954

BOLAY, A. (1954). Taches de liège sur pommes en 1954. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 10: 99.

WURGLER, W., STAEHELIN, M. & BOLAY, A. (1954). Recherches sur la phytotoxicité de l'hexachlorocyclohexane (HCH). *Annuaire agricole de la Suisse* 55: 975-986.

1955

WURGLER, W., LEVRAT, H. & BOLAY, A. (1955). Peut-on prévoir le rendement de la vigne avant le débourrement? *Annuaire agricole de la Suisse* 55: 783-786.

WURGLER, W., STAEHELIN, M. & BOLAY, A. (1955). Observations sur le dépérissement des vignes greffées. *Revue romande de viticulture, arboriculture et horticulture* 11: 83-85.

BOLAY, A. (1956). Observations en Hollande de la forme parfaite du champignon *Gloeosporium perennans* Zeller & Childs. *Tijdschrift over plantenziekten* 62: 322-324.

1956

BOLAY, A., STAEHELIN, M. & PERRAUDIN, G. (1956). L'hiver 1955-1956. Ses douloureuses conséquences pour les cultures de Suisse romande. VI. Arbres fruitiers. *Revue romande de viticulture, arboriculture et horticulture* 12: 108-112.

STAEHELIN, M., AEBI, H. & BOLAY, A. (1956). Essais de lutte contre le coïtre de la vigne (*Coniella diplodiella* (Speg.) Pat. & Syd.). *Annuaire agricole de la Suisse* 57: 555-560.

1957

BOLAY, A. (1957). Les méfaits du gel sur le feuillage des arbres fruitiers. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 13: 56.

1958

BOLAY, A. (1958). Lutte contre le coïtre de la vigne. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 14: 51.

BOLAY, A. (1958). Lutte contre la pourriture grise des raisins. *Revue romande d'agriculture, viticulture et horticulture* 14: 60.

STAEHELIN, M. & BOLAY, A. (1958a). La tavelure du pommier. I. Possibilités de la lutte curative. *Revue romande de viticulture, arboriculture et horticulture* 14: 15-17.

STAEHELIN, M. & BOLAY, A. (1958b). La tavelure du pommier. II. Observations et expériences en 1956 et 1957. *Revue romande de viticulture, arboriculture et horticulture* 14: 31-33.

STAEHELIN, M. & BOLAY, A. (1958c). Influence des fongicides organiques sur le développement de l'oïdium de la vigne. *Revue romande de viticulture, arboriculture et horticulture* 14: 39-42.

1959

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., BOVAY, R., CORBAZ, R., MATHYS, G., MURBACH, R., SAVARY, A., STAEHELIN, M. & TRIVELLI, G. (1959). Directives pour les traitements antiparasitaires en viticulture, en arboriculture et en grande culture 1959-1960. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 15: 1-16.

BOLAY, A. (1959). La flore des dunes d'Excenevex. *Bulletin du Cercle vaudois de botanique.*, 9: 5-9.

1960

BOLAY, A. (1960). La lutte contre la rouille du cassis. *Revue horticole suisse* 33: 120-123.

1961

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., CORBAZ, R., MATHYS, G., MURBACH, M. & TRIVELLI, G. (1961). Directives pour les traitements antiparasitaires en viticulture, en arboriculture et en grande culture 1961-1962. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 17: 1-16.

BOLAY, A. & CORBAZ, R. (1961). Nouvelles recherches dans le domaine de la lutte contre le coïtre de la vigne (*Coniella diplodiella* (Speg.) Pat. & Syd.). *Annuaire agricole de la Suisse* 62: 239-248.

1962

BOLAY, A. (1962). Le mildiou de l'abricotier. *Agriculture romande*, 1, Sér. A: 35-37.

BOLAY, A. (1962). Les nettoyages de printemps dans le verger. *Agriculture romande*, 1, Sér. A: 39.

BOLAY, A. (1962). La lutte contre l'oïdium du pommier. *Agriculture romande*, 1, Sér. A: 48.

BOLAY, A. (1962). La lutte contre le rougeot de la vigne. *Agriculture romande*, 1, Sér. A: 56.

BOLAY, A. (1962). Quelques accidents physiologiques constatés ce printemps sur cerisiers. *Agriculture romande*, 1, Sér. A: 61-62.

1963

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., CORBAZ, R., MATHYS, G., MURBACH, R. & TRIVELLI, G. (1963). Directives pour les traitements antiparasitaires en viticulture, en arboriculture et en grande culture 1963-1964. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 2, Sér. A: 1-16.

BOLAY, A. (1963). L'oïdium de l'abricotier. *Agriculture romande*, 2, Sér. A: 72-73.

BOLAY, A. (1963). La lutte contre la forme hivernante de la tavelure. *Agriculture romande*, 2, Sér. A: 56.

BOLAY, A. (1963). Le coître de la vigne. *Agriculture romande*, 2, Sér. A: 60-62.

BOLAY, A. (1963). L'hiver 1962-1963. Ses répercussions sur les cultures arboricoles de la vallée du Rhône. *Agriculture romande*, 2, Sér. A: 77-79.

BOLAY, A. (1963). Attention à la carie naine du blé! *Agriculture romande*, 2, Sér. A: 83-84.

BOLAY, A. (1963). *Le mildiou de l'abricot*. Rapport général du congrès pomologique de Bordeaux, Oct. 1963: 125-130.

1964

BOLAY, A. & SIMON, J.-L. (1964). La lutte contre le coître de la vigne. *Agriculture romande*, 3, Sér. A: 1-4.

1965

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., CORBAZ, R., MATHYS, G., MURBACH, R. & TRIVELLI, G. (1965). Directives pour les traitements antiparasitaires en grande culture, en arboriculture et en viticulture 1965-1966. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture*, 4, Sér. A: 1-16.

BOLAY, A. (1965). *Le mildiou et l'abricot*. Stations fédérales d'essais agricoles, Lausanne.

BOLAY, A. & BOVAY, E. (1965). Observations sur la sensibilité aux gaz fluorés de quelques espèces végétales du Valais. *Phytopathologische Zeitschrift* 53: 289-298.

BOVAY, E. & BOLAY, A. (1965). Observations sur les dégâts provoqués par les composés fluorés en Valais. *Agriculture romande*, 4, Sér. A: 43-46

BOVAY, E. & BOLAY, A. (1965). La dispersion des gaz fluorés dans le Valais central. *Agriculture romande*, 4, Sér. A: 33-36.

1966

BOLAY, A. (1966). La rouille du *Pelargonium zonale* L'Hérit. *Revue horticole suisse* 39: 2-5.

BOLAY, A. (1966). Une nouvelle menace pour notre horticulture: la rouille blanche du chrysanthème. *Revue horticole suisse* 39: 289-292.

BOLAY, A. (1966). Maladies particulièrement dangereuses faisant l'objet de prescriptions phytosanitaires spéciales selon Ordonnance sur la protection des végétaux (du 5 mars 1962). Le flétrissement ou feu bactérien du poirier (fire-blight). *Agriculture romande*, 5, Sér. A: 71.

BOLAY, A., BOVAY, E. & SIMON, J.-L. (1966). Le dessèchement de la rafle du raisin en 1965. *Agriculture romande*, 5, Sér. A: 25-28.

BOLAY, A. & SIMON, J.-L. (1966). Les traitements préfloraux contre le mildiou de la vigne. Un cas particulier de phytotoxicité du cuivre. *Agriculture Romande*, 5, Sér. A: 43-44.

GINDRAT, D. & BOLAY, A. (1966). *Didymella bryoniae*, nouveau champignon parasite des cultures de concombres. *Revue horticole suisse* 39: 371-375.

1967

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., MATHYS, G. & WURGLER, W. (1967). Directives pour les traitements antiparasitaires en arboriculture et en viticulture 1967-1968. *Agriculture romande*, 6, Sér. A: 1-14.

BOLAY, A. (1967). Les champignons et l'alimentation humaine. *Bulletin du Cercle vaudois de botanique* 12: 47-53.

BOLAY, A. (1967). Paul Cruchet 1875-1964. *Bulletin du Cercle vaudois de botanique* 12: 62-63.

BOLAY, A., BOVAY, E., NEURY, G. & SIMON, Y. (1967). Essais de lutte contre le dessèchement de la rafle des raisins en 1966. *Agriculture Romande*, 6, Sér. A: 96–98.

BOLAY, A. & SCHÜEPP, H. (1967). Possibilités actuelles de lutte chimique contre la pourriture grise des raisins. *Agriculture romande*, 6, Sér. 6: 75–77.

BOLAY, A. & SCHWINN, F. (1967). *Phytophthora* species of Switzerland. *Mycologia Helvetica* 8: 21–71.

BOLAY, A. & SIMON, J.-L. (1967). Compte rendu des essais de traitements contre la pourriture grise des raisins 1964–1966. *Agriculture romande*, 6, Sér. A: 78–81.

GINDRAT, D., SEMECNIK, A. & BOLAY, A. (1967). Une nouvelle maladie cryptogamique de la mâche découverte en Suisse romande. *Revue horticole suisse* 40: 347–351.

HURTER, J., LAUBER, H.P., MAYER, K., SCHÜEPP, H. & BOLAY, A., F. (1967). Rückstandsmenge auf weintrauben und Gärverlauf nach Behandlung mit Dichlofluanid und Folpet. *Schweizerischen Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 103: 201–209.

1968

BOLAY, A. (1968). Le chancre bactérien du cerisier. *Agriculture romande*, 7, Sér. A: 8–11.

BOLAY, A. & BURKI, T. (1968). Une maladie bactérienne du poirier en Valais. *Agriculture romande*, 7, Sér. A: 87–88.

BOLAY, A., CACCIA, R., DESBAILLET, C., DUCROT, V., EPARD, S. & NEURY, G. (1968). Compte rendu des essais de traitements contre la pourriture grise des raisins en 1967. *Agriculture romande*, 7, Sér. A: 132–136.

BOLAY, A. & SEMECNIK, A. & DUCROT, V. (1968). L'excariose de la vigne. *Agriculture romande* 7, Sér. A: 45–50.

GINDRAT, D., SEMECNIK, A. & BOLAY, A. (1968). Mise au point. *Revue horticole suisse* 41: 181.

KUNDERT, J. & BOLAY, A. (1968). Der Rotbrenner der Rebe und seine Bekämpfung im Jahre 1967. *Schweizerischen Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 104: 145–149.

1969

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., GUIGNARD, E., NEURY, G. & WURGLER, W. (1969). Traitements antiparasitaires en viticulture et en arboriculture. Guide 1969–1970. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 1: 3–18.

BOLAY, A., BOVAY, E., NEURY, G. & ZUBER, R. (1969). Interaction entre la fumure et la causticité des immissions fluorées. *Air pollution. Proceedings of the First. European Congress on the Influence of Air Pollution on Plants and Animals. Wageningen*, 1968: 143–160.

BOLAY, A. & DUCROT, V. (1969). Possibilités de lutte contre la rouille du géranium. *Revue horticole suisse* 42: 76–80.

BOVAY, E., BOLAY, A., ZUBER, R., DESBAUMES, P., COLLET, G., QUINCHE, J.-P., NEURY, G. & JACOT, B. (1969). Influence de certains engrais combinés boriqués sur l'accumulation du fluor dans les végétaux. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 1: 30–33.

BOVAY, E., BOLAY, A., ZUBER, R., DESBAUMES, P., COLLET, G., QUINCHE, J.-P., NEURY, G. & JACOT, B. (1969). Accumulation de fluor dans les végétaux sous l'influence de certains engrais combinés boriqués. *Recherche agronomique en Suisse* 8: 49–64.

LAUBER, H.P. & BOLAY, A. (1969). Die Schwarzfleckenkrankheit der Rebe. *Schweizerischen Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 105: 193–197.

1970

BOLAY, A., CRETTEANAND, J., DVORAK, V. & SCHOPFER, J.-F. (1970). Lutte contre la pourriture grise des raisins et vinification. Compte rendu d'essais effectués en 1968 et 1969. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 2: 105–113.

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., GUIGNARD, E., NEURY, G., WURGLER, W., ANTONIN, P. & MURBACH, R. (1971). Traitements antiparasitaires en viticulture et en arboriculture. Guide 1971–1972. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 3: 3–23.

1971

Bolay, A. (1971). Innovations dans la lutte contre les maladies de la vigne. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 3: 5.

BOLAY, A., BOVAY, E., NEURY, G., QUINCHE, J.-P. & ZUBER, R. (1971). Dégâts causés aux abricots et à d'autres fruits par les composés fluorés. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 3: 82–92.

BOLAY, A., BOVAY, E., QUINCHE, J.-P. & ZUBER, R. (1971). Teneurs en fluor et en bore des feuilles et des fruits d'arbres fruitiers et de vignes fumés avec certains engrais composés, boriques fluorés. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 3: 54–61.

BOLAY, A., PEZET, R. & DUCROT, V. (1971). Lutte contre l'excoriose. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 3: 159–165.

QUINCHE, J.-P., BOLAY, A. & ZUBER, R. (1971). L'absorption racinaire du fluoborate par l'abricotier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 3: 62–70.

SCHÜEPP, H. & BOLAY, A. (1971). Botrytisbekämpfung im Rebbau. *Schweizerischen Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 107: 338–341.

1972

BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., BOVAY, E., CORBAZ, R., MATHYS, G., MEYLAN, A., MURBACH, R., PELET, F., SAVARY, A. & TRIVELLI, G. (1972). *La défense des plantes cultivées. Traité pratique de phytopathologie et de zoologie agricole*. Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, Suisse, 6^{ème} édition, Payot, Lausanne, 863p.

BOLAY, A. (1972). Contribution à la connaissance *Gnomonia comari* Karsten – Etude taxonomique, phytopathologique et recherches sur sa croissance in vitro. Thèse présentée à la Faculté des sciences de l'Université de Genève. Wabern, Büchler & Cie SA.

BOLAY, A. (1972). Le feu bactérien du poirier. Les étapes de sa progression dans le monde et particulièrement en Europe. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 4: 137–143.

BOLAY, A. (1972). Les champignons hallucinogènes. *Bulletin du Cercle vaudois de botanique* 13: 21–30.

BOLAY, A. (1972). Deux nouveaux foyers de feu bactérien du poirier découverts en 1972. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 4: 209–210.

BOLAY, A., CRETENAND, J., GNAEGI, F. & SCHOPFER, J.-F. (1972). Les fongicides systémiques dans la lutte contre la pourriture grise des raisins. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 4: 88–95.

BOLAY, A., NEURY, G., DUCROT, V. & GERMANIER, R. (1972). Progès dans la lutte contre la moniliose. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 4: 15–21.

CARTER, M.V. & BOLAY, A. (1972). *Eutypa dieback* of apricot is prevalent in Switzerland. *Phytopathologische Zeitschrift* 75: 187–189.

LAUBER, H.P. & BOLAY, A. (1972). Bekämpfung des falschen Mehltaus bei Kopfsalat. *Der Gemüsebau* 1: 5–6.

1973

BAGGIOLINI, M., BAILLOD, M., BOLAY, A., GUIGNARD, E., NEURY, WURGLER, W., ANTONIN, P. & MURBACH, R. (1973). Guide des traitements antiparasitaires en viticulture et en arboriculture 1973-1974. *Revue Suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 5: 4–26.

BOLAY, A. (1973). Commentaire au guide des traitement 1973-1974. Possibilités et limites dans l'emploi des fongicides systémiques en arboriculture et en viticulture. *Revue Suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 5: 4–5.

BOLAY, A. (1973). Expériences pratiques dans la lutte contre le feu bactérien du poirier en 1971. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 5: 65.

1974

BOLAY, A. (1974). Le nouvel index des produits phytosanitaires 1973-1974. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 6: 63.

BOLAY, A., CRETENAND, J., GNAEGI, F. & SCHOPFER, J.-F. (1974). La lutte contre la pourriture grise des raisins. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 6: 91–97.

BOLAY, A., GNAGI, F. & SEMOROZ, J.-L. (1974). Traitements tardifs et résidus de fongicides sur pommes. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 6: 13-15.

1975

BOLAY, A. (1975). Emploi des fongicides systémiques en arboriculture et en viticulture. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 7: 9.

BOLAY, A. (1975). Propriétés des fongicides et leur utilisation actuelle en arboriculture et en viticulture. *Objectif 2*: 14–15.

BOLAY, A. (1975). La maladie bactérienne des géraniums. *Revue horticole suisse* 48: 216–217.

BOLAY, A. (1975). Dépérissements printaniers d'arbres fruitiers à pépins. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 7: 103–105.

BOLAY, A. & BAGGIOLINI, M. (1975). Commentaires sur la lutte antiparasitaire en arboriculture fruitière. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 7: 11–15.

BOLAY, A. & BAILLOD, M. (1975). Quelques problèmes particuliers de protection phytosanitaire en viticulture. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 7: 9–11.

BOLAY, A. & ROCHAIX, M. (1975). Heurs et malheurs des fongicides systémiques dans la lutte contre la pourriture grise des raisins. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 7: 137–147.

BOLAY, A. & ROCHAIX, M. (1975). Control of *Botrytis cinerea*. Effect of new fungicides (Efficacy, after-effect, accumulation in soil, plant and vine products; toxicity). *Progress Agricole et Viticole (France)* 92(19).

1976

ANTONIN, P., BOLAY, A., FREULER, J. & NEURY, G. (1976). Guides des traitements antiparasitaires en culture maraîchère 1976–1977. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 8: 51–57.

BAGGIOLINI, M., DESCOINS, C., BAILLOD, M., BOLAY A., TOUZEAZ, J., SIMON, J. & SCHMID, A. (1976). La lutte intégrée en viticulture. *Revue suisse viticulture, arboriculture et horticulture* 8: 147–160.

BOLAY, A. (1976). Les champignons et l'alimentation humaine. *Objectif 4*: 9–10.

BOLAY, A. (1976). La lutte intégrée en viticulture. Rapport du sous-groupe maladies fongiques. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 8: 152–153.

BOLAY, A. (1976). Le point actuel sur le traitement des vignes par les fongicides, après la grêle. *Le progrès agricole et viticole* 1976: 233–234.

BOLAY, A., AERNY, J., CRETENAND, J., GNAEGI, F., PEZET, R. & SCHOPFER, J.-F. (1976). Le point sur la lutte chimique contre la pourriture grise des raisins. Compte rendu des essais de traitements effectués en Suisse romande entre 1974 et en 1975. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 8: 195–203.

BOLAY, A., BAGGIOLINI, M., NEURY, G. & ANTONIN, P. (1976). Chancres à *Cytospora* et à *Sésie* sur poiriers en Valais. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 8: 7–16.

QUINCHE, J. P., BOLAY, A. & DVORAK, V. (1976). La pollution par le mercure des végétaux et des sols de la Suisse romande. Essais de méthylation *in vitro* du mercure par des champignons. *Revue suisse d'agriculture* 8: 130–142.

1977

BAGGIOLINI, M., BAILLOD, M., BOLAY, A., GUIGNARD, E., NEURY, G., SCHMID, A. & ANTONIN, P. (1977). Tableau des traitements antiparasitaires: vigne, pommier, poirier, cerisier, prunier, pêcher, abricotier, fraisier, framboisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 9: 24–36.

BOLAY, A. (1977). La protection phytosanitaire en viticulture. Maladies fongiques. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 9: 15–16.

BOLAY, A. (1977). La lutte antiparasitaire en arboriculture fruitière. Maladies fongiques. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 9: 18–19.

BOLAY, A. (1977). Vers une réduction du nombre de traitements contre la tavelure? *Objectif 6*: 12

BOLAY, A. (1977). Le feu bactérien, une grave menace pour notre arboriculture fruitière. *Revue horticole suisse* 50: 220–226.

BOLAY, A. (1977). Problèmes actuels de la phytopathologie de la vigne: les champignons parasites des parties ligneuses de la vigne (Esca, excoriose et roncet). XVème Congrès international de la vigne et du vin, 24–30 juillet 1977.

BOLAY, A. (1977). *Phytophthora syringae*, agent d'une grave pourriture des pommes en conservation. *Revue suisse de viticulture, arboriculture, et horticulture* 9: 161–169.

BOLAY, A. (1977). *Maladies et ravageurs de nos vignobles*. Station fédérale de recherches en production végétale de Changins, Suisse. Édité par l'AMTRA.

BOLAY, A. & MOLLER, W. J. (1977). *Eutypa armeniaca*, agent d'un grave dépérissement de vignes en production. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 9: 241–251.

JOSEPH, E. & BOLAY, A. (1977). La lutte contre le feu bactérien du poirier. Expériences acquises dans les pays qui sont atteints par la maladie. *Revue horticole suisse* 50: 420–422.

1978

BOLAY, A. (1978). Utilisation des fongicides systémiques dans les cultures fruitières de Suisse romande. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 198: 277–284.

BOLAY, A. (1978). Problèmes actuels de la phytopathologie de la vigne: les champignons parasites des parties ligneuses de la vigne (escat, excoriose et roncet) *Bulletin de l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin* 51: 428–436.

BAGGIOLINI, M., BAILLOD, M., BOLAY, A., GUIGNARD, E., NEURY, G., SCHMID, A. & ANTONIN, P. (1979). Tableau des traitements antiparasitaires: vigne, pommier, poirier, cerisier, prunier, pêcher, abricotier, fraisier, framboisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 11: 28–40.

1979

BOLAY, A. (1979). Lutte intégrée en viticulture. Travaux du sous-groupe maladies fongiques *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 11: 238–239.

BOLAY, A. (1979). Increase of wood diseases due to the transformation of vine stumps (esca, excoriosis, eutypiosis). *Bulletin de l'OIV (IWO)* 52: 586.

BOLAY, A. & CACCIA, R. (1979). Effets des traitements cupriques sur le rougissement précoce du feuillage du cépage Merlot au Tessin. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 11: 205–211.

BOLAY, A., CHARMILLOT, P.-J., SCHMID, A., BAGGIOLINI, M. & BAILLOD, M. (1979). La lutte antiparasitaire en arboriculture fruitière. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 11: 21–26.

1980

CANEVASCINI, V., CACCIA, R. & BOLAY, A. (1980). Indagine sul rossore precoce del Merlot conseguente a trattamenti cuprici. *L'agricoltore ticinese*, Giovedì 3 luglio 1980: 3

1981

BOLAY, A., BAILLOD, M., VALLOTTON, R. & GUIGNARD, E. (1981). La protection phytosanitaire en viticulture. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture*, 13: 13–18.

BOLAY, A., CHARMILLOT, P.-J., STAUBLI, A., BAILLOD, M., GUIGNARD, E. & MESSERLI, B. (1981). La protection phytosanitaire en arboriculture fruitière. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 13: 21–26.

VOGELSANGER, J., GRIMM, R., BOLAY, A. & GINDRAT, D. (1981). Dégâts d'origine bactérienne sur porte-graine de fenouil. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 13: 197–200.

1982

BOLAY, A. (1982). La maladie des racines rouges du fraisier en Suisse. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 14: 231.

BOLAY, A. (1982). Laitues cultivées sous abri: programme de traitements fongicides. *Le Maraîcher* 2: 10.

BOLAY, A. (1982). Le feu bactérien. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 14: 228–230

1983

BOLAY, A. (1983). La protection phytosanitaire en arboriculture fruitière et en cultures de petits fruits. Maladies fongiques et bactériennes. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 15: 21–28.

CARTER, M.V., BOLAY, A. & RAPPAZ, F. (1983). An annotated host list and bibliography of *Eutypa armeniaca*. *Review of Plant Pathology* 62: 251–258.

GNAEGI, F., AERNY, J., BOLAY, A. & CRETTEENAND, J. (1983). Influence des traitements viticoles antifongiques sur la vinification et la qualité du vin. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 15: 243–250.

PEZET, R. & BOLAY, A. (1983). La protection phytosanitaire en viticulture. Maladies fongiques *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 15: 11–13.

1984

- BOLAY, A. (1984). L'eutypiose en arboriculture fruitière. *Revue suisse de viticulture, arboriculture, et horticulture* 16: 265–273.
- BOLAY, A. (1984). Monsieur Ernest Bovay prend sa retraite. *Revue suisse agricole* 16: 298–299.
- BOLAY, A. (1984). Il ruolo del rame nella lotta contro le malattie della vite in Svizzera. *Vignevini* 5: 66–70.
- BOLAY, A., VARADY, C. & DUCROT, T. (1984). Faire face à la maladie des racines rouges du fraisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 16: 5–9.
- BOLAY, A. (1985). La bouillie bordelaise, une alerte centenaire. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 17: 5–6.

1985

- BOLAY, A. & CARTER, M.V. (1985). Newly recorded hosts of *Eutypa lata* (= *E. armeniaca*) in Australia. *Plant Protection Quarterly* 1: 10–12.
- BOLAY, A., CAZELLES, O. & VARADY, C. (1985). La protection phytosanitaire en arboriculture fruitière et en cultures de petits fruits: maladies fongiques et bactériennes. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 17: 23–24.
- CARTER, M.V., BOLAY, A., ENGLISH, W.H. & RUMBOS, I. (1985). Variation in the pathogenicity of *Eutypa lata* (= *E. armeniaca*). *Australian Journal of Botany* 33: 361–366.

1986

- BOLAY, A. (1986). Comment protéger la vigne et les arbres fruitiers des attaques d'eutypiose? *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 18: 7–13.
- BOLAY, A. (1986). La protection des végétaux à la station viticole de Lausanne de 1886 à 1951. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 18: 90–94.
- BOLAY, A. (1986). Dr. Marc Staehelin. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 18: 140.
- BOLAY, A. (1986). Platanenkrebs – Eine gefährliche Krankheit bedroht die Platanen in der Schweiz. *Der Gartenbau* 31: 1402–1403.

BOLAY, A. & TORRESIN, G.C. (1986). Prima segnalazione della presenza in Italia dell'Eutipiosi sulla vite (*Eutypa lata* = *E. armeniaca*). Estratto dagli Atti dell'Accademia italiana della vite e del vino 37: 211–222.

REICHARD, M. & BOLAY, A. (1986). La maladie de l'encre du châtaignier dans le canton de Genève. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 18: 243–250.

1987

- BOLAY, A. (1987). Editorial – Peut-on renoncer aux traitements cupriques sur la vigne? *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 19: 4.
- BOLAY, A. & BAILLOD, M. (1987). Protection phytosanitaire, protection intégrée, écologie et environnement. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 19: 5.
- BOLAY, A. & PEZET, R. (1987). Problèmes actuels de la lutte contre les maladies de la vigne. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 19: 21–24.

1988

- BAILLOD, M., BOLAY, A., CAZELLES, O., MEYLAN, A., SIEGFRIED, W. & HOEHN, H. (1988). Les ennemis de nos cultures fruitières. Série 1. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 20: 32–48.
- BAILLOD, M., BOLAY, A., CAZELLES, O., MEYLAN, A., SIEGFRIED, W. & HOEHN, H. (1988). Les ennemis de nos cultures fruitières. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 20: 347–354, 359–366.
- BOLAY, A. (1988). Les dépérissements des arbres fruitiers dus aux champignons du sol. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 20: 265–270.
- BOLAY, A. (1988). Les mycoses mortelles des arbres d'ornement. *Revue horticole suisse* 61: 248–249.
- BOLAY, A., DUCROT, V., GINDRAT, D. & VARADY, C. (1988). Le Service de diagnostic et de renseignements sur les maladies des plantes à la Station de Changins en 1987. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 20: 213–216.
- BOLAY, A. & MAURI, G. (1988). La maladie du chancre coloré du platane en Suisse. *Revue horticole suisse* 61: 77–86.

BOLAY, A. & NEURY, G. (1988). Cas particuliers dans la lutte contre les maladies fongiques. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 20: 53–55.

1989

BAILLOD, M., BOLAY, A., CAZELLES, O., MEYLAN, A., SIEGFRIED, W. & HOEHN, H. (1989). Les ennemis de nos cultures fruitières. Série 3. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 93–108.

BOLAY, A. (1989). Editorial – Les petits fruits des cultures à gros problèmes phytosanitaires. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 63

BOLAY, A. (1989). *Eutypa* canker on pome-fruit trees. *WPRS Bulletin, Bulletin SROP*: 12: 264–271.

BOLAY, A. & DUCROT, V. (1989). Essais de traitements fongicides entrepris en 1987-1988 contre le *Phytophthora* du framboisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 155–159.

BOLAY, A. & LAUBER, H.-P. (1989). Un *Phytophthora*, cause d'un rapide dépérissement du framboisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 147–152.

BOLAY, A., STÄUBLI, A., BAILLOD, M., DUCROT, V., GUIGNARD, E., ANTONIN, P., NEURY, G. & TERRETTAZ, R. (1989). Commentaires au guide du fraisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 69–74.

BOLAY, A., STÄUBLI, A., BAILLOD, M., DUCROT, V., GUIGNARD, E., ANTONIN, P., NEURY, G. & TERRETTAZ, R. (1989). Commentaires au guide des framboisiers et des ronces. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 81–85.

BOLAY, A., STÄUBLI, A., BAILLOD, M., DUCROT, V., GUIGNARD, E., ANTONIN, P., NEURY, G. & TERRETTAZ, R. (1989). Commentaires au guide des groseillers et des cassis. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 89–91.

PELET, F., LAUBER, H., BOLAY, A., STÄUBLI, A., HÖHN, H. & BAILLOD, M. (1989). Maladies et ravageurs des petits fruits: viroses et maladies analogues des petits fruits/les *Phytophthora* du fraisier/le *Phytophthora* du framboisier/ mycoses des tiges des framboisiers et des ronces/ anthonome du fraisier et ver des framboises/ acariens dans les cultures de petits fruits/ ravageurs divers des petits fruits/nématodes et ravageurs du sol en culture de petits fruits. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 21: 93–108.

BAILLOD, M., BOLAY, A., CAZELLES, O., MEYLAN, A., SIEGFRIED, W. & HOEHN, H. (1989). Les ennemis de nos cultures fruitières. Série 4. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 173–188.

1990

BOLAY, A. (1990). Editorial – La vigne, une plante très convoitée. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 5.

BOLAY, A. (1990). Dépérissement des ronces. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 303–304.

BOLAY, A. (1990). *Phyllactinia guttata*, un nouvel «oïdium» sur la vigne? *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 361–362.

BOLAY, A. (1990). Etat sanitaire des plantations de babacos du Valais en 1989. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 141.

BOLAY, A. & DUCROT, V. (1990). Traitements fongicides contre le *Phytophthora* du framboisier. Résultats des essais effectués en 1988-1989. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 93–97.

BOLAY, A. & RÜEGG, J. (1990). Maladie des taches noires, rouille, oïdium et pourriture grise des rosiers. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22.

BOLAY, A., SPRING, J.-L. & MONNEY, P. (1990). Influence de l'époque de la taille des abricotiers sur le développement de chancres. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 371–376.

HOEHN, H., RUEGG, J., STAEUBLI, A. & BOLAY, A. (1990). Crop pest in fruit culture. *Landwirtschaft Schweiz (Switzerland)* 3.

PEZET, R. & BOLAY, A. (1990). Problèmes actuels de la lutte contre les maladies de la vigne. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 22: 73–75.

RUEGG, J. & BOLAY, A. (1990). Sternrusstau, Rost, echter Mehltau und Graufaeule auf Rosen. *Landwirtschaft Schweiz* 3.

STÄUBLI, A., BOLAY, A., HÖHN, H. & RÜEGG, J. (1990). Les ennemis de nos vergers. Série 4. *Revue romande d'agriculture, viticulture et arboriculture* 22: 172–188.

1991

BAILLOD, M., BOLAY, A., CAZELLES, O., MEYLAN, A., SIEGFRIED, W. & HOEHN, H. (1991). Les ennemis de nos cultures fruitières. Série 5. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 32–48.

BOLAY, A. (1991). Editorial. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 2.

BOLAY, A. (1991). Cas particuliers dans la lutte contre les maladies fongiques. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 53–55.

BOLAY, A. 1991. Un important dépérissement des pins causé par le champignon *Sphaeropsis sapinea*. Bull. Inf. phytosanitaire n° 6, Station fédérale de recherches agronomiques de Changins.

BOLAY, A., CORBAZ, R., DUCROT, V., GINDRAT, D., JERMINI, M., PEZET, R. & VARADY, C. (1991). *Cas notables de maladies des plantes provoquées par des champignons en Suisse romande et au Tessin en 1988-1990. II. Viticulture, cultures fruitières, maraîchères et ornementales*. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 239–244.

BOLAY, A., DUCROT, V. & GERMANIER, R. (1991). Le cognassier, un arbre très sensible aux maladies fongiques. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 217–224.

BOLAY, A. & SIEGFRIED, W. (1991). Cloque, balai de sorcière, pochettes. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 33–34.

BOLAY, A. & SIEGFRIED, W. (1991). Le chancre sur arbres fruitiers. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 37–38.

BOLAY, A. & SIEGFRIED, W. (1991). La rouille du prunier et la maladie du plomb. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 47–48.

CORBAZ, R. & BOLAY, A. (1991). Une pourriture de l'échalote due à *Phytophthora cactorum*. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 23: 244–246.

1992

BOLAY, A. (1992). Pommiers greffés sur EM IX – Un curieux dessèchement. *Agri-hebdo*, samedi 25 avril 1992: 8.

BOLAY, A. (1992). Botanischer Reichtum am Weg von Davos über die Bergüner Furgga zum Albula: Sommerexkursion 1991 im Anklang an die erste Exkursion der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft 1890. 7, Champignons parasites. *Botanica Helvetica* 102: 61–69.

BOLAY, A. (1992). Editorial: Assurer une production maraîchère indigène riche et saine, tel est notre souci. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 24: 3.

BOLAY, A. (1992). Les dépérissements des arbres fruitiers dus à des champignons du genre *Phytophthora* en Suisse romande et au Tessin. I: Nature et importance des dégâts; espèces identifiées. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 24: 281–292.

BOLAY, A. (1992). Les dépérissements des arbres fruitiers dus à des champignons du genre *Phytophthora* en Suisse romande et au Tessin. II: Sensibilité des variétés fruitières et de leurs porte-greffes. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 24: 335–343.

CORBAZ, R. & BOLAY, A. (1992). Mycoses du feuillage et des fruits de la tomate. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 24: 29–30.

CORBAZ, R. & BOLAY, A. (1992). Les mycoses vasculaires et racinaires. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 24: 31–32.

PEZET, R. & BOLAY, A. (1992). L'oïdium de la vigne: situation actuelle et conséquences pour la lutte. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 24: 67–71.

1993

BOLAY, A. (1993). Editorial. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 3.

BOLAY, A. (1993). Où en est la lutte intégrée contre les mycoses des cultures fruitières. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 147.

BOLAY, A. (1993). 1954-1993: 40 années de lutte contre les mycoses des cultures fruitières en Suisse romande. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 149-156.

BOLAY, A., ANCAÏ, A., ANTONIN, P., EPARD, S. & LINDER, C. (1993). L'oïdium de la vigne. Essais de lutte en Suisse romande en 1992. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 249–254.

- BOLAY, A. & PEZET, R. (1993). Problèmes actuels de la lutte contre les maladies de la vigne. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 15–18.
- BOLAY, A. & PEZET, R. (1993). Oïdium de la vigne. Une virulence accrue. *Agri-hebdo*, samedi 6 février 1993: 14.
- BOLAY, A. & PEZET, R. (1993). Fongicide contre oïdium: résistance et techniques de traitement. *Agri-hebdo*, samedi 6 février 1993: 14.
- BOLAY, A. & RÜEGG, J. (1993). Les oïdium des plantes d'ornement. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 307–308.
- BOLAY, A., RUEGG, J., GRIMM, R. & VOGELSANGER, J. (1993). Maladies des géraniums. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 309–310.
- BOLAY, A., RÜEGG, J., GRIMM, R. & VOGELSANGER, J. (1993). Maladies du noyer. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 305–306.
- BOLAY, A., RUEGG, J. & LAUBER, H.P. (1993). Rouille des pivoines. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 311–312.
- BOLAY, A., RUEGG, J. & LAUBER, H.P. (1993). Rouille en colonnettes du cassis. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 311–312.
- BOLAY, A. & SIEGFRIED, W. (1993). Eutypiose. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 37–38.
- BOLAY, A. & SIEGFRIED, W. (1993). Esca et anthracnose. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 39–40.
- BOLAY, A. & SIEGFRIED, W. (1993). Pourridie, coitre et mélanose infectieuse. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 25: 41–42.
- 1994**
- BOLAY, A. (1994). Les maladies des iris. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 26: 118–119.
- BOLAY, A. (1994). Les dépérissements des arbres fruitiers dus à des champignons du genre *Phytophthora* en Suisse romande et au Tessin. 3. Les possibilités de lutte. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 26: 149–156.
- BOLAY, A., VIRET, O. & TAILLENS, J. (1994). Essai de lutte contre le black-rot de la vigne en 1993. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 26: 353–356.
- VISINAND, S. & BOLAY, A. (1994). Vullierens, le Château des Iris. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 26: 105–122.
- 1995**
- BOLAY, A., VIRET, O. & LAUBER, H.-P. (1995). Mycoses des tiges des framboisiers et des ronces. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 27: 229–230.
- BOLAY, A., VIRET, O. & LAUBER, H.-P. (1995). Le *Phytophthora* du fraisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 27: 235–236.
- BOLAY, A., VIRET, O. & SIEGFRIED, W. (1995). Le *Phytophthora* du framboisier. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 27: 233–234.
- 1996**
- BOLAY, A. & SCHWINN, F.J. (1996). *Phytophthora* species of Switzerland. *Mycologia Helvetica* 8: 21–71.
- 1997**
- BOLAY, A. (1997). Prof. Dr. Hans Zogg (29 avril 1916–14 août 1996). *Botanica Helvetica* 107: 149–150.
- 1998**
- BOLAY, A. (1998). Les oïdiums de la tomate et de l'aubergine en Suisse. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 30: 373–378.
- BOLAY, A. (1998). Contribution à l'inventaire des Ustilaginales de Suisse. *Mycologia Helvetica* 10: 15–23.
- 1999**
- BOLAY, A. (1999). Attention aux oïdiums de la tomate et de l'aubergine. *Le Maraîcher* 6: 13–16.
- 2000**
- BOLAY, A. (2000). La rouille du cerisier, une mycose peu connue des arbres fruitiers à noyaux. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 32: 51–53.

BOLAY, A. (2000). L'oidium des marronniers envahit la Suisse. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 32: 311–313.

CHARMILLOT, P. J., PASQUIER, D., BOLAY, J. M., JEANRENAUD, M., ZINGG, D. & ZUFFEREY, E. (2000). Lutte par confusion et lutte classique contre les vers de la grappe dans les vignobles vaudois en 1999. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 32: 83–88.

2001

BOLAY, A. (2001). L'oidium des rhododendrons cultivés en Suisse. *Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture* 33: 131–134.

BOLAY, A. (2001). Francis Pellet nous quitte. *La feuille des agros-romands* 19: 12–15.

BOLAY, A. (2001). Les oïdiums des pivoines au Jardin botanique de Genève. *Candollea* 56: 85–96

2002

KISS, L., BOLAY, A., TAKAMATSU, S., COOK, R.T.A., LIMKAISANG, S., ALE-AGHA, N., SZENTIVANYI, O., BOAL, R.J. & JEFFRIES, P. (2002). Spread of the North American snowberry powdery mildew fungus, *Erysiphe symphoricarpi* (syn. *Microsphaera symphoricarpi*), to Europe. *Mycological Research* 106: 1086–1092.

ZIMMERMANNOVÁ-PASTIRCÁKOVÁ, K., ADAMSKA, I., BLASZKOWSKI, J., BOLAY, A. & BRAUN, U. (2002). Epidemic spread of *Erysiphe flexuosa* (North American powdery mildew of horse-chestnut) in Europe. *Schlechtendalia* 8: 39–45.

2003

BOLAY, A. (2003). La biologie moléculaire chahute la systématique des Erysiphacées. *Saussurea* 33: 63–72.

2004

ALE-AGHA, N., BOLAY, A., BRAUN, U., FEIGE, B., JAGE, H., KUMMER, V., LEBEDA, A., PIATEK, M., SHIN, H.-D. & ZIMMERMANNOVÁ-PASTIRČÁKOVÁ, K. (2004). *Erysiphe catalpae* and *Erysiphe elevata* in Europe. *Mycological Progress* 3: 291–296.

2005

BOLAY A. (2005). Les Oïdiums de Suisse (Erysiphaceae). *Cryptogamica Helvetica* 20: 1–173.

BOLAY, A., BRAUN, U., DELHEY, R., KUMMER, V., PIATEK, M. & WOLCZANSKA, A. (2005). *Erysiphe deutziae*-a new epidemic spread in Europe. *Cryptogamie Mycologie* 26: 293–298.

2006

TAKAMATSU, S., BOLAY, A., LIMKAISANG, S., KOM-UN, S. & TO-ANUN, C. (2006). Identity of a powdery mildew fungus occurring on *Paeonia* and its relationship with *Erysiphe hypophylla* on oak. *Mycoscience* 47: 367–373.

2007

INUMA, T., BOLAY, A., KHODAPARAST, S.A. & TAKAMATSU, S. (2007). Molecular phylogenetic analysis of *Blumeria graminis* based on nuclear ribosomal DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44: 741–751.

KOM-UN, S., BOLAY, A. & TAKAMATSU, S. (2007). Phylogenetic analysis of oak powdery mildews, *Erysiphe (Microsphaera) alphitoides* and *E. hypophylla* based on molecular and morphological data. *Mycoscience* 48: 187–195.

2008

SEKO, Y., BOLAY, A., KISS, L., HELUTA, V., GRIGALIUNAITE, B., & TAKAMATSU, S. (2008). Molecular evidence in support of recent migration of a powdery mildew fungus on *Syringa* spp. into Europe from East Asia. *Plant Pathology*, 57: 243–250.

2009

BRAUN, U., ALE-AGHA, N., BOLAY, A., BOYLE, H., BRIELMAIER-LIEBETANZ, U., EMGENBROICH, D., KRUSE, J. & KUMMER, V. (2009). New records of powdery mildew fungi (Erysiphaceae). *Schlechtendalia*, 19: 39–46.

2013

BOLAY, A. (2013). Les champignons parasites des plantes vasculaires des Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève. *Boissiera* 66: 1–147.

2021

BOLAY, A., CLERC, P., BRAUN, U., GÖTZ, M. & TAKAMATSU, S. (2021). New species, new records and first sequence data of powdery mildews (Erysiphaceae) from Europe with special emphasis on Switzerland. *Austrian Journal of Mycology* 28: 131–160.

In Memoriam

Jeanne Covillot (1941-2025)

Le leg d'une excentrique

Avec son décès, le 9 juillet 2025 à l'âge de 84 ans, c'est tout un chapitre de l'histoire de la Société botanique de Genève qui se referme, tant Jeanne Covillot exerçait sur chacun des membres qui la côtoyaient une aimantation particulière. Membre de la Société depuis 1979, elle en a été Présidente de 2008 à 2010, et son activité en faveur de la diffusion de la connaissance botanique auprès de nos membres a été inlassable, notamment aux travers des grands voyages qu'elle a organisés et guidés presque chaque année depuis plus de 25 ans et dont elle projetait encore celui de l'année prochaine en Géorgie. Ce compagnonnage qu'elle a su créer est exceptionnel et il a marqué profondément ceux et celles qu'elle a fédéré.e.s autour d'elle et de la passion de la botanique. Enseignante de profession, elle est l'autrice d'un ouvrage d'initiation et de découverte qui très vite a porté son nom, «*le covillot*», de préférence à son titre complet: *Clé d'identification illustrée des plantes sauvages de nos régions*. Avec «1236 espèces décrites, dont 1218 récoltées et dessinées d'après nature par l'auteur», cette référence, qu'elle a mise à jour encore récemment

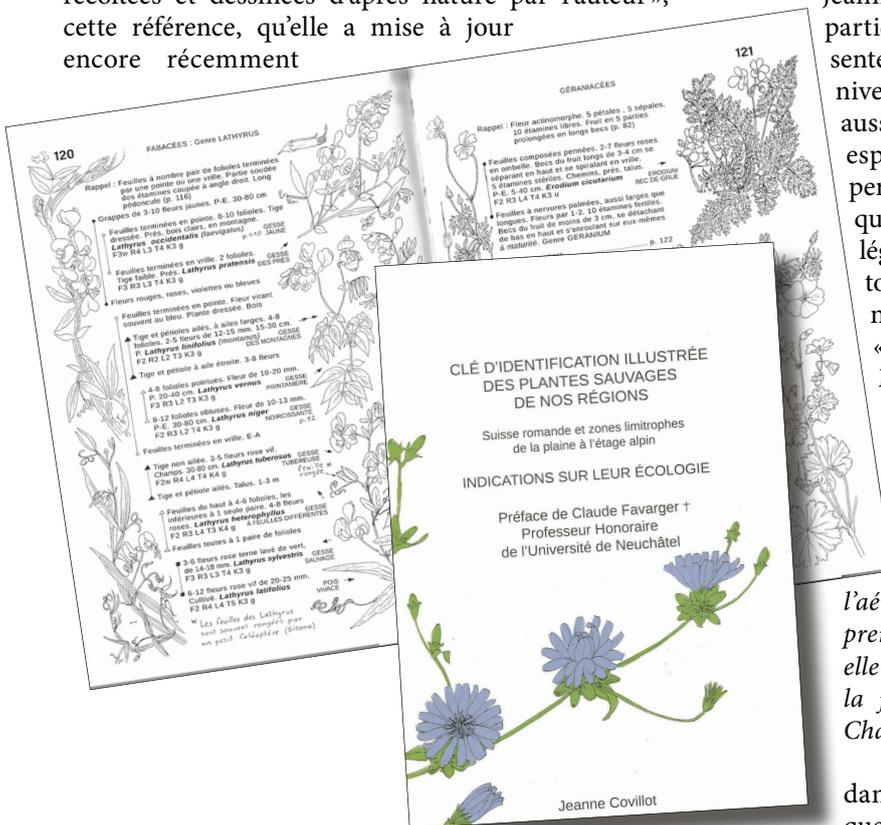


pour l'adapter à la nouvelle taxonomie des espèces, est devenue incontournable et accompagne dans leurs recherches de nombreux amateurs depuis leurs premiers pas jusqu'à l'affirmation d'un savoir bien construit.

La Société botanique de Genève partage avec sa famille et ses proches le chagrin de sa disparition subite. Chacun de nous se tourne maintenant vers les souvenirs qu'il a pu vivre en sa compagnie. On se souvient des séances de détermination et du recueil des données, qu'avec une autorité un peu insidieuse, Jeanne confiait sous son contrôle à tous les participants du voyage, afin que chacun se sente concerné et reconnu quel que soit son niveau de connaissance. On se souvient aussi de sa personnalité si marquée, son esprit frondeur, quasi anarchiste, ce personnage (j'entre ici dans la légende) qui se voulait avant tout libre, vêtu le plus légèrement possible, chaussé de tongs en toute saison et sur tous les terrains et qui ne se nourrissait que d'une pomme.

«*Chaque soir, à l'hôtel, raconte Monique Magnouloux, Jeanne vérifie les déterminations des plantes sur la Flora of Turkey de Peter Davis, un ouvrage monumental en 11 volumes qu'elle n'a pas hésité à acheter. Comme il était impossible de mettre tous ces gros livres dans une seule valise, à l'aéroport, Jeanne nous a demandé d'en prendre un volume chacun... Ensuite, elle tape la liste des plantes vues pendant la journée sur son ordinateur. Suzanne Chardon la seconde.*»

Mais sans doute le plus remarquable dans tous nos souvenirs de Jeanne, c'est que la découverte d'une espèce n'était pas distincte de la joie même que lui procurait



«Le Covillot» 2ème édition (2022) avec des illustrations faites par Jeanne - à colorier par l'utilisateur.

toute rencontre, que l'intensité qu'elle trouvait à s'emparer de la vie.

«Le lendemain, 12 novembre 2008, nous sommes dans les gorges du Kesme. Jeanne nous emmène dans un restaurant typique des gorges pour déguster des truites. Jeanne qui aime beaucoup la Turquie, a appris le turc et est capable de parler en turc avec la patronne du restaurant! Nous sommes les seuls clients. Installées sur des tapis dans une construction en bois au-dessus de la rivière, à l'ombre des platanes d'Orient, Christiane Chaffin et Christiane Guerne (l'une nous a quittés en 2018, l'autre cette année même) apprécient ce moment, en pleine nature, au-dessus de l'eau... L'aubergiste a pêché les truites et il les a vidées

devant nous; à l'endroit-même où il les a sorties de l'eau, nous avons photographié Galanthus peshmenii, un perce-neige d'automne endémique de la région de Kemer, qui pousse sur calcaire dans des endroits humides.»

Une botaniste comme l'était Jeanne Covillot se doit certes d'aimer les listes et les inventaires, les feuilles séchées et rangées dans des cartons, les clés dichotomiques; mais elle sait qu'au fond, l'essentiel n'est pas là, mais bien dans l'instant vécu de la rencontre. Jeanne ne l'aura jamais oublié et nous retiendrons pour toujours, en relisant la liste de ses voyages, cette leçon magistrale qu'elle nous a donnée. (BS)



Épire, Grèce (2007), avec Pierre Authier.



Arykanda, Turquie (2008), avec Susanne Chardon.



Arif, Turquie (2008), avec Anne Duclos et Christiane Guerne.



Val d'Aoste (2009), avec Pierre Begel et Christine Raisin.



Madère (2011), avec Marie-Claude Wüest.



Monténégro (2022), prise des notes des observations de la journée.



Albanie du Nord (2018), avec Anne Duclos et Jürg Röethlisberger.



Albanie du Sud (2023).



Albanie du sud (2023), Jeanne (pieds dans l'eau), aide les autres à traverser sans se mouiller.

Photos: Monique Magnouloux, Elton Causi, et Ian Bennett.



Dessins de Jeanne Covillot, distribués aux participants lors de la commémoration de sa vie le 6 septembre 2025.

Liste des voyages et excursions - à l'exclusion de celles d'un seul jour - organisés ou guidés par Jeanne Covillot pour la Société botanique de Genève

- 2025 – **Arménie**, 4-12 mai, [avec Anna Asatryan et la Société botanique de France]
Compte-rendu à paraître dans *Saussurea* 55 (2026).
- 2023 – **Albanie du sud et Épire du Nord**, 23 mai au 1er juin, [avec Pierre Authier]
Compte-rendu: *Saussurea* 53, p. 27-65.
- 2022 – **Monténégro**, 11-18 juin, [avec Masa Vucinic]
Compte-rendu: *Saussurea* 52, p. 53-68.
- 2019 – **République de Macédoine du Nord**, 3-14 mai
Compte-rendu: *Saussurea* 49, p. 23-53.
- 2018 – **Zone sud de la Crète**, 23-30 avril, [avec Jacques Zaffran]
Compte-rendu: *Saussurea* 48, p. 19-49.
- 2018 – **Alpes de l'Albanie du Nord**, 23 juin au 2 juillet,
Compte-rendu: *Saussurea* 48, p.63-94..
- 2017 – **Albanie du Sud**, 14-22 avril,
Compte-rendu: *Saussurea* 47, p.19-47.
- 2017 – **Arménie**, 5-14 juin, [organisé par Anne Duclos]
Compte-rendu: *Saussurea* 47, p.49-74.
- 2016 – **Extrémité orientale de l'île de Crète**, 9-16 mai, [avec Jürg Rothlisberger et Jacques Zaffran]
Compte-rendu: *Saussurea* 46, p. 25-52.
- 2015 – **Centre de la Crète**, 11-18 mai, [avec Jürg Rothlisberger et Jacques Zaffran]
Compte-rendu: *Saussurea* 45, p. 51-72.
- 2015 – **Sur les traces d'Edmond Boissier en Anatolie**, 1-9 juin, [avec Pierre Authier]
Compte-rendu: *Saussurea* 45, p.73-90.
- 2014 – **Partie occidentale de l'île de Crète**, 8-16 juin, [avec Jürg Röthlisberger]
Compte-rendu: *Saussurea* 44, p. 103-120.
- 2014 – **Flore méditerranéenne de la région de Narbonne**, 27-31 mai, [avec Suzanne Chardon],
Compte-rendu: *Saussurea* 44, p. 123-136.
- 2013 – **Île de Tenerife**, 8-16 juin, [avec Philippe Danton],
Compte-rendu: *Saussurea* 44, p. 71-88.
- 2012 – **Etude botanique à la Furka**, 20-24 août,
Compte-rendu: *Saussurea* 43, p. 97-107.
- 2011 – **Madère**, 19-24 juin, [avec Guy-Georges Guitonneau]
Compte-rendu: *Saussurea* 42, p.73-97.
- 2010 – **Rhodes**, 9-16 mai, [avec Pierre Authier]
Compte-rendu: *Saussurea* 41, p. 37-72.
- 2010 – **Guadeloupe**, 24 janvier au 1er février,
Compte-rendu: *Saussurea* 41, p. 31-36.
- 2009 – **Massif des Maures (Var)**, 10-15 avril, [avec Christiane Chaffin],
Compte-rendu: *Saussurea* 40, p. 31-42.
- 2008 – **Région de Kemer (Turquie)**, 9-16 novembre,
Compte-rendu: *Saussurea* 39, p. 59-78.
- 2008 – **Excursion commémorative du tricentenaire d'Albrecht von Haller (1708-1777) dans les vallées de Saas et Zermatt**, 28-30 juin, [avec Michel Grenon]
Compte-rendu: *Saussurea* 39, p. 79-95.
- 2006 – **Stage botanique à Griesalp dans le Kiental**, 3-7 juillet,
Compte-rendu: *Saussurea* 37, p. 75-80.
- 2005 – **Région du lac de Van (Turquie orientale)**, 10-16 juin,
Compte-rendu: *Saussurea* 36, p. 47-58.
- 1999 – **Région du Mont Cenis**, 26-27 juin,
Compte-rendu: *Saussurea* 30, p. 11.
- 1998 – **Sud-ouest de l'Anatolie (Turquie)**, 9-19 avril,
Compte-rendu: *Saussurea* 29, p. 9-17.
- 1997 – **Santorin (Cyclade)**, 1-6 avril, [avec Patrick Charlier, Alain Chautems, Aloys Duperrex, Christiane Guerne, Marie-Madeleine & Vito Toni]
Compte-rendu: *Saussurea* 28, p. 219-227.
- 1995 – **Massif du Grand-Paradis (Val d'Aoste)**, 2-5 juillet,
Compte-rendu: *Saussurea* 26, p. 7-12.

In Memoriam

Christiane Guerne (1932-2025)

Membre de notre société depuis 1996, Christiane Guerne nous a quittés le lundi 27 septembre à l'âge de 93 ans. Entrée au comité, elle y a tenu la fonction de trésorière entre 1998 et 2000. La proximité des dates montre son adhésion immédiate à nos activités, sa curiosité et son caractère enthousiaste, des qualités qui en faisaient une personnalité très attachante que nous aimions à retrouver lors de nos sorties. Je l'ai connue lors d'un atelier de « cueillette sauvage » et de cuisine qu'elle avait organisé quelque part vers l'abbaye de Beaumont pour l'Association des Amis du Jardin botanique, où elle était aussi très active. Au milieu de la forêt, dans un cercle d'enfants, elle transmettait avec simplicité et beaucoup de cœur son amour de la Nature; elle m'avait aussi tout en douceur grondé d'avoir arraché des plantes pour faire ma démonstration de botaniste...

Attirée par les lointains désertiques, elle a organisé pour la Société botanique deux voyages sur les routes de la soie: en 2009, une « excursion » de 10 jours *Au vent des Monts Célestes du Kirghistan*, suivie en 2012 par un *Voyage botanique et culturel en Ouzbekistan*.



On trouve sa contribution dans des publications botaniques, notamment celle sur les *Conifères nord-américains* présents au Jardin botanique de Genève (1988).

Christiane Guerne, qui a aussi été Conseillère municipale de sa commune de Bellevue de 1966 à 1975, avait un sens aigu du dévouement pour autrui et de la cause publique.

D'une douceur discrète, souvent rêveuse, parfois un peu dissimulée, quoique les deux billes qu'étaient ses yeux rattrapaient cela en lançant vers vous un regard franc et ouvert. Elle chantait dans les aéroports pour faire passer l'attente; les ombellifères, dit-on, étaient sa tasse de thé.

Sa santé déclinante nous a malheureusement privés de sa présence ces dernières années.

A la fin du compte-rendu d'une conférence qu'elle a donnée sur le Kirghizistan (19 janvier 2009), Christiane évoquait la ville de Bishkek et « son marché [...] encore de nos jours, pittoresque et haut en couleurs, en odeurs et en tentations ». Presque un portrait d'elle-même.

BS

Un hommage à Jeanne Covillot

par François Gautier

Le 6 septembre dernier, bien des personnes se sont réunies pour un apéro au domicile de notre amie Jeanne.



Botanistes la plupart, membres d'une ou plusieurs sociétés locales, les uns et les autres retrouvaient ou découvraient un lieu insolite, niché dans les pentes riveraines de l'Arve, entouré de nouveaux immeubles, ou encore de quelques villas du siècle dernier, voire de vastes parcs automobiles. Mais franchi le seuil du 10 ter avenue d'Arve à Gaillard près d'Annemasse, on entrait dans un autre monde: plantes de toutes sortes rivalisant en couleur avec des catelles encadrant les ouvertures d'un édifice bas et allongé. Où étions-nous? Dans un Proche-Orient qu'un mont barré de petites falaises domine gentiment? Sur une colline de Toscane bordant un petit fleuve? Dans une banlieue de Paris que la fièvre des promoteurs ignorerait encore? - Nous étions dans le jardin, l'habitat d'une naturaliste, artiste et pédagogue de grand calibre. Ce lieu, elle l'a façonné avec son sens du beau, de la richesse naturelle que des doigts verts éveillent, avec aussi un jardinier ami qui en faisait une fête.

Sous une tonnelle, une vaste planche chargée d'assiettes, de verres, de fruits ou de mets salés, de bouteilles, bien sûr nous attendait.

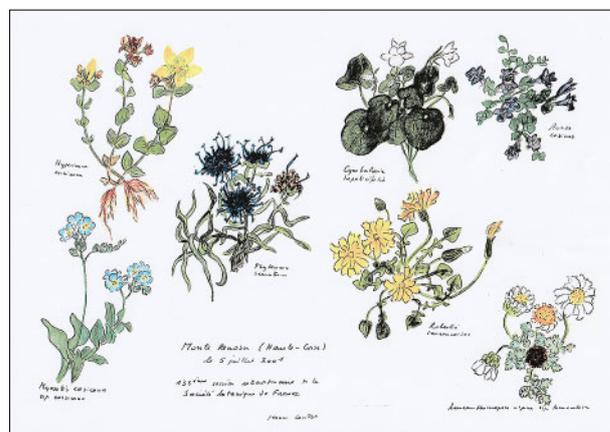
Pour les amis proches, c'était «comme avant», quand annuellement, ou plus souvent, ils étaient conviés chez Jeanne. Pour des personnes moins proches - c'était mon cas - la découverte était saisissante, et même d'autant plus saisissante que la fille de Jeanne se présentait à nous telle que nous avions connu Jeanne! Ressemblance du physique, de la mimique, des vêtements même. Elle et ses frères nous recevaient chez leur mère, tenant tous trois d'ailleurs des qualités diverses de Jeanne: l'un devenu biologiste, l'autre archéologue et la sœur, l'aînée, bijoutière. Des enfants, même des petits enfants étaient là, chez eux. L'archéologue nous a fait une brève allocution, expliquant que sa mère n'avait

pas souhaité de cérémonie, mais qu'une invitation chez elle, un partage amical et joyeux était son vœu. Il parlait d'elle comme la Cane, nous avons compris par la suite que ce surnom devait s'écrire la Khâne, en lien sans doute avec son amour pour le Proche Orient. C'est d'ailleurs de Turquie que proviennent ces catelles que Jeanne sertissait elle-même autour de ses fenêtres. Son fils nous a appris aussi que son lieu, son empire, n'allait pas passer dans d'autres mains, n'allait pas se transformer.

Les sympathisants, les amis arrivaient tour à tour, franchissant le portail, ils descendaient la petite avenue et devaient apparaître pour les premiers venus, éparpillés sous la tonnelle, comme des acteurs arrivant sur la scène d'un théâtre. Ah! voilà tel rôle, ah! voici tel autre; et celle-ci, celui-là, quel rôle peut-il bien jouer dans ce tableau botanique? On se reconnaissait progressivement. Retrouvailles d'après une excursion, ou d'un voyage organisé par Jeanne, ou même de botanique pratiquée dans d'autres circonstances; ces re-connaissances avaient toutes une sorte de saveur joyeuse, comme empreintes de celle à qui on faisait hommage.

Sur une table, des copies des dessins de Jeanne étaient à disposition; ces dessins rigoureux et harmonieux qu'elle pratiquait par plaisir sans doute, mais aussi avec cette visée pédagogique qui s'est réalisée si efficacement dans sa «Clé d'identification illustrée». Je suis reparti avec cette «Clé» dans sa nouvelle édition, que Jeanne avait refondu tout récemment ... et m'en suis voulu d'avoir ignoré même sa première édition.

En quittant ce lieu et ces visages connus, peu connus ou découverts, un type humain fraternel, enthousiaste, persévérant, talentueux et humble nous restait à l'esprit: celui de Jeanne Covillot.



Sommaire

Note de floristique genevoise 103

par Richard Arthur Dupont, Daniel Comte, Tim Gander, Christophe Genoud, Sébastien Miche, Frédéric A. Sandoz, Mathieu Perret, Helder Santiago & Juan Carlos Zamora

p. 69 à 78

Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 6

par Philippe Clerc

p. 79 à 86

Evaluation de l'impact à moyen terme de la pâture ciblée de vaches Highland pour la restauration de pâturages envahis par l'aulne vert à l'alpage de Bovonne (Vaud)

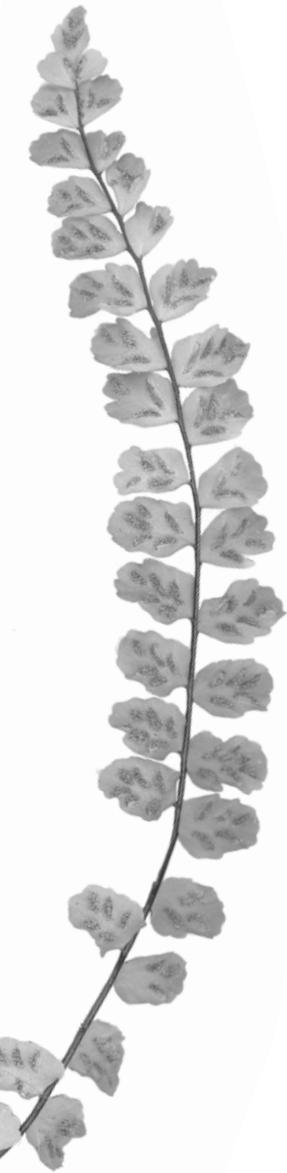
par Sarah Belaiba , Lucia Mocchi et Massimiliano Probo

p. 87 à 96

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, Isabelle Bouchart-Dufay, Michel Boudrie et Rémy Prelli

p. 97 à 126



Note de floristique genevoise 103

par Richard Arthur Dupont^{1,3}, Daniel Comte¹, Tim Gander², Christophe Genoud³, Léo Méroth³, Sébastien Miche¹, Mathieu Perret¹, Frédéric A. Sandoz³, Helder Santiago³ & Juan Carlos Zamora¹

1 Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 71,
Chemin de l'Impératrice 1, CH-1292 Chambésy-Genève
Email: richard-arthur.dupont@geneve.ch
daniel.comte@geneve.ch
sebastien.miche@geneve.ch
mathieu.perret@geneve.ch
juan-carlos.zamora@geneve.ch

2 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: tim.gander@infoflora.ch

3 Société botanique de 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: oligocene2201@gmail.com
leo.meroth@gmail.com
sandofred@gmail.com
santiah2@gmail.com

Résumé

Dupont R. A. *et al.* (2025). Note de floristique genevoise 103, *Saussurea*, 54, p. 69–78.

Les auteurs présentent 14 observations floristiques remarquables effectuées ces dernières années, principalement en 2025, dans le canton de Genève. Des taxons indigènes présumés absents du canton ou dans certains de ses secteurs ont été observés, ainsi que certains néophytes.

Abstract

Dupont R. A. *et al.* (2025). Geneva plant observations 103, *Saussurea*, 54, p. 69–78.

The authors present 14 noteworthy plant observations made over the past few years, mainly collected during 2025, in the canton of Geneva. Several indigenous taxa presumed non-existent or absent of several sectors were observed, as others neophytes.

Mots-clés

Notes floristiques
Liste rouge
Liste prioritaire
Flore
Genève

Keywords

Plant observations
Red list
Priority list
Flora
Geneva

Introduction

Le canton de Genève recèle encore et toujours de belles surprises floristiques que ce soit parmi les néophytes nouvellement arrivés ou les taxons rares et sensibles ayant une priorité d'action selon la nouvelle liste prioritaire des plantes vasculaires du canton de Genève (ENSSLIN & SANDOZ 2025) maintenant publiée. Cette liste a pour objectif de faciliter la prise de décisions des gestionnaires dans la conservation de la flore genevoise. Elle ambitionne de devenir un outil indispensable à consulter en amont de tous les suivis floristiques afin de planifier de manière efficiente les mesures de conservation qui en découlent.

Au contraire des néophytes, les taxons indigènes (MOMBRIAL *et al.* 2020, THEURILLAT *et al.* 2011) peuvent être désormais accompagnés de leur niveau de priorité d'action cantonale selon leur considération par la liste prioritaire (ENSSLIN & SANDOZ 2025).

Quelques découvertes de ces dernières années sur le territoire genevois sont ainsi présentées ici. Parfois la détermination d'un nouveau taxon se fait par l'observation d'un parasite sur celui-ci et cette fois-ci un champignon permet d'enrichir cette note floristique genevoise. 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 troisième « note floristique genevoise » s'inscrit dans la continuité de la précédente publication, parue dans *Saussurea* 53 (BOISSEZON *et al.* 2024). Les auteurs ont ainsi sélectionné des observations qui sont à leurs yeux remarquables pour le canton de Genève. L'accent est mis sur les stations de taxons néophytes nouveaux pour le canton, ainsi que les taxons indigènes considérés comme nouveaux ou non observés depuis longtemps pour leur secteur, particulièrement menacés ou avec une haute priorité d'action à l'échelle régionale selon la liste rouge des plantes vasculaires (MOMBRIAL *et al.* 2020) ainsi que la liste prioritaire des plantes vasculaires (ENSSLIN & SANDOZ 2025).

Résultats

FUNGI

CLAVICIPETACEAE

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. s.l. sur *Sesleria* cf. *autumnalis* (Scop.) F. W. Schultz

(Taxon contesté à valider dans un complexe d'espèces)

Taxon historiquement connu en raison de la toxicité de ses alcaloïdes et de ses propriétés pharmaceutiques (LEE 2009a, 2009b, 2010), *Claviceps purpurea* parasite spécifiquement les ovaires d'un grand nombre d'espèces de graminées. Pendant son cycle de vie, il produit des spores asexuelles (conidies), un sclérote de résistance et des stromas pédonculés avec des ascocarpes immergés, où se forment les spores sexuelles (ascospores). La forme habituellement trouvée est le sclérote, qui est en forme de corne noirâtre sur les infrutescences des hôtes (fig. 1) et s'observe à la fin de l'été. *Claviceps purpurea* appartient à un complexe d'espèces morphologiquement très proches, toutes parasites de graminées et souvent difficiles à distinguer sans données moléculaires. Des caractères taxonomiques utiles comprennent la flottabilité des sclérotés (ils coulent chez *C. purpurea* s.str.) et la morphologie des conidies (PAŽOUTOVÁ *et al.* 2015). Les observations sur *Sesleria* cf. *autumnalis* (en 2024 à Genève et Liestal avec un échantillon témoin) sont particulièrement intéressantes puisque STÄGER (1922) décrit *Claviceps sesleriae* sur *Sesleria caerulea* (L.) Ard. en indiquant que ce champignon est incapable de parasiter plusieurs hôtes typiques de *C. purpurea*



Photo: J. C. Zamora

Fig. 1 : *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. s.l. sur *Sesleria* cf. *autumnalis* (Scop.) F. W. Schultz.

s.str., dont le seigle (*Secale cereale* L.). La distinction morphologique entre *C. sesleriae* et *C. purpurea* n'est pas simple et se base sur la taille des conidies, plus grandes chez *C. sesleriae*. Pourtant, PAŽOUTOVÁ *et al.* (2015) indiquent que *C. purpurea* s.str. peut également parasiter le genre *Sesleria* et concluent ainsi que, en l'absence d'autres caractères différentiels et de matériel original à étudier, l'identité de *C. sesleriae* reste douteuse. En attente d'études plus approfondies sur ce complexe avec un échantillonnage ciblé sur le genre *Sesleria*, le sens large du taxon reste utilisé.

PLANTAE

APIACEAE

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.

Orlaya à grandes fleurs – (Confirmation d'une station, en danger critique sur le territoire genevois, priorité moyenne)

Orlaya à grandes fleurs, d'origine méditerranéenne, ne passe pas inaperçue lors de son anthèse. Hautes de 10 à 70 cm, ses magnifiques ombelles à 4–8 rayons et 5–8 bractées sont pourvues de pétales extérieurs fortement agrandis et bifides longs de 10 à 15 mm (fig. 2). Cette thérophyte affectionne les terrains xérophiles et les sols un peu rocailleux. Connue d'une seule station aux Prés de Bonne jusqu'en 2010, considérée comme introduite (THEURILLAT *et al.* 2011), elle n'y est plus observée depuis. En 2016, elle est redécouverte sur une terrasse de l'Allondon par Florian Mombrial. Cette station semble naturelle et pourrait correspondre à des notes historiques du canton. En 2025, une mission de la Société botanique de Genève permet de confirmer l'existence de cette population estimée à au moins 11 individus. Entre 2024 et 2025 des occurrences d'*Orlaya* à grandes fleurs en ville de Genève sont également annoncées. Bien que leur origine reste incertaine, ces populations ont été observées sur des plates-bandes végétalisées et pourraient provenir de semis. Sur l'une de ces stations, on notera également depuis 2023 la présence d'une autre thérophyte en danger critique d'extinction régionale, la buplèvre à feuilles rondes (*Bupleurum rotundifolium* L.) probablement issu de semis. L'utilisation d'espèces



Photo: C. Genoud

Fig. 2: *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm.

végétales indigènes dans les espaces verts connaît une popularité grandissante, mais il est important de ne pas négliger l'origine génétique de ces plantes utilisées pour éviter de nuire aux populations sauvages établies par mélange génétique entre celles-ci (BOCH *et al.* 2025). Pour cela, InfoFlora a mis en place un outil « liste verte » (INFOFLORA 2025) disponible en ligne et travaille de concert avec REGIOFLORA (2025) pour le conseil sur cette thématique.

ASTERACEAE

Centaurea calcitrapa L.

Centaurée chausse-trape ou centaurée étoilée – (Présence à confirmer sur le territoire genevois, archéophyte)

Le nom vernaculaire de cette centaurée euryméditerranéenne fait référence à ses bractées terminées par une épine canaliculée atteignant deux centimètres de long, elle-même flanquée d'une à trois épines plus courtes à sa base (fig. 3). L'ensemble fait ainsi penser à une chausse-trape, un piège métallique utilisé à l'époque pour ralentir l'avancée de l'armée adverse en se figeant dans les pieds des chevaux ou des fantassins. Assez ironiquement, cette espèce a été observée en grand nombre dans un pâturage équin sur la commune de Thoiry, en France, à moins de 100 mètres de la frontière genevoise.

Reuter indiquait ce taxon commun en bordures de chemin et lieux incultes (THEURILLAT *et al.* 2011). Cent ans plus tard, WEBER (1966) la considérait comme une adventice méditerranéenne rare et mentionnait deux stations genevoises, l'une au Quai de l'Ecole de Médecine, l'autre à Plan-les-Ouates. Cette centaurée n'a plus été observée depuis à l'exception d'une note datée de 2019 non confirmée. Elle est ainsi considérée comme ayant disparu du territoire cantonal. Pourtant, la présence de cette grande station à proximité immédiate de la frontière genevoise sème le doute quant à la disparition réelle de ce taxon dans le canton, d'autant plus que les milieux propices à son développement ne manquent pas. Avis aux personnes amatrices de plantes rares, cette centaurée est à rechercher dans les endroits piétinés, en bordure des chemins ou dans les pâturages équins, sur des sols sablonneux, tassés et relativement secs.



Photo: R. A. Dupont

Fig. 3: *Centaurea calcitrapa* L.

BRASSICACEAE

Berteroa incana (L.) DC.

Bertéroa blanchâtre ou Alysso blanc –
(Nouvelle station pour le canton, néophyte)

La bertéroa blanchâtre est une brassicacée grisâtre à pétales blancs bifides couverte de poils étoilés. Elle est dressée jusqu'à 60 cm et rameuse, ses silicules sont longues de 5 à 10 mm et épaisses de 3 à 5 mm (fig. 4). Elle n'avait plus été signalée à Genève depuis WEBER (1966) pourtant connue de France voisine et du canton de Vaud. Thermophile et héliophile, affectionnant les décombres et chemins, cette néophyte a été retrouvée dans une bande herbeuse d'un mètre de large, coincée entre le trottoir longeant la rue de Montbrillant et un mur de soutènement à proximité de la zone de triage de la gare Cornavin. La bertéroa fait partie des plantes dites obsidionales, désignant les végétaux qui ont été propagés par les guerres ou lors de sièges militaires (Vernier 2015). Originaires du centre de l'Europe (CVB 2023, INFOFLORA 2025), les observations historiques de ce taxon suggèrent que son extension vers l'est de la France (Alsace et Moselle) pourrait avoir été favorisée par les mouvements de troupes lors de la guerre franco-prussienne de 1870 et 1871 (VERNIER 2015). Aujourd'hui cette espèce se retrouve en Suisse loin des champs de batailles, principalement à proximité des voies ferrées de la région bâloise et du Valais central avec une répartition en expansion (CVB 2023).



Photo: M. Perret

Fig. 4: *Berteroa incana* (L.) DC.

CARYOPHYLLACEAE

Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert

Vaccaire d'Espagne – (Redécouverte,
précédemment éteinte régionalement sur le
territoire genevois)

La vaccaire d'Espagne se laisse aisément reconnaître par son port dressé et rameux. Elle est pruinuse et glabre avec des feuilles opposées à base large. Ses pétales roses et son calice à angles ailés ne laissent aucun doute quant à son identification (LAUBER *et al.* 2018) (fig. 5). Thérophyte bien connue de la région méditerranéenne et inféodée aux champs de céréales, cette ségétale a refait son apparition en 2025 dans un champ semé en jachère, non loin des Bois de Jussy. La nature de sa présence reste toutefois encore à préciser, une introduction accidentelle ou non par un mélange grainier de semis étant possible. Dans le canton, elle n'est connue que de quelques notes historiques et de deux stations jusqu'en 2011. Elle n'a jamais été observée en grand nombre et toujours de manière fugace (THEURILLAT *et al.* 2011).



Photo: T. Gander

Fig. 5: *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert.

ORCHIDACEAE

Spiranthes spiralis (L.) Chevall.

Spiranthe d'automne – (Nouvelle station,
vulnérable sur le territoire genevois, priorité
haute)

La spiranthe d'automne est une orchidée de petite taille, à la structure et l'écologie originales. Ses fleurs jaune pâle à verdâtre sont disposées sur une seule tige, en une élégante spirale régulière qui s'épanouit à partir de la fin de l'été (fig. 6).

Elle se rencontre essentiellement dans des biotopes chauds et lumineux, et possède la particularité à Genève de trouver régulièrement refuge dans des pelouses de parcs et de jardins où les tontes sont très régulières. Ces biotopes fortement anthropisés lui permettent de croître dans une végétation rase à la fin de l'année, où la compétition pour la lumière et les pollinisateurs est limitée. Cette espèce a fait l'objet de prospections ciblées en 2025, ce qui a permis de la découvrir à Aire-la-ville où elle était encore inconnue.

Il reste certainement beaucoup de stations de cette espèce discrète à découvrir à Genève: la spiranthe d'automne est donc à rechercher, dès la fin août, dans les parcs publics et les jardins privés.



Photo: D. Comte

Fig. 6: *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

PAPAVERACEAE

Glaucium flavum Crantz

Glaucière jaune – (Nouveau pour le canton, néophyte)

Ce taxon d'aspect glauque aux feuilles lyrées-pennatifides déploie des fleurs terminales solitaires d'un jaune brillant et des siliques arquées caractéristiques pouvant atteindre 25 cm de long (LAUBER *et al.* 2018) (fig. 7). La glaucière jaune, connue des côtes méditerranéennes et atlantiques entre autres, est rarissime en Suisse où elle considérée comme potentiellement éteinte (INFOFLORA 2025). En 2025, un individu est observé sur des voies ferroviaires de dépôt à La Praille.

Il est fort à parier que cette nouvelle présence dans le canton de Genève soit liée au réseau ferroviaire et au changement climatique.



Photo: L. Mérot

Fig. 7: *Glaucium flavum* Crantz.

PLANTAGINACEAE

Linaria maroccana Hook. f.

Linaire du Maroc – (Nouvelles stations pour Genève, néophyte)

Taxon néophyte introduit en Europe, Amérique du Nord et Australie (Saez Goñalons 2018) pour une utilisation ornementale. C'est une plante annuelle, élancée, glabre, avec des feuilles linéaires et une inflorescence lâche qui porte des fleurs généralement rosâtres (les plantes échappées des cultures peuvent présenter des couleurs assez variées) et à très longs éperons (fig. 8). Sa présence à Genève est pour l'instant plutôt anecdotique et se base sur des observations d'individus isolés et éloignés de cultures.



Photo: J. C. Zamora

Fig. 8: *Linaria maroccana* Hook. f..

POACEAE

***Gaudinia fragilis* (L.) P. Beauv.**

Gaudinie fragile – (Nouvelles stations, en danger d'extinction sur le territoire genevois, priorité haute)

Taxon difficile à identifier sans son inflorescence, il passe aussi facilement inaperçu lorsqu'il est en fleurs. Son épi long de 5 à 20 cm avec ses fleurs munies d'arêtes est typique (fig. 9). La fragilité de l'axe de l'épi donne son nom à cette gaudinie parcequ'il est cassant à maturité. Les feuilles sont munies de poils étalés, voire ébouriffés. Cette thérophyte haute de 20 à 80 cm affectionne entre autres les prairies avec une humidité fort variable (CVB 2023). Ce taxon n'est connu que d'une petite dizaine de stations dans le canton et pourrait correspondre à l'écotype méditerranéen selon TISON & DE FOUCAULT (2014). En Suisse, il n'est aujourd'hui connu que des cantons de Vaud et Genève. Ce dernier abrite presque la totalité des effectifs du pays. La responsabilité du canton dans la conservation de ce taxon au niveau national est ainsi forte comme le révèle la nouvelle liste prioritaire cantonale (ENSSLIN & SANDOZ 2025).



Photo: R.A. Dupont

Fig. 9: *Gaudinia fragilis* (L.) P. Beauv.***Tragus racemosus* (L.) All.**

Bardanette à grappes – (Nouvelle station pour le canton, autochtone non menacée en Suisse)

Taxon autochtone et commun en Valais, la bardanette à grappes était encore inconnue des milieux naturels du canton jusqu'en 2022. Elle possède un appareil végétatif dont le port couché à ascendant et les feuilles courtes rappellent le pied de poule – *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Les feuilles sont régulièrement ciliées de poils raides, à la manière des feuilles du brome dressé – *Bromus erectus*. Huds. Cette poacée subcosmopolite possède une inflorescence caractéristique : c'est une panicule disposée en petit cylindre pourpre, dont les glumes supérieures sont striées et densément hérissées de poils crochus (fig. 10).

C'est lors d'une excursion du jardin botanique alpin de Meyrin au bord de l'Aire que la discrète plante a été trouvée : les personnes participantes ont eu la chance de s'asseoir juste à côté pour déballer leur casse-croute ! L'origine de cette population est inconnue, mais elle ne semble pas avoir fait l'objet d'une introduction intentionnelle. Retrouvée en 2025, cette plante thermophile des terrains sableux semble bénéficier du climat doux de ces dernières années pour se maintenir sur le site.



Photo: D. Comte

Fig. 10: *Tragus racemosus* (L.) All.

RANUNCULACEAE

***Ranunculus montpelicius* L.**

Renoncule de Montpellier – (Nouveau pour la Suisse, néophyte)

Taxon aisément identifiable par ses feuilles basales vert clair, densément velues et soyeuses, profondément tripartites à triséquées. Les feuilles caulinaires, étroites et sessiles, se distinguent nettement des feuilles de la rosette (fig. 11). Les sépales sont rabattus et appliqués contre le pédoncule après l'anthèse (fig. 11a), tandis que les pétales jaune doré forment une corolle brillante. Les polyakènes cylindriques (fig. 11b), peuvent atteindre 15 mm et les akènes comprimés, sont prolongés par un bec d'environ 1 mm (CASTROVIEJO *et al.* 1986–2012).

Originaire du bassin méditerranéen, *Ranunculus montpelicius* est un taxon des pelouses et ourlets xérothermophiles et des chênaies pubescentes (TISON & FOUCAULT 2014).

Il a été observé pour la première fois en Suisse en 2015, dans l'enceinte du Jardin botanique de Genève aux environs des voies ferrées. En 2023, une nouvelle station comprenant plusieurs dizaines d'individus a été découverte dans le quartier du Petit-Saconnex. En 2025,

une autre population est apparue au bord de l'Arve, à proximité du pont de Saint-Georges, témoignant d'une expansion continue sur le territoire genevois.

La progression de cette renoncule vers le nord semble favorisée par le changement climatique. L'absence de stations connues entre Lyon et Genève laisse supposer une introduction accidentelle locale, plutôt qu'une expansion naturelle.

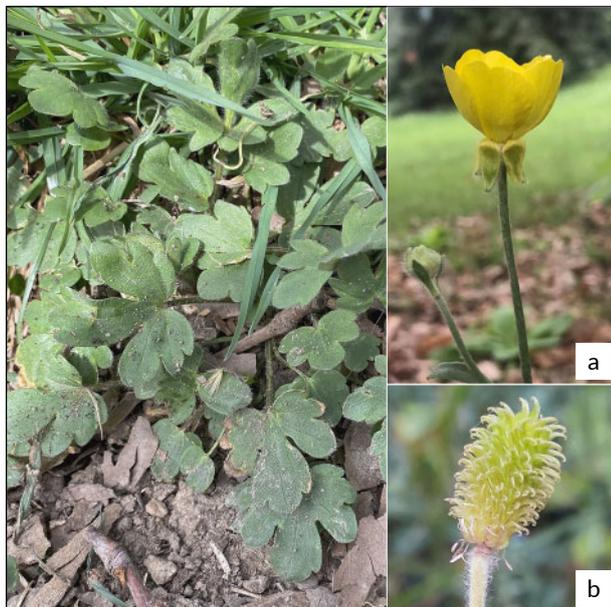


Photo: H. Santiago & R.A. Dupont

Fig. 11: *Ranunculus monspeliacus* L.
a: fleur; b: fruits.

RUBIACEAE

Galium rotundifolium L.

Gaillet à feuilles rondes – (Nouvelle station pour le canton, indigène)

Avec ces feuilles ovales et verticillées par quatre (fig. 12), ce gaillet est facile à reconnaître. Ce taxon est naturellement plutôt rare à l'étage collinéen, du fait de son affinité pour les sols couverts de litière de résineux typiques des hêtraies-sapinières et des pessières de l'étage montagnard. Après plusieurs années de recherches infructueuses dans les plantations de

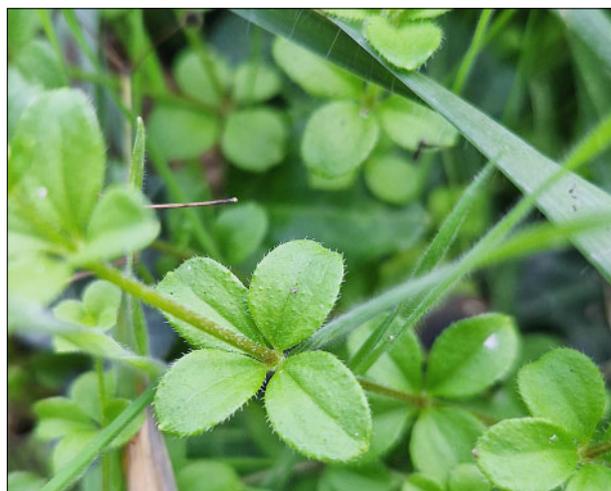


Photo: S. Bonzon

Fig. 12: *Galium rotundifolium* L.

résineux, une station de gaillet à feuilles rondes a enfin été découverte dans les Bois de Versoix, non loin de la Combes Chapuis. Cette plante cousine des caféiers a ainsi profité de l'enrésinement des forêts genevoises au sortir de la Deuxième Guerre mondiale pour s'installer dans le canton. Dès lors, il est probable qu'elle soit également présente dans les plantations de résineux des Bois de Jussy ainsi que dans celles des Bois de Chancy.

SAURURACEAE

Saururus cernuus L.

Lézardelle penchée – (Nouvelle station pour le canton, néophyte)

Taxon herbacé vivace de milieux humides et aquatiques, originaire de l'est de l'Amérique du Nord, il produit des formations rhizomateuses denses qui peuvent entrer en forte compétition avec les plantes indigènes (DELAUNAY 2005). *Saururus cernuus* mesure entre 30 et 120 cm de hauteur, les feuilles sont simples, alternes et cordées à la base. L'inflorescence spiciforme mesure de 15 à 20 cm de longueur et est souvent penchée à retombante (fig. 13). Elle comporte des fleurs de 5 mm à 6 étamines et 4 stigmates (BLOTTIÈRE 2018). La lézardelle penchée fut introduite pour l'ornement et aujourd'hui plusieurs cas de naturalisation en Europe et Nouvelle-Zélande sont observés (BLOTTIÈRE 2018, BLOTTIÈRE & DELAUNAY 2018). Son potentiel invasif est confirmé sur certaines stations avec un cas bien documenté de gestion d'éradication et de suivi en bord de Loire (France) (BLOTTIÈRE & DELAUNAY 2018, Delaunay 2005, VERLOOVE 2025). La lézardelle penchée n'a été observée qu'à deux reprises dans le canton de Genève pour le moment. Une première fois au sein du jardin botanique en 2012 et une deuxième fois en bordure d'étang dans la commune d'Avusy en 2025. Elle n'apparaît ni sur la liste des néophytes envahissantes et potentiellement envahissante de Suisse (INFOFLORA 2021), ni sur la liste ABNL (INFOFLORA 2024). Cependant, il faut garder un œil vigilant sur ce taxon au potentiel invasif confirmé qui ne fait que débiter son acclimatation à nos régions et qui ne rappelle que trop, par son port et son écologie, la dynamique des fameuses renouées exotiques.



Photo: R. A. Dupont

Fig. 13: *Saururus cernuus* L.

ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus terrestris L.

Tribule terrestre ou Croix-de-Malte –
(Nouveau pour le canton, néophyte)

D'origine méditerranéenne, la tribule terrestre est caractérisée par de longues tiges rampantes et poilues, munies de feuilles opposées, chacune composée de cinq à huit paires de folioles, le terminal étant absent (LAUBER *et al.* 2018) (fig. 14). Ses fleurs solitaires jaune ananas côtoient des capsules à épines pouvant se planter dans les semelles de chaussures distraites. Depuis des siècles, on lui prête des propriétés anti-inflammatoires et antibactériennes. Elle favoriserait la production de testostérone et serait également aphrodisiaque, bien que ces derniers points restent très controversés (QURESHI *et al.* 2014).

Trois individus de tribule terrestre ont été observés à La Praille en 2025, sur des voies ferroviaires de dépôt dans une zone de ballast stabilisé, au milieu de *Bromus tectorum* et *Medicago minima*. Jusqu'ici connue en Suisse que du Bas-Valais, ce taxon semble étendre son aire de répartition à la faveur des axes ferroviaires et du changement climatique.



Photo : L. Mérot

Fig. 14: *Tribulus terrestris* L.

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. La liste prioritaire (ENSSLIN & SANDOZ 2025) nouvellement publiée donne une idée rapide des taxons avec priorité d'action pour le canton et par la même occasion des idées de prospection. N'hésitez pas à prendre part aux activités botaniques de votre région et à transmettre vos trouvailles floristiques à InfoFlora et à ses centres régionaux compétents, afin que ces découvertes contribuent à une meilleure compréhension de la flore en Suisse!

Bibliographie

- BLOTTIÈRE D. (2018). Lézardelle penchée (*Saururus cernuus*), fiche espèce. Plantes de berge. Agence française pour la biodiversité & UICN. Consultable: <https://www.especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2018/02/lezardelle-penche-fiche-espece.pdf>
- BLOTTIÈRE D. & DELAUNAY G. (2018). Lézardelle penchée (*Saururus cernuus*). Gestion de la Lézardelle penchée en bord de Loire (Maine-et-Loire). Agence française pour la biodiversité, UICN et Parc naturel régional Loire Anjou Touraine.
- BOCH S., MASTEL M. & MÖHL A. (2025). « Quelle est la place du staphylier penné ? » in *FloraCH*, le magazine botanique suisse, 22, automne 2025. 40 p.
- Boissezon A., COMTE D., DUPONT R. A., SANDOZ F. A. & Santiago H. (2024). Note de floristique genevoise 102, *Saussurea*, 53. p. 81–88.
- CASTROVIEJO S. (coord. Gen.). (1986–2012). *Flora iberica* 1–8, 10–15, 17–18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CERCLE VAUDOIS DE BOTANIQUE (CVB) (2023). Flore vaudoise, Atlas illustré des plantes vasculaires du canton de Vaud. Cercle vaudois de botanique, Lausanne. 944 p.
- DELAUNAY G. (2005). Contribution à l'étude de la flore du Maine-et-Loire: un exemple de gestion d'une xénophyte à caractère envahissant: cas de la Lézardelle penchée (*Saururus cernuus* L. – Saururacées). *Symbioses: revue de biologie humaine et animale du Centre*, 13. p. 29–31.
- ENSSLIN A. & SANDOZ F. A. (2025). Liste Prioritaire des plantes vasculaires du Canton de Genève. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève. 42 p.
- INFOFLORA (2021). Liste des néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes de Suisse. <https://www.infoflora.ch/fr/neophytes/listes-et-fiches.html>
- INFOFLORA (2024). Liste ABNL (=Assessed-But-Not-Listed List). https://www.infoflora.ch/fr/assets/content/documents/neophytes/neophytes_divers/ABNL-List_InfoFlora_2024.pdf
- INFOFLORA (2025). « Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse ». <https://www.infoflora.ch/>
- 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.
- LEE M. R. (2009a). The history of ergot of rye (*Claviceps purpurea*) I: From antiquity to 1900. *J. R. Coll. Physicians Edinb.* 39. p. 179–184.
- LEE M. R. (2009b). The history of ergot of rye (*Claviceps purpurea*) II: 1900-1940. *J. R. Coll. Physicians Edinb.* 39. p. 365–369.
- LEE M. R. (2010). The history of ergot of rye (*Claviceps purpurea*) III: 1940-80. *J. R. Coll. Physicians Edinb.* 40. p. 77–80.
- MOMBRIAL F., CHEVALIER M., FAVRE E., LACROIX A., SANDOZ E., SANDOZ F. & TRIBOT S. (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.
- PAŽOUTOVÁ S., PEŠICOVÁ K., CHUDÍČKOVÁ M., ŠRŮTKA P. & KOLAŘÍK M. (2015). Delimitation of cryptic species inside *Claviceps purpurea*. *Fungal Biology* 119. p. 7-26.
- QURESHI A., NAUGHTON D. P. & PETROCZI A. (2014). A systematic review on the herbal extract *Tribulus terrestris* and the roots of its putative aphrodisiac and performance enhancing effect. *Journal of Dietary Supplements*, 11, 1. p. 64–79.
- REGIOFLORA (2025). « Centre de consultation et de coordination pour la conservation et la promotion de la diversité génétique et des plantes sauvages typiques de la région ». <https://www.regioflora.ch/>
- SÁEZ GOÑALONS L. (2018). *Linaria maroccana*. In *Flora of North America* Editorial Committee, eds. 1993+. *Flora of North America North of Mexico* [Online]. 25+ vols. New York and Oxford. Vol. 17. https://floranorthamerica.org/Linaria_maroccana
- STÄGER R. (1922). Beiträge zur Verbreitungsbiologie der *Claviceps*-Sklerotien. *Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene Abteilung II* 56. p. 329–339.
- 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.

VERLOOVE F. (2025). *Manual of the Alien Plants of Belgium*. Botanic Garden Meise, Belgium. <https://www.alienplantsbelgium.be>

VERNIER F. (2015). Ces plantes de la guerre que l'on nomme obsidionales. *Études Toulouses*, 151. p. 7–19.

WEBER C. (1966). *Catalogue dynamique de la flore de Genève*.



Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 6

par Philippe Clerc¹

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

Résumé

Clerc, P. (2025). Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 6, *Saussurea*, 54, p. 79–86.

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. Une étude au moyen de la chromatographie sur couche mince des spécimens récoltés en Suisse dans le Fungarium G du groupe d'*Ochrolechia androgyna* montre la présence des trois espèces : *O. androgyna* s.str., *O. bahusiensis* et *O. mahluensis*; cette dernière espèce étant nouvelle pour la Suisse. La distribution connue de ces trois espèces en Suisse est fournie. Les identifications erronées concernant les spécimens nommés *O. androgyna* dans le cadre de la Liste Rouge des lichens épiphytes et terricoles de Suisse sont corrigées. *Chaenotheca xyloxena*, *Ochrolechia alboflavescens* et *Pertusaria pustulata* sont nouvelles pour le canton de Genève, *Loxospora chloropolia* est nouvelle pour les cantons de Berne, Neuchâtel et de Saint-Gall; *Ochrolechia frigida* est nouvelle pour les cantons de Berne, de Saint-Gall et du Valais; *O. szatalaensis* est nouvelle pour le canton du Valais; *Lecanora expersa* est nouvelle pour le Parc national suisse.

Abstract

Clerc, P. (2025). New or interesting lichens (lichenized Ascomycetes) for Switzerland and/or the Geneva canton - 6, *Saussurea*, 54, p. 79–86.

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. A study using thin-layer chromatography of specimens collected in Switzerland from the Fungarium G of the *Ochrolechia androgyna* group shows the presence of three species: *O. androgyna* s.str., *O. bahusiensis* and *O. mahluensis*. The latter species is new to Switzerland. The known distribution of these three species in Switzerland is provided. Erroneous identifications of specimens named *O. androgyna* in the Red List of epiphytic and terricolous lichens of Switzerland have been corrected. *Chaenotheca xyloxena*, *Ochrolechia alboflavescens* and *Pertusaria pustulata* are new to the canton of Geneva, *Loxospora chloropolia* is new to the cantons of Bern, Neuchâtel and St. Gallen; *Ochrolechia frigida* is new to the cantons of Bern, St. Gallen and Valais; *O. szatalaensis* is new to the canton of Valais; *Lecanora expersa* is new to the Swiss National Park.

Mots-clés

Lichens
ascomycetes lichénisés
fonge
Ochrolechia androgyna
bahusiensis
mahluensis

Keywords

Lichens
lichenized ascomycetes,
fonge
Ochrolechia androgyna
bahusiensis
mahluensis

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. Cinq notes ont déjà été publiées dans cette série (CLERC 2020, 2021, 2022, 2023, 2024). Il s'agit ici principalement de mettre à jour l'identification des spécimens du Fungarium G déposés sous le nom d'*Ochrolechia androgyna*, en les étudiant au moyen de la chromatographie sur couche mince (ccm). TØNSBERG (1992) avait, en effet, démontré que trois espèces relativement semblables morphologiquement, mais distinctes chimiquement, se cachaient sous cette appellation, alors que KUKWA (2009, 2011) les a formalisées nomenclaturalement. D'autres spécimens indéterminés du genre *Ochrolechia* sont également identifiés. Trois espèces nouvelles pour le canton de Genève sont également présentées, ainsi que d'autres espèces nouvelles pour différents cantons suisses.

Matériel et méthodes

Se référer à CLERC (2020). Cette note informe principalement sur l'étude de quelque 150 spécimens récoltés en Suisse et identifiés comme étant *O. androgyna*, présents dans le Fungarium G. Tous les spécimens ont été analysés au moyen de la chromatographie sur couche mince (ccm) (CULBERSON & AMMANN 1979). Les numéros (GXXXXXX) correspondent aux numéros codes-barres des échantillons présents dans le Fungarium (G) des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG).

1. Le genre *Ochrolechia*

Le genre de lichens crustacés *Ochrolechia* est généralement très reconnaissable, avec ses espèces à grandes apothécies au disque brun pâle à brun rougeâtre et au rebord thallin épais, blanc grisâtre. Ce genre se reconnaît beaucoup moins lorsque les thalles sont stériles, pourvus de soralies, plus rarement d'isidies. Il est bien connu que l'identification des espèces stériles de lichens est souvent extrêmement difficile, et qu'elle n'est pas à la portée du premier venu. Elle nécessite beaucoup d'expérience, et plus particulièrement la connaissance de la chimie des espèces. Cette dernière se laisse parfois deviner par l'utilisation de simples réactifs comme l'hydroxyde de potassium (K), le paraphénylènediamine (P) ou l'eau de Javel (C), mais, d'autre fois, il est nécessaire d'utiliser la chromatographie sur couche mince (ccm ou tlc) pour identifier le (les) composé(s) chimique(s) exact(s). En ce qui concerne les espèces suisses, corticoles, sorédiées du genre *Ochrolechia*, on peut dire que presque toutes les espèces ont soit le thalle, soit les soralies réagissant de manière positive à l'eau de Javel (C+ rouge, présence de l'acide gyrophorique ou C+ jaune, présence de l'acide variolérique). Seule *O. arborea* réagit C-, mais son thalle devient fortement orange sous une lampe UV (UV++) (présence de xanthones).

1a. Les espèces du groupe *Ochrolechia androgyna* s.l. en Suisse, présentes dans le fungarium G

Ochrolechia androgyna s.l. est une espèce corticole, sorédiée que l'on rencontre souvent à la base des troncs, directement sur l'écorce ou recouvrant soit des mousses pleurocarpes, soit des lichens, principalement entre 1000 et 1500 m d'altitude. Elle se reconnaît par son thalle et ses soralies réagissant C+ rouge, ces dernières étant relativement bien délimitées. Dans le cadre d'une étude des spécimens norvégiens, TØNSBERG (1992) a mis en évidence, grâce à une étude chimique détaillée au moyen de la ccm, que ce que l'on connaît sous le nom de *O. androgyna* s.l. correspond en fait à trois espèces contenant des composés chimiques différents. KUKWA (2009, 2011) a formalisé nomenclaturalement ces trois espèces: *O. androgyna* (Hoffm.) Arnold s.str. contenant de l'acide gyrophorique et des acides gras nommés «*androgyna* unknowns 1-3», *O. bahusiensis* H. Magn. contenant de l'acide gyrophorique ainsi que les acides gras du groupe de l'acide murolique et *O. mahulensis* Räsänen contenant uniquement l'acide gyrophorique.

***Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold s.str.
(Ochroléchie androgynie) (figs 1, 2 & 4)**

Des descriptions de cette espèce sont données par TØNSBERG (1992) sous le nom de «*O. androgyna* B» et par KUKWA (2011). Hormis la présence des acides gras «*androgyna* unknowns 1-3», *O. androgyna* s.str. se caractérise par un thalle presque toujours très épais avec des verrues thallines ou tubercules (fig. 1) dont l'épaisseur se situe entre 0,3 et 1,0 mm (fig. 2 & 3), avec un thalle qui souvent se détache du substrat (87,5% des spécimens étudiés), cela étant particulièrement visible en bordure du thalle. On peut même observer des structures qui ressemblent à des rhizinomorphes (fig. 4). Cette espèce pousse très souvent (59%) sur des mousses ou des lichens. On la rencontre entre 400 et 1600 m d'altitude (fig. 5), principalement dans les forêts d'épicéas, ou dans les forêts mixtes d'épicéas et de sapins, sur *Picea abies* (44%) et sur *Abies alba* (44%), ainsi que sur *Acer pseudoplatanus* (7%), *Sorbus aucuparia* (3%), *Fagus sylvatica* (1%), *Pinus mugo* (1%). Elle n'a été

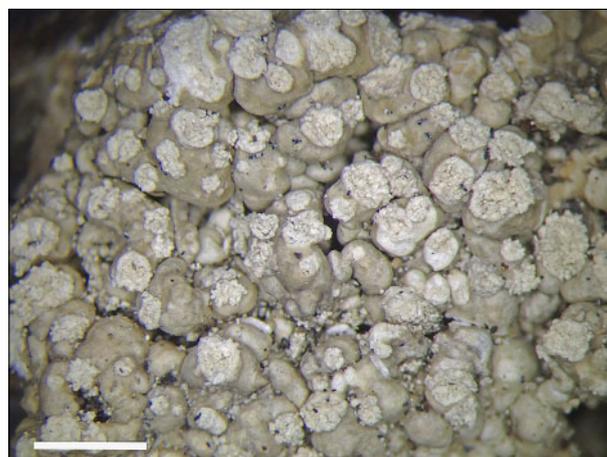


Fig. 1: *Ochrolechia androgyna* s.str. (G261897) – Thalle avec soralies et gros tubercules. Barre d'échelle = 2 mm.

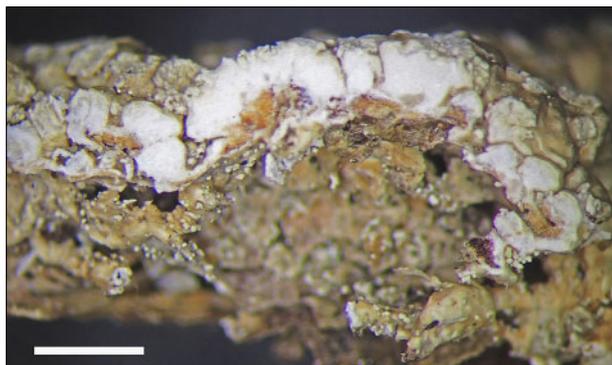


Fig. 2: *Ochrolechia androgyna* s.str. (G261897) – Coupe transversale du thalle montrant l'épaisseur des tubercules. Barre d'échelle = 2 mm.

récoltée qu'une seule fois sur la roche. Quarante-deux spécimens dont 26 ont été récoltés dans le cadre du projet de Liste Rouge des lichens épiphytes de Suisse (SCHEIDEGGER *et al.* 2002) ont été identifiés comme étant *O. androgyna* (Hoffm.) Arnold s.str.

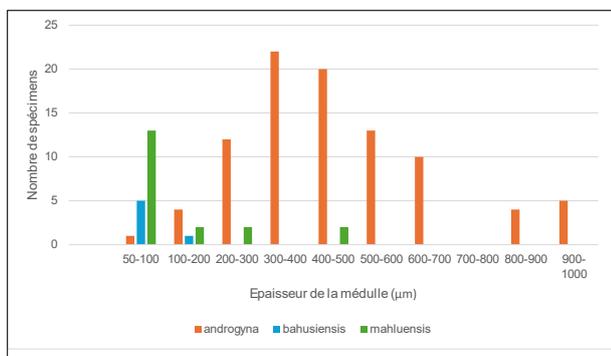


Fig. 3: Variation de l'épaisseur du thalle chez les trois espèces *Ochrolechia androgyna* s. str., *O. bahusiensis* et *O. mahluisensis*.

Spécimens étudiés

Suisse, canton d'Argovie, Boowald, 460 m, *Abies*, 11.09.1961, E. Frey 28316 (G261850); canton de Berne, Nods, La Côte, 1240 m, auf *Abies alba*, 11.06.1996, I. Roth 4756 (G262614); Haslital, Rosenloui Wald, 1360 m, *Picea*, 4.07.1949, E. Frey 22811 (G261855); Haslital, Gigliwald, 1200 m, *Picea*, 28.07.1968, E. Frey 29081 (G261856); Napfgebiet, Nordhang des Farnli-Esel, 1350 m, *Picea*, *Abies*, 4.07.1956, E. Frey (G262531); Gemmi, 1840 m, L.E. Schaerer (G262538); Gurnigel, Rüti, 1410 m, auf *Sorbus aucuparia* und *Picea abies*, 26.04-3.10 1988, E. Wildi & R. Camenzind (G262539, G262540, G262541, G262542, G262546, G262557, G262556, G262557, G262574, G262575, G262576, G262577); Jura bernois, Étang de la Gruère, 1000 m, *Picea*, *Pinus*, 8.06.1964, E. Frey (G262543); Emmental, zwischen Martisegg und Chuderhüsi, 1080 m, 20.07.1959, E. Frey (G262544); Berner Voralpen, Gurnigelwald, 1300 m, *Abies* und *Picea*, 13.06.1948, E. Frey (262545); Hasliwald zwischen Arni und Obergoldbach, 930 m, *Picea*, *Abies*, 25.07.1935, E. Frey (G262547); Gurnigel bei Bern, 1200 m, *Picea*, 13.10.1923, E. Frey (G262548); Gurnigel, s.d., L.E. Schaerer (G262549); Gurnigelwald beim Bad, 21.08.1965, O. Hegg (G262562); Wacheldorn, 980 m, auf *Abies alba*, 25.06.1996, M. Frei 6387 (G262587);

Roethenbach im Emmental, Feistergrabe, 990 m, auf *Abies alba*, 25.06.1996, M. Frei 15114 (G262588); Oberlangenegg, Im neuen Baa, 1010 m, auf *Abies alba*, 9.06.1996, M. Frei 125128 (G262589); Nods, Les Crêts, 1180 m, auf *Abies alba*, 11.06.1996, I. Roth 6154 (G262602); canton de Fribourg, La Berra, 1400 m, 6.07.1959, E. Frey (G262552); Bürgerwald südlich Zénauva, 1170 m, 6.07.1959, E. Frey (262551, 262553); Vallée de la Veveyse de Châtel, Dévin des Dailles, 1100 m, *Picea/Abies*, 2.06.1969, E. Frey 29233 (G261851); canton de Glaris, Niederurnen, Flüewald, 1310 m, auf *Picea abies*, 10.06.1996, C. Keller 16991 (G262596); canton des Grisons, Parc National, Clüs bein Zernez, 1660 m, 10.08.1931, E. Frey (G261852); Poschiavo, Selva-Clef, 1510 m, auf *Picea abies*, 29.08.1995, U. Groner 15986 (G262585); canton du Jura, Le Bémont, Les Mottes, 1013 m, an *Abies alba*, 8.04.1992, B. Irlet (G262530); canton de Lucerne, Marbach, Hilferental, 1220 m, *Abies*, 9.09.1964, E. Frey (G262561); Fluehi, Tällemoos, 1217 m, *Picea abies*, 19.06.1995, I. Roth 1844 (G262578); Chrienser Howald, 980 m, *Abies alba*, 6.05.1983, P. Clerc (G262582); Flühli, W. Schneebärgli, 1160 m, auf *Picea abies*, 12.06.1996, I. Roth 4225 (262599); canton de Neuchâtel, Creux-du-Van, 1367 m, sur *Acer pseudoplatanus*, 27.09.2005, C. Truong (G62064); Creux-du-Van, Dos d'Âne, 1350 m, *Pinus mugo*, 30.06.1958, E. Frey 2384 (G261863); Jura neuchâtelois, petite combe au nord de la Vue des Alpes, 1250 m, auf *Abies*, 8.09.1958, E. Frey (262556); Montagne de Boudry, 1230 m, 1.09.1960, E. Frey (G262571); Gorgier, Fontaine froide, 1140 m, 5.05.1996, auf *Abies alba*, C. Keller 7046 (G262591); canton de Nidwald, Emmetten, Oberen Holzweg, 1380 m, *Picea abies*, 25.07.1995, M. Frei 2801 (G262536); Emmetten, 1300 m, auf *Picea abies*, 25.07.1995, M. Frei 2582 (262595); Emmetten, Oberen Holzweg, 1390 m, auf *Picea abies*, 25.07.1995, M. Frei 3156 (G262600); Wolfenschiessen, Steinalper Wald, 1115 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 24.07.1995, M. Frei 1148 (G262601); Emmetten, 1317 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 26.05.1997, M. Dietrich 8814 (G262603); canton d'Obwald, Alpnach, Chly Schlierental, 1370 m, *Abies alba*, 16.09.1964, E. Frey (G262532); Giswil, Merliwald, 1350 m, *Abies alba*, 13.09.1971, F. Page (G262533); Engelberg, Gerschnialp, 1200 m, 30.04.1983, P. Clerc

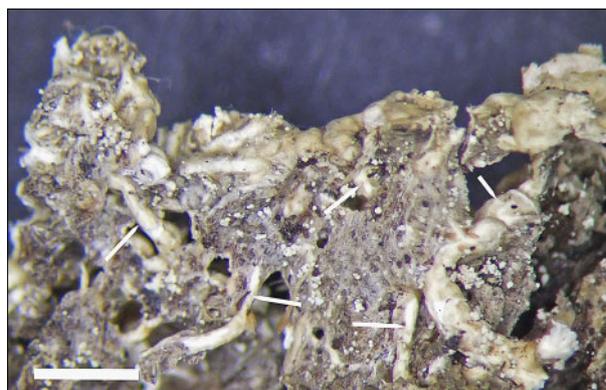


Fig. 4: *Ochrolechia androgyna* s.str. (G261897) – Face inférieure du thalle avec structures ressemblant à des rhizinomorphes (flèches). Barre d'échelle = 2 mm.

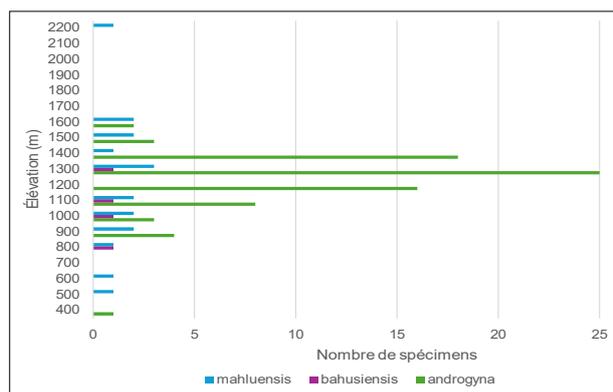


Fig. 5: Répartition altitudinale des trois espèces *Ochrolechia androgyna* s.str., *O. bahusiensis* et *O. mahuensis*.

(G262550); Giswil, Merliwald, 1450, *Picea, Fagus, Sorbus*, 14.09.1964, E. Frey (G262563); Giswil, Merliwald, 1360 m, 13.09.1971, F. Page (G262568); Ritzematt, 1420 m, sur *Abies*, 14.09.1971, F. Page (G262570); Engelberg, Hungerbodenwald, 1200 m, auf *Picea* und *Abies alba*, 6.11.1945, P. Fintan (G262572, G262573); Giswil, Merliwald, 1350 m, *Abies*, 14.05.1982, P. Clerc (G262581); Giswil, Merliwald, 1338 m, *Picea abies*, 20.08.2015, M. Vust 7081 (M. Vust Fungarium); canton de **Saint-Gall**, Amden, Langriet, 1270 m, *Abies alba*, 16.10.1995, C. Keller 1527 (G262537); Grabs, 1247 m, auf *Picea abies*, 17.07.1996, I. Roth 6211 (G262593); Grabs, Tischenrietwald, 1430 m, auf *Picea abies*, 17.10.1995, C. Keller 4570 (G262594); Oelberg nördlich Voralpsee, 1435 m, *Abies*, 17.09.1968, E. Frey 29325 (G261864); canton de **Schwytz**, Inbergereggsstrasse nach Tschalun, 1380 m, *Pinus montana*, 9.08.1956, E. Frey (262554); Muottatal, 1360 m, auf *Abies, Picea*, 14.08.1956, E. Frey (262555); Ibergereggs, Schneitwald, 1205 m, sur *Picea abies*, 8.09.1994, P. Clerc (G262583); Ibergereggs, Isentobel, 1340 m, 8.10.1993, P. Clerc (G262584); canton de **Soleure**, Oberdorf, 1250 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 22.05.1995, M. Frey 3933 (G262579); canton du **Valais**, Troistorrents, Grandes Moilles, 1625 m, *Picea abies*, 15.08.1995, M. Frei 2509 (G262535); Troistorrents, 1330 m, auf *Picea abies*, 9.07.1997, I. Roth 6813 (G262604); canton de **Vaud**, Mauborget, forêt de l'Enfer, 1250 m, *Abies alba*, 5.06.1996, C. Keller 7055 (G262534); Jura vaudois près de Ste-Croix, 1400 m, *Abies*, 19.04.1925, E. Frey (G262558); Chasseron, forêt de Bullet, 1400 m, 04.1938, C. Meylan (G262559); Chasseron, Mont de la Maya, 1400 m, 10.1928, C. Meylan (G262560); Montricher, Roche Perrause, 1330-1500 m, *Acer pseudoplatanus*, 14.07.2004, Clerc (G58197); Jura, La Givrine, 1300 m, *Picea abies*, 6.01.1980, P. Clerc (G262580); Villars-Burquin, Plan de la Vaux, 1170 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 5.06.1996, C. Keller 18708 (G262586); Bassins, 1335 m, 9.07.1998, C. Keller 11295 (G262590); Sainte-Croix, Creux des Neiges, 1260 m, auf *Picea abies*, 3.10.1995, I. Roth 2280 (G262592); Ormont-Dessous, forêt de Charbonnière, 1438 m, auf *Picea abies*, 17.08.1995, I. Roth 676 (G262597); Vaulion, östl. Roche à l'Aigle, 1276 m, auf *Picea abies*, 26.09.1995, I. Roth 1304 (G262598); La Dôle, 22.07.1883, A. Guinet (G262605); Forêt aux Léseneys à l'ouest de la Dôle, 1530 m, alte *Picea*, 7.08.1959, E. Frey 21709 (G261847); Le Chenit,

Grande Rolat, 1369 m, *Picea abies*, 15.06.2018, M. Vust 8189 (M. Vust Fungarium); Bex, Vallon de Nant, 1335 m, *Picea abies*, 23.08.2009, Vust 7232 (M. Vust Fungarium); Bullet, La Frêtaz, 1179 m, sur bloc erratique, 12.10.2018, Vust 8529 (M. Vust Fungarium).

Ochrolechia bahusiensis H. Magn. (fig. 6)

Une description de cette espèce est donnée par TØNSBERG (1992) sous le nom de «*O. androgyna* C» et par KUKWA (2011). Hormis la présence des acides gras du groupe murolique, elle se caractérise par un thalle relativement mince, aux verrues ou tubercules plus petites (fig. 6) que chez *O. androgyna* s.str., mais malheureusement rarement bien développés, dont l'épaisseur ne dépasse pas 0,3 mm (fig. 3). Elle pousse principalement sur les écorces (57% des spécimens étudiés) auxquelles elle adhère parfaitement, plus rarement sur les mousses (28,5%) ou sur les lichens (14,5%). On la trouve entre 800 et 1300 m d'altitude (fig. 5), sur *Fagus sylvatica* (33%) et *Acer pseudoplatanus* (33%), mais également sur *Larix decidua* et *Picea abies*, dans les forêts d'épicéas, les forêts mixtes d'érables, de hêtres, ou encore de sapins.

Six spécimens d'*O. androgyna* récoltés dans le cadre du projet de Liste Rouge des lichens épiphytes de Suisse (SCHEIDEGGER *et al.* 2002) ont été identifiés ici comme étant *O. bahusiensis*, principalement en raison de leur chimie particulière. À ces six nouvelles localités pour la Suisse viennent s'ajouter les deux localités grisonne et valaisanne mentionnées par DIETRICH *et al.* (2022)

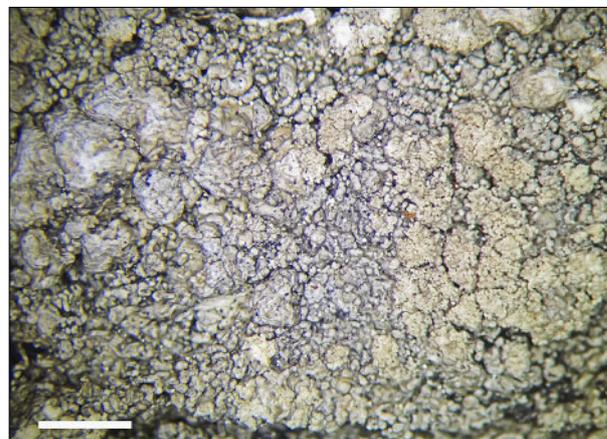


Fig. 6: *Ochrolechia bahusiensis* (Isolectotype, Suède) (G261899) – Thalle avec soralies et petits tubercules. Barre d'échelle = 2 mm.

Spécimens étudiés

Suisse, canton de **Berne**, Orvin, 810 m, auf *Fagus sylvatica*, 25.05.1998, M. Frei 11098 (G262606); Brienz, 1075 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 28.09.1998, M. Frei 12220 (G262607); canton des **Grisons**, Langwies, Unter Wis, 1320 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 30.06.1999, I. Roth 17130 (G262609); canton du **Valais**, Verossaz, 1622 m, auf *Picea abies*, 9.07.1997, I. Roth 9547 (G261883); Zwischbergen, 1445 m, auf *Larix decidua*, 7.07.1997, M. Frei 14844 (G262610); canton de **Vaud**, Sainte-Croix, 1126 m, auf *Fagus sylvatica*, 26.05.1997, M. Frei 22023 (G261882).

Cette espèce est nouvelle pour les cantons de Berne et de Vaud !

Ochrolechia mahuensis Räsänen (fig. 7)

Une description de cette espèce est donnée par TØNSBERG (1992) sous le nom de « *O. androgyna* A » et par KUKWA (2011). Hormis la totale absence d'acides gras, elle se caractérise par un thalle relativement mince dont l'épaisseur, chez les spécimens suisses étudiés, est plus petite ou égale à 0,1 mm (68,5% des spécimens étudiés), rarement plus grande (jusqu'à 0,5 mm) (fig. 3). Cette espèce a souvent des soralies colorées en rose rougeâtre, voire brunâtre (fig. 7). Elle pousse principalement sur les écorces (89,5%) auxquelles elle adhère parfaitement, rarement sur les mousses ou les lichens. On la rencontre entre 500 et 2200 m d'altitude (fig. 5), sur *Fagus sylvatica* (28%), *Abies alba* (22%), *Picea abies* (17%), *Alnus incana* (11%), *Acer pseudoplatanus*, *Castanea sativa*, *Larix decidua* et *Prunus cerasus*, principalement dans les forêts d'épicéas, mixtes ou non.

Cette espèce est nouvelle pour la Suisse !

Seize spécimens d'*O. androgyna* dont 15 ont été récoltés dans le cadre du projet de Liste Rouge des lichens épiphytes de Suisse (SCHEIDEGGER *et al.* 2002) ont été ici identifiés comme étant *O. mahuensis*, principalement en raison de l'unique présence de l'acide gyrophorique.

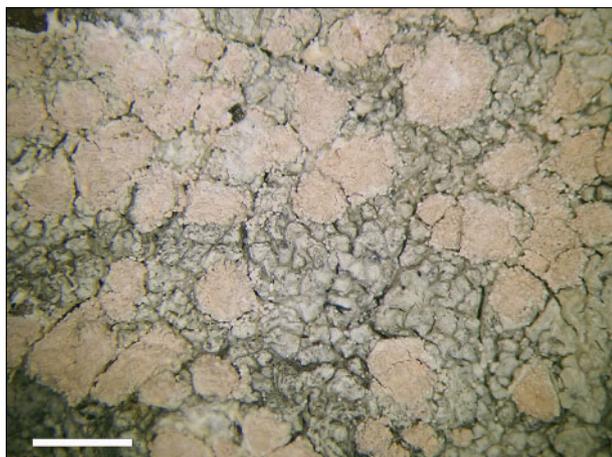


Fig. 7: *Ochrolechia mahuensis* (G262621) – Thalle avec soralies rougeâtre-brunâtre et petits tubercules. Barre d'échelle = 2 mm.

Spécimens étudiés

Suisse, canton d'Argovie, Erlinsbach, 840 m, auf *Fagus sylvatica*, 15.05.1995, M. Frei 2571 (G262621); canton des Grisons, Nationalpark, 2200 m, auf *Larix decidua*, 6.08.1924, E. Frey (G262615); Schmittlen, Pajas, 1000 m, auf *Alnus incana*, 29.07.1997, C. Keller 11149 (G262622); canton de Saint-Gall, Nesslau, Schwarzwendi, 1025 m, auf *Abies alba*, 18.10.1995, C. Keller 4567 (G262613); Quarten, 1345 m, auf *Abies alba*, 28.07.1997, I. Roth 7924 (G262628); Nesslau, Schwarzwendi, 980 m, auf *Abies alba*, 18.10.1995, C. Keller 2431 (G262629); canton de Soleure, Obererlinsbach, Geissacker, 910 m, auf *Acer pseudoplatanus*, 15.05.1995, M. Frei 1965 (G262619); Oberdorf, Schilzmatte, 1190 m, auf *Fagus sylvatica*,

22.05.1995, M. Frei 3086 (G262623); Gaensbrunnen, Dilitschkopf, 1302 m, auf *Fagus sylvatica*, 22.05.1995, M. Frei 1963 (G262624); canton d'Uri, Silenen, Maderanertal, 1170 m, *Alnus incana*, 19.10.1995, U. Groner 4651 (G262611); canton du Valais, Binn, 1540 m, auf *Picea abies*, 17.09.1996, M. Frei 6573 (G262617); Verossaz, 1622 m, auf *Abies alba*, 22.09.1998, M. Frei 19807 (262620); Liddes, 1420 m, auf *Picea abies*, 14.07.1998, U. Groner 16013 (G262625); canton de Vaud, Bassins, 1335 m, auf *Fagus sylvatica*, 9.07.1998, C. Keller 11280 (G262618); Ormont-Dessous, 1500 m, auf *Picea abies*, 16.06.1997, M. Dietrich 12558 (G262627).

Remarques

Ces trois espèces restent extrêmement difficiles à séparer sans la chromatographie sur couche mince. Seuls les thalles très caractéristiques d'*Ochrolechia androgyna* s.str. pourvus de gros tubercules (fig. 1), avec une médulle épaisse (0,8-1,0 mm) (fig. 3) et un thalle parfois lâchement adhérent au substrat, peuvent être identifiés de manière quasi sûre sans ccm. *Ochrolechia bahusiensis* et *O. mahuensis* ont des tubercules plus petits (figs 6 & 7), mais pas toujours bien développés. *Ochrolechia mahuensis* possède souvent des soralies rougeâtre-brunâtre (fig. 7) ou plus ou moins ochracées et peut donc être ainsi parfois distinguée des deux autres espèces. Il s'agit cependant d'une espèce très variable qui, à l'avenir, pourrait être séparée en plusieurs petites espèces (KUKWA 2011).

1b. Les spécimens de la liste Rouge faussement identifiés comme étant *O. androgyna* s.l.

Certains spécimens ont parfois été identifiés de manière erronée comme appartenant au groupe d'*O. androgyna* s.l. par les auteurs de la Liste Rouge (SCHEIDEGGER *et al.* 2002). Une nouvelle identification pour ces spécimens est proposée ci-dessous.

Loxospora elatina (Ach.) A. Massal.

Suisse, canton de Berne, Eschert, 757 m, auf *Abies alba*, 18.09.1996, C. Keller 11188 (G261793).

Ochrolechia microstictoides Räsänen

Suisse, canton du Valais, Binn, 1420 m, auf *Betula pendula*, 16.09.1996, M. Frei 6648 (G261794).

Ochrolechia arborea (Kreyer) Almb.

Suisse, canton de Berne, Villeret, Combe des Fosses, 1140 m, auf *Fagus sylvatica*, 17.07.1995, M. Frei 11682 (G261796); Zweisimmen, 1487 m, auf *Picea abies*, 30.09.1996, M. Frei 14687 (G261797); canton des Grisons, Untervaz, 1497 m, auf *Picea abies*, 16.07.1996, M. Frei 16118 (G261800); Disentis/Muster, 1020 m, auf *Alnus incana*, 8.10.1996, M. Frei 16229 (G261799); canton de Saint-Gall, Altstaetten, Gräshalden, 1220 m, auf *Fagus sylvatica*, 25.09.1995, U. Groner 9122 (G261795); canton du Tessin, Anzonico, 1810 m, auf *Picea abies*, 14.08.1997, C. Keller 9961 (261884).

***Ochrolechia frigida* (Sw.) Lynge**

Suisse, canton des Grisons, Montalin, 2230 m, 30.08.1998, M. Vust (G261885); Montalin, 2160 m, 30.08.1998, M. Vust (G261886); canton du Valais, Täsch, 1610 m, 15.07.1998, M. Vust (G261887); Zermatt, 2207 m, auf *Pinus cembra*, 14.07.1998, I. Roth 17079 (G262608).
Nouvelle espèce pour le canton du Valais!

***Ochrolechia subviridis* (Hoeg) Erichsen**

Suisse, canton de Berne, Evilard, NE La Comtesse, 980 m, auf *Abies alba*, 4.06.1996, I. Roth 4740 (G261806); canton des Grisons, Scuol, 1990 m, auf *Larix decidua*, 22.09.1998, I. Roth 17077 (G261802); Poschiavo, 1800 m, 24.07.1996, C. Keller 21061 (G261803); Scuol, 1990 m, auf *Pinus cembra*, 22.09.1998, I. Roth 21320 (G261804); Brusio, Piana, 1390 m, auf *Larix decidua*, 27.09.1995, U. Groner 3431 (G261805); canton du Valais, Zermatt, 2207 m, auf *Larix decidua*, 14.07.1998, I. Roth 13824 (G261801); Simplon, 1790 m, auf *Larix decidua*, 8.07.1997, M. Frei 20059 (G261807); Stalden, 1812 m, auf *Larix decidua*, 23.09.1997, M. Frei 17267 (G261808).

***Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch**

Suisse, canton de Berne, Brünig, 1330 m, rocher Ca moussu, 25.09.1997, M. Vust (G261810); canton des Grisons, National Park, Piz Sesvenna, 3205 m, Gneissgranitblöcke, 11.08.1937, E. Frey 1712 (G261866); demi-canton d'Obwald, Fürenalp, 1840 m, rocaille Ca, 13.05.1998, M. Vust (G261809); canton du Tessin, Corgello, 1135 m, rocher Si moussu, 25.08.1998, M. Vust (G261811).

***Lecanora expansa* Nyl.**

Suisse, canton des Grisons, National Park, Munt Chavail, 2140 m, tote *Larix*, 25.07.1947, E. Frey 1712 (G261865)
Nouvelle espèce pour le Parc National!

2. Autres espèces du genre *Ochrolechia*, auparavant présentes parmi les spécimens non identifiés dans le fungarium G

***Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr.**

Suisse, canton de Genève, Ecogia près de Versoix, 420 m, *Quercus*, 28.04.1880. J. Rome (G278990).
Nouvelle espèce pour le canton de Genève!

***Ochrolechia frigida* (Sw.) Lynge**

Suisse, canton de Berne, Schynige Platte, Daube, 2060 m, auf kleinen Kalk-Felsbändern, 26.07.1982, B. Irlet (G275628); canton des Grisons, Berninagebiet, Munt Pers, 3200 m, flach W. Nischen zwischen Platten, 22.08.1947, E. Frey (G261868); canton de Saint-Gall, Maschgenkamm-Prodamm über Ober-Unterterzen, 2000 m, gestufte Doggerfelsen mit Humus, 14.09.1968, E. Frey (G261877); canton du Valais, sommet de la Brea, 2374 m, 22.07.1872, J. Müller 175 (G261874).

Cette espèce est nouvelle pour les cantons de Berne et de Saint-Gall!

***Ochrolechia szatalaensis* Versegly**

Suisse, canton du Valais, Binntal, am Weg nach Heiligkreuz, 1420 m, an Fichten, 24.07.1953, E. Frey 20973 (G261848).

Nouvelle espèce pour le canton du Valais!

3. Espèces nouvelles pour le canton de Genève

***Chaenotheca xyloxena* Nadv.**

Le genre *Chaenotheca* fait partie des tous petits lichens en forme d'épingle dont les spores forment une masse appelée mazaedium (les parois des asques se sont dissoutes) déposée dans la tête de l'épingle et le thalle crustacé, superficiel ou incrusté à l'intérieur du substrat. Les espèces vivent sur l'écorce des arbres et le bois mort, dans des micro-habitats humides, mais protégés de l'influence directe de la pluie. *Chaenotheca xyloxena* se caractérise par un thalle quasi complètement immergé dans le substrat (vieux bois d'un arbre mort), des apothécies (épingles) fines et élégantes dont la partie inférieure de la tête de l'épingle est recouverte d'une pruine blanchâtre s'étendant plus ou moins sur la partie supérieure du pied (MIDDELBOG & MATTSSON 1987). Jusqu'à aujourd'hui, en Suisse, cette espèce était connue dans huit cantons dont ceux de Vaud et du Valais (CLERC & BLAISE 2025).

Spécimen étudié

Suisse, canton de Genève, Jussy, Les Grands Bois, Les Rappes, 490 m, sur un vieux chêne mort sur pied, 4.03.2025, P. Clerc (G261895).

***Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby (fig. 8)**

Le genre *Pertusaria* contient des lichens crustacés ressemblant aux espèces du genre *Ochrolechia* traité ci-dessus, mais en diffère par ses spores aux parois plus épaisses et ses asques aux parois plus fines, non amyloïdes (K/I-). La biologie moléculaire les place cependant dans deux familles différentes, les Pertusariaceae et les Ochrolechiaceae (SCHMITT *et al.* 2006). *Pertusaria pustulata* se caractérise par ses asques qui ne contiennent que deux grandes spores et son thalle qui réagit C+ jaune et orange aux UV (MONTERRAT BOQUERAS & LLIMONA 2003, CANNON *et al.* 2021). Jusqu'à aujourd'hui, cette espèce était connue dans neuf cantons (CLERC & BLAISE 2025).

Spécimen étudié

Suisse, canton de Genève, Jussy, Les Grands Bois, Les Rappes, 490 m, sur *Fagus sylvatica* (un arbre habitat), 4.03.2025, P. Clerc (G261896).

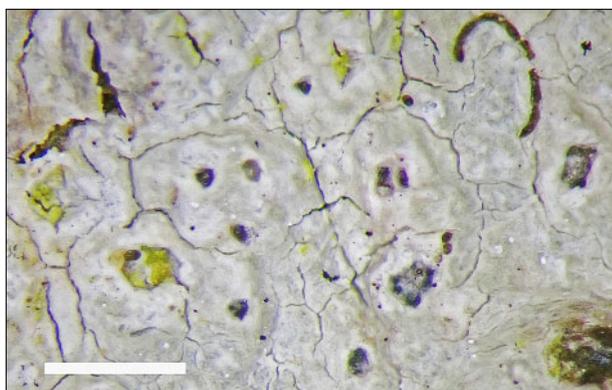


Fig. 8: *Pertusaria pustulata* (G261896) – Thalle avec apothécies incrustées à disques noirs. Barre d'échelle = 1 mm.

4. Nouvelles localités en Suisse***Loxospora chloropolia* (Erichsen) Ptach-Styn, Guzow-Krzem., Tønsberg & Kukwa**

Basionyme: *Pertusaria chloropolia* Erichsen

En Suisse, cette espèce n'était connue jusqu'à présent que dans sa localité-type du Jura vaudois (Mont de Baulmes, 1100 m alt., sur *Abies alba*), avec un spécimen récolté par Charles Meylan en 1934. Cette espèce peut cependant être facilement confondue avec *Loxospora elatina* (Ach.) A. Massal. une espèce fréquente de nos forêts montagnardes et répandue dans toute la Suisse. *Loxospora chloropolia* diffère de *L. elatina* par

ses soralies qui sont discrètes (au moins sur les parties jeunes du thalle), ainsi que ses aréoles thallines jamais tuberculeuses, au contraire de *L. elatina* dont les soralies fusionnent et forment de grandes surfaces sorédieuses à la surface du thalle, et dont les aréoles thallines sont distinctement tuberculeuses (PTACH-STYN *et al.* 2024). Une étude des 138 spécimens classés sous *Loxospora elatina* dans le Fungarium G a permis de trouver quatre spécimens correspondant à *Loxospora chloropolia*. Cela donne une bonne idée de la rareté de cette dernière espèce.

Spécimens de *Loxospora chloropolia* présents dans le Fungarium G:

Suisse, canton de Berne, Grindelwald, Itramenwald, 1500 m, *Sorbus aucuparia*, I. Roth 1682 (G261879); Haslital, Rosenloui Wald, 1360 m, *Picea abies*, E. Frey (G261880); canton de Neuchâtel, Val de Travers, S. Môtier, 760 m, *Abies alba*, I. Bisang (G261878); canton de Saint-Gall, Nesslau, Schwarzschwendi, 980 m, *Abies alba*, C. Keller 2428 (G261881).

Cette espèce est nouvelle pour les trois cantons mentionnés ci-dessus!

Remerciements

Je remercie chaleureusement Martin Kukwa (Gdańsk, Pologne) pour m'avoir aidé à l'identification de certains composés lichéniques et pour l'identification ou la confirmation de l'identification de certains spécimens du genre *Ochrolechia*.

Références

- CANNON, P., CHAMBERS, S., COPPINS, B., SANDERSON, N. & SIMKIN, J. (2021). Pertusariales: Pertusariaceae, including the genus *Pertusaria*. *Revisions of British and Irish Lichens* 6: 1-13.
- CLERC, P. (2020). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 1. *Saussurea* 49: 193–201.
- 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. (2023). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 4. *Saussurea* 52: 145–151.
- CLERC, P. (2024). Lichens (Ascomyètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève – 5. *Saussurea* 53: 89–100.
- CLERC, P. & BLAISE, P. (2025). *Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de Suisse* (<https://catlich.ch>). Version 3.0, consultée le 29.09.2025.
- CULBERSON, C. F. & AMMANN, K. (1979). Standardmethode zur Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. *Herzogia*, 5: 1–24.
- DIETRICH, M., BERTRAND, M., BLAISE, P., BRÄNNHAGE, J., FREY, D. *et al.* (2022). Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 4. *Meylania* 70: 5–22.
- KUKWA, M. (2009). The lichen genus *Ochrolechia* in the Baltic countries. *Folia Cryptogamica Estonica* 46: 67–74.
- KUKWA, M. (2011). *The lichen genus Ochrolechia in Europe*. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, Poland.
- MIDDELBORG, J. & MATTSSON, J. J. (1987). Crustaceous lichenized species of the Caliciales in Norway. *Sommerfeltia* 5: 1–71.
- BOQUERAS, M. & LLIMONA, X. (2003). The genus *Pertusaria* (lichenized Ascomycotina) on the Iberian Peninsula and Balearic Islands. I. Subgenus *Pertusaria*. *Mycotaxon* 88: 471–492.
- PTACH-STYN, Ł., GUZOW-KRZEMIŃSKA, B., LENDEMER, J. C., TØNSBERG, T. & KUKWA, M. (2024). Phylogeny of the genus *Loxospora* s.l. (Sarrameanales, Lecanoromycetes, Ascomycota), with *Chicitaeta* gen. nov. and five new combinations in *Chicitaeta* and *Loxospora*. *MycKeys* 102: 155–181.
- SCHEIDEGGER C., CLERC P., DIETRICH M., FREI M., GRONER U., KELLER C., ROTH I., STOFER S. & VUST M. (2002). *Liste Rouge des lichens épiphytes et terricoles menacés en Suisse*. Ed. Office fédéral de l'environnement et du paysage OFEFP, Berne, l'Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf, et les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève CJBG. OFEFP-Série: L'environnement pratique. 124 p.
- SCHMITT, I., YOSHIKAZU, Y. & LUMBSCH, H. T. (2006). Phylogeny of Pertusariales (Ascomycotina): resurrection of Ochrolechiaceae and new circumscription of Megasporaceae. *J. Hattori Bot. Lab.* 100: 753–764.
- TØNSBERG, T. (1992). The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. *Sommerfeltia* 14: 1–331.



Evaluation de l'impact à moyen terme de la pâture ciblée de vaches *Highland* pour la restauration de pâturages envahis par l'aulne vert à l'alpage de Bovonne (Vaud)

par Sarah Belaiba ¹ , Lucia Mocchi ² & Massimiliano Probo ³

¹ Grand rue 56, 1297 Founex.

Email : sarah.belaiba@hotmail.com

² Grazing Systems, Agroscope, Route de la Tioleyre 4, 1725, Posieux (CH).

Email : lucia.mochi@agroscope.admin.ch

³ Grazing Systems, Agroscope, Route de la Tioleyre 4, 1725, Posieux (CH).

Email : massimiliano.probo@agroscope.admin.ch

Résumé

Belaiba, S., Mocchi, L. et Probo, M. (2025). Evaluation de l'impact à moyen terme de la pâture ciblée de vaches *Highland* pour la restauration de pâturages envahis par l'aulne vert à l'alpage de Bovonne (Vaud). *Saussurea*, 54, p. 87–96.

L'aulne vert (*Alnus viridis* (Chaix) DC) est un arbuste en pleine expansion en Europe centrale lié à des phénomènes de déprise agricole dans les régions de montagne. Sa prolifération soulève des enjeux environnementaux, agronomiques et paysagers importants. La pâture ciblée avec des races rustiques, telles que la race *Highland*, présente un potentiel intéressant dans la lutte contre l'embroussaillage (Nota *et al.*, 2024; Pauler *et al.*, 2019; Svensk *et al.*, 2021, 2023). Cependant, les effets à moyen terme de ce type de gestion pour la restauration des pâturages n'ont pas encore été mesurés. Cette étude vise à étudier l'influence de cinq ans de pâture d'un troupeau de vaches *Highland* sur la flore et les communautés végétales de pâturages embroussaillés par l'aulne vert.

Abstract

Belaiba, S., Mocchi, L. et Probo, M. (2025). Evaluation of the medium-term impact of targeted Highland cow grazing for the restoration of pastures invaded by green alder at the Bovonne mountain pasture (Vaud). *Saussurea*, 54, p. 87–96.

Due to the decline of traditional grazing practices, green alder (*Alnus viridis* Chaix DC) is rapidly encroaching central European mountain pastures. Its large-scale encroachment presents significant agronomic, ecological, and landscape problems. Targeted grazing using hardy livestock, such as Highland cattle, has been documented as a potentially effective method for the restoration of encroached alpine pastures (Nota *et al.*, 2024; Pauler *et al.*, 2019; Svensk *et al.*, 2021, 2023). However, the medium-term effects of this management remain poorly documented. This study aims to assess the impact of five years of targeted grazing by Highland cattle on the vegetation dynamics in green alder-encroached pastures.

Mots-clés

biodiversité
pâture ciblée
embroussaillage
gestions des alpages
Alpes

Keywords

biodiversity
targeted grazing
overgrowth
mountain pasture management
Alps

Introduction

Déprise agricole et expansion de l'aulne vert

Depuis l'après-guerre, d'importants changements socio-économiques ont entraîné une régression des activités agro-pastorales dans les régions de montagne en Europe (MACDONALD *et al.*, 2000). Ces changements de pratique ont résulté en un reboisement naturel progressif à large échelle de surfaces autrefois exploitées. Les Alpes suisses n'échappent pas à cette tendance: selon des statistiques menées entre 2004-2009, 9,3% des pâturages de montagnes présentent un état d'embroussaillage (OFS, 2015). Parallèlement au recul des herbages, la surface forestière a augmenté de 11,6% entre 1983 et 2022, principalement au-dessus de 1400m sur des terrains abandonnés par l'agriculture (MEILI, 2025). Dans ce contexte, l'aulne vert s'est fortement développé, couvrant aujourd'hui 68% des forêts buissonnantes présentes en Suisse (BRÄNDLI *et al.*, 2020).

L'aulne vert est un arbuste pionnier qui fixe l'azote atmosphérique grâce à une symbiose avec l'actinomycète *Frankia alnii* (HUSS-DANELL, 1997). Il forme des peuplements denses, caractérisés par une forte densité foliaire et une multitude de tiges, réduisant fortement la lumière disponible au sol et limitant ainsi le développement des espèces héliophiles. Son vaste système racinaire est constitué de rhizomes robustes qui contribuent à sa capacité de colonisation. Il se reproduit efficacement à la fois de manière végétative et sexuée. Sa présence modifie profondément les conditions pédo-chimiques et microclimatiques des milieux qu'il colonise, induisant des changements significatifs dans la composition floristique. Son expansion est ainsi associée à une transition des communautés végétales: les espèces tolérantes au stress tendent à être remplacées par des espèces compétitives, dans des communautés généralement appauvries en diversité spécifique (ZEHNDER *et al.*, 2020). Les espèces typiques de sous-bois des aulnaies vertes sont celles de la mégaphorbiaie hygrophile telles que la cicorbite des Alpes (*Cicerbita alpina* (L.) Wallr.), l'adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae* (Gouan) A. Kern.), la renoncule étalée (*Ranunculus aconitifolius* L.), la fougère alpestre (*Athyrium distentifolium* Opiz), etc.

Conséquences de l'expansion de l'aulne vert

L'expansion à large échelle de l'aulne vert soulève des enjeux environnementaux, paysagers et agronomiques majeurs. Sur le plan environnemental, la prolifération d'un fixateur d'azote tel qu'*Alnus viridis* induit une eutrophisation progressive des milieux de montagne, généralement pauvres en nutriments et particulièrement sensibles aux déséquilibres biogéochimiques. Dans de nombreuses situations, la saturation des sols en azote est dépassée, entraînant des phénomènes de lixiviation des nitrates et une augmentation des émissions de N₂O, un puissant gaz à effet de serre (HILTBRUNNER *et al.*, 2014).

Cette surcharge en azote modifie en profondeur la composition des communautés végétales et animales associées, entraînant une réduction de la diversité spécifique et fonctionnelle (ANTHELME *et al.*, 2001). L'eutrophisation constitue ainsi une menace directe pour la biodiversité et est reconnue comme telle dans de nombreux écosystèmes terrestres (SUTTON *et al.*, 2011). Par ailleurs, la forte compétitivité de l'aulne vert perturbe les processus de succession végétale naturelle des prairies, pâturages et pelouses vers une forêt de conifères et impacte donc durablement le fonctionnement de ces écosystèmes (BÜHLMANN *et al.*, 2016). Ce mécanisme participe à diminuer la capacité de stockage en carbone des milieux de montagne en empêchant les successions vers la forêt (HILTBRUNNER *et al.*, 2014).

À l'échelle paysagère, la combinaison des pratiques pastorales traditionnelles, de la biogéographie alpine et de l'hétérogénéité topographique a favorisé l'émergence d'une mosaïque d'habitats diversifiés et d'une grande richesse paysagère (MACDONALD *et al.*, 2000). L'envahissement des espaces ouverts par l'aulne vert contribue à l'homogénéisation des paysages et à la disparition progressive des paysages culturels traditionnels (MEEUS *et al.*, 1990).

D'un point de vue agronomique, l'élevage est le pilier principal de l'économie agricole suisse constituant 53 % de la production (OFS, 2023). L'élevage repose historiquement sur la transhumance estivale vers les alpages, celle-ci ayant façonné les pâturages subalpins. L'expansion de l'aulne vert entraîne une perte de surfaces productives pour l'élevage et accentue la pression sur les pâturages encore ouverts, exposant ces derniers à un risque de surexploitation.

Pertinence et contexte légal

La lutte contre l'expansion de l'aulne vert s'inscrit pleinement dans les objectifs agricoles, forestiers et de protection de la nature en Suisse. Elle répond à plusieurs bases légales fédérales, dont la Loi sur l'agriculture (LAGR), qui reconnaît l'entretien du paysage rural comme l'une des fonctions clés de l'agriculture (art.1, LAGR), et prévoit des contributions pour le maintien de paysages ouverts, en particulier *via* l'estivage en montagne (art. 71, LAGR). L'embroussaillage par *Alnus viridis* est reconnu comme un facteur de dégradation de la qualité du paysage cultivé dans la Politique agricole 14-17, ce qui a motivé l'introduction de contributions spécifiques à la qualité du paysage (OFAG, 2011). Par ailleurs, l'agriculture a une mission de conservation de la biodiversité (art. 73, LAGR), contre laquelle l'envahissement des pâturages extensifs par les aulnaies présente une menace. Sur le plan forestier, la Loi sur les forêts (LFO) garantit les fonctions de protection contre les dangers naturels, celles de production et les fonctions sociales (art. 1, LFO). Toutefois, les aulnaies ne fournissent pas une protection optimale contre les risques naturels en montagne, tels que les glissements de terrain (CAVIEZEL *et al.*, 2014). La LFO prévoit également des

dérogations au défrichement pour les terres agricoles récemment refermées, ce qui facilite les projets de réouverture de pâturages embroussaillés (art. 7, LFO). Enfin, la biodiversité et le paysage sont protégés en Suisse, notamment par la Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN). Le maintien d'un paysage alpin ouvert est ainsi pleinement cohérent avec la protection de l'aspect caractéristique du paysage ainsi que pour la conservation des habitats et des espèces y étant inféodés. Plusieurs des formations protégées au sens de l'Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN) sont liées à une gestion extensive des herbages de montagne (annexe 1, OPN).

Les Highland pour lutter contre l'embroussaillage

La lutte mécanique contre l'aulne vert se révèle souvent coûteuse et difficile à mettre en œuvre, notamment à cause de la localisation des zones envahies, fréquemment situées sur des terrains pentus et peu accessibles, où la planification d'interventions forestières est particulièrement onéreuse et contraignante (ROCH, 2014). De plus des interventions d'entretien tous les 3-5 ans doivent être planifiées pour traiter les repousses. Dans ce contexte, la pâture ciblée avec des animaux rustiques apparaît comme une alternative pertinente pour contrôler l'expansion de l'espèce. Originaires d'Écosse, la vache *Highland* est une race rustique largement utilisée en écopastoralisme depuis les années 1980 pour l'entretien de milieux naturels sensibles et la restauration écologique (LECOMTE, 2019). En effet, plusieurs études ont déjà pu mettre en avant le potentiel des vaches *Highland* pour la restauration des pâturages embroussaillés par l'aulne vert, notamment, par des études comportementales (SVENSK *et al.*, 2021), alimentaires (NOTA *et al.*, 2024) ou encore sur son influence positive dans les cycles biogéochimiques (SVENSK *et al.*, 2023). Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a encore évalué les résultats d'une restauration après plusieurs années de mise en place. Cette recherche vise donc à évaluer l'impact de cinq ans de pâture par un troupeau de

Highland sur la flore et les communautés végétales de pâturages embroussaillés par l'aulne vert.

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche «*Medium-term restoration of green alder-encroached pastures by targeted grazing*» (projet SNF 217395) mené par le groupe Système Pastoraux de l'Agroscope et a fait l'objet d'une thèse de Bachelor HES-SO en Gestion de la nature.

Matériel et Méthodes

L'étude a été conduite à l'alpage de Bovonne, un site d'estive pour un troupeau laitier de 70-80 vaches, situé sur la commune de Bex, dans les Préalpes vaudoises. Trois parcs adjacents de 7-8ha soumis à des taux d'embroussaillage de 50-70% et présentant des caractéristiques topographiques et d'altitudes similaires ont été sélectionnés (tab. 1). Comme de nombreux alpages, l'alpage de Bovonne a subi des changements de pratiques d'exploitation qui ont mené à la fermeture de surfaces herbagères marginales et à l'augmentation de la couverture par l'aulne vert (fig. 1).

Entre 2019 et 2023 à Bovonne, deux parcs d'expérimentations ont été pâturés par un troupeau de vaches *Highland*, puis un troisième parc a été pâturé entre 2020 et 2023. Les parcs ont été soumis à un système de pâture tournante avec une pression moyenne de 0.73 pâquiers normaux ha-1. Chaque année la pâture a été gérée selon le même calendrier: la saison d'estive commence à la fin juin dans le parc 1 (env. 25 jours), puis les vaches passent dans le parc 2 (env. 20 j.), ensuite dans le parc 3 (env. 25 j.) et finalement un court passage (env. 10 j.) à nouveau dans les parcs 1 et 2 pour consommer les repousses. Chaque année 8-10 vaches ont fait l'objet d'un suivi GPS avec un enregistrement de la position toutes les 10 min. Les données GPS ont permis de cartographier finement la pression de pâture et de mettre en avant des zones avec une charge animale «forte» (>3.43 PN ha-1), «moyenne» (1.02 - 3.43 PN ha-1) et «faible» (<1.02 PN ha-1). De plus des zones de contrôle ont été sélectionnées à l'extérieur des parcs, dans des aulnaies adjacentes, d'âge et de structure comparables, soumises uniquement à la pâture extensive du troupeau laitier.

	Bovonne 1	Bovonne 2	Bovonne 3
Coordonnées du centroïde [WGS84]	N46° 16' 9.8'' E7° 6' 44.2''	N46° 16' 12.1'' E7° 6' 58.8''	N46° 16' 15.9'' E7° 7' 2.8''
Altitude moyenne [m.s.l.]	1745 ± 46	1789 ± 32	1877 ± 21
Pente moyenne [°]	23	21	23
Surface pâturable [ha]	8.26	7.67	7.04
Recouvrement de l'aulne vert [%] (Etat initial: 2019)	61	71	51
Température annuelle moyenne [°C]	4.51	4.51	4.51
pH [H2O]	6.27	6.27	6.27
Pression de pâture moyenne [UGB ha-1 100j-1]	0.78	0.69	0.73

Tab. 1 : Caractéristiques des trois parcs d'expérimentation embroussaillés par l'aulne vert à Bovonne, Bex (VD).

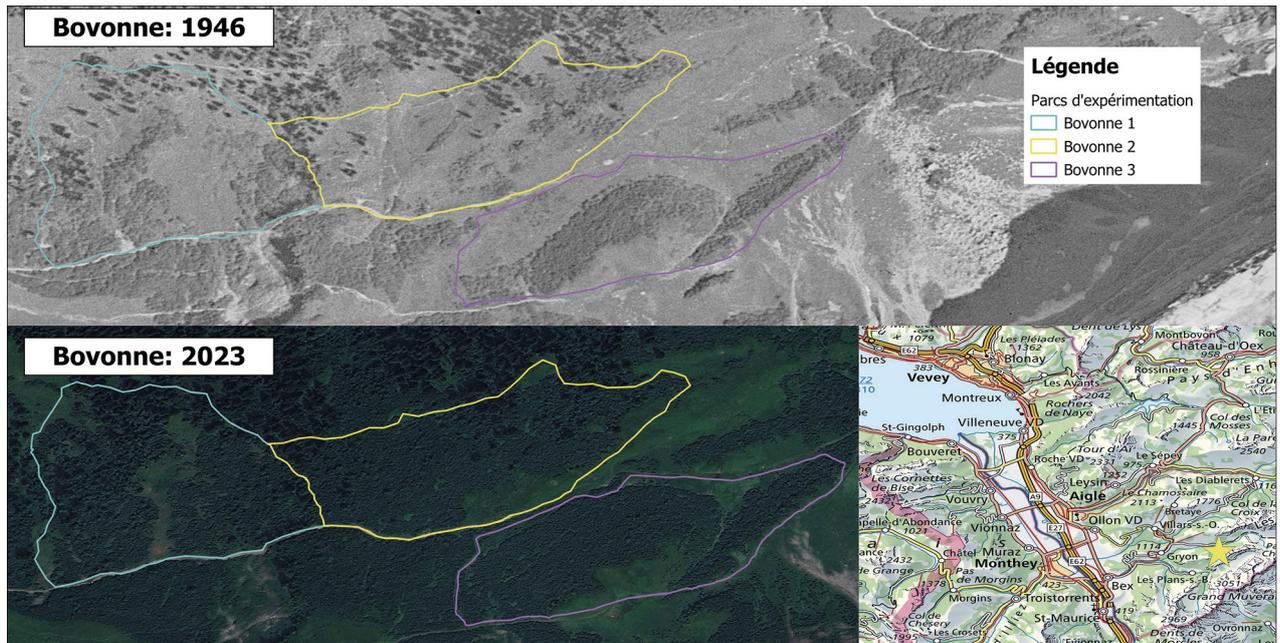


Fig. 1 : Évolution de la couverture de l'aulne vert sur les surfaces d'étude à l'alpage de Bovonne, Bex (VD), entre 1946 et 2023 et point de situation de l'alpage (marqueur étoile) (Source: Swisstopo).

Pour évaluer les impacts sur la flore et les communautés végétales, des relevés floristiques ont été réalisés sur des transects permanents avant le début du projet en 2019 et ont été répétés en 2024, après cinq années de pâture successives. Les transects ont été répartis dans des contextes « fermés » d'aulnaies denses et dans des contextes « ouverts » de pâturages ou de stades jeunes d'embroussaillage. Au total, 36 transects de 12.5m ont été relevés selon la méthode de points quadrats de DAGET & POISSONET (1971). Tous les 50 cm, les espèces entrant en contact avec une tige métallique ont été recensées, soit 25 points de contact par transect. Pour chaque espèce, l'abondance relative a été déterminée en rapportant sa fréquence d'occurrence à la fréquence totale de toutes les espèces observées sur le transect, puis en exprimant ce rapport en pourcentage. De plus, pour couvrir les espèces moins fréquentes, toutes les espèces dans une zone tampon de 1m autour du transect ont été recensées. Une abondance relative de 0.3% a été attribué par défaut à ces espèces présentes dans la zone tampon, mais absentes du transect, selon une méthode utilisée par PITTARELLO *et al.* (2016).

L'évaluation de la diversité floristique s'est appuyée sur la richesse spécifique ainsi que sur l'indice de Shannon (H').

La valeur agronomique des surfaces a pu être évaluée en calculant la valeur pastorale (VP). La VP est un indice synthétique qui résume la qualité et la productivité fourragère d'une surface herbagère en fonction de sa composition floristique. Chaque espèce se voit attribuer un index de qualité spécifique en fonction notamment de son appétence, de sa qualité nutritionnelle et de sa productivité (CAVALLERO *et al.*, 2007). La VP est une valeur allant de 0-100 qui se calcule selon la relation suivante (DAGET & POISSONET, 1971):

$$VP = \sum_{i=1}^n (CSI \times ISI) \times 0.2$$

Où CSI est la contribution spécifique de l'espèce *i*, ISI est l'index de qualité spécifique de l'espèce *i* et *n* correspond au nombre total d'espèces recensées.

Les valeurs indicatrices de LANDOLT *et al.* (2010) sont des indices allant de 1 à 5 qui résument l'optimum écologique et les conditions environnementales préférentielles dans lesquelles chaque espèce de la flore suisse se situent. Ces indices permettent de fournir une indication de la teneur en nutriments (N), de l'humidité (F) et de la luminosité (L) sur les surfaces relevées en fonction des espèces présentes et de leur abondance relative. Une analyse a été réalisée pour voir si les conditions écologiques dans le parc ont évolué sous l'influence de la pâture. Finalement, les espèces ont été classées selon leur affiliation phytosociologique (GONSETH *et al.*, 2015) en trois grands groupes. L'évolution de la couverture des espèces qui appartiennent aux communautés (1) d'aulnaies vertes et de mégaphorbiaies hygrophiles, (2) de pâturages et milieux ouverts, (3) de landes et forêts subalpines, a été analysée.

Pour évaluer l'impact sur les aulnes verts, 254 individus ont été échantillonnés en 2024 selon la pression de pâture à laquelle ils ont été soumis: « Forte », « Moyenne » ou en zone de contrôle. Les individus localisés dans des clairières ou en situation de lisière (« lisière ») ont été distingués des individus échantillonnés à l'intérieur des aulnaies (« intérieur »). Le pourcentage de lumière photosynthétiquement active (PAR) au sol sous la canopée des aulnes a été mesuré à l'aide de capteurs PAR. Une estimation visuelle a été réalisée afin d'évaluer le degré d'impact subi par les aulnes. Pour chaque individu, l'ensemble des branches a été noté selon une échelle de dégâts allant de 0-3, définie comme suit: 0 = pas d'impact, 1 = dégâts légers (moins de la moitié de la branche

impactée), 2 = dégâts importants sur plus de la moitié de la branche, 3 = branche complètement sèche, morte. Pour chaque arbuste, la proportion de branches mortes a été calculée en divisant le nombre de branches classées 3 par le nombre total de branches observées. Par ailleurs, la présence de rejets à la base a été notée pour chaque branche, permettant ainsi d'évaluer la propension des aulnes à émettre des rejets. Par branche, il est entendu ici le premier niveau de ramification à partir de la base de la cépée ou du tronc.

Les différents paramètres ont été analysés selon des modèles linéaires mixtes qui intègrent les effets fixes du parc, de l'année, et de la situation du relevé (« ouvert » / « fermé », resp. « lisière » / « intérieur »), ainsi que leurs interactions. Un effet aléatoire a été ajouté pour tenir compte de la structure hiérarchique des données, en considérant que les relevés sont imbriqués dans des parcs et que les mêmes transects ont été relevés chaque année.

Résultats

Mesures sur la flore et les communautés végétales

Les résultats sur les différents indices mesurés d'après les relevés floristiques diffèrent en fonction des parcs. La richesse spécifique et l'indice de Shannon ont significativement augmenté dans le parc 1. Les secteurs embroussaillés du parc 2 ont également eu une augmentation de la richesse spécifique ainsi qu'une tendance à l'augmentation pour l'indice de Shannon. Il n'y a pas eu d'augmentation dans les zones ouvertes du parc 2, qui présentaient déjà la plus grande richesse en termes d'espèces. Le troisième parc, qui a été pâturé plus tardivement, ne présente pas d'augmentation des indices de biodiversité (tab. 2). La valeur pastorale a significativement augmenté dans les communautés ouvertes du parc 1 et il y a une tendance à la hausse également sur les surfaces ouvertes du parc 2. L'indicateur de Landolt de luminosité a augmenté dans les communautés d'aulnaies des parcs 1 et 2 ainsi que dans les secteurs de pâturage du parc 1. Les indicateurs écologiques de Landolt d'humidité et de nutriments n'ont pas évolué suite à ces cinq années de pâture. La couverture des espèces des communautés d'aulnaies vertes et de mégaphorbiaies a reculé dans les zones embroussaillées du parc 2 et il y a une tendance à la diminution dans le parc 3. Ces espèces ont également significativement diminué dans les zones ouvertes du parc 1. Il est à observer que même si les différences ne sont pas significatives, toutes les moyennes observées en 2024 sont plus basses qu'en 2019–2020. La flore des pâturages et des milieux ouverts a augmenté de manière significative dans les zones ouvertes du parc 2. Les espèces de sous-bois et de landes ont augmenté de manière significative dans les zones d'aulnaies vertes fermées du parc 1.

Mesures sur les aulnes verts

Les mesures sur les aulnes verts montrent que les arbustes soumis à la pression de pâture des *Highland* présentent des niveaux de dégâts significativement plus élevés que ceux des zones témoins. La proportion de branches mortes par arbuste est sensiblement plus importante sous l'influence de la pâture des vaches *Highland*, sauf dans les aulnaies denses du parc 3 (fig. 2). Les mesures de lumière photosynthétiquement active disponible au sol indiquent une augmentation significative dans la majeure partie des parcelles pâturées. Cette hausse est particulièrement marquée dans les zones de lisière et de clairières pour tous les parcs. Dans les zones intérieures d'aulnaies, une augmentation significative de la lumière au sol est observée pour le parc 3 et pour les zones d'utilisation moyenne du parc 1 et d'utilisation forte du parc 2 par rapport aux témoins (fig. 3). Concernant les rejets, une augmentation significative de la proportion de branches présentant des rejets a été observée dans l'ensemble des zones de lisière soumises à une utilisation moyenne. Dans le parc 3, les zones fortement pâturées présentent une proportion de

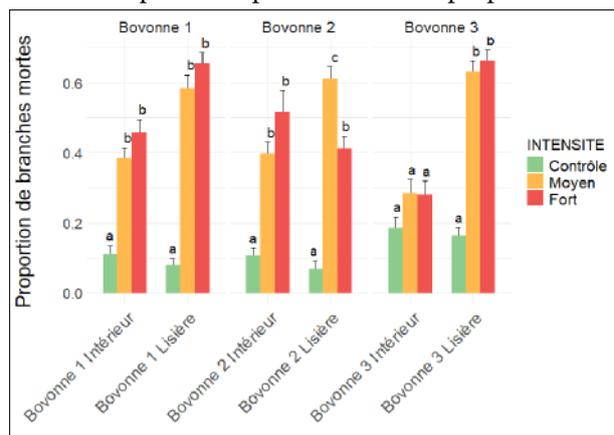


Fig. 2: Comparaisons entre les classes d'utilisation moyenne ou forte et le contrôle de la proportion de branches mortes par aulne pour les parcs 1, 2 et 3 et selon la localisation des aulnes en lisière ou dans l'aulnaie.

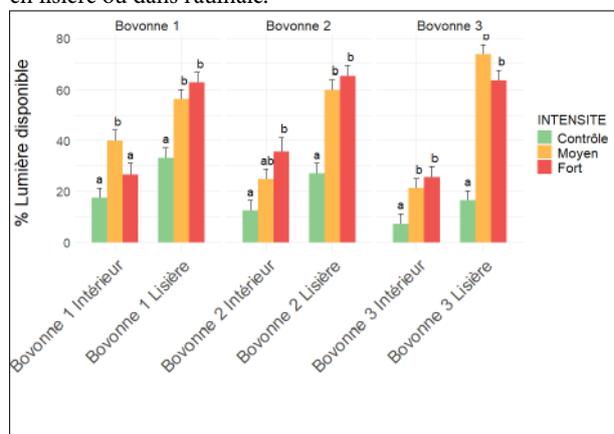


Fig. 3: Comparaisons entre les classes d'utilisation moyenne ou forte et le contrôle du pourcentage de lumière disponible pour la photosynthèse sous la canopée des aulnes pour les parcs 1, 2 et 3 et selon la localisation des aulnes en lisière ou dans l'aulnaie.

Variables	2019-2020			2024			2019-2020			2024		
	Moy.	SE		Moy.	SE	Valeur-p	Moy.	SE		Moy.	SE	Valeur-p
	Bovonne 1 - Fermé						Bovonne 1 - Ouvert					
	Indicateurs de biodiversité											
Richesse spécifique	16.80	±3.86		27.50	±3.86	***	23.90	±2,99		36.10	±2,99	***
Shannon	2.65	±0.25		3.70	±0.25	***	3.52	±0,195		3.99	±0,195	**
Espèces patrimoniales	0.08	±0.27		0.15	±0.27	ns	0.36	±0.21		0.63	±0.21	ns
	Indicateurs de la valeur fourragère											
Valeur pastorale	2.88	±2.58		4.87	±2.58	ns	9.32	±2,00		16.54	±2,00	***
	Indicateurs écologiques											
N	3.68	±0.171		3.70	±0.171	ns	3.75	±0,131		3.80	±0,131	ns
L	2.49	±0,1275		2.74	±0,1275	**	2.97	±0,0982		3.22	±0,0982	***
F	3.65	±0,1104		3.72	±0,1104	ns	3.70	±0,0851		3.69	±0,0851	ns
	Groupes phytosociologiques											
Aulnaie et mégaphorbiaie	26.00	±5.71		22.20	±5.71	ns	34.00	±4.44		15.60	±4.44	***
Sous-bois et landes	6.75	±3.06		12.25	±3.06	*	6.14	±2.37		3.71	±2.37	ns
Pâturages et milieux ouverts	0.25	±8.29		7.50	±8.29	ns	32.43	±6.45		40	±6.45	ns
	Bovonne 2 - Fermé						Bovonne 2 - Ouvert					
	Indicateurs de biodiversité											
Richesse spécifique	17.50	±2.82		24.20	±2.82	**	43.30	±4,43		46.00	±4,43	ns
Shannon	3.10	±0.18		3.37	±0.18	•	4.49	±0,287		4.52	±0,287	ns
Espèces patrimoniales	0.39	±0.20		0.71	±0.20	ns	0.83	±0.31		1.07	±0.31	ns
	Indicateurs de la valeur fourragère											
Valeur pastorale	2.14	±1.88		1.91	±1.88	ns	17.23	±2,95		21.27	±2,95	•
	Indicateurs écologiques											
N	4.10	±0,124		4.10	±0,124	ns	3.22	±0,197		3.35	±0,197	ns
L	2.91	±0,0924		3.07	±0,0924	**	3.31	±0,1462		3.36	±0,1462	ns
F	3.99	±0,0801		4.06	±0,0801	ns	3.32	±0,1267		3.35	±0,1267	ns
	Groupes phytosociologiques											
Aulnaie et mégaphorbiaie	43.60	±4.19		32.20	±4.19	**	12.30	±6.53		13.30	±6.53	ns
Sous-bois et landes	4.00	±2.23		5.25	±2.23	ns	7.33	±3.51		5.67	±3.51	ns
Pâturages et milieux ouverts	3.88	±6.1		4.00	±6.1	ns	58.33	±9.48		76.67	±9.48	*
	Bovonne 3 - Fermé						Bovonne 3 - Ouvert					
	Indicateurs de biodiversité											
Richesse spécifique	23.30	±2,68		24.80	±2,68	ns	36.80	±3,49		39.60	±3,49	ns
Shannon	3.49	±0,175		3.37	±0,175	ns	4.09	±0,226		4.41	±0,226	ns
Espèces patrimoniales	0.27	±0,189		0.36	±0,189	ns	0.56	±0,244		1.14	±0,244	•
	Indicateurs de la valeur fourragère											
Valeur pastorale	6.84	±1.79		4.79	±1.79	ns	18.94	±2,33		18.27	±2,33	ns
	Indicateurs écologiques											
N	3.96	±0,117		3.97	±0,117	ns	2.82	±0,154		2.90	±0,154	ns
L	3.04	±0,0876		2.97	±0,0876	ns	3.49	±0,1147		3.57	±0,1147	ns
F	3.85	±0,0760		3.87	±0,0760	ns	3.22	±0,0994		3.23	±0,0994	ns
	Groupes phytosociologiques											
Aulnaie et mégaphorbiaie	44.40	±3.99		39.20	±3.99	•	6.00	±5.15		7.40	±5.15	ns
Sous-bois et landes	5.11	±2.12		2.89	±2.12	ns	3.40	±2.76		4.60	±2.76	ns
Pâturages et milieux ouverts	20.11	±5.80		8.89	±5.80	•	91.40	±7.49		93.60	±7.49	ns

Tab. 2: Valeurs moyennes des différents indicateurs mesurés pour la végétation pour les années 2019-2020 et 2024. La significativité statistique entre les années 2019–2020 et 2024 a été évaluée par une ANOVA de type II, elle est représentée ainsi : * : $P < 0.001$; : $P > 0.01$; * : $P > 0.05$; • : $P < 0.1$; ns : non significatif. Les indicateurs de Landolt sont présentés comme suit : N (indicateur de nutriments), L (indicateur de luminosité) et F (indicateur d'humidité).

arejets significativement plus élevée que les zones témoins. Ce même constat s'applique également aux lisières du parc 1 ainsi qu'aux zones intérieures du parc 2. En revanche, aucune différence significative n'a été relevée entre les zones pâturées et les témoins dans les zones intérieures du parc 1 (fig. 4).

Discussion

Effets généraux [MP15.1]

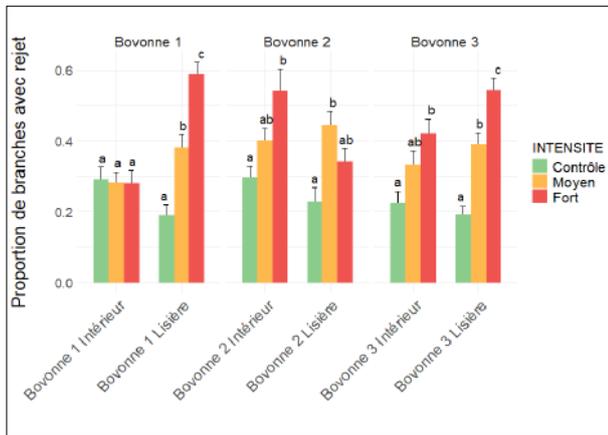


Fig. 4: Comparaisons entre les classes d'utilisation moyenne ou forte et le contrôle de la proportion de branches avec rejets pour les parcs 1, 2 et 3 et selon la localisation des aulnes en lisière ou dans l'aulnaie.

Après cinq années de pâture ciblée par des vaches *Highland*, des effets notables ont été observés sur la végétation, suggérant une dynamique positive de réouverture des habitats et d'amélioration de la qualité écologique et agronomique. L'effet de la saisonnalité est notable: les parcs pâturés en début ou à mi-saison présentent les réponses les plus marquées. Ces observations sont cohérentes avec les travaux d'AIGNER (2016) et de KOCH *et al.* (2013), qui soulignent l'intérêt d'interventions précoces pour maximiser l'impact sur la structure et la composition des aulnaies vertes. La pâture semble également avoir contribué à une augmentation de la biodiversité végétale, notamment par dispersion zoochore d'espèces depuis les pâturages adjacents, un processus bien documenté *via* le transport de graines dans les poils ou les fèces des animaux (COSYNS *et al.*, 2005).

Évolution des stades jeunes d'embroussaillage

La pâture précoce a participé à améliorer la qualité fourragère des pâturages. Une analyse sur les graminées dominantes indique que les milieux ouverts ont été fertilisés par la pâture et que cette fertilisation a eu un effet bénéfique sur la qualité des pâturages. Cette évolution s'est traduite par l'expansion de graminées à haut potentiel fourragère telles que la phléole rhétique (*Phleum rhaetium* (Humphries) Rauschert) et la fétuque des prés (*Festuca pratensis* Huds.). À l'inverse, certaines espèces indicatrices de sols plus maigres et sensibles à l'eutrophisation comme la fétuque noirâtre

(*Festuca nigrescens* Lam.) ou le nard raide (*Nardus stricta* L.), ont régressé.

Dans ces zones initialement en voie de fermeture, la mise en pâture a favorisé la biodiversité floristique tout en inversant la dynamique d'embroussaillage, au profit d'espèces fourragères de meilleure qualité. Une régression des espèces de mégaphorbiaies a été constatée dans le premier parc, ainsi qu'une augmentation des espèces de milieux ouverts dans le second. À ce stade, la fertilisation animale a eu un effet globalement positif sur la composition floristique et la productivité, mais une vigilance s'impose pour prévenir les effets négatifs d'une utilisation prolongée et déséquilibrée.

La pâture des vaches *Highland* a entraîné des impacts significatifs sur l'aulne vert, incluant frottement, défoliation par broutage, piétinement et casse de branches.

Après cinq ans, les arbustes ont été fortement impactés et une augmentation significative de la proportion de branches mortes a été observée, bien que l'élimination complète des arbustes n'ait pas été atteinte. Ces mécanismes ont aussi contribué à une réduction de la densité de la canopée, favorisant une augmentation de la lumière au sol, et par conséquent un shift écologique vers des communautés d'espèces plus héliophiles (comme mesuré par l'indicateur de Landolt). Par ailleurs, la pâture a stimulé la production de rejets basaux, révélant une résilience de l'aulne vert face à la pression pastorale. Ce mécanisme de régénération, déjà documenté après coupe, est ici mis en évidence comme une réponse à la pâture.

Ces résultats confirment que la pâture ciblée constitue une stratégie efficace pour contenir l'expansion de l'aulne vert dans les stades jeunes d'embroussaillage, mais qu'une intervention prolongée doit être planifiée pour garantir une restauration durable des milieux pâturés.

Évolution des communautés denses d'aulnes verts

Dans les parcs pâturés de manière précoce ou à mi-saison, une augmentation de la richesse spécifique et de l'indice de diversité de Shannon a été observée au sein des communautés denses d'aulne vert. Toutefois, cette diversification reste principalement liée à une diversification des espèces de mégaphorbiaies, sans recolonisation notable par des espèces typiques de pâturages. Certaines espèces dominantes des sous-bois d'aulnaies vertes ont régressé sous l'effet de la pâture. La cicerbite des Alpes (*Cicerbita alpina* (L.) Wallr.), la chérophylle ciliée (*Chaerophyllum hirsutum* L.) et le géranium des bois (*Geranium sylvaticum* L.) sont des espèces qui ont été volontiers consommées par les *Highland* (NOTA *et al.*, 2024) et qui ont régressé sous cette action de sélection. D'autres espèces strictement évitées par le bétail comme l'adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae* (Gouan) A. Kern.) ou la fougère alpestre (*Athyrium distentifolium* Opiz) ont

aussi reculées, notamment sous l'action du piétinement et en particulier quand la pâture intervient en début de saison avant la formation des graines ou des spores.

Les vaches *Highland* ont exercé une pression mécanique significative sur les aulnes verts, contribuant à la casse des branches et à une augmentation de la lumière disponible sous la canopée. Il convient toutefois de préciser que la catégorie «intérieur» utilisée dans l'analyse correspond aux rangées d'arbustes situées en lisière interne, à proximité immédiate des zones ouvertes, et soumises à une pression de pâture qualifiée de «moyenne» à «forte». Les noyaux d'aulnaies denses, peu fréquentés par le bétail (catégorie «faible»), n'ont pas été inclus dans l'échantillonnage.

En complément des effets mesurés, des observations qualitatives mettent en évidence la création de sentiers par le passage répété des animaux à travers les aulnaies. En reliant diverses clairières du parc, ces corridors favorisent la mobilité au sein des herbages et participent à leur maintien, ce qui représente un atout pour les activités de l'alpage. Par ailleurs, ces sentiers ont également conduit à la formation de zones de repos ombragées sous les aulnes, caractérisées par des surfaces de sol nu.

CONCLUSION

La pâture ciblée par des vaches *Highland* montre des résultats encourageants pour freiner l'expansion de *Alnus viridis* et restaurer la qualité écologique et agronomique des pâturages en voie de fermeture. À moyen terme, elle montre des résultats positifs sur la diversité floristique. Dans les stades jeunes d'embroussaillage, la pâture a contribué à améliorer la valeur agronomique des herbages en favorisant les espèces à bonne valeur fourragère, notamment grâce au transport de graines et à la fertilisation par les animaux. Dans les aulnaies anciennes, la pâture a permis de réduire la couverture des espèces dominantes de mégaphorbiaie, connues pour former des groupements particulièrement denses. Associée aux dégâts mécaniques importants sur les branches et à la remise en lumière au sol, cette tendance a favorisé l'apparition d'espèces plus héliophiles. Ces résultats sont particulièrement marqués lorsque les interventions sont précoces, dès la mi-juin.

Toutefois, la forte capacité de régénération de l'aulne vert par rejets souligne la nécessité d'une gestion continue sur le long terme pour éviter une restauration indésirable de ces groupements. Dans cette perspective, il est important de prioriser les surfaces à traiter sur lesquelles une action continue pourra être assurée. Les stades encore jeunes d'embroussaillage en contact avec des habitats ouverts, apparaissent comme les plus stratégiques. En effet, dans ces aulnaies encore jeunes, les conditions pédo-chimiques n'ont pas encore été fortement altérées par l'aulne, et la proximité des milieux ouverts facilite une recolonisation rapide par les espèces prairiales, augmentant ainsi les chances de

réussite. À l'échelle paysagère, il serait pertinent de viser la création de mosaïques d'habitats à structures hétérogènes, combinant des patches de végétation herbacée avec des groupements arbustifs et arborés. Une telle configuration présente un double intérêt: elle soutient la biodiversité tout en répondant aux exigences de la gestion pastorale.

Si la pâture a pu montrer des résultats prometteurs sur les surfaces en cours d'embroussaillage, la reconquête pastorale des aulnaies plus anciennes reste incertaine. La question centrale est de savoir si de telles évolutions restent écologiquement possible malgré les modifications environnementales déjà induites par l'aulne. Des approches combinées, associant de la pâture à des interventions mécaniques, pourraient lever certaines contraintes comme l'ombrage, garantir une utilisation plus homogène des surfaces traitées et ainsi offrir de nouvelles perspectives pour avancer sur cette question.

BIBLIOGRAPHIE

- AIGNER, S. (2016). *Beweidung und Management von Almen/Alpen.: Vol. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Burkart-Aicher)*. www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm
- ANTHELME, F., GROSSI, J.-L., BRUN, J.-J. & DIDIER, L. (2001). Consequences of green alder expansion on vegetation changes and arthropod communities removal in the northern French Alps. *Forest Ecology and Management*, 145(1), 57-65. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(00\)00574-0](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(00)00574-0)
- BRÄNDLI, U.-B., ABEGG, M. & ALLGAIER LEUCH, B. (2020). *Inventaire forestier national suisse. Résultats du quatrième inventaire 2009-2017 (Version 1.0) [PDF,PDF,API]*. [object Object]. <https://doi.org/10.16904/ENVIDAT.147>
- BÜHLMANN, T., KÖRNER, C. & HILTBRUNNER, E. (2016). Shrub Expansion of *Alnus viridis* Drives Former Montane Grassland into Nitrogen Saturation. *Ecosystems*, 19(6), 968-985. <https://doi.org/10.1007/s10021-016-9979-9>
- CAVALLERO, A., ACETO, P., GORLIER, A., LOMBARDI, G., LONATI, M., MARTINASSO, B. & TAGLIATORI, C. (2007). *I tipi pastorali delle Alpi piemontesi* (Alberto Perdisa Editore, 1-1). <https://iris.unito.it/handle/2318/100542>
- CAVIEZEL, C., HUNZIKER, M., SCHAFFNER, M. & KUHN, N. J. (2014). Soil-vegetation interaction on slopes with bush encroachment in the central Alps – adapting slope stability measurements to shifting process domains. *Earth Surface Processes and Landforms*, 39(4), 509-521. <https://doi.org/10.1002/esp.3513>

- COSYNS, E., CLAERBOUT, S., LAMOOT, I. & HOFFMANN, M. (2005). Endozoochorous seed dispersal by cattle and horse in a spatially heterogeneous landscape. *Plant Ecology*, 178(2), 149-162. <https://doi.org/10.1007/s11258-004-2846-3>
- DAGET, Ph. & POISSONET, J. (1971). Une méthode d'analyse photologique des prairies. Critères d'application. *Centre d'Etudes phytosociologiques et écologiques, 34-Montpellier. Centre national de la Recherche scientifique, Ann. agron.*(22), 5-41.
- GONSETH, Y., EGGENBERG, S., VUST, M. & DELARZE, R. (2015). *Guide des milieux naturels de Suisse : Écologie, menaces, espèces caractéristiques* (3e édition, entièrement révisée et augmentée). Rossolis.
- HILTBRUNNER, E., AERTS, R., BÜHLMANN, T., HUSS-DANELL, K., MAGNUSSEN, B., MYROLD, D. D., REED, S. C., SIGURDSSON, B. D. & KÖRNER, C. (2014). Ecological consequences of the expansion of N₂-fixing plants in cold biomes. *Oecologia*, 176(1), 11-24. <https://doi.org/10.1007/s00442-014-2991-x>
- HUSS-DANELL, K. (1997). Tansley Review No. 93. Actinorhizal symbioses and their N₂ fixation. *The New Phytologist*, 136(3), 375-405. <https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1997.00755.x>
- KOCH, B., HOFER, G., EDWARDS, P. J. & BLANCKENHORN, W. U. (2013). Biodiversité dans les alpages embroussaillés. Recommandations pour l'exploitation des alpages riches en espèces connaissant des problèmes d'embroussaillage. *Station de recherche Agroscope, Rapport ART 769*.
- LANDOLT, E., BÄUMLER, B., EHRHARDT, A., HEGG, O., KLÖTZLI, F., LÄMMLER, W., NOBIS, M., RUDMANN-MAURER, K., SCHWEINGRUBER, F. H., THEURILLAT, J.-P., URMI, E., VUST, M. & WOHLGEMUTH, T. (2010). Flora indicativa : ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen (2., völlig neu bearb. und erw. Aufl.). Bern: Haupt
- LECOMTE, T. (2019). Impacts croisés de la consommation primaire sur les trajectoires des végétations. Application à la gestion conservatoire des zones humides. *Documents phytosociologiques*, 12(Actes du colloque de Bailleul 2017 "Valeurs et usages des zones humides"), 38-49. <https://doi.org/10.2111/06-167.1>
- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage du 1er juillet 1966 (LPN ; RS 451 ; état le 1er janvier 2022).
- Loi fédérale sur l'agriculture du 29 avril 1998 (LAGR ; RS 910.1 ; état le 1er janvier 2017).
- Loi fédérale sur les forêts du 4 octobre 1991 (LFO ; RS 921.0 ; état le 1er janvier 2022).
- MACDONALD, D., CRABTREE, J. R., WIESINGER, G., DAX, T., STAMOU, N., FLEURY, P., GUTIERREZ LAZPITA, J. & GIBON, A. (2000). Agricultural abandonment in mountain areas of Europe : Environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management*, 59(1), 47-69. <https://doi.org/10.1006/jema.1999.0335>
- MEEUS, J. H. A., WIJERMANS, M. P. & VROOM, M. J. (1990). Agricultural landscapes in Europe and their transformation. *Landscape and Urban Planning*, 18(3), 289-352. [https://doi.org/10.1016/0169-2046\(90\)90016-U](https://doi.org/10.1016/0169-2046(90)90016-U)
- MEILI, M. (2025). Rapport forestier 2025. Evolution, état et utilisation de la forêt suisse. *Birmensdorf, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL. Berne, Office fédéral de l'environnement, OFEV*, 161.
- NOTA, G., SVENSK, M., BARBERIS, D., FRUND, D., PAGANI, R., PITTARELLO, M., PROBO, M., RAVETTO ENRI, S., LONATI, M. & LOMBARDI, G. (2024). Foraging behavior of Highland cattle in silvopastoral systems in the Alps. *Agroforestry Systems*, 98(2), 491-505. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00926-z>
- Office Fédéral de la Statistique OFS. (2015). *Agriculture suisse. Statistique de poche 2015* (Office Fédéral de la statistique (OFS), Neuchâtel).
- Office Fédéral de la Statistique OFS. (2023). *Agriculture et alimentation. Statistique de poche 2023* (Office Fédéral de la statistique (OFS), Neuchâtel).
- Office fédéral de l'agriculture OFAG. (2011). *Consultation sur la Politique agricole 2014-2017 (PA 14-17). Développement de la politique agricole dans les années 2014 à 2017. Rapport explicatif*.
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage du 16 janvier 1991 (OPN ; RS 451.1 ; état le 1er juin 2017).
- PAULER, C. M., ISSELSTEIN, J., BRAUNBECK, T. & SCHNEIDER, M. K. (2019). Influence of Highland and production-oriented cattle breeds on pasture vegetation : A pairwise assessment across broad environmental gradients. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 284, 106585. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106585>

PITTARELLO, M., PROBO, M., LONATI, M., BAILEY, D. W. & LOMBARDI, G. (2016). Effects of traditional salt placement and strategically placed mineral mix supplements on cattle distribution in the Western Italian Alps. *Grass and Forage Science*, 71(4), 529-539. <https://doi.org/10.1111/gfs.12196>

ROCH, J.-C. (2014). *Projet caprin. Lutte naturelle contre l'envahisseur des Alpes: l'aulne vert.*

SUTTON, M. A., HOWARD, C. M., ERISMAN, J. W., BILLEN, G., BLEEKER, A., GRENNFELT, P., GRINSVEN, H. VAN & GRIZZETTI, B. (2011). *The European Nitrogen Assessment : Sources, Effects and Policy Perspectives*. Cambridge University Press.

SVENSK, M., PITTARELLO, M., MARIOTTE, P., NOTA, G., SCHNEIDER, M. K., FRUND, D., DUBOIS, S., ALLAN, E. & PROBO, M. (2023). Nitrogen translocation by Highland cattle grazing in *Alnus viridis*-encroached pastures. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 126(1), 127-141. <https://doi.org/10.1007/s10705-023-10282-0>

SVENSK, M., PITTARELLO, M., NOTA, G., SCHNEIDER, M. K., ALLAN, E., MARIOTTE, P. & PROBO, M. (2021). Spatial Distribution of Highland Cattle in *Alnus viridis* Encroached Subalpine Pastures. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.626599>

ZEHNDER, T., LÜSCHER, A., RITZMANN, C., PAULER, C. M., BERARD, J., KREUZER, M. & SCHNEIDER, M. K. (2020). Dominant shrub species are a strong predictor of plant species diversity along subalpine pasture-shrub transects. *Alpine Botany*, 130(2), 141-156. <https://doi.org/10.1007/s00035-020-00241-8>



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

15. *Pteridophyta*

par Pierre AUTHIER¹, Isabelle BOUCHART-DUFAY², Michel BOUDRIE³ et Rémy PRELLI⁴

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

² Muséum national d'Histoire naturelle, Direction générale déléguée aux collections, Herbier national; CP 39, 57, rue Cuvier, F-75005 Paris, France.
Email : isabelle.bouchart-dufay@mnhn.fr

³ Muséum national d'Histoire naturelle, Direction générale déléguée aux collections, Herbier national; CP 39, 57, rue Cuvier, F-75005 Paris, France.
Email : michelboudrie@orange.fr

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

Résumé

Authier, P., Bouchart-Dufay, I., Boudrie, M. & Prelli R. (2025). Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce). 15. *Pteridophyta*. *Saussurea*, 54, p. 97–126.

Cette 15^e contribution intéresse le seul groupe des *Pteridophyta*. 27-29 espèces indigènes sont recensées, huit sont indiquées ici pour la première fois, 2 ont été signalées par erreur et la présence de l'une d'entre elles reste à confirmer. Pour chacune des espèces citées, des informations écologiques et chorologiques sont fournies, suivies de renseignements variés (taxonomie, biologie, caryologie, biochimie...) puisés dans les travaux scientifiques récemment publiés. 16 espèces sont illustrées par des photographies. De plus, une planche de dessins au trait illustre *Cheilanthes persica*, une planche couleur ancienne figure *Botrychium lunaria*, un scan compare les limbes de 3 espèces de *Polypodium* et une photographie de sore de *P. cambricum* prise au microscope optique complète l'iconographie.

Abstract

Authier, P., Bouchart-Dufay, I., Boudrie, M. & Prelli R. (2025). Annotated catalogue of the flora of the Mount Timfi area (Vikos-Aoos National Park and surrounding area, Epirus, north-west Greece). 15. *Pteridophyta*. *Saussurea*, 54, p. 97–126.

This 15th contribution concerns only the *Pteridophyta* group. 27-29 indigenous species are listed, including eight species reported from the Mount Timfi area for the first time, two species erroneously reported and one yet to be confirmed. For each of these species, ecological and chorological information are provided, followed by various data (taxonomy, biology, caryology, biochemistry) based on recently published scientific works. 16 species are illustrated with photographs. In addition, a plate of line drawings illustrates *Cheilanthes persica*, an old colour plate shows *Botrychium lunaria*, a scan compares the leaf blades of three closely related species of *Polypodium* and an optical microphotograph of sorus of *P. cambricum* completes the iconography.

Mots-clés

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

Keywords

Greece
Greek flora
Epirus
Vikos-Aoos National Park
Pteridophyta

Introduction

Ce quinzième article de la série du « *Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi...* » intéresse le seul groupe des *Pteridophyta* (Lycophytes et Fougères). 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* (avant-dernière famille publiée en 2021), *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae* s.l., *Poaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* (dernière famille publiée, en 2024) et *Scrophulariaceae* ont déjà été publiées (cf. AUTHIER 2020, 2021 et 2024); (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 ou groupes traités (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 d'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 (AUTHIER, 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 le premier auteur de ces lignes lors des 61 séjours qu'il a effectués, seul ou accompagné, dans le Timfi depuis 1979.

Ce catalogue énumère l'ensemble des taxons des familles étudiés (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 des 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.



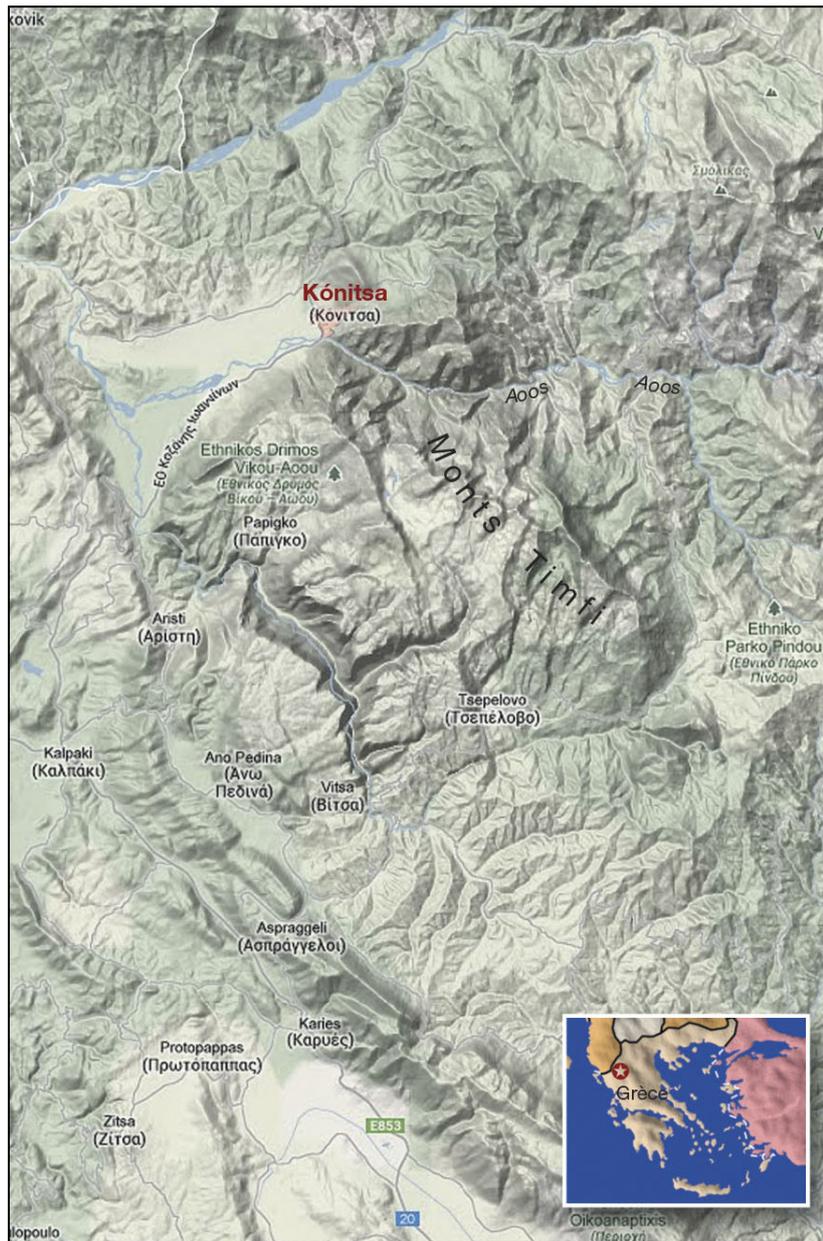
Carte 1 : localisation de la région étudiée.

Toutefois, précisons que les détails concernant aussi bien nos récoltes que nos observations (localisation, écologie, altitude, etc.) ne seront pas exposés ici 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 ainsi que la variation altitudinale de l'espèce dans la région et dans l'ensemble de son aire de répartition;
- * 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(ou) la localisation générale de l'espèce dans la région.

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.*, 1993). Plus en détails:



Carte 2 : la région étudiée, plus en détail.

- Les taxons précédés d'un numéro sont ceux dont la présence dans la région est avérée (exemple: 1. *E. ramosissimum* Desf., sous le genre *Equisetum*);
- Les taxons dont le numéro est précédé d'un astérisque sont ceux qui ont été découverts dans la région par un des auteurs (P.A.) 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: *4. *G. robertianum* (Hoffm.) Newman sous le genre *Gymnocarpium*);
- Les taxons cités par erreur ne sont pas numérotés mais sont précédés d'une croix (exemple: † *E. hyemale* L. sous le genre *Equisetum*); les arguments motivant cette sorte de fin de non-recevoir sont évidemment explicités;

- Un unique taxon est cité avec doute, sa présence dans la région demandant encore confirmation: il est précédé d'un simple point d'interrogation: ? *A. cuneifolium* Viv. sous le genre *Asplenium*. Cette demande implicite d'informations complémentaires est bien sûr argumentée.

Données statistiques concernant les taxons inclus dans cette 15^e contribution

27-29 espèces appartenant à 12 genres sont spontanées; 2 espèces ont été signalées par erreur et 8 espèces sont signalées ici pour la première fois, soit près de 25 % de la totalité des espèces dont la présence est avérée. De plus, une espèce est citée mais sa présence demande, selon nous, confirmation.

Nomenclature

Nous avons adopté, pour la plus grande partie des taxons cités dans ce catalogue, la nomenclature utilisée par l'assez récent «*Vascular Plants of Greece. An annotated checklist*» (DIMOPOULOS *et al.*, 2013) et aussi par le tout dernier ouvrage consacré à l'ensemble de la flore de Grèce, l'«*Atlas of the Hellenic Flora*», d'Arne STRID (2024). 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 et *World Ferns*. Généralement, quelques synonymes 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 parfois 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:

- **AHF**: *Atlas of the Hellenic Flora*, d'Arne STRID, 2024 (3 volumes, les *Pteridophyta* étant traités dans le volume I). Œuvre remarquable d'un des meilleurs connaisseurs de la flore grecque;
- **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);
- **conf.**: 'confirmation'; employé pour éviter de trop allonger le texte car ce mot est répété souvent plusieurs fois sous chacune des espèces citées... Ces 'confirmations' sont presque toujours le fruit du travail approfondi et amical de Michel BOUDRIE et/ou de Rémy PRELLI (voir ligne suivante);
- **M.B. et R.P.**: Michel BOUDRIE et Rémy PRELLI ont revu nombre de nos récoltes en 2020;
- **POWO**: «*Plant of the World*» - Base de données botaniques des «*Kew Gardens*» en Grande-Bretagne;
- **PPG I**: *Pteridophyte Phylogeny Group* (version I);

- * (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 signalé par erreur (voir plus haut);
- ? (avant un binôme): taxon dont la présence reste à confirmer (voir plus haut);
- = (avant une combinaison): combinaison synonyme (voir sous différentes espèces. Exemple: = *E. ramosum* DC.; ce binôme est un synonyme d'*Equisetum ramosissimum* Desf.).

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.

EQUISETACEAE

Un seul genre actuel, *Equisetum* L.

1. EQUISETUM L.

Genre subcosmopolite très distinct, d'environ 15-30 espèces, surtout présent dans les lieux humides, entre les 40°- 60° de latitude nord; introduit en Australie et Nouvelle-Zélande. 18 espèces sont reconnues dans la dernière revue d'ensemble du genre (CHRISTENHUSZ *et al.*, 2019). Dix espèces en Europe, 7 en Grèce et 4 dans le Timfi.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (*Equisetum* sp.): 2 récoltes [AUT. s.n., 28/06/2012 (récolte n°59 du carnet) et AUT. s.n., 20/07/2014 (récolte n°17 du carnet)] et 5 observations personnelles.

† *E. hyemale* L. [= *Hippochaete hyemalis* (L.) Milde ex Bruhin]

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 52, «Aulnaies humides sur les bords du Vikos en amont du pont de la route de Papingo. Nouveau pour la Grèce.»; GANIATSAS, 1971 : 20, «In lapidosis humidis.» (Gorges du Vikos).

Une note consacrée à cette espèce a été publiée (AUTHIER, 1994 : 486). Son contenu est similaire à ce qui suit. L'examen de l'unique exsiccata des deux botanistes français montre qu'il s'agit en fait d'un individu à tige simple d'*Equisetum ramosissimum* Desf. (gaines beaucoup plus longues que larges, très nettement évasées au sommet, n'adhérant pas à la tige et dépourvues d'anneau noir à la base); la citation de GANIATSAS de cette espèce en ces mêmes lieux relève vraisemblablement d'une méprise identique, la difficulté ici résidant dans l'impossibilité d'étudier le matériel de cet auteur (son herbier du Timfi n'a pu être localisé par les collègues du laboratoire de botanique de l'université de Thessalonique où travaillait le professeur GANIATSAS). Pour avoir parcouru à de multiples reprises la zone indiquée, nous pouvons confirmer la fréquente présence de ces formes «*simplex*» de l'*E. ramosissimum* mêlées aux formes typiques, source aisée de confusion. Notons, de plus, qu'*E. hyemale* n'a jamais été signalée depuis 1971 dans la région, pourtant parcourue depuis cette date par d'assez nombreux botanistes. Signalons toutefois que le remarquable et récent «*Atlas of the Hellenic Flora*» d'A. STRID (2024, 1 : 10) montre bien une station dans la région du Timfi, ceci reprenant vraisemblablement les données de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS et/ou celles de GANIATSAS. Les six seules autres stations de la plante en Grèce sont toutes situées bien plus au nord que la localité du Zagori, la plus proche étant localisée à une centaine de kilomètres. Ces différents éléments nous amènent à conclure, *au moins provisoirement*, à l'absence d'*E. hyemale* dans la région.

1. *E. ramosissimum* Desf. [= *E. ramosum* DC.; = *E. campanulatum* Poir.; = *E. elongatum* Willd.; = *Hippochaete ramosissima* (Desf.) Milde ex Bruhin...] (Figures 1ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 52 (sous le nom d'*E. hyemale*, voir ci-dessus); GREUTER & CHARPIN, 21/08/1974, vers le pont d'Aristi, 450 m (communication personnelle). De plus, 7 récoltes [AUT.3960, 19/08/1985 (conf. M.B.); AUT.4865, 06/07/1986 (détermination M.B. qui précise: «*E. ramosissimum* Desf., forme grêle»); AUT.5069, 06/07/1986 (conf. M.B.); AUT.14831b, 10/07/1998 (conf. M.B.); AUT.18172, 19/05/2004 (détermination M.B.); AUT. s.n., 03/07/2013, (récolte n°248b du carnet) (conf. M.B.) et AUT. s.n., 25/05/2014 (récolte n°96a du carnet) (conf. M.B.)] et 2 observations personnelles en 2007 et 2024.

- Lieux humides ou même marécageux, fossés, bords de cours d'eau, mais aussi bords de champs et de pistes... PRELLI & BOUDRIE (2024 : 109) notent: «*S'est parfaitement adaptée à l'environnement humain dans la région méditerranéenne et est devenue envahissante dans les terrains vagues, jusque dans les villes, ainsi*



Figs 1ab: *Equisetum ramosissimum* (photos P. Authier). a: tige, gaines et rameaux; b: tige fertile avec épi sporangifère apiculé.

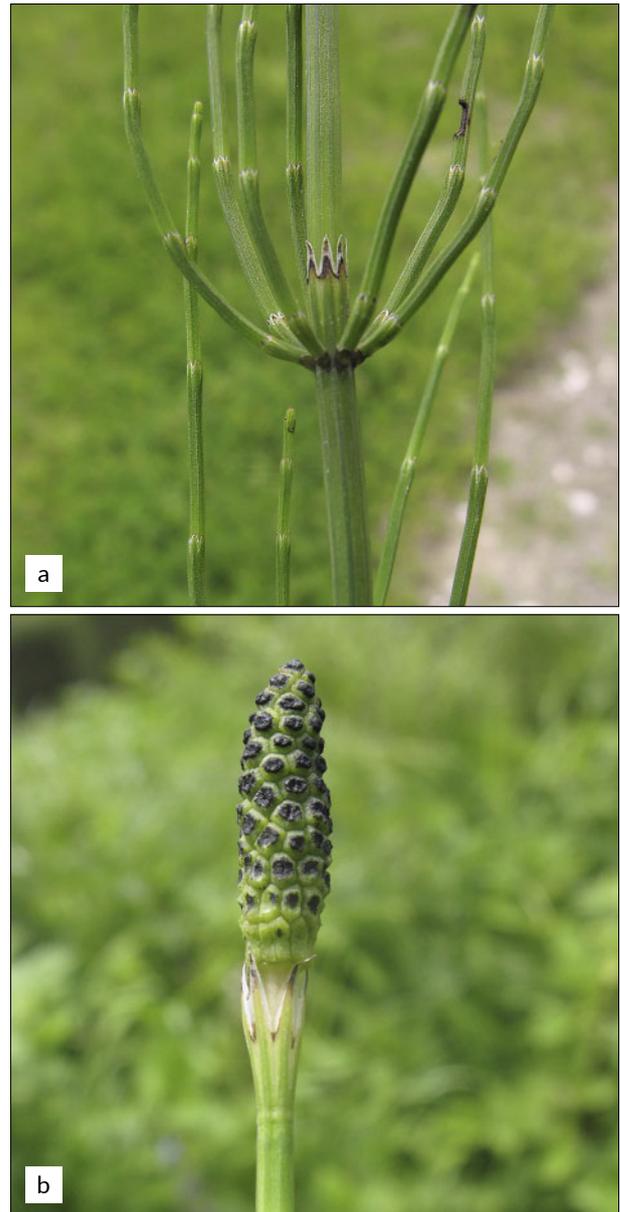
qu'en bordure des cultures, sur le ballast des voies ferrées, dans d'anciennes carrières ou sur les bords de routes. ». De 393 à 1000 m dans le Timfi. Monte jusqu'à 1800 m en Grèce et 1900 m en Turquie.

- Centre et sud de l'Europe, au nord jusqu'en Hollande et vers l'est jusqu'en Oural; tous les Balkans. Asie tempérée et peut-être subtropicale. Afrique. Absent d'Australie. Introduit localement en Amérique du Nord. Élément eurasiatique et africain.
- Appartient au sous-genre *Hippochaete* (Milde) Baker (seule espèce de la région, les autres étant placées dans le subgen. *Equisetum*), taxon parfois traité comme genre autonome: *Hippochaete* Milde (cf. synonymie). Très grande variabilité morphologique. Pas moins de 75 synonymes environ de cette espèce sont listés par CHRISTENHUSZ *et al.* (2019 : 340-344), mais 137 d'après *World Ferns*. L'espèce montre aussi bien des formes à tiges ramifiées (les plus fréquentes) qu'à tiges simples, formes qui peuvent s'observer sur le même rhizome. Plante dépourvue de mycorhizes (toujours?) (MAREMMANI *et al.*, 2003). Tiges dites monophyadiques, c'est-à-dire à tiges stériles et fertiles se développant en même temps (FRASER-JENKINS, MAULOOD & ISMAIL, 2023). S'hybride avec plusieurs autres espèces (liste dans LUBIENSKI, 2010 : 538 et PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 117-124).
- **Timfi**: les récoltes et/ou citations de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965) et de GANIATSAS (1971) sous *E. hyemale* peuvent être rattachées à *E. ramosissimum* (cf. ci-dessus, *E. hyemale*). Les formes à tiges ramifiées (les plus fréquentes) et à tiges simples sont présentes, le plus souvent mêlées au sein de la même population (par exemple zone marécageuse au-dessus de Papingo). Si l'on suit le traitement taxonomique adopté par CHRISTENHUSZ *et al.* (2019), les plantes de Grèce et de la région, comme toutes celles présentes en Europe, se rattachent à la subsp. *ramosissimum*. Espèce paraissant peu commune, mais peut-être simplement sous-observée.

2. *E. palustre* L. (= *E. nodosum* Hoppe; = *E. tuberosum* Hectot ex DC.) (Figures 2ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 52, «marécages: fréquent dans les lacs du Gamila vers 2000m» (mais plus vraisemblablement vers 1800m selon P.A.); GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, Gamila (communication personnelle); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 87, parc national du Vikos-Aoos; SARIKA-HATZINIKOLAOU, KOUMPLI-SOVANTZI & YANNITSAROS, 1997 : 23, «Lakka Tsoumani, 1800m.»; SARIKA-HATZINIKOLAOU, YANNITSAROS & BABALONAS, 2003 : 124 et 125, table 21, lac Tsoumani, dans l'association «*Eleocharito palustris-Hippuridetum vulgaris*» et: 127, table 22, lac Tsoumani, dans l'association «*Caricetum rostratae*», 1800m. De plus, 9 récoltes [AUT.3997, 15/08/1985 (conf. M.B.); AUT.6625, 23/08/1987 (conf. M.B.); AUT.7974, 14/07/1989 (conf. M.B.); AUT.11541, 03/06/1993 (conf. M.B.); AUT.14050, 17/07/1996 (conf. M.B.); AUT.16718, 08/07/2001 (conf. M.B.); AUT. s.n., 05/07/2005 (récolte n°193 du carnet) (conf. M.B.); AUT. s.n., 13/06/2011 (récolte n°131 du carnet) (détermination M.B.); AUT. s.n., 13/06/2013 (récoltes n°107 et n°114 du carnet) (conf. M.B.)] et une observation personnelle le 24/07/1987.

- Marécages et bords de lacs, au-dessus de 1000 m. Indiqué ailleurs dans des prairies humides et des tourbières à sphaignes. Les caractéristiques d'une de ses stations classiques de la région, celle de



Figs 2ab: *Equisetum palustre* (photos P. Authier). a : tige, gaines et rameaux; b : tige fertile avec épi sporangifère non apiculé.

l'*Eleocharito palustris-Hippuridetum vulgaris* du lac Tsoumani, vers 1800 m, sont ainsi décrites par SARIKA-HATZINIKOLAOU, YANNITSAROS & BABALONAS (2003 : 124) : «*This association was found at the edges of the Lakka Tsoumani marsh in very shallow, moderately warm waters (mean water depth 0,32 m, mean water temperature 21,2°C), with low transparency and slightly alkaline pH value, moderately rich in electrolytes and bicarbonate ions, very rich in inorganic nitrogen (mainly nitrates) and rich in phosphorus.*». De 1000 à 2000 m dans le Timfi, mais indiqué jusqu'à 2500 m en Italie. En Grèce, de 0 à près de 2000 m, mais plus commun entre 400 et 1700 m (STRID, 2024, AHF, I: 10).

- Europe, Asie et Amérique du Nord tempérée et froide. Élément circumboréal.
- Tiges parfois simples, ce que nous n'avons jamais observé ici. S'hybride avec plusieurs autres espèces (liste dans LUBIENSKI, 2010 : 538 et PRELLI & BOUDRIE,

2024 : 117-124), par exemple avec *E. telmateia* Ehrh., présent dans la région, pour former ce qui a été nommé *E. ×fontqueri* Rothm., hybride connu de plusieurs pays d'Europe, mais pas (encore?) des Balkans. Chez *E. palustre*, présence d'alcaloïdes particuliers tels la palustrine et le palustridiène (et de leurs composés), absents chez la plupart des autres taxons du genre (TIPKE *et al.*, 2019).

- **Timfi**: rare et limité aux lacs et marécages d'altitude (lacs Tsoumani et lac du cirque de Lakkos par exemple).

3. *E. arvense* L. [= *E. campestre* Schultz; = *E. boreale* Bong.; = *E. riparium* Fr.]

SCHOUTEN, 1980, bord du Voïdommatis; STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos, vers Monodendri, entre 680 et 1045 m; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos. De plus, 13 récoltes [AUT.1121, 18/07/1980 (conf. M.B.); AUT.3842, 08/08/1985 (conf. M.B.); AUT.3947, 19/08/1985 (conf. M.B.); AUT.3948, 11/08/1985 (conf. M.B.); AUT.5782, 20/04/1987 (conf. M.B.); AUT.7220, 09/08/1988 (conf. M.B.); AUT. 14267, 03/06/1997 (détermination M.B.); AUT.14831a, 10/07/1998 (conf. M.B.); AUT.16272, 05/07/2000 (conf. M.B.); AUT.17882, 24/08/2003 (conf. M.B.); AUT.19004, 09/09/2008 (détermination M.B.); AUT. s.n., 10/06/2011 (récolte n°93c du carnet) (conf. M.B.); AUT. s.n., 13/06/2011 (récolte n°129d du carnet) (détermination M.B.)] et 16 observations personnelles entre 1985 et 2024.

- Bords et lits de rivières et ruisseaux, cascades, fossés humides, sous-bois marécageux, marécages, rochers suintants, prairies, bords de routes, de pistes et de champs. Ses stations naturelles «... se trouvent probablement en périphérie de marais, le long des rivières, des ruisseaux en sous-bois ou dans les dépressions d'arrière-dunes», puis l'espèce a progressivement colonisé divers milieux anthropisés (bords des routes et des champs, voies ferrées, terrains vagues... (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 101). De 420 à 1150 m dans le Timfi, mais jusqu'à 2500 m en France, de l'étage collinéen à l'étage alpin.
- Eurasie jusqu'au Japon, Amérique du Nord, Groenland. Espèce introduite et naturalisée dans les régions tempérées d'Australie, de Nouvelle-Zélande, d'Afrique du sud, et de plusieurs pays d'Amérique du Sud. Élément circumboréal ou, si l'on préfère, panboréal.
- Espèce très variable, au sein de laquelle nombre de taxons infrasécifiques ont été décrits (70 combinaisons sont citées par *World Ferns*). L'espèce peut être éventuellement séparée d'*E. ramosissimum* Desf. (n°1, ci-dessus) par des caractères microquantitatifs concernant les dimensions des cellules épidermiques et des cellules de garde des stomates: la fiabilité taxonomique de ces différences reste cependant à confirmer, car l'étude n'a été réalisée que sur des plantes d'un seul pays (en l'occurrence, l'Inde) (KHARE & KUMAR, 2008). Présence, chez cette espèce, de mycorhizes arbusculaires entraînant une mycohétérotrophie partielle (= une partie du carbone de la plante est fournie par le champignon). Chez *E. arvense*, le gain moyen en carbone est d'environ 63 % vs., par exemple, de 93 % chez *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. (GIESEMANN, RASMUSSEN & GEBAUER, 2021). Certains alcaloïdes présents chez *E. palustre* (cf. ceux cités sous cette espèce, n°2,

plus haut) sont absents chez *E. arvense* (différence chimiotaxonomique à confirmer?). *E. arvense*, parfois considérée comme une mauvaise herbe, est une espèce hyperaccumulatrice de silice dont l'utilisation comme engrais en agriculture est envisagée. Les très récents travaux de GREGER & LANDBERG (2024) ont montré que cette prêle peut certes être utilisée telle quelle mais que son efficacité est bien plus grande si elle est auparavant bouillie et que du bicarbonate de sodium est ajouté au broyat de la plante.

- **Timfi**: une des deux espèces les plus communes de la région avec *E. telmateia* (espèce suivante). Seule la subsp. *arvense* est présente.

*** 4. *E. telmateia* Ehrh. (= *E. maximum* auct., non Lam.) (Figure 3)**

Quatre récoltes [AUT.3957, 18/08/1985 (conf. M.B.); AUT.9010, 21/07/1990 (conf. M.B.); AUT.16585, 18/04/2001 (conf. M.B.) et AUT.17934, 27/08/2003 (conf. M.B.)] et 27 observations personnelles entre 1986 et 2023.

- Fossés et bords humides de pistes et de routes, sources, berges de cours d'eau, rives de ruisseaux sous couvert forestier, suintements, canaux d'irrigation, jachères, alluvions de l'Aoos... Recherche les milieux humides de réaction neutro-alcaline mais peut se rencontrer, plus rarement, sur terrains siliceux (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 114). Selon WRÓBEL (2003 et 2004), avec la disparition progressive de ses biotopes, on peut observer que l'espèce se déplace vers des milieux fortement anthropisés: pas moins de 16 groupements végétaux anthropophiles (communautés, associations, etc.) ont été ainsi recensés, hébergeant cette espèce. De 400 à près de 1200 m dans le Timfi, mais s'élève jusqu'à 2000 m en Espagne. En Grèce, de 0 à 1650 m environ, mais surtout de 0 à 1000 m (STRID, 2024, AHF, I : 11).
- Sud, ouest et centre de l'Europe; au nord jusqu'en Écosse et dans le sud de la Suède. Vers l'est, jusqu'au



Fig 3: *Equisetum telmateia* (photo P. Authier). Tige, gaines et rameaux.

Caucase, Ukraine, Moyen-Orient, Asie du sud-ouest et centrale; Afrique du Nord et Macaronésie. Sa présence/absence en Amérique du Nord dépend des conceptions taxonomiques des auteurs: (i) si le taxon proche *E. braunii* Milde, décrit d'Amérique du Nord, est traité au niveau spécifique, *E. telmateia* est absent de cette dernière région; (ii) s'il est, par contre, traité comme sous-espèce d'*E. telmateia* [= *E. telmateia* subsp. *braunii* (Milde) Hauke], l'aire de cette dernière s'étend alors à l'Amérique du Nord. Élément européen, méditerranéen et ouest- et centra-asiatique et éventuellement nord-américain.

- Grande plasticité phénotypique. Des morphotypes \pm anormaux ont été détectés dans les milieux anthropiques que l'espèce colonise parfois: formes à nombreux petits cônes, à tiges ramifiées ou encore à gaines en spirale continue, mélanose caulinaire, etc.; certaines de ces variations ont été formalisées au plan taxonomique (WRÓBEL, 2003). Espèce partiellement mycohétérotrophe, présentant via ce dispositif un gain moyen en carbone d'environ 41 %. (cf. sur ce sujet, *E. arvense*, n°3, ci-dessus).
- **Timfi**: espèce élégante, assez commune et formant çà et là quelques belles colonies.

OPHIOGLOSSACEAE

Famille monophylétique connue pour abriter les espèces présentant les nombres chromosomiques les plus élevés du monde vivant. C'est ainsi que dans le genre *Ophioglossum* L. (non présent dans la région), $2n=1440$, 1260 et 960 ont été comptés, même si le nombre $2n=86$, plus 'normal', a lui aussi été détecté au sein de ce genre. Ces nombres exceptionnels résultent peut-être de l'intervention de plusieurs cycles de polyploïdisation (ZHANG & ZHANG, 2022).

1. BOTRYCHIUM Sw.

Genre de 27-38 espèces, à distribution cosmopolite (sauf l'Antarctique), mais particulièrement diversifié en Amérique du Nord, Mexique compris. FARRAR & JOHNSON (2024 : 11) indiquent 38 espèces dont deux nouvelles décrites à cette même date. La phylogénie moléculaire du genre a été étudiée par DAUPHIN, VIEU & GRANT (2014). Un clade *Lunaria* a été mis en évidence, constitué de la seule espèce *B. lunaria*. Toutefois, dans la nouvelle conception défendue par les auteurs cités, ce clade comprend plusieurs espèces, certaines dites « cryptiques », identifiables par « *barcoding* » (dans ce cas, par utilisation de certaines séquences de l'ADN chloroplastique).

1. *B. lunaria* (L.) Sw. (= *Osmunda lunaria* L.) (Figure 4)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 53, « Gamila, fente terreuse de la falaise calcaire culminante vers 2450 m »; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 13-14), « Timfi! ». De plus, 2 récoltes [AUT.7260, 12/08/1988 (conf. M.B.) et AUT.16803, 12/07/2001 (conf. M.B.)] et 3 observations personnelles en 1996, 2002 et 2007.

- Pelouses et prairies d'altitude. Espèce surtout montagnarde, mais fréquente à basse altitude en Europe du Nord où elle peut occuper des milieux anthropisés (bords des routes par exemple). En Grèce, « *Damp to dry grassland, on various substrates.* » selon STRID (2024, AHF, I: 13). De 1450 et 2450 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 2700 m en Grèce (STRID, l.c.).



Fig 4: *Botrychium lunaria* (planches extraites de l'ouvrage de E. Roze, 1868, planche LV).

- Régions tempérées et froides des deux hémisphères, mais « *principalement dans l'hémisphère nord* » selon PRELLI & BOUDRIE (2024 : 137). Eurasie (à l'est jusqu'au Japon), Amérique du Nord, Açores et Madère, Afrique du Nord (Maroc). Indiqué également en Australie et Nouvelle-Zélande (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 137). Élément circumboréal, mais peut-être présent dans certaines parties australes de l'hémisphère sud.
- « *Les études génétiques récentes, menées en Amérique du Nord et en Europe, ont révélé une extraordinaire diversité parmi les populations traditionnellement rapportées à Botrychium lunaria (Stensvold & Farrar, 2016 et Dauphin et al., 2017; Mossion, 2021). Onze lignées génétiquement distinctes ont été mises en évidence, représentant autant d'espèces décrites ou encore à l'étude, et au moins six ou sept de ces espèces sont représentées en Europe (Mossion, 2021).* (PRELLI & BOUDRIE, l.c.). Ces nouvelles espèces appartiennent vraisemblablement au groupe des espèces dites « cryptiques » évoquées plus haut, sous le genre.
- **Timfi**: rare et très dispersé.

PTERIDACEAE

1. CHEILANTHES Sw.

Toutes les études de phylogénie ont montré que ce genre était polyphylétique et de nombreuses espèces en ont été retirées et placées dans d'autres genres, certains nouvellement créés (voir PPG I, 2016), tel le genre *Gaga* Pryer, Fay-Wei Li & Windham, décrit en 2012 (LI, PRYER & WINDHAM, 2012). Dans cette optique novatrice, le nom de genre *Cheilanthes* s'applique uniquement à une vingtaine d'espèces américaines. Les six espèces européennes sont alors transférées en 2012 dans un autre genre, *Allosorus* Bernh., puis en 2017, pour des raisons nomenclaturales, dans *Oeosporangium* Vis. (cf. PRELLI & BOUDRIE, 2024). Ajoutons cependant que l'histoire déjà mouvementée

de ce vaste groupe (celui des *Cheilantheoideae*) ne s'arrête pas là parce que sa phylogénie et sa taxonomie ont connu cette année 2025 un nouveau bouleversement avec la reconnaissance en son sein de sept nouveaux genres (extra-européens) et la 'réinstallation' de deux 'anciens' genres dont le genre *Aleuritopteris* Fée, 1852, ce dernier intégrant, entre autres, les deux '*Cheilanthés*' cités de la région (SCHUETTPELZ *et al.*, 2025). Ces résultats, intéressants, demandent évidemment confirmation. Précisons enfin que, par souci d'homogénéité, nous avons suivi ici la conception de STRID (2024) qui a conservé le nom de genre *Cheilanthés* (les synonymies impliquées sont bien sûr indiquées).

† *C. pteridioides* (Reichard) C. Chr.

[= *Allosorus pteridioides* (Reichard) Christenh.; = *Oeosporangium pteridioides* (Reichard) Fraser-Jenk. & Pariyar; *C. fragrans* (L. f.) Sw., nom. superfl.; = *Hemionitis pteridioides* (Reichard) Christenh.; = *Cheilanthés maderensis* Lowe; = *Aleuritopteris pteridioides* (Reichard) Windham & Schuettp., 2025]

SCHOUTEN, 1980, Kipi [*Cheilanthés fragrans* (L.) Sw.]

Discussion: le binôme *C. fragrans* est ambigu et a été appliqué à plusieurs espèces dont les deux suivantes: (i) *C. pteridioides* (Reichard) C. Chr. et (ii) *C. acrostica* (Balbis) Tod. Aucune de ces deux espèces ne possède les poils abondants et allongés bordant les pseudo-indusies caractérisant le taxon suivant (*C. persica*). Aucun échantillon d'herbier n'est disponible. Surtout, nous avons parcouru les ruelles du village de Kipi à plusieurs reprises à la recherche du «*C. fragrans*», mais nous n'avons, en tout et pour tout, observé qu'une seule touffe de *Cheilanthés* et elle se rapporte, sans ambiguïté, à *C. persica*. La citation de SCHOUTEN est donc, selon toute vraisemblance, à rattacher à cette dernière espèce et nous considérerons donc que l'appartenance de *C. pteridioides* à la flore du Timfi reste à démontrer.

* 1. *C. persica* (Bory) Mett. ex Kuhn

[= *Notholaena persica* Bory; = *Oeosporangium persicum* (Bory) Vis.; = *Allosorus persicus* (Bory) Christenh.; = *Hemionitis persica* (Bory) Christenh.; = *Aleuritopteris persica* (Bory) Windham & Schuettp., 2025] (Planche 1 et Figures 5ab)

AUTHIER, 1994 : 486 (reprend nos récoltes de 1986 à 1994 – Voir ci-après); CHARPIN, 04/06/2007, n°27794, vieux pont de Konitsa, 460m (échantillon à Genève; récolté lors d'une excursion d'une semaine avec des membres de la SBF et de la SBG) (communication personnelle). De plus, 10 récoltes [AUT.5466, 05/07/1986 (conf. M.B.); AUT.5474, 30/07/1986 (conf. M.B.); AUT.9739, 13/07/1991 (conf. M.B.); AUT.9771, 15/07/1991 (conf. M.B.); AUT.12712, 20/04/1994 (conf. M.B.); AUT.12818a, 16/05/1994 (conf. M.B.); AUT.13016b, 12/07/1994 (conf. M.B.); AUT.16595, 18/04/2001 (conf. M.B.); AUT. s.n., 10/06/2011 (récolte n°89 du carnet) (conf. M.B.); AUT. s.n., 15/05/2014 (récolte n°40a du carnet; un tapis mural!!)] et 9 observations personnelles entre 1994 et 2007.

- Presque uniquement sur les murs des fontaines, des ponts et des villages (stations anthropiques). Une seule exception: AUT.16595 a été observé et récolté sur une falaise calcaire. Plus largement, en Grèce: «*Cliffs crevices and rocky slopes with phrygana, usually on limestone.*» (Strid, 2024, AHF, I: 16). De 400 à 1000 m dans le Timfi et cité à 2300 m en Turquie.



Figs 5ab: *Cheilanthés persica* (photos P. Authier et H. Rodriguez, respectivement).

a: touffe sur un mur de village; b: face inférieure des pennes avec présence de nombreux poils allongés.

- Sud-est de l'Europe, de l'Italie (une seule station de spontanéité douteuse, redécouverte récemment, dans la région de Faenza) à la péninsule balkanique et, au-delà, en Turquie et Iran et jusqu'à l'Asie centrale (Afghanistan, Inde et ouest de l'Himalaya). Sa présence dans le nord-ouest de l'Afrique reste à confirmer. Élément sud-est européen et ouest asiatique.
- Nomenclature compliquée: *C. persica* (combinaison conservée par STRID, 2024, l.c.) a été successivement placé, entre autres, sous les genres *Notholaena* R. Br., *Allosorus* Bernh., *Oeosporangium* Vis. et récemment *Hemionitis* L. (cf. synonymie ci-dessus). Plante reviviscente, résistant à une dessiccation importante. La marge des lobes de cette espèce présente de très longs poils d'abord blanchâtres puis roussâtres masquant presque entièrement la face inférieure des lobes, une caractéristique unique au sein des espèces européennes du genre. Le développement des spores de cette espèce a été étudié en détail, chez des plantes d'Iran, par MASOUMI, GHASEMPOUR & SOBHI (2017).
- **Timfi**: les spores de notre échantillon AUT.5474 ont été examinées au laboratoire de palynologie du MNHN de

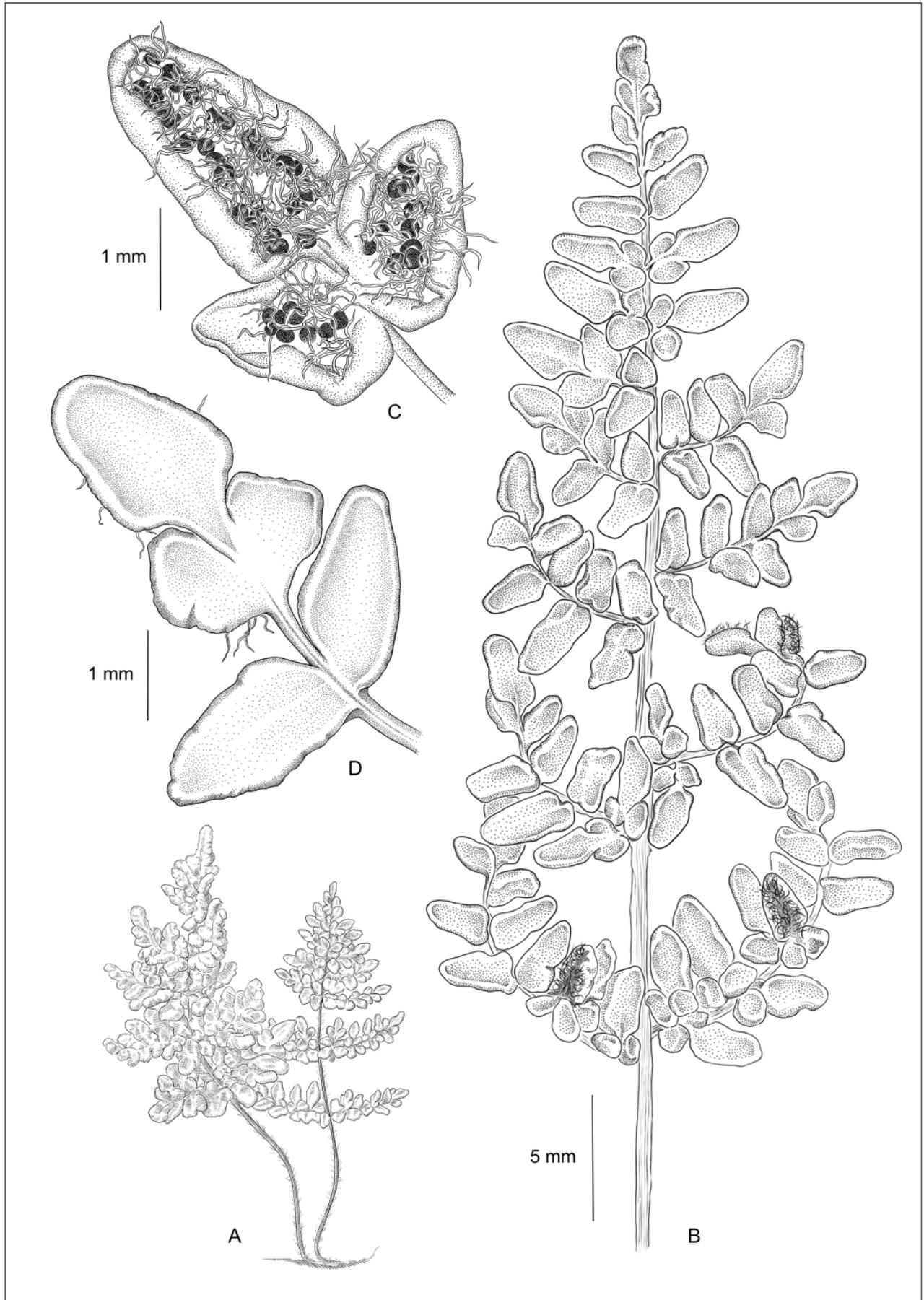
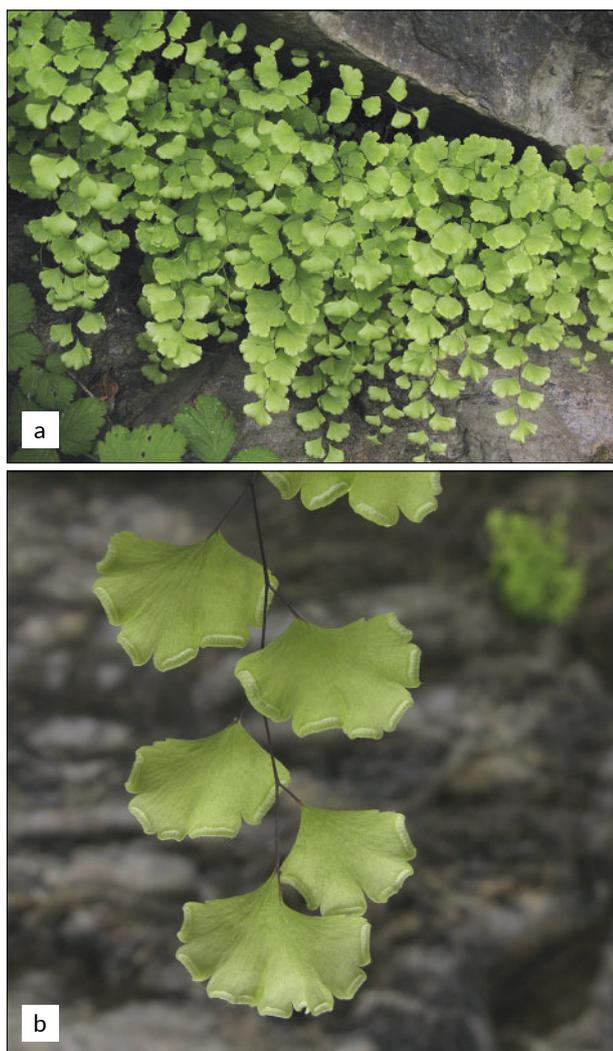


Planche 1 : *Cheilanthus persica* (planche de dessins de Ludivine Longou, avril 2025 – Herbar Pierre Authier n°9771.
A : habitus ; B : limbe ; C : penna face inférieure couverte de nombreux poils ; D : penna face supérieure glabre.



Figs 6ab : *Adiantum capillus-veneris* (photos P. Authier)
a : population sur un rocher suintant; b : détail d'une fronde.

Paris: sphériques, leur diamètre varie de 53 à 58 μm , dimensions entrant parfaitement dans les limites de variation de cette espèce telles qu'elles sont définies par FERRARINI *et al.* (1986 : 56-58) : 47 à 60 μm pour les tailles les plus fréquentes. Espèce assez rare et dispersée çà et là.

2. ADIANTUM L.

Genre monophylétique de 225 espèces environ, essentiellement tropical, subcosmopolite, présent sur six continents (HUIET *et al.*, 2018 et PRELLI & BOUDRIE, 2024). Une seule espèce spontanée en Europe.

1. *A. capillus-veneris* L. (Figures 6ab)

GRIMS, 1989, «gorges de l'Aoos»; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 87, parc national du Vikos-Aoos; BISHOP, 2000 : 403, «Aoös Gorge»; LAFRANCHIS, 2008, entrée des gorges de l'Aoos. De plus, une récolte [AUT.7225, 10/08/1988 (conf. M.B.)] et 12 observations personnelles entre 1984 et 2024.

- Parois et falaises humides, rochers frais, bords de petites cascades, parfois en tapis fournis... Indiqué ailleurs comme se développant dans des abris sous roche à proximité de l'eau (rivières, cascades...), à l'entrée des grottes et parfois dans les puits ou les lavoirs. De 410 et 1000 m dans le Timfi et jusqu'à 1500 m dans l'ensemble de son aire, en Grèce en particulier.

Cette espèce peut être qualifiée d'hygrocline à mésohygrophile ou encore d'hygrosciaphile.

- Espèce à large répartition géographique: sud de l'Europe, Macaronésie, Afrique et Madagascar, Asie (Inde, Japon...), Amérique du Nord et du Sud et Australie. Elle est particulièrement abondante dans la région méditerranéenne; limite nord en Europe en Grande-Bretagne et en Irlande; introduite en Autriche, Belgique, République Tchèque et aux Pays-Bas. Élément cosmopolite, mais présent principalement dans les régions tempérées-chaudes et tropicales du globe.
- Des faits très curieux: le protonéma (le filament formé à partir d'une spore) s'accroît en longueur sans se diviser lorsqu'il est éclairé en lumière rouge (une unique cellule, très longue, se forme alors); éclairé en lumière bleue, il s'accroît par des mitoses successives (il est alors formé de plusieurs cellules de petite taille). Encore plus intrigant: la division de la spore (première mitose) qui va donner naissance au protonéma est induite par la lumière rouge et inhibée par la lumière bleue! en somme les lumières rouge et bleue ont des effets exactement inverses sur la division des spores et sur la croissance du protonéma... Des photorécepteurs sont évidemment à l'œuvre ici, dont un d'un nouveau type, le phytochrome III (YAMAUCHI *et al.*, 2005). Quelques propriétés médicinales sont attribuées à cette espèce (cf. KASHKOOB *et al.*, 2021).
- *Timfi*: dispersé et absent de la partie orientale, mais parfois présent en populations fournies (cf., en particulier, entre Papingo et Micropapingo et au bord du sentier pour le monastère de Stomiou, vers Konitsa).

POLYPODIACEAE

1. POLYPODIUM L.

Genre de 15 à 250 espèces, selon les conceptions des auteurs... SMITH *et al.* (2006) précisent que, dans sa conception restreinte, *Polypodium* est un genre de 15-30 espèces, mais POWO (décembre 2024) en indique 58 et PPG I une quarantaine. Genre monophylétique (MENDEZ-RENEAU, BURLEIGH & SIGEL, 2023).

La phylogénie et la phylogéographie des taxons diplôides du complexe du *P. vulgare* ont été étudiées par SIGEL *et al.* (2014). C'est un groupe difficile et réticulé d'espèces parfois cryptiques... Les botanistes ont oscillé, au cours des temps, entre reconnaître une seule espèce à vaste répartition eurasiatique et nord-américaine ou la reconnaissance de plusieurs espèces, dont trois en Europe selon PRELLI & BOUDRIE (2024).

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Polypodium vulgare s.l.): 2 récoltes [AUT.14714, 21/04/1998 (M.B. indique: «*Polypodium* sp.; peut-être *P. cambricum*?») et AUT. 16708, 07/07/2001 (M.B. note: «Spores avortées; anneau mécanique entre 10 et 14 cellules; hybride? peut-être *Polypodium* \times *fontqueri* Rothm.?») et 29 observations personnelles entre 1995 et 2024.

P. vulgare s.l. a été observé sur des rochers et falaises calcaires fraîches, dans des karsts, sur des bords de sentiers et de pistes, des rives de cours d'eau, des platanaies et il a même été observé en épiphyte plusieurs fois, entre autres sur un tronc de *Platanus orientalis* L. Il a été observé de 400 à 1400 m et il semble absent de la partie orientale de la région (= des environs de Vrissorhorion).

* 1. *P. cambricum* L. [= *P. vulgare* L. var. *serratum* Willd.; = *P. australe* Fée; = *P. vulgare* L. subsp. *serrulatum* Arcang.; = *P. vulgare* L. subsp. *serratum* (Willd.) Christ] (Figures 7abc)

Neuf récoltes [AUT.4829, 21/07/1986 (conf. R.P. et M.B.; le premier avait noté: «Très probablement oui; morphologie très typique»); AUT.5487, 06/07/1986 (conf. R.P. et M.B.; le premier avait noté: «Probablement oui; la morphologie de la feuille la moins jeune est très bonne.»); AUT.7212b, 08/08/1988 (conf. R.P. et M.B.; le premier avait noté: «Paraphyses peu nombreuses, mais il y en a quelques-unes. Donc: *P. cambricum*. La morphologie confirme.»); AUT.14308, 05/06/1997 (conf. M.B. qui note «Bonnes spores + paraphyses!»); AUT.15124, 22/05/1999 (détermination M.B. qui indique «Paraphyses!»); AUT. s.n., 04/05/2005 (récolte n°66b du carnet) (détermination M.B. qui indique «Morphologie + bonnes spores + paraphyses!»); AUT. s.n., 05/04/2011, gorges du Voïdommatis, 440m environ (récolte n°20b du carnet) (confirmation M.B. qui indique «Bonnes spores, paraphyses!»); AUT. s.n., 04/04/2015 (récolte n°19 du carnet) (détermination M.B. qui note: «Bonnes spores, paraphyses!»); AUT. s.n., 07/04/2015 (récolte n°28 du carnet)



Figs 7abcd: a: Variabilité morphologique des limbes des 3 espèces de *Polypodium* présentes dans la région (scan I. Bouchart-Dufay); b: microphotographie de sporange, spores et paraphyse de *Polypodium cambricum* (préparation et photo I. Bouchart-Dufay); c: *Polypodium cambricum* (photo P. Authier); d: *Polypodium vulgare* (photo P. Authier).

(détermination M.B. qui note «Bonnes spores, paraphyses!») et 2 observations personnelles en 2023.

- Rochers et falaises des altitudes inférieures, en stations chaudes à ensoleillement assez important, biotopes qui correspondent tout à fait à ceux fréquentés par cette espèce qui est la plus thermophile des espèces européennes de ce genre. «*Calcicole et silicicole en région méditerranéenne, il devient calcicole strict sous influence atlantique.*» (FILET, 2011). De 400 à 750 m dans le Timfi et jusqu'à 1200 m en Grèce, mais plus rare au-dessus de 600 m (STRID, 2024, AHF, I: 14).
- Région méditerranéenne et atlantique de l'Europe, de la péninsule ibérique à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Irlande, Grande-Bretagne, Suisse et Belgique; Afrique du nord, Moyen-Orient, Turquie... De plus, présent à Aden et, sous une forme spéciale, en Macaronésie (espèce ou sous-espèce?). Introduit en Californie. Élément méditerranéo-atlantique.
- Espèce diploïde ($2n=2x=74$) qui est l'un des parents de l'allohexaploïde *P. interjectum* (espèce n°3, ci-dessous). Aux Canaries et à Madère, on rencontre des polypodes proches de *P. cambricum* et n'en différant guère que par les paraphyses qui sont nettement plus petites et de plus simples ou à ramifications très courtes. Ces formes ont été traitées soit comme espèce autonome (= *P. macaronesicum* A.E. Bobrov), soit comme sous-espèce du *P. cambricum* L. [= *P. cambricum* L. subsp. *macaronesicum* (A.E. Bobrov) Fraser-Jenk.].
- **Timfi**: seulement aux altitudes inférieures de la partie occidentale de la région, surtout dans les gorges du



Voïdommatis et dans la vallée de l'Aos à partir de Konitsa. Absent de toute la partie orientale.

2. *P. vulgare* L. [= *Polypodium boreale* Salisb., nom. superf.; = *Ctenopteris vulgaris* (L.) Newman] (Figures 7ad)

SCHOUTEN, 1980, vers le Voïdommatis. De plus, 2 récoltes [AUT.11552, 03/06/1993 (conf. M.B. qui note: «Bonnes spores, L = 50 µm environ et anneau mécanique à plus de 10 cellules (14)») et AUT.15320, 27/05/1999 (conf. M.B. qui note les mêmes indications que précédemment)].

- Rochers calcaires dans ses deux seules stations connues avec certitude, à 1200 et 1300 m. Ailleurs, sur rochers siliceux, plus rarement calcaires, murs, base des troncs et même sur le sable de dunes littorales. Monte jusqu'à 2200 m en France. En Grèce, de 50 à 2100 m environ, mais surtout fréquent à partir de 600 m (STRID, 2024, AHF, I: 14).
- Régions tempérées et froides de toute l'Europe et de l'Asie occidentale et centrale. Afrique du Nord (au Maroc). Absent d'Amérique du Nord où seules des espèces voisines sont présentes. Naturalisé en Nouvelle-Zélande. Élément européen, subatlantique et ouest et centre-asiatique.
- $2n=4x=148$ (seul nombre rencontré jusqu'alors). Espèce allotétraploïde, issue du croisement entre deux espèces, vraisemblablement *P. glycyrrhiza* D.C. Eaton × *P. sibiricum* Sipliv.
- **Timfi**: rare, à rechercher et étudier plus en détail. Les seules stations connues avec certitude sont cantonnées pour l'heure aux environs du cirque de Lakkos.

*** 3. *P. interjectum* Shivas** [= *P. vulgare* subsp. *prionodes* (Asch.) Rothm.] (Figure 7a)

Sept récoltes [AUT.4802, 22/07/1986 (détermination R.P. et M.B.; le premier avait alors noté «Très probablement *P. interjectum*»); AUT.4830, 10/07/1986 (détermination R.P. et M.B.; le premier avait alors noté «Très probablement *P. interjectum*»); AUT.4841, 03/08/1986 (détermination R.P. et M.B.; ce dernier avait alors noté «Spores en majorité bonnes et L = 75 µm environ»); AUT.7365, 15/08/1988 (détermination R.P. et M.B.; le premier avait alors noté «Probablement *P. interjectum* mais anneaux mécaniques à très nombreuses cellules; peut-être un *interjectum* quelque peu atypique comme les autres» et M.B. avait noté «Bonnes spores; L = 75 µm environ»); AUT.7397ab, 15/08/1988 (détermination R.P. et M.B.; le premier avait alors noté «Probablement *P. interjectum*» mais le second est plus affirmatif qui écrit: «Bonnes spores, L = 75 µm environ, donc *P. interjectum*»); AUT.8110, 16/07/1989 (*Polypodium* cf. *interjectum* selon M.B. qui précise: «Sores et sporanges encore mal développés»); AUT.13857, 10/05/1996 (détermination M.B. qui précise «Spores bonnes, L = 75 µm environ)].

- Rochers (vraisemblablement calcaires) en ambiance fraîche et humide. Ailleurs, murs, rarement sur rochers siliceux; parfois en épiphyte sur les vieux arbres, surtout dans les régions océaniques. À 800 et 1000 m dans ses deux seules stations connues du Timfi, mais indiqué jusqu'à 1500 m dans l'ensemble de son aire.
- Répartition précise mal connue du fait des confusions avec *P. vulgare* L. La carte de POWO (décembre 2024) montre une espèce présente dans toute l'Europe, depuis la péninsule ibérique jusqu'à la péninsule balkanique, Grèce comprise (mais elle n'est pas figurée d'Albanie et de Turquie d'Europe) et au nord jusqu'en Scandinavie. Plus à l'est, elle atteint la Turquie et l'Iran.

Cependant, cette espèce n'est pas signalée en Grèce par DIMOPOULOS *et al.* (2013), ni par STRID (2024, AHF, I). La carte de sa répartition en Europe publiée par PRELLI & BOUDRIE (2024 : 421) la montre présente dans plusieurs pays balkaniques dont la Grèce et la République de Macédoine (ex-FYROM). Il faut aussi rappeler que, selon GREUTER in GREUTER & RAUS (1984 : 38), ce serait une espèce ouest-européenne et que toutes ses citations dans des pays situés à l'est de l'Italie relèvent probablement d'erreurs. En effet, le caractère 'présence de paraphyses' ne serait pas constant chez *P. cambricum* L., d'où d'éventuelles confusions aussi entre ces deux espèces...

- $2n=6x=222$; espèce allohexaploïde, issue du croisement entre les *P. cambricum* L. et *P. vulgare* L. (SZCZĘŚNIAK *et al.*, 2015). Plus précisément, elle dériverait, par doublement du nombre de chromosomes, de l'hybride triploïde *Polypodium* × *fontqueri* Rothm. ($2n=111$) (= *P. cambricum* × *P. vulgare*). Ressemblance macroscopique fréquente avec *P. vulgare*. Contenu 2C en ADN chez des plantes de Pologne (i) *P. vulgare* (tétraploïde): 29,81-31,83 pg (ii); *P. interjectum* (hexaploïde): 46,41-47,55 pg et (iii) chez leur hybride *Polypodium* × *mantoniae* Rothm. (pentaploïde): 38,10-39,79 pg. Ces valeurs ne se recouvrant pas, elles présentent un intérêt taxonomique évident (SZCZĘŚNIAK *et al.*, l.c.).
- **Timfi**: bien que quelques spécimens aient été confirmés, principalement par l'observation des spores, comme étant *P. interjectum*, il serait important qu'une étude plus complète sur du matériel frais provenant du Timfi ou d'autres localités soit réalisée, notamment par cytométrie en flux pour confirmation du degré de ploïdie.

DENNSTAEDTIACEAE

10 genres selon le PPG I, un seul présent en Europe.

1. PTERIDIUM GLED. EX SCOP.

Genre bien défini, isolé et réduit à 1-4 espèces, selon les conceptions des auteurs. En fait, à côté de l'espèce 'classique', *P. aquilinum* (voir ci-dessous), de nombreux taxons ont été décrits (espèces, sous-espèces et variétés). Quatre espèces sont reconnues par THOMSON, CHIKUNI & McMASTER (2005) et trois seulement par ZHOU *et al.* (2014).

1. *P. aquilinum* (L.) Kuhn [= *P. tauricum* (C. Presl) V.I. Krecz. ex Grossh.; = *Pteris aquilina* L.; = *Eupteris aquilina* (L.) Newman.]

GAMISANS & HÉBRARD, 1979 : 303 et tabl.5, pinèdes du Timfi, 1050-1100 m; SCHOUTEN, 1980, Voïdommatis; MASTROGIANNI *et al.* (2024 : 276), ouest de Mésouvounion (Mesovouni) («subsp. *aquilinum*»). De plus, une récolte (AUT.7472, 21/08/1988; conf. M.B.) et 73 observations personnelles entre 1980 et 2024.

- Sous-bois, pelouses rocailleuses, landes, karst, prairies, bords de sentiers et de pistes forestiers, bords de routes, rives de marécages et de cours d'eau, platanaies. Selon MARRS & WATT (2006 : 1279), «*Pteridium classification as a calcifuge is not justified as it has been reported on calcareous soils and limestone pavement.*». De 400 à 1600 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 3000 m dans sa vaste aire géographique.

- Europe (sauf l'extrême nord et l'Islande), Asie, Afrique, Madagascar, Amérique du Nord et centrale et aussi dans le nord de l'Australie. Espèce introduite dans plusieurs pays dont la Thaïlande. Élément cosmopolite (c'est l'espèce de fougère la plus répandue dans le monde).
- 11 sous-espèces sont reconnues (THOMSON, CHIKUNI & McMASTER, 2005 et WOLF *et al.*, 2019). Seule la subsp. *aquilinum*, à large répartition géographique, est présente en Grèce continentale, donc dans le Timfi. Selon PACINI, NEPI & VESPRINI (2003), c'est la plus ancienne plante vivante produisant du nectar. Les nectaires sont situés à la base des pennes. Longueur de rhizomes par m² de terrain : 13 à 25 m en moyenne, avec une valeur record de 202 m (MARRS & WATT, 2006). Les jeunes pousses sont consommées au Japon et sont fortement suspectées d'être responsables de cancers de l'œsophage et de l'estomac. Les substances impliquées sont encore discutées (acide shikimique, ptaquilosides, quercétine, etc.?) (MARRS & WATT, l.c.). Plante très compétitive, pouvant devenir très envahissante et constituer un véritable fléau. Deux facteurs favorisent ce comportement : (i) multiplication végétative très active et (ii) développement d'une activité allélopathique (libération de substances phénoliques toxiques ou inhibant la germination d'autres espèces).

Timfi: l'appartenance des plantes du Timfi à la subsp. *aquilinum* est hautement probable, mais n'a pas été étudiée. Espèce commune, parfois en masse et en peuplements denses et monospécifiques.

ASPLENIACEAE

Deux genres, mais un seul présent en Europe.

1. ASPLENium L.

Genre de 700-800 espèces environ, subcosmopolite, l'un des plus grands genres de Ptéridophytes et même peut-être le plus grand (SESSA *et al.*, 2018). Plusieurs 'petits' genres en ont parfois été séparés dont *Phyllitis* Hill (pour *A. scolopendrium* L.) et *Ceterach* Willd. (pour *A. ceterach* L.) (liste complète dans SCHNEIDER *et al.*, 2004 : 261). Nous avons réuni ici sous le genre *Asplenium* ces deux derniers taxons, suivant en cela, en dernier lieu, STRID (2024, AHF, I).

1. *A. trichomanes* L. [= *Athyrium trichomanes* (L.) Shafer; = *Chamaefilix trichomanes* (L.) Farw.]

GOULIMIS, 1954 : 134, Gamila; QUÉZEL, 1967 : 145-148 et tabl.4, falaises calcaires altitudinales de l'association à «*Gnaphalium roeseri* et *Asplenium fissum*», 1500-2100 m et de l'association à «*Trifolium praetutianum* et *Valeriana epirotica*», 2100-2200 m; QUÉZEL, 1968 : 954, tabl.1, falaises calcaires de l'association à «*Silene schwarzenbergeri* et *Ramonda serbica*», gorges du Vikos et de l'Aoos, 600-950 m; GANIATSAS, 1971 : 20, Vikos, «ad rupes et muros»; GAMISANS & HÉBRARD, 1979 : 318-320 et tabl.11, Timfi, forêts à *Carpinus orientalis*, 800 m; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 17-20), «Timfi!» (seule est signalée la subsp. *inexpectans* Lovis); BERGMEIER, 1990 : 34, tabl.2, Vicou et Micropapingo; STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos vers Monodendri entre 680 et 1045 m; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et : 124, Timfi; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 87, parc national du Vikos-Aoos («subsp. *inexpectans*»); AGS, MESE, n°493, 31/08/1999, «Aoos gorge, path by river, north-facing earthy banks amongst rocks of alluvial origin, 600 m.»; STRID & TAN, 2000 : 45, note de terrain, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1500 m; RICHARDS, 2000 : 349, vallée de l'Aoos vers Konitsa; BISHOP, 2000 : 403, «Aoos Gorge» («subsp. *quadrivalens*»); LAFRANCHIS, 2008, karst

de Monodendri; MASTROGIANNI *et al.* (2024 : 276), ouest de Mésouvounion (Mesovouni) («subsp. *quadrivalens* D.E. Mey.»). De plus, 3 récoltes [AUT.4800, 18/07/1986 (subsp. *quadrivalens*; R.P. précise à ce sujet : «Sans doute, mais pas de spores pour confirmer» tandis que M.B., confirme la subsp. *quadrivalens*); AUT.7334, 14/08/1988; R.P. : «Probablement subsp. *quadrivalens*» tandis que M.B. confirme la subsp. *quadrivalens*); AUT.7392, 15/08/1988 (confirmation-précision M.B. : subsp. *quadrivalens*; «Spores bonnes, 40-45 µm»)] et 56 observations personnelles entre 1984 et 2024.

- Falaises et rochers calcaires, sous-bois, forêts à *Carpinus orientalis*, karst, karst arboré, murs (de villages, de monastères, des fontaines...) et même parfois prairies. Espèce assez indifférente à la composition chimique du substrat. Dans le Timfi, de 410 à 2200 m, mais indiquée jusqu'à 2910 m en Italie.
- Très vaste répartition mondiale, dans les régions tempérées des deux hémisphères et dans les montagnes tropicales (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 297) : Eurasie, Macaronésie, région méditerranéenne, Afrique (nord, est et sud), Amérique du Nord jusqu'au nord du Mexique, Australie, Nouvelle-Zélande, Hawaï... Élément subcosmopolite.
- Pas moins de sept sous-espèces ont été recensées dont six en Europe et trois en Grèce. Leur détermination sur le terrain est parfois impossible (elle nécessite l'examen et la mesure des spores, la mesure des stomates, la détermination de la ploïdie...), sauf bien sûr dans les cas de morphologies extrêmes particulièrement typées (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 297-302). L'hybride avec *Asplenium ceterach* a été signalé dans la vallée de l'Aoos par RICHARDS (2000 : 349) mais ceci, selon nous, demande confirmation. Il doit donc être recherché attentivement dans cette zone et ses éventuelles récoltes faire l'objet d'études affinées...
- **Timfi**: fougère commune dans toute la région. La détermination infraspécifique de nos spécimens s'est révélée particulièrement délicate. L'essentiel des remarques suivantes est puisé des notes de R. PRELLI : (i) la subsp. *quadrivalens* D.E. Mey. est probablement présente (AUT.4800, AUT 7392 et AUT.7334?); (ii) la subsp. *inexpectans* Lovis est citée de ces lieux par deux auteurs (cf. les citations sous l'espèce), mais ces citations demandent à être vérifiées par des spécimens d'herbier (mesure de la taille des spores) ou des analyses cytologiques sur spécimens frais.

2. *A. viride* Huds. [= *A. umbrosum* Vill.; = *A. vogesiacum* F. Schultz; = *Trichomanes viride* (Huds.) Bubani; = *Chamaefilix ramosa* (L.) Farw.]

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 53, «Rochers calcaires : Gamila vers 2300 m»; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; STRASSER, 1982, au-dessus de Papingo; FRANZÉN, 1986 : 352, «Astraka», 2000 m; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 19), «Timfi!». De plus, 2 récoltes [AUT.4755, 14/08/1986 (conf. M.B.) et AUT.14411, 27/07/1997 (conf. M.B.)] et 2 observations personnelles en 1997.

- Dans la région : rochers et falaises calcaires ombragés des zones subalpines à alpines, au-dessus de 1450 m. Ailleurs : vieux murs, talus en sous-bois, éboulis, fentes de lapiaz, parfois sur serpentinite... De 1450 à 2400 m dans le Timfi, mais jusqu'à 3000 m et plus dans son aire de répartition géographique.

- Europe sauf Portugal et grandes îles méditerranéennes (Sardaigne, Sicile...), Turquie, Caucase, Moyen-Orient, Iran, Asie du sud-ouest et centrale, Arabie (nord-est), Maroc (seul pays de l'Afrique du Nord), Groenland, est de l'Amérique du Nord... (carte de POWO, décembre 2024). Élément arctico-alpin ou boréal.
- Des formes (= des «*lusus*») anormales à pennes profondément divisées ou presque laciniées se rencontrent parfois (= var. *incisum* Bernoulli). Elles n'ont pas été observées dans la région. Cette espèce ($2n=72$) est l'un des parents des allotétraploïdes (à $2n=144$) *A. adulterinum* Milde et *A. creticum* Lovis, Reichst. & Zaffran, cette dernière endémique de Crète. Très voisine d'*A. trichomanes*, mais le rachis et le pétiole verts (sauf à la base), ce dernier non ailé, ainsi que les pennes pétiolulées et nettement dentées l'en distingueront facilement.

Timfi: rare et cantonné en altitude.

(3-4) GROUPE DE L'*A. ADIANTUM-NIGRUM*

Selon PRELLI & BOUDRIE (1992 : 236), les formes de jeunesse ou les populations développées au soleil d'*A. onopteris* peuvent présenter la morphologie foliaire d'*A. adiantum-nigrum*; inversement, en site frais, *A. adiantum-nigrum* peut présenter un limbe plus finement découpé qu'à l'ordinaire et se rapprocher alors morphologiquement d'*A. onopteris*. En fait, la détermination précise des fougères de ce groupe ne peut être valablement effectuée qu'au prix de l'étude micrométrique des stomates et des spores, associée à la détermination du nombre chromosomique. Seules ont été prises en compte dans notre travail la morphologie du limbe et les dimensions des spores.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Asplenium adiantum-nigrum s.l.): AGS, MESE, n°585, 06/09/1999, «Mikro Papingo: path to Kataygion, deep recesses in north facing breccia cliffs, 1865 m.» («*A. aff. adiantum nigrum*»). De plus, 3 récoltes [AUT.3457, 13/05/1985 (conf. M.B.; AUT.3954, 18/08/1985 (*A. groupe adiantum-nigrum/onopteris* selon M.B.) et AUT. 6833, 13/05/1988 (*A. groupe adiantum-nigrum*) (conf. M.B.)] et 20 observations personnelles entre 1988 et 2023.

* 3. *A. adiantum-nigrum* L. [= *A. andrewsii* A. Nelson; = *Chamaefelix adiantum-nigrum* (L.) Farw.] (Figures 8ab)

Trois récoltes [AUT.4688, 06/08/1986 (conf. de R.P. et de M.B.); le premier avait noté: «Grosses spores 45-51 µm de longueur totale; morphologie correcte»; AUT.4691, 09/08/1986 (conf. R.P. et M.B.); le premier avait noté: «La morphologie correspond bien à *Asplenium adiantum-nigrum*, ce qui est confirmé par la taille des spores, 45-51 µm de longueur totale, nettement plus grandes donc que dans la plante 4689 et tout à fait conforme à des spécimens de référence d'*A. Adiantum-nigrum*») et AUT.7384, 15/08/1988 (conf. M.B.)] et 2 observations personnelles en 2003 et 2005.

- Surtout au niveau de biotopes frais, ombragés ou humides situés à l'étage montagnard des environs de Vrissohorion. Plus rarement murs et rochers calcaires des zones basses. Se rencontre surtout dans les régions à forte humidité atmosphérique, sur les rochers siliceux ou, plus rarement, calcaires mais aussi en pleine terre (talus, sous-bois...) (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 247). De 440 à 1300 m dans le Timfi (mais peut-être jusqu'à 1865 m) et jusqu'à 1900 m en Grèce.
- Vaste aire de répartition, s'étendant sur une grande partie de l'Europe, de l'Asie du sud-ouest et diverses régions d'Afrique (dont l'Afrique du Sud), mais aussi présent en Amérique du Nord (très localisé dans le sud-ouest des USA et à Hawaï) (PRELLI & BOUDRIE,



Figs 8ab: Groupe de l'*Asplenium adiantum-nigrum* (photos P. Authier)

a: quelques frondes; b: fronde.

2024: l.c.). Élément essentiellement européen (ouest, sud et centre) et sud-ouest asiatique, très éparsément dispersé sur d'autres continents.

- Cette espèce tétraploïde ($2n=144$) est plus précisément un allotétraploïde ayant pour parents les diploïdes *A. cuneifolium* Viv. et *A. onopteris* L. Les spores de cette espèce sont plus grandes que celle de l'espèce voisine *A. onopteris* (espèce suivante). C'est ainsi que MEDDOUR *et al.* (2023 : 67) indiquent des spores 36-42 µm chez *A. adiantum-nigrum* vs. des spores de 28-33 µm chez *A. onopteris*, des différences imputables à leur ploïdie différente (4x vs. 2x, respectivement).
- **Timfi**: peu commun et très dispersé aux altitudes moyennes, mais aussi vraisemblablement sous-observé.

4. *A. onopteris* L. [= *A. acutum* Bory ex Willd.; = *A. virgilii* Bory; = *Tarachia acuta* (Bory ex Willd.) C. Presl; = *A. adiantum-nigrum* L. subsp. *onopteris* (L.) Heufl.] (Figures 9ab)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979 : 318-320 et tabl.11, groupement à *Quercus trojana*, 600 m; BISHOP, 2000 : 403, «Aods Gorge»; MASTROGIANNI *et al.* (2024 : 276), ouest de Mésouvouni (Mesouvouni). De plus, 5 récoltes [AUT.4689, 09/08/1986 (conf. R.P. et M.B.); le premier précisait: «Spores beaucoup plus petites que dans le spécimen 4691 - 32-38 µm de longueur totale - Donc: *A. onopteris*. La morphologie n'est pas très typique, mais cette espèce est très variable»; AUT.4690, 21/07/1986 (conf. R.P. et M.B. - «Nous avons mesuré six spores: 29-33 µm»); AUT.9600, 08/07/1990 (conf. M.B., qui a mesuré des spores: 25-30 µm); AUT. s.n., 04/04/2015, (récolte n°20b du carnet) (détermination M.B.) et AUT. s.n., 07/04/2015 (récolte n°27 du carnet) (conf. M.B. qui note: «Bonnes spores: 30-35 µm de diamètre»)] et 7 observations personnelles entre 2007 et 2024.



Figs 9ab: *Asplenium onopteris* (photos P. Authier)
a: quelques frondes; b: fronde.

- Rochers et sous-bois, plus rarement bords de routes ou de pistes forestières. Espèce thermophile, mais qui recherche plutôt les situations ombragées. Surtout présente dans les sous-bois de la région méditerranéenne, mais peut aussi s'installer à découvert sur talus et sur rochers. De 400 à 700 m dans le Timfi, mais jusqu'à 1900 m en Espagne.
- Europe du sud, du Portugal à la péninsule balkanique, Turquie, Moyen-Orient, Afrique du Nord et vers l'est jusqu'en Iran; Irlande (absente de Grande-Bretagne) et Macaronésie. Élément méditerranéen, iranien et en partie atlantique.
- Espèce à spores (et aussi à cellules stomatiques) plus petites que celles de l'espèce précédente (cf. sous cette dernière).
- **Timfi**: peu commun et dispersé aux altitudes inférieures.

? *A. cuneifolium* Viv.) [= *A. serpentini* Tausch;
= *A. adiantum-nigrum* L. subsp. *cuneifolium*
(Viv.) Asch.]

AGS, MESE, n°275, 05/07/1999, «Timfi; south side Drakolimni, S-facing crevice in limestone boulder, 1830 m.»).

- Indiqué sur calcaires par l'AGS, ce qui est en contradiction avec le biotope habituel de cette espèce (voir plus loin). Ailleurs: anfractuosités de rochers, éboulis, parois, rochers secs, suintements, forêts de résineux ouvertes... Plante exclusivement liée aux affleurements de serpentinites ou autres roches ultrabasiqes (ophiolites), à découvert ou sous un ombrage léger (PRELLI & BOUDRIE, 2024 et STRID, 2024, AHF, 1 : 2). Dans l'Apennin septentrional, en Italie, cette espèce est une plante-phare de l'alliance endémique *Asplenion serpentini* (PIGNATTI, 2017 : 41). Vers 1830 m dans sa seule station citée, vraisemblablement par erreur, du Timfi mais de 500 à 2000 m en Grèce, mais surtout au-dessus de 1100 m (STRID, 2024, l.c.). Cité jusqu'à 2600 m en Albanie (VANGJELI, 2017 : 16).
- Europe, de la France à l'Ukraine; absent de la péninsule ibérique et du nord du continent (Irlande, Grande-Bretagne, Scandinavie); Turquie et Iran; absent du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (carte de POWO, décembre 2024). Sa station la plus occidentale en Europe est située dans l'est du Massif central de la France. Élément centre et sud-européen et partiellement sud-ouest asiatique.
- $2n=2x=72$. C'est l'un des parents de l'allotétraploïde *A. adiantum-nigrum* L. ($2n=4x=144$). «Longtemps confondue avec la variété serpentinicole d'*A. adiantum-nigrum*. S'en distingue par sa phénologie, par ses spores un peu plus petites (longueur, périsperme exclue: 30-36 μm chez *A. cuneifolium*, contre 33-42 μm pour *A. adiantum-nigrum*) et par l'absence d'un bourrelet central dans la gouttière du rachis au niveau des pennes basales; ce bourrelet, caractère hérité d'*A. onopteris*, est présent chez *A. adiantum-nigrum*.» (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 259-260). Les frondes se flétrissent à l'automne, contrairement à celles d'*A. adiantum-nigrum* L. qui persistent durant la mauvaise saison. Spores 30-36 μm chez cette espèce, mais «*Perisporio nel secco fino à 47 μm .*» selon la «*Flora d'Italia*» de PIGNATTI (2017, l.c.).
- **Timfi**: nous n'avons jamais observé ou récolté cette espèce dans la région et la citation de nos collègues anglais de l'AGS, douteuse (cf. ci-dessus), reste largement à confirmer.

5. *A. ruta-muraria* L. [= *Phyllitis ruta-muraria* (L.) Moench; = *Scolopendrium ruta-muraria* (L.) Roth;; *Tarachia ruta-muraria* (L.) C. Presl; = *Chamaefilix ruta-muraria* (L.) Farw.]

GOULIMIS, 1954 : 134, Gamila; GOULIMIS, 1955 : 330, au-dessus de Skamnéli; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 53, «rochers calcaires. Fréquent sur le Gamila entre 1500 m et 2300 m»; SCHOUTEN, 1980, Voidommatis-Aristi; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 21-22), «Timfi!»; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi; LAFRANCHIS, 2008, Monodendri et karst de Monodendri. De plus, 3 récoltes [AUT.7075, 18/05/1988 (conf. M.B. qui précise «subsp. *ruta-muraria*» et encore «Très peu de spores observées - Environ 45 μm »); AUT.7338, 14/08/1988 [conf. M.B. qui précise «subsp. *ruta-muraria*» et encore «Une seule spore observée (environ 45 μm)» et AUT.17187, 16/06/2002 (conf. M.B. qui précise «subsp. *ruta-muraria*» et encore «Spores observées de 45-50 μm environ»)] et 30 observations personnelles entre 1985 et 2024.

- Rochers et falaises calcaires, karst, murs de villages, bords de sentiers et de pistes. De 450 à 2300 m dans le Timfi.
- Régions tempérées de l'hémisphère nord: Europe (presque tous les pays, mais plus rare dans le sud), Asie jusqu'en Inde, Chine et Japon, Afrique du Nord (Maroc et Algérie), Moyen-Orient et Amérique du Nord (est des USA). Élément eurasiatique et partiellement méditerranéen avec une petite extension dans l'est de l'Amérique du Nord.
- Deux cytotypes, traités comme sous-espèces, sont connus en Europe: $2n=2x=72$ (= subsp. *dolomiticum* Lovis & Reichst.) et $2n=4x=144$ (= subsp. *ruta-muraria*), ce dernier formé par autopolyploïdisation du diploïde. À notre connaissance, seul le taxon tétraploïde est connu en Grèce et de la région du Timfi, mais le taxon diploïde est présent dans des pays proches de la Grèce (Albanie, Bulgarie) et est à rechercher. Selon CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 21-22), «Normally tetraploid ($2n=144$), but diploid plants (ssp. *dolomiticum* Lovis & Reichstein) have been recorded from the Dolomites...; they are difficult to distinguish morphologically from the tetraploids. Greek plants probably all belong to the tetraploid cytotype.». STRID (2024, AHF, I: 3 et III: 1415) ne cite d'ailleurs aucune sous-espèce, confortant indirectement l'hypothèse émise par CHRISTIANSEN. Cette espèce est un intéressant bio-indicateur, sensible à la pollution atmosphérique: «Sa présence est souvent le signe d'une bonne qualité de l'air.» (PRELLI & BOUDRIE, 1992 : 44). Dans cette optique, celle de la région du Timfi semble être excellente!
- **Timfi**: assez commun, mais semble plus rare dans l'est de la région.

6. A. fissum Kit. ex Willd. [= *Aspidium cuneatum* Schkuhr; = *Asplenium trettenerianum* Jan; = *Athyrium cuneatum* (Schkuhr) Heufl.] (Figures 10ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 53, «Rochers calcaires surtout au niveau des lapiaz et des formations karstiques. Espèce abondante sur le Gamila au-dessus de 1900 m»; QUÉZEL, 1967 : 145-146, tabl.4, caractérise l'association des rochers et falaises calcaires, entre 1500 et 2200 m, à «*Gnaphalium roeseri* et *Asplenium fissum*»; GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, Gamila (communication personnelle); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 24-25), «Timfi!»; AGS, MESE, n°584, 06/09/1999, «Mikro Papingo: path to Katafygion, open north facing crevices, 1865 m.». De plus, 11 récoltes [AUT.2749, 21/08/1983 (conf. M.B.); AUT.4034, 14/08/1985 (conf. M.B.); AUT.4761, 18/07/1986 (conf. M.B.); AUT.6013, 15/07/1987 (conf. M.B.); AUT.7263, 12/08/1988 (conf. M.B.); AUT.8684, 15/06/1990 (conf. M.B.); AUT.14925, 16/07/1998 (conf. M.B.); AUT.16243a, 02/07/2000 (conf. M.B.); AUT.16739, 09/07/2001 (détermination M.B.); AUT. s.n., 03/07/2005 (récolte n°172a du carnet) (conf. M.B.) et AUT. s.n., 14/07/2012 (récolte n°57c du carnet) (conf. M.B.)] et 9 observations personnelles entre 1997 et 2013.

- Rochers et falaises calcaires, karst, pierriers et pelouses rocailleuses, en altitude. En Grèce, «Deep crevices and fissures of limestone cliffs, generally at high altitude.» selon STRID (2024, AHF, I: 2). Dans le Timfi, de 1350 à 2300 m et peut-être plus haut encore, jusque vers le sommet du Gamila (2497 m). Peut monter jusqu'à 2800 m en Grèce.



Figs 10ab: *Asplenium fissum* (photos P. Authier)
a: population; b: fronde, face inférieure avec sores linéaires.

- Montagnes du sud de l'Europe, depuis les Alpes Maritimes en France jusqu'à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Suisse, Autriche et sud de l'Allemagne. Iran. Élément essentiellement italo-balkanique avec extensions limitées à l'ouest et au nord de l'Europe et au sud-ouest asiatique.
- Plante habituellement glabre mais des formes ± glanduleuses se rencontrent parfois, surtout dans l'est de la Méditerranée (en Grèce par exemple). Peut s'hybrider avec *A. viride* Huds. pour former *Asplenium × lessinense* Vida & Reichst., un taxon à rechercher dans la région, les deux parents étant présents.
- **Timfi**: limbe et pétiole sont glabres à subglabres (très rares poils glanduleux épars). Assez rare espèce, uniquement présente en altitude au-dessus de 1300 m.

7. A. ceterach L. [= *Ceterach officinarum* Willd.]

QUÉZEL, 1968 : 954, tabl.1, falaises calcaires de l'association à «*Silene schwarzenbergeri* et *Ramonda serbica*», entre 600 et 950 m

(«*Ceterach officinarum*»); GANIATSAS, 1971 : 20, Vikos, «ad rupas et muros» («*Ceterach officinarum*»); GAMISANS & HÉBRARD, 1979 : 318-320, tabl.11, forêts à *Carpinus orientalis* entre 770 et 800 m («*Ceterach officinarum*»); SCHOUTEN, 1980, Voïdommatis, Aristi («*Ceterach officinarum*»); CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 25-26), «Vikos near Timfi!» («*Ceterach officinarum*»); BERGMEIER, 1990, 34, tabl.2, Vicou et Micropapingo («*Ceterach officinarum*»); GRIMS, 1989, «Gorge of Aaos» («*Ceterach officinarum*»); STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos (vers Monodendri, entre 680 et 1045 m) («*Ceterach officinarum*»); GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos («*Ceterach officinarum*»); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 87, parc national du Vikos-Aaos («*Ceterach officinarum*»); AGS, MESE, n°494, 31/08/1999, «Aaos gorge, path by river, north-facing earthy banks amongst rocks of alluvial origin, 600m.» («*Ceterach officinarum*» sic!); STRID & TAN, 2000 : 42, n°48079, pentes rocailleuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m («*Ceterach officinarum*»); BISHOP, 2000 : 403, «Aoös Gorge»; MASTROGIANNI *et al.* (2024 : 276), ouest de Mésouvounion (Mesovouni) «*Ceterach officinarum*». De plus, 3 récoltes [AUT.4820, 09/08/1986 (conf. R.P. et M.B. avec la précision: subsp. *bivalens*); AUT.4821, 18/07/1986 (conf. R.P. et M.B., avec la précision: subsp. *ceterach*; AUT.5847, 19/04/1987 (conf. R.M. et M.B., avec la précision: subsp. *ceterach*)] et 102 observations personnelles entre 1984 et 2024.

- Falaises et rochers calcaires, murs des villages, des chapelles et des fontaines, vieux ponts, phryganes, sous-bois, forêts à *Carpinus orientalis*, platanaies, pentes rocailleuses boisées, karst, pelouses et prairies arborées, bords de pistes et de routes... De 400 à 1900 m environ dans le Timfi, mais monte à plus de 2100 m en Grèce (STRID, 2024, AHF, I : 1).
- Régions tempérées et chaudes de l'Europe, de l'Afrique du Nord et de l'Asie, jusqu'en Chine occidentale vers l'est. Espèce répandue dans la région méditerranéenne. Élément eurasiatique et méditerranéen selon MEDDOUR *et al.* (2023).
- Jadis traité dans un genre particulier, *Ceterach* Willd. (cf. synonymie). Trois sous-espèces sont reconnues, parfois considérées comme espèces; elles sont interstériles entre elles, ce qui peut justifier un traitement au niveau spécifique (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 258) : (i) subsp. *bivalens* (D.E. Mey.) Greuter & Burdet, un taxon diploïde ($2n=2x=72$); (ii) subsp. *ceterach* [= *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum*], un taxon tétraploïde ($2n=4x=144$); (iii) subsp. *cyprium* (Viane & Van den heede) Viane, un taxon hexaploïde ($2n=6x=216$), la subsp. *mediterraneum* Pinter, décrite de Grèce en 2002, étant synonyme de la subsp. *cyprium* (BOUDRIE, PRELLI & BIZOT, 2024 : 40-41). *A. ceterach* est une fougère capable de supporter de longues périodes de sécheresse et une dessiccation presque totale (= plante reviviscente). Dans ces conditions, le limbe s'enroule sur sa face supérieure, ne présentant alors que sa face inférieure, protégée par les écailles dont elle est recouverte. *A. ceterach* s'hybride avec *A. trichomanes* L. Concernant la présence de cet hybride dans la région, cf. p. 110, sous *A. trichomanes*.
- **Timfi** : deux sous-espèces sont citées, déterminées par R.P. et M.B (subsp. *ceterach* et subsp. *bivalens*), toutes deux déjà connues et citées de Grèce. Leur localisation altitudinale dans la région ne confirme pas la liaison valence chromosomique/altitude mise en évidence en Slovénie (CHRISTIANSEN in STRID, 1986 : 25-26), le cytotype diploïde (=subsp. *bivalens*) étant localisé non aux altitudes relativement élevées, mais au contraire ici au niveau des zones basses. Le cétérach est une

espèce très commune dans toute la région et c'est sans doute l'espèce la plus commune des fougères de Grèce (STRID, 2024, AHF, I : 1).

8. *A. scolopendrium* L. [= *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman ; = *Scolopendrium vulgare* Sm. ; = *Scolopendrium officinale* Lam. & DC.]

GOULIMIS, 1954 : 134, Gamila («*Scolopendrium officinale* DC.»); GOULIMIS, 1955 : 330, «au-dessus de Skamneli» («*Scolopendrium officinale*»); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni («*Phyllitis scolopendrium*»); CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 26), «Timfi!» («*Phyllitis scolopendrium*»); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 87, parc national du Vikos-Aaos («*Phyllitis scolopendrium*»). De plus, une récolte [AUT.7204, 09/08/1988 (conf. M.B.)] et 5 observations personnelles entre 1987 et 2013.

- Pentcs fraîches, rochers ombragés, fentes de karst... Ailleurs: bords de ruisseaux et de chemins encaissés, vieux murs humides, puits, proximité de cascades, entrée de grottes... Recherche surtout une forte humidité atmosphérique et des terrains non acides. Caractérise dans certaines régions une association des forêts fraîches et humides, le *Phyllitido-acetum* (IVANOVA & PIĘKOŚ-MIRKOWA, 2003). De 650 à 2000 m environ dans le Timfi.
- Europe, Asie et Amérique selon FRASER-JENKINS, MAULOOD & ISMAIL (2023 : 91), auteurs qui n'indiquent pas la région méditerranéenne ou les Îles Canaries, indiquées par d'autres sources. Élément circumboréal.
- Les sores sont «...jumelés, allongés le long de 2 nervures adjacentes parallèles et ayant chacun une indusie fixée sur sa bordure externe, l'ensemble simulant un sore unique à indusie se fendant en 2 valves (sores scolopendroïdes). Cette organisation très particulière des sores a longtemps conduit à placer cette espèce... dans un genre indépendant, *Phyllitis* Hill, ou, plus anciennement, *Scolopendrium* Adans.» (PRELLI & BOUDRIE 2024 : 289-290) (cf. synonymie). De nombreux taxons infraspécifiques ont été décrits dont les deux suivants, présents en Grèce (STRID, 2024, AHF, I : 4) : (i) subsp. *scolopendrium* : toute la Grèce continentale et plusieurs îles et (ii) subsp. *antri-jovis* (Kümmerle) Brownsey & Jermy, présent seulement en Crète. On peut aussi citer la subsp. *americanum* (Fernald) N. Heo, d'Amérique. Durée moyenne de vie d'une fronde : 4,4 années (étude réalisée aux Pays-Bas par BREMER & SMIT, 2022). Cette espèce cumule trois systèmes de reproduction différents (cf. WUBS *et al.*, 2010) : (i) autofécondation intragamétophytique (gamètes provenant du même prothalle); (ii) autofécondation intergamétophytique (gamètes provenant de deux prothalles différents, ces derniers étant issus chacun d'une spore différente provenant du même individu) et (iii) fécondation croisée entre gamètes portés par deux prothalles différents formés à partir de spores provenant de deux individus différents; c'est le mode de reproduction le plus fréquent.
- **Timfi** : fougère rare et réduite à des populations peu fournies.

ATHYRIACEAE

1. ATHYRIUM ROTH

Genre de 230 espèces environ dans le monde, la plupart dans l'hémisphère nord, avec des centres de diversification en Asie orientale et dans l'Himalaya. Le genre n'est pas monophylétique et ses limites sont controversées encore aujourd'hui.

1. *A. filix-femina* (L.) Roth [= *Polypodium filix-femina* L.; = *Asplenium filix-femina* (L.) Bernh.]

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et 124, Timfi. De plus, 3 récoltes [AUT.4776, 12/07/1986 (conf. M.B.); AUT.6325, 26/07/1987 (conf. M.B.) et AUT. s.n., 09/06/2018 (récolte n°31b du carnet)] et 7 observations personnelles entre 1987 et 2013.

- Prairies humides ou marécageuses, marécages, bords de piste et ravins frais, souvent ombragés... Ailleurs : forêts, mégaphorbiaies, éboulis, bords de fossés... En Grèce, « *Damp woodland, ravines, along mountain brooks, mainly on non-calcareous substr.* » selon STRID (2024, AHF, I: 5). De 1000 à 1500m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à 2100m en Grèce et même 2400m en France.
- Eurasie, de la Macaronésie au Japon; Afrique du Nord et Amérique du Nord. Signalé parfois en Amérique Centrale et en Amérique du Sud, mais il s'agit peut-être d'espèces différentes. Élément circumboréal.
- C'est le type du genre *Athyrium*. Espèce morphologiquement assez variable. Selon KHOSHRAVESH *et al.* (2009 : 38-40), une partie de cette variation peut être expliquée par la période de récolte de la plante : la morphologie des pinnules serait en effet légèrement différente en juin et en octobre, par exemple. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, la fougère mâle, ressemble quelque peu à *A. filix-femina*, mais les deux espèces se distinguent, entre autres, par la partie basale du pétiole qui présente 2 faisceaux vasculaires allongés chez l'*Athyrium* et 3 faisceaux vasculaires circulaires et ± disposés en U chez le *Dryopteris* (faire une coupe transversale).
- *Timfi* : uniquement observé dans les lieux très frais et humides de l'ouest et du nord de la région. L'altitude de la station des gorges du Vikos signalée par GARNWEIDNER n'est pas précisée.



Figs 11ab : *Cystopteris fragilis* (photos P. Authier)
a : population ; b : fronde, face inférieure avec sores.

CYSTOPTERIDACEAE

Famille de 3 genres dont 2 sont représentés en Europe.

1. CYSTOPTERIS BERNH.

Genre de 28 espèces, cosmopolite, mais surtout présent en Amérique du Nord et en Asie, l'Europe abritant 5 espèces (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 225).

1. *C. fragilis* (L.) Bernh. [= *Polypodium fragile* L.; = *C. filix-fragilis* Borbás; = *Cyathea fragilis* (L.) Sm.; = *Aspidium fragile* (L.) Sw.; = *Athyrium fragile* (L.) Spreng.] (Figures 11ab)

GOULIMIS, 1954 : 134, Gamila; GOULIMIS, 1955 : 332, face nord du Timfi; QUÉZEL, 1967 : 145-148, tabl.4, falaises calcaires altitudinales de l'association à « *Gnaphalium roeseri* et *Asplenium fissum* », 1500-2100 m et de l'association à « *Trifolium praetutianum* et *Valeriana epirotica* », 2100-2200 m; GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, « Gamila »; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; STRASSER, 1982, au-dessus de Papingo; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 28-29), « Timfi »; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi; LAFRANCHIS, 2008, karst

de Monodendri. De plus, 24 récoltes [AUT.3530, 15/05/1985 (conf. M.B.); AUT.4777, 10/07/1986 (conf. M.B.); AUT.4778ab, 18/07/1986 (conf. M.B.); AUT.4816, 03/08/1986 (conf. M.B.); AUT.5510, 06/08/1986 (conf. M.B. qui note : « Spores bonnes »); AUT.5534, 11/07/1986 (M.B. note : « Spores avortées! = hybride? »); AUT.6314, 26/07/1987 (M.B. note : « Spores avortées! = hybride? »); AUT.6319, 26/07/1987 (conf. M.B.); AUT.6323, 26/07/1987 (conf. M.B.); AUT.6654, 24/08/1987 (conf. M.B.); AUT.6725, 27/08/1987 (conf. M.B.); AUT.6733, 27/08/1987 (selon M.B. : *C. fragilis* ou, peut-être, un hybride intraspécifique); AUT.6734, 27/08/1987 (M.B. note : « Spores avortées! = hybride? »); AUT.7274, 13/08/1988 (conf. M.B.); AUT.7355, 14/08/1988 (conf. M.B.); AUT.7920, 13/07/1989 (conf. R.P et M.B.); AUT.13788, 18/04/1996 (conf. M.B.); AUT.14270, 03/06/1997 (conf. M.B.); AUT.14369, 07/06/1997 (conf. M.B. qui précise cependant : « Pas mûr »); AUT.17132, 15/06/2002 (conf. M.B., qui précise : « Bonnes spores, échinulées »); AUT.18088, 15/05/2004 (« *Cystopteris cf. fragilis* » selon M.B.); AUT. s.n., 12/06/2011 (récolte n°123 du carnet) (« *Cystopteris cf. fragilis* » selon M.B.); AUT. s.n., 13/06/2011 (récolte n°132 du carnet) (« *Cystopteris cf. fragilis* » selon M.B.); AUT. s.n., 17/06/2013 (récolte n°182 du carnet) (conf. M.B.); AUT. s.n., 28/07/2014 (récolte n°88 du carnet) (détermination M.B.)] et 25 observations personnelles entre 1987 et 2014.

- Falaises et rochers calcaires, rocailles, karst, karst arboré, sous-bois, forêts, bords de pistes et de sentiers,

éboulis, fissures, pelouses rocailleuses... Ailleurs: puits, fontaines, murs... Espèce capable de coloniser aussi bien les milieux siliceux que calcaires. De 700 à 2400 m dans le Timfi, mais présente à basse altitude en Europe du Nord et jusqu'à 2800 m en Grèce.

- Eurasie, Afrique du Nord (sauf Égypte), Moyen-Orient, Amérique du Nord et du sud (Argentine par exemple), Arctique, Australie, Nouvelle-Zélande, Hawaï, etc., mais plus rare et disséminé dans l'hémisphère sud et dans la région méditerranéenne, où il est surtout présent en montagne. Élément subcosmopolite.
- EKRT *et al.* (2022 : 729) indiquent l'existence de cytotypes tétraploïdes ($2n=4x=168$), pentaploïdes, hexaploïdes et même octoploïdes, mais aucune corrélation n'a pu être encore établie entre le degré de ploïdie et les traits morphologiques. Le polymorphisme est extrême et découle de l'existence de différents degrés de ploïdie et d'hybrides entre ces cytotypes. ROTHFELS *et al.* (2014) écrivaient déjà: «*Cystopteris fragilis*... is a particular case in point, with rampant hybridization and polyploidy making the *C. fragilis* (L.) Bernh. complex "perhaps the most formidable biosystematic problem in the ferns" (Lovis, 1978).». ANDERSON (2024) a montré que cette espèce pouvait être une 'fougère de résurrection', tolérante à la dessiccation et capable de rester en dormance malgré une déshydratation extrême et de reprendre une activité physiologique normale dans les 24-48 heures qui suivent de fortes précipitations.
- **Timfi**: quelques spécimens présentent certains traits particuliers: (i) AUT.4778ab: «... Si cela venait des Alpes, je dirais *C. alpina* (Roth) Desv.» (R.P., lettre personnelle, 22/12/1993); (ii) AUT.5510: proche de *C. alpina* par la découpe fine de ses pennes mais la nervation est typiquement celle du *C. fragilis*; (iii) AUT.6654: se rapproche du *C. alpina* par le limbe plus finement découpé que d'ordinaire; (iv) AUT.6733: spores très irrégulières; peut-être un des hybrides entre cytotypes différents; (v) AUT.6734: idem AUT.6733. Par ailleurs, les spores de tous nos échantillons fertiles ont été examinées: aucune ne correspond à celles de *C. fragilis* subsp. *dickieana* (R. Sim) Hook. f. (= *C. dickieana* R. Sim). *C. fragilis* est une fougère commune dans les pelouses rocailleuses et rochers calcaires de la région, surtout au-dessus de 1200 m.

2. GYMNOCARPIUM NEWMAN

Genre de 9 espèces d'Eurasie et d'Amérique du Nord.

* 1. *G. robertianum* (Hoffm.) Newman

[= *Polypodium robertianum* Hoffm.;
= *Polypodium calcareum* Sm.; = *Phegopteris robertiana* (Hoffm.) Fée; = *Dryopteris robertiana* (Hoffm.) C. Chr.; = *Currania robertiana* (Hoffm.) Wherry; = *Carpogymnia robertiana* (Hoffm.) Á. Löve & D. Löve] (Figure 12)

AUTHIER, 2014, Timfi (in VLADIMIROV & TAN: 100; reprend les données qui suivent). Deux récoltes [AUT.4834, 06/08/1986 (conf. M.B.) et AUT.17960, 28/08/2003 (conf. M.B.)] et plusieurs observations personnelles entre 1986 et 1994.

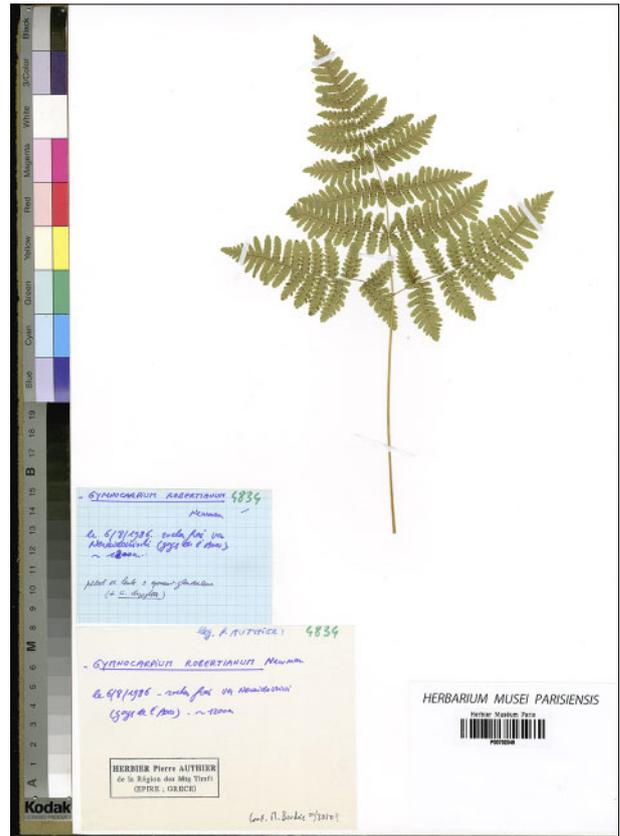


Fig 12: *Gymnocarpium robertianum* (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (France), Collection: Plantes vasculaires (P), Spécimen P00702049, récolte Authier n°4834).

- Rochers et falaises calcaires frais et(ou) humides. Ailleurs: éboulis calcaires, lisières de forêts fraîches (éablières, hêtraies), plus rarement sur les vieux murs... Globalement, c'est une espèce calcicole et principalement montagnarde (PRELLI & BOUDRIE 2024:239). À 850 et 1200m dans ses deux seules stations connues du Timfi, mais peut monter jusqu'à 1600 m en Grèce et 2400 m en France.
- Régions tempérées et fraîches de l'hémisphère nord: Europe, Asie, Amérique du Nord, Arctique. Espèce absente d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient et peu fréquente en Grèce. Élément circumboréal.
- L'épithète spécifique («*robertianum*») rappelle que l'odeur exhalée par les glandes du limbe de cette fougère rappelle celle de *Geranium robertianum* L. De plus, une ressemblance entre ses frondes et les feuilles du *Geranium* a été évoquée... (RAMEAU *et al.*, 2008, 3:221 et PRELLI & BOUDRIE, l.c.). Le prothalle de cette espèce présenterait des propriétés allélopathiques, inhibant en particulier la germination des spores de l'espèce voisine *G. dryopteris* (L.) Newman (GARTMANN, 1988). Selon ce même auteur (p. 273), «*G. dryopteris has very agile spermatozoids which, however, lose their mobility after a relatively short time. In contrast, G. robertianum spermatozoids are slow but have longer activity and range.*».
- **Timfi**: très rare et connu seulement de deux stations de la vallée de l'Aoos, dans la partie orientale de la région.

DRYOPTERIDACEAE

1. POLYSTICHUM ROTH

Genre d'environ 500 espèces, subcosmopolite. C'est l'un des genres de fougères les plus riches en espèces mais il est vrai que ses limites sont artificielles, sa non-monophylie étant avérée. Quatre espèces indigènes en Europe (PRELLI & BOUDRIE, 2024 : 402)

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (Polystichum sp.): une récolte [AUT.7208, 09/08/1988 (*Polystichum* sp. selon M.B. qui note: « Juvéniles, stériles »)] et 3 observations personnelles en 2000, 2002 et 2012.

1. *P. lonchitis* (L.) Roth [= *Polypodium lonchitis* L.; = *Aspidium lonchitis* (L.) Sw.; = *Aspidium asperum* Gray; = *Dryopteris lonchitis* (L.) Kuntze; = *Polystichum asperum* Bubani]
(Figures 13ab)

GOULIMIS, 1954 : 134, Gamila (« *Aspidium lonchitis* Sw.» (sic!); GOULIMIS, 1955 : 330, au-dessus de Skamnéli (« *Aspidium Lonchites* » (sic!); QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 53, « éboulis calcaires, épars au-dessus de 1800m sur tous les massifs visités à l'exception du Smolikas »; QUÉZEL, 1967 : 158-159, tabl.8, caractérise l'association des éboulis calcaires à « *Geranium aristatum* et *Aspidium lonchitis* », 2100m; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 30-31), « Timfi ». De plus, 3 récoltes [AUT.4002, 16/08/1985 (conf. M.B.); AUT.7268, 12/08/1988 (conf. M.B.) et AUT.14443, 28/07/1997 (conf. M.B.)] et 17 observations



Figs 13ab: *Polystichum lonchitis* (photos P. Authier et J. Covillot, respectivement)
a: quelques frondes; b: pennes, face inférieure avec sores.

personnelles entre 1986 et 2017.

- Éboulis calcaires, fentes de lapiaz, karst, rochers, pelouses et prairies rocailleuses. Espèce essentiellement montagnarde et présente aussi bien sur terrains calcaires que siliceux. De 1650 à 2400 m dans le Timfi, mais est connu vers 2900 m environ en Grèce.
- Presque toute l'Europe tempérée et froide, dans les massifs montagneux, au nord jusqu'en Islande; Asie (une bonne partie) et Afrique du Nord (Maroc); Amérique du Nord et Groenland. « *A circumpolar, arctic-alpine species widespread but scattered in mountains of the N hemisphere.* » selon STRID (2024, AHF, I: 9). Élément circumboréal.
- Cette espèce est l'un des parents de l'allotétraploïde *P. aculeatum* (L.) Roth (espèce suivante). Attention! risque de confusion avec les formes jeunes de *P. aculeatum* dont les premières frondes ne sont qu'une fois divisées. Espèce voisine (ou similaire): *P. asiatica-minoris* Tunçkol & Li Bing Zhang, décrite en 2020 du nord de l'Anatolie (Turquie) (TUNÇKOL *et al.*, 2020). L'hybride *Polystichum × illyricum* (Borbás) Hahne (= *P. aculeatum* × *P. lonchitis*) est à rechercher, les deux parents étant présents dans la région. S'hybride aussi avec *P. setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woynar, également présent dans la région, pour former *Polystichum × lonchitiforme* (Halácsy) Bech.
- **Timfi:** pas rare, mais dispersé et surtout présent dans les cirques rocheux de la partie orientale de la région.

2. *P. aculeatum* (L.) Roth [= *Polypodium aculeatum* L.; = *Aspidium aculeatum* (L.) Sw.; = *Aspidium lobatum* (Huds.) Sw.; = *P. lobatum* (Huds.) Bast.; = *Aspidium aculeatum* subsp. *lobatum* (Huds.) Milde] (Figures 14abc)

GOULIMIS, 1955 : 332, face nord du Timfi (« *Asplenium aculeatum* ») (sic! une combinaison inexistante); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos (vers Monodendri; entre 680 et 1045 m). De plus, 7 récoltes [AUT.4812ab, 03/08/198 (conf. M.B., qui note: « Spores bonnes, verruqueuses »); AUT.7364, 15/08/1988 (conf. M.B.); AUT.7929, 13/07/1989 (conf. M.B.); AUT.14264, 03/06/1997 (conf. M.B.); AUT.16701, 07/07/2001 (conf. M.B. qui note: « Spores bonnes, L = 35-40 µm »); AUT.17956a, 28/08/2003 (conf. M.B.); AUT. s.n., 13/06/2011 (récolte n°128b du carnet) (détermination M.B.)] et 18 observations personnelles entre 1987 et 2014.

- Rochers, rochers humides, falaises, karsts, karsts arborés, talus frais, sous-bois marécageux, bords de piste. Ailleurs: bois et forêts de versants ombragés, éboulis grossiers, vieux murs... Plante surtout calcicole et submontagnarde. De 680 à 1900 m dans le Timfi, mais jusqu'à 2100 m environ en Grèce (STRID, 2024, AHF, I: 9) et 2300 m en France.
- Europe (de l'Espagne à la Péninsule balkanique et au nord jusque dans la péninsule scandinave); Moyen-Orient; Caucase; Turquie, Iran et Asie centrale; Afrique du Nord (Maroc et Algérie). Élément européen, méditerranéen et macaronésien selon MEDDOUR *et al.* (2023), mais plutôt élément européen, ouest- et centra-asiatique, méditerranéen et macaronésien.
- $2n=4x=164$ (seul nombre rencontré jusqu'alors). C'est une espèce allotétraploïde résultant du croisement entre *P. lonchitis* (n°1, ci-dessus; $2n=2x=82$) et

P. setiferum (n°3, ci-dessous; $2n=2x=82$ également).

- Durée estimée de vie des frondes: 15-18 mois (DE GROOT *et al.*, 2012; étude effectuée en Hollande). Cette espèce s'hybride avec l'un de ses parents, *P. setiferum*, pour former *Polystichum* × *bicknellii* (Christ) Hahne. Un de nos échantillons (AUT.17117, 14/06/2002) se rapporte probablement à cet hybride selon M.B. qui note à son sujet: «*Spores avortées + morphologie intermédiaire*»).
- **Timfi**: pas rare, mais dispersé et surtout présent dans le karst vers Monodendri/Oxia et dans les cirques rocheux de la partie orientale de la région, au-dessus de Vrissohorion.



Figs 14abc: *Polystichum aculeatum* (a et c: photos P. Authier; b: photo J. Covillot)
a: une fronde; b: pennes, face supérieure; c: pennes, face inférieure avec sores.

- * **3. *P. setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyнар** [= *Polypodium setiferum* Forssk.; = *Aspidium angulare* Kit. ex Willd.; = *P. angulare* (Kit. ex Willd.) C. Presl; = *Aspidium aculeatum* (L.) Sw. subsp. *angulare* (Kit. ex Willd.) Arcang.] (Figure 15)

Deux récoltes [AUT.12710, 20/04/1994 (conf. M.B.) et AUT. s.n., 27/06/2017, (récolte n°20 du carnet)].

- Ravins frais et ombragés, bords de pistes. Ailleurs: éboulis... Espèce recherchant un substrat calcaire, de l'ombre, de la fraîcheur et des stations à humidité atmosphérique élevée. En Grèce, «*Damp, deciduous woodland and ravines, ascending to alpine levels on rocky outcrops.*» selon STRID (2024, AHF, I: 9). À 800 et 874 m dans ses deux seules stations connues du Timfi, mais peut monter jusqu'à 1600 m en France et 2100 m en Grèce.
- Açores et Îles Canaries; Europe, sauf le nord (péninsule scandinave) et la Russie; Turquie (Anatolie); Moyen-Orient; Afrique du Nord (Maghreb); Caucase et peut-être Iran (présence à confirmer). Élément atlantique, ouest-, centre- et sud-européen, subméditerranéen (et sud-ouest-asiatique?).
- $2n=2x=82$ (nombre diploïde, le seul rencontré jusqu'alors). Durée estimée de vie des frondes: 11-15 mois (DE GROOT *et al.*, 2012; étude effectuée en Hollande). Spores à ornementation non réticulée, ce qui distinguerait cette espèce de *P. lonchitis* (n°1, ci-dessus), à spores réticulées (GHANBARI HAMEDANI, SHARIFNIA & CHALABIYAN (2008; plantes d'Iran).
- Timfi**: espèce très rare et connue seulement de deux stations dont l'une est légèrement hors de la zone étudiée.

2. DRYOPTERIS ADANS.

Genre d'environ 400 espèces (mais 450 environ selon HAN *et al.*, 2015) subcosmopolite, mais surtout présent dans les régions tempérées de l'hémisphère nord. Il est particulièrement diversifié en Asie du sud-est. 23 espèces en Europe. Nombreux hybrides. Les limites entre les espèces de certains groupes sont parfois vagues et imprécises (EKRT *et al.*, 2009). Une revue prospective du genre a été publiée par SESSA *et al.* (2015). 3-5 espèces sont présentes dans la région. Concernant le groupe ou complexe particulièrement difficile de *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk., non présent dans la région, EVANS (2024) conclut son travail ainsi (p. 180): «*Average stomatal length measurements may be used with caution as a proxy for ploidy level when flow cytometry is not available.*»: une mise en garde peut-être applicable au complexe du *D. villarii*, particulièrement ardu lui aussi et présent dans la région...

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés ou citations imprécises (*Dryopteris* sp.): 2 récoltes [AUT.15272a, 26/05/1999 (spécimen revu par M.B. qui note: «*Limbe, axes, indusies glanduleux*» et précise «*Pas D. filix-mas; = Dryopteris groupe mindshelkensis - pallida - villarii*; difficile à préciser sans avoir la morphologie du limbe.») et AUT. s.n., 02/10/2015 (récolte n°77 du carnet)] et 7 observations personnelles entre 2011 et 2024.

- 1. ***D. filix-mas* (L.) Schott** [= *Polystichum filix-mas* (L.) Roth; = *Nephrodium filix-mas* (L.) Rich.]

GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; CHRISTIANSEN in STRID (1986: 32-33), «*Timfi!*»; SCHOUTEN, 1980, Aristi; GARNWEIDNER, 1995: 123, gorges du Vikos. De plus, 6 récoltes [AUT.4747ab, 17/07/1986 (conf. M.B.); AUT.6321ab, 26/07/1987 (conf. M.B.); AUT.7287, 13/08/1988 (conf. M.B.); AUT.14265, 03/06/1997 (conf. M.B.); AUT.15411a, 06/07/1999); AUT. s.n., 09/06/2018 (récolte n°60 du carnet)] et 16 observations personnelles entre 1997 et 2023.



Fig 15: *Polystichum setiferum* (photo D. Gasnier).
Pennes, face inférieure avec sores.

Fentes de lapiaz, karst, hêtraies, pelouses et prairies, prairies humides ou arborées, bords de pistes. Ailleurs : talus, fossés, haies, éboulis ombragés, bords des ruisseaux et des rivières, plus rarement vieux murs... De 460 à 2000 m environ dans le Timfi, mais surtout entre 1000 et 1500 m ; monte jusqu'à 2400 m en France.

- Eurasie (cependant absent du sud-est asiatique), Afrique du Nord (Maghreb), Amérique du Nord et Groenland ; absent de Macaronésie. Espèce introduite en Amérique du Sud. Élément circumboréal.
- $2n=4x=164$, seul nombre rencontré jusqu'alors ; taxon tétraploïde, classiquement indiqué comme allotétraploïde, une assertion discutée. Selon JUSLÉN, VÅRE & WIKSTRÖM (2011 : 1291), « *There is no support in our analyses for an allotetraploid origin of D. filix-mas.* ». Une sous-espèce est connue en Amérique du Nord, la subsp. *brittonii* Fraser-Jenk. & Widén. *D. affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. est un taxon très voisin, apogame et vraisemblablement absent de Grèce. Ce complexe a été étudié par TLAŁKA, JEDRZEJCZYK & ROSTAŃSKI (2024) qui ne distinguent pas moins de 11 espèces, certaines parfois traitées par d'autres auteurs au rang de sous-espèces ou de variétés.
- **Timfi** : rare et presque toujours localisé en altitude, au-dessus de 1000 m.

2. *D. villarii* (Bellardi) Woyнар ex Schinz & Thell., sensu lato (= groupe ou complexe du *D. villarii*) [incluant les 3 espèces citées de la région : *D. mindshelkensis* Pavlov, *D. villarii* (Bellardi) Woyнар ex Schinz & Thell., s. str. et *D. pallida* (Bory) C. Chr. ex Maire & Petitm.] (Figure 16)

Groupe de 3 taxons souvent difficiles à séparer et tous trois indiqués de la région étudiée. Ils sont traités selon les auteurs au rang d'espèces indépendantes ou, parfois, de sous-espèces subordonnées à *D. villarii*. Selon PRELLI & BOUDRIE (1992 : 188), « *Leur identification sur des critères uniquement morphologiques n'est pas toujours facile et l'on doit parfois avoir recours au comptage chromosomique pour obtenir une certitude absolue.* ». Nos propres récoltes présentent des physiologies très disparates (taille, limbe bi- ou tripennatiséqué, longueur relative pétiole/limbe...) et souvent des caractéristiques composites formant un ensemble quasi-inextricable pour le non-spécialiste. Placé devant la difficulté ou même l'impossibilité d'aboutir à une détermination totalement fiable (l'étude chromosomique des populations n'a pas été effectuée), nous avons préféré opter pour le regroupement de toutes

nos récoltes sous le seul binôme *D. villarii* s.l. On trouvera dans la liste des références bibliographiques et de nos récoltes les binômes utilisés par les auteurs ou par M.B. pour ce qui concerne nos propres récoltes.

Notons également que le dernier ouvrage concernant la flore de Grèce (STRID, 2024, AHF, I : 9) ignore *D. mindshelkensis* (ce taxon n'est pas cartographié) et le rattache dans l'index du vol. III à *D. villarii* dont la cartographie est provisoire est-il précisé, du fait des confusions avec *D. pallida* et *D. mindshelkensis*. Cet auteur publie d'ailleurs, en plus des 2 cartes de répartition en Grèce de *D. villarii* et de *D. pallida*, une carte du « complexe du *D. villarii* », une initiative qui conforte, selon nous, le traitement ici adopté...

GOULIMIS 1955 : 332, face nord du Timfi (« *Nephrodium pallidum* ») ; GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, « Gamila » (« *D. villarii* ») ; FRASER-JENKINS, 1977 : 312, « Mt. Timfi » (« *D. submontana* ») ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni (« *D. villarii* » et « *D. pallida* ») ; SCHOUTEN, 1980, Kipi (« *D. pallida* ») ; CHRISTIANSEN in STRID (1986 : 33-35), « Timfi! » (« *D. submontana* » et « *D. villarii* ») ; BERGMEIER, 1990 : 34, tabl. 2, Vitsiko et Micropapingo (« *D. pallida* ») ; STRASSER, 1992 : 66, gorges du Vikos (vers Monodendri ; entre 680 et 1045 m) (« *D. villarii* ») ; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et 124, Timfi (« *D. pallida* ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 87, parc national du Vikos-Aoos (« *D. villarii* ») ; AGS, MESE, n°127, 27/06/1999, « Konitsa, Aoos gorge, path by river, under boulders of limestone, 560 m. » (« *D. submontana* ») ; STRID & TAN, 2000 : 42, n°48080, pentes rocailleuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m (« *D. villarii* subsp. *pallida* ») ; CHARPIN, 04/06/2007, n°27780, entre Konitsa et le monastère de Stomiou, 460-700 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 (« *D. villarii* subsp. *pallida* »)). De plus, 32 récoltes [AUT.2646, 05/08/1983 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.3692, 30/06/1985 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.3693, idem AUT.3692 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.4756, 21/07/1986 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.4757ab, 10/08/1986 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.4774, 08/07/1986 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.4775ab, 16/08/1986 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.5189, 18/07/1986 (« *D. pallida* » ; conf. M.B. qui note : « Pas mûr mais stomates de moins de 50 µm ») ; AUT.5863, 19/04/1987, idem AUT.4774 (« *D. pallida* » ; détermination M.B. qui note « Peu glanduleux, spores bonnes ; stomates de moins de 50 µm ») ; AUT.7216, 08/08/1988 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.7321, 14/08/1988 (« *D. pallida* » ; détermination M.B. qui note : « Peu glanduleux - juvéniles ») ; AUT.7349, 14/08/1988 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.7350, 14/08/1988, idem AUT.7349 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.13029, 13/07/1994 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.13863, 11/05/1996 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.14418, 28/07/1997 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.15026, 20/07/1998 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.15446, 08/07/1999 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.16590, 18/04/2001 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.16750, 09/07/2001 (« *D. pallida* » ; conf. M.B.) ; AUT.17172, 16/06/2002 (« *D. pallida* » ; détermination M.B.) ; AUT.17965, 29/08/2003 (« *D. pallida* » ; conf.



Fig 16: *Dryopteris villarii* s.l. (photo P. Authier). Frondes.

M.B.); AUT.18102, 16/05/20004 («*D. cf. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., 02/05/20005 (récolte n°52a du carnet; échantillon en mauvais état) («*D. cf. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., 02/07/2005 (récolte n°160c du carnet) («*D. pallida*»; conf. M.B. qui précise: «Forme jeune, stérile»); AUT. s.n., 05/04/2011 (récolte n°22 du carnet) («*D. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., 10/06/2011 (récolte n°83a du carnet) («*D. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., 12/06/2011 (récolte n°124 du carnet) («*D. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., juin 2011, Timfi (pas de date précise ni de lieu: étiquette de récolte perdue!) («*D. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., 15/05/2012 (récolte n°22b du carnet) («*D. pallida*»; détermination M.B.); AUT. s.n., 21/07/2014 (récolte n°26 du carnet) («*D. pallida*»; détermination M.B. qui note: «Limbe et axes faiblement glanduleux; bonnes spores, 30-35 μm ; stomates de longueur inférieure à 50 μm »); AUT. s.n., 31/07/2014 (récolte n°108 du carnet) («*D. pallida*»; détermination M.B. qui note: «Limbe et axes faiblement glanduleux; spores bonnes, 30-35 μm ; stomates de longueur inférieure à 50 μm »)] et 51 observations personnelles entre 1995 et 2017 (*D. villarii* s.l.).

2a. *D. mindshelkensis* Pavlov [= *D. submontana* (Fraser-Jenk. & Jermy) Fraser-Jenk.; *D. villarii* subsp. *submontana* Fraser-Jenk. & Jermy]

Voir plus haut, sous *D. villarii sensu lato*: FRASER-JENKINS, 1977; CHRISTIANSEN in STRID (1986) et AGS, MESE, n°127, 27/06/1999.

2b. *D. villarii* (Bellardi) Woyнар ex Schinz & Thell. s. str. [= *D. rigida* (Swartz) A. Gray; = *Nephrodium villarii* (Bellardi) G. Beck]

Voir plus haut, sous *D. villarii sensu lato*: GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974; GREUTER, 1977; CHRISTIANSEN in STRID (1986); STRASSER, 1992 et HANLIDOU & KOKKINI, 1997.

2c. *D. pallida* (Bory) C. Chr. ex Maire & Petitm. [= *Nephrodium pallidum* Bory; = *D. villarii* subsp. *pallida* (Bory) Heywood]

Voir plus haut, sous *D. villarii sensu lato*: GOULIMIS 1955; GREUTER, 1977; SCHOUTEN, 1980; BERGMEIER, 1990; GARNWEIDNER, 1995; STRID & TAN, 2000 et CHARPIN, 04/06/2007. Il faut ajouter à ces indications surtout bibliographiques nos 32 récoltes personnelles: elles ont toutes été revues par M.B. et toutes ont été rapportées, parfois avec doute, à *D. pallida*.

Ce qui suit se rapporte au *D. villarii* sensu lato:

- Cirques rocheux, rochers et falaises calcaires, talus et pelouses rocailloux, rocailles, fentes de karst, forêts, bois rocheux des gorges du Vikos, phryganes, bords de pistes et de routes, murs... Un des taxons du complexe, *D. pallida*, caractérise l'association *Dryopterido pallidae-Ostryetum carpinifoliae*, décrite par BERGMEIER en 1990, et citée, entre autres, du Timfi (BERGMEIER & DIMOPOULOS, 2008). Cette association est présente dans les forêts caducifoliées thermophiles de Grèce (et d'autres pays?). De 400 à 2100 m dans le Timfi, mais peut monter jusqu'à plus de 2900 m en Grèce (STRID, 2024, AHF, I). Précisons que *D. villarii* s. str. est une espèce strictement montagnarde, s'épanouissant le plus souvent au-dessus de 1500 m, à l'inverse de *D. pallida* qui est surtout présent en-dessous de 1500 m.
 - Sud de l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique et au nord jusqu'en Grande-Bretagne et Allemagne; Moyen-Orient; Turquie, Caucase, Iran et Afghanistan; Algérie et Tunisie. Notons que selon MEDDOUR *et al.* (2023 : 70), la présence en Algérie de *D. pallida* reste à confirmer. En Grèce, ce complexe d'espèces est présent dans toute la partie continentale du pays et dans de nombreuses îles (STRID, l.c.). Chacune des 3 espèces de ce groupe présente une aire plus restreinte que celle indiquée ci-dessus... Élément sud-européen, méditerranéen et sud-ouest-asiatique.
 - *D. mindshelkensis* est probablement un allotétraploïde ($2n=4x=164$) dérivé de *D. villarii* s. str. et de *D. pallida*. Ce taxon est signalé (sous la combinaison *D. villarii* subsp. *submontana*) du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009). *D. villarii* s. str. et *D. pallida* seraient deux taxons diploïdes ($2n=2x=82$) selon plusieurs auteurs dont JUSLÉN, VÅRE & WIKSTRÖM (2011 : 1286).
 - Complexe d'espèces commun dans toute la région à toutes altitudes, au moins jusqu'à 2100 m. La détermination précise nécessiterait des études caryologiques précises: nombre de chromosomes ou contenu en ADN du noyau.
- * **3. *D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs**
 [= *Polypodium spinulosum* O.F. Muell.; = *Polypodium carthusianum* Vill.; = *Polystichum spinulosum* Lam. & DC.; = *D. spinulosa* (O.F. Muell.) O. Kuntze]
- Deux récoltes [AUT. s.n., 05/04/2011 (récolte n°21 du carnet) (détermination M.B.) et AUT. s.n., 06/06/2011 (récolte n°33a du carnet) (détermination M.B. qui note: «Stérile, juvénile»)].
- Biotopes précis de nos deux récoltes non notés. Ailleurs, sous-bois frais, marécages, bois tourbeux, dépressions humides, bords des ruisseaux ou des fossés. Présent surtout sur sols acides (PRELLI & BOUDRIE, 2024). À 430 et 500 m dans ses deux seules stations connues de la région mais peut monter jusqu'à 2000 m dans sa vaste aire de répartition.
 - Europe, de l'Espagne à la Sibérie et au nord jusqu'en Scandinavie; Turquie, Caucase et Asie centrale mais

espèce absente de la plus grande partie de ce continent; Amérique du nord. Elle est absente du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord. En Grèce, espèce signalée dans une seule des 13 régions floristiques du pays, le nord-centre (elle est absente du Pinde du nord, la région du Timfi) (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 38). Cependant, concernant sa présence dans ce dernier pays, STRID (2024, AHF, III : 1431) écrit : « *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs has been reported from Mt Vrontous (Greuter 1977b: 6), Mt Voras (Humbert & Topali 129, specimen at G) and Mt Rodopi (Eleftheriadou, 1992: 28); a collection from Samothraki was tentatively identified as *D. carthusiana* by Biel & Kit Tan (2014a: 61). All records need confirmation and may refer to *D. expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy or *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray. *D. carthusiana* is rare and scattered in North Macedonia (Micevski 1985c: 71) and Albania (Barina 2017: 51). ». D'où l'intérêt de nos récoltes et de leur détermination par M.B. Élément essentiellement européen et nord-américain.

- 2n=164. « *carthusiana* ». De « *Cartusia* », des Chartreux ou de la région nommée la Chartreuse près de Grenoble (France), d'où l'espèce a été récoltée et décrite par le médecin et botaniste français Dominique VILLARS (1745-1814) dans son « *Histoire des plantes de Dauphiné* ».
- **Timfi**: espèce très rare et connue seulement de deux stations aux basses altitudes de la partie occidentale de la région. À rechercher et étudier plus finement car sa présence en Grèce même est discutée (cf. ci-dessus, STRID, l.c.).

Remerciements

Nos très vifs remerciements à Ludivine LONGOU, dessinatrice à l'Atelier d'Iconographie Scientifique du MNHN de Paris, pour sa très belle illustration du *Cheilanthes persica*; à Didier GEFARD-KURIYAMA pour la mise à disposition du plateau BAOBAB (Atelier d'Iconographie Scientifique, UAR 2047 DoHNEE, plateau BAOBAB (Banc d'Assistances Optiques pour la Botanique et l'Archéo-Botanique); à Liliane RAYER, bibliothécaire de ce même laboratoire, pour son aide efficace dans la recherche et la mise à disposition de l'illustration couleur du *Botrychium lunaria*; à Germinal ROUHAN, responsable de l'herbier National au MNHN et ptéridologue bien connu, pour son autorisation à reproduire ici une planche extraite de cet herbier. Nos remerciements s'adressent aussi à Jeanne COVILLOT (décédée), Daniel GASNIER et Hélène RODRIGUEZ qui ont fourni certaines des photographies illustrant cet article. Merci aussi à André CHARPIN, Edmund GARNWEIDNER, Thomas GREGOR, Werner GREUTER, Franz GRIMS, Tristan LAFRANCHIS, Pierre QUÉZEL (décédé), John RICHARDS, Arne STRID et Kit TAN, qui ont herborisé dans la région, parfois à plusieurs reprises et qui ont fait parvenir à P.A. les listes des plantes qu'ils ont observées et parfois leurs notes de terrain. Enfin, notre reconnaissance s'adresse évidemment à Bernard SCHAEFFI et Ian BENNETT pour nous avoir accueilli dans cette belle revue et soigné sa mise en pages.

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.

- ☐ 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.
- ANDERSON O.R. 2024 – An ecophysiological study of *Cystopteris fragilis* with evidence of desiccation tolerance. *American Fern Journal* 114(2): 140-147.
- AUTHIER P. 1994 - Contributions à « *Flora Hellenica* » : la flore de la région des monts Timfi (Épire, nord-ouest Grèce) (II). *Candollea* 49: 483-497.
- AUTHIER P. 1998 - Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (parc national du Vikos-Aoos et environs - Épire - Nord-ouest Grèce) 1. *Ranunculaceae-Fumariaceae*. *J. Bot. Soc. Bot. France* 6: 57-77.
- 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* 1ère 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* 2ème partie et fin. Sous-famille des *Liguliflorae* (= *Cichorioideae*). *Saussurea* 50: 55-104.
- 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: 107-164.
- BERGMEIER E. 1990 - Spontanvegetation Nordgriechischer Bergdörfer. *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha) 25: 27-61.
- BERGMEIER E. & P. DIMOPOULOS 2008 – Identifying plant communities of thermophilous deciduous forest in Greece: species composition, distribution, ecology and syntaxonomy. *Plant Biosystems* 142(2): 228-254.
- BISHOP M. 2000 - Some notable plants. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.* 68(3): n°281: 397-406.
- BOUDRIE M., R. PRELLI & A. BIZOT 2024 – Les fougères et plantes alliées d'Europe. Corrections et mises à jour pour l'ouvrage: PRELLI & BOUDRIE (2021). *J. Bot. Soc. Bot. France* 114, 19-53.
- BREMER P. & A. SMIT 2022 – Monitoring of a founder population of the Hart's tongue fern (*Asplenium scolopendrium*) on a former sea-floor (jagersveld) over 34 years (1985-2018). *Fern Gaz.* 21(8): 437-449.
- CHRISTENHUSZ M.J.M., L. BANGIOLO, M.W. CHASE, M.F. FAY, C. HUSBY, M. WITKUS & J. VIRUEL 2019 – Phylogenetics, classification and typification of extant horsetails (*Equisetum*, *Equisetaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 189: 311-352. DOI 10.1093/botlinnean/boz002
- CHRISTIANSEN S.G. *Vascular cryptogams* in STRID A. 1986 - *Mountain flora of Greece*. Vol. I: 11-37.
- DAUPHIN B., J. VIEU & J.R. GRANT 2014 – Molecular phylogenetics supports widespread cryptic species in moonworts (*Botrychium* s.s., *Ophioglossaceae*). *Amer. J. Bot.* 101(1): 128-140.
- DE GROOT G.A., P.A. ZUIDEMA, H. DE GROOT H. & H.J. DURING 2012 – Variation in ploidy level and phenology can result in large and unexpected differences in demography and climatic sensitivity between closely related ferns. *Amer. J. Bot.* 99(8): 1375-1387. DOI 10.3732/ajb.1100482
- 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.
- EKRT L., J. KOŠNAR, C.J. ROTHFELS, K. HANUŠOVÁ, O. HORNYCH & T. URFUS 2022 – Cytogenetic, geographical, spore type and plastid haplotype data reveal cryptic patterns of species diversity in the cosmopolitan *Cystopteris fragilis* complex (*Polypodiopsida: Cystopteridaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 199: 728-739.
- EKRT L., P. TRAVNÍČEK, V. JAROLÍMOVÁ, P. VÍT & T. URFUS 2009 – Genome size and morphology of the *Dryopteris affinis* group in Central Europe. *Preslia* 81: 261-280.

- EVANS A.J. 2024 – What do we know about the *Dryopteris affinis* (Dryopteridaceae) complex? *Fern. Gaz.* 22(4): 169-184.
- FARRAR D.R. & C.L. JOHNSON 2024 – *Botrychium* subgenus *Botrychium*: Moonwort biology basics. *American Fern Journal* 114(1): 10-21.
- FERRARINI E., F. CIAMPOLINI, R.E.G. PICHI SERMOLLI & D. MARCHETTI 1986 - Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. *Webbia* 40(1): 1-201.
- FILET G. 2011 – Détermination des *Polypodium* à l'aide de critères microscopiques... *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard*: 135-140.
- FRANZÉN R. 1986 - The *Valeriana crinii*-group (*Valerianaceae*) in Greece (Materials for the Mountain Flora of Greece, 28). *Willdenowia* 15(2): 351-357.
- FRASER-JENKINS C.R. 1977 - Three species in the *Dryopteris villarii* aggregate (*Pteridophyta*, *Aspidiaceae*). *Candollea* 32(2): 305-319.
- FRASER-JENKINS C.R., B.K. MAULOOD & A.M. ISMAIL 2023 – Ferns of Iraq, an updated checklist. *Fern Gaz.* 22(2): 79-96.
- GAMISANS J. & J.P. HÉBRARD 1979 - A propos de la végétation des forêts d'Épire 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 (*Recherches botaniques dans le ravin de Vikos*).
- ☐ 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 pp. (privately published)
- GARTMANN F. 1988 – Habitat-related differences between the vicarious fern species *Gymnocarpium dryopteris* and *G. robertianum*. *Ann. Bot. Fennici* 25: 261-274.
- GERASIMIDIS A. & KORAKIS G. 2009 – Contribution to the study of the flora of Mount Mitsikeli, NW Greece. *Fl. Medit.* 19: 161-184.
- GHANBARI HAMEDANI S., F. SHARIFNIA & F. CHALABIYAN 2008 – The spores micro-morphological study of five *Polystichum* species in Iran. *Rostaniha* 9(2): 83-90.
- GIESEMANN P., H.N. RASMUSSEN & G. GEBAUER 2021 – Partial mycoheterotrophy is common among chlorophyllous plants with *Paris*-type arbuscular mycorrhiza. *Annals of Botany* 127: 645-653. DOI 10.1093/aob/mcab003
- GOULIMIS C.N. 1954 - Flora of Mount Gamila. *Vouno* (Journal of the Hellenic Alpine Club): 126-134.
- GOULIMIS C.N. 1955 - Some alpine of Greece. *Quart. Bull. Alpine Gard. Soc.* 23(4): 328-334.
- GREGER M. & T. LANDBERG 2024 – *Equisetum arvense* as a silica fertilizer. *Plant Physiology and Biochemistry* 210: 108606. DOI 10.1016/j.plaphy.2024.108606
- ☐ 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 pp.
- ☐ GREUTER W. & CHARPIN A. Non daté - Communication personnelle des observations/ récoltes effectuées fin août 1974
- GREUTER W. 1984 – Voir ci-dessous GREUTER & RAUS (eds.) 1984.
- GREUTER W. & T. RAUS (eds.) 1984 – Med-Checklist Notulae, 9. *Willdenowia* 14: 37-54.
- ☐ GRIMS F. 1989 – *Liste dactylographiée des plantes récoltées dans le Timfi en juillet 1984* (lettre personnelle; 1 page).
- HAN X., Z. LI, C.-Y. LI, W.-N. JIA, H.-T. WANG & C.-H. WANG 2015 – Phytochemical constituents and biological activities of plants from the genus *Dryopteris*. *Chemistry & Biodiversity* 12: 1131-1162. DOI 10.1002/cbdv.201400157
- HANLIDOU, E. & S. KOKKINI 1997 - On the flora of the Vikos-Aoos National Park (NW Greece). *Willdenowia* 27: 81-100.
- HUIET L., F.-W. LI, T.-T. KAO, J. PRADO, A.R. SMITH, E. SCHUETTPELZ & J.M. PRYERI 2018 – A worldwide phylogeny of *Adiantum* (*Pteridaceae*) reveals remarkable convergent evolution in leaf-blade architecture. *Taxon* 67(3): 488-502.
- IVANOVA D. & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA 2003 – Chromosome numbers of Polish ferns. *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica* 45/2: 93-99.

- JUSLÉN A., H. VÄRE & N. WIKSTRÖM 2011 – Relationships and evolutionary origins of polyploid *Dryopteris* (*Dryopteridaceae*) from Europe inferred using nuclear *pgiC* and plastid *trnL-F* sequence data. *Taxon* 60(5): 1284-1294.
- KASHKOOE A., F.A. SARDARI, M.M. MEHRABADI & M. ZARSHENAS 2021 - A review of pharmacological properties and toxicological effects of *Adiantum capillus-veneris* L. *Current Drug Discovery Technologies* 18(2): 86-193. DOI 10.2174/1570163817666200316111445
- KHARE P.K. & S. KUMAR 2008 - On some chemical and morphological features of *Lycopodium* L. and *Equisetum* L. *Phytomorphology* 58(3 & 4): 195-204.
- KHOSHRAVESH R., H. AKHANI, M. ESKANDARI & W. GREUTER 2009 - Ferns and fern allies of Iran. *Rostaniha* 10 (supplement 1): 1-129.
- LAFRANCHIS T. 2008 – Liste des plantes récoltées en 2002 et 2003 dans le Timfi (lettre personnelle).
- LI F.-W., K.M. PRYER & M.D. WINDHAM 2012 – *Gaga*, a new fern genus segregated from *Cheilanthes* (*Pteridaceae*). *Systematic Botany* 37(4): 845-860.
- LUBIENSKI M. 2010 – A new hybrid horsetail *Equisetum x lofotense* (= *E. arvense* x *E. sylvaticum*, *Equisetaceae*) from Norway. *Nordic J. Bot.* 28: 530-540.
- MAREMMANI A., S. BEDINI, I. MATOŠEVIC, P.E. TOMEI & M. GIOVANNETTI 2003 – Type of mycorrhizal associations in two coastal nature reserves of the Mediterranean basin. *Mycorrhiza* 13: 33-40.
- MARRS R.H. & A.S. WATT 2006 – Biological Flora of the British Isles: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. *Journal of Ecology* 94: 1272-1321.
- MASOUMI S.M., H.R. GHASEMPOUR & J. SOBHI 2017 – Spore morphology of *Cheilanthes persica* (Bory) Mett. ex Kuhn and its developmental stages. *Iran. Journ. Bot.* 23(2): 130-135. DOI 10.22092/ijb.2017.108745.1140
- MASTROGIANNI A., D.A. KIZIRIDIS, A. ELEFThERiADOU, M. PARADISIOTIS, M. PLENIOU, 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. DOI 10.3372/wi.53.53306
- MEDDOUR R., O. SAHAR, T. HAMEL & B. MEDJAHDI 2023 – An annotated checklist of ferns and lycophytes of Algeria and an analysis of their diversity and conservation. *Fern Gaz.* 22(2): 61-78.
- MENDEZ-RENEAU J., J.G. BURLEIGH & E.M. SIGEL 2023 – Target capture methods offer insight into the evolution of rapidly diverged taxa and resolve allopolyploid homeologs in the fern genus *Polypodium* s.s. *Systematic Botany* 48(1): 96-109. DOI 10.1600/036364423X16758873924135
- PACINI E., M. NEPI & J.L. VESPRINI 2003 – Nectar biodiversity: a short review. *Plant Syst. Evol.* 238: 7-21.
- PIGNATTI S. 2017 - *Flora d'Italia*. Seconda edizione in 4 volumi di Sandro Pignatti & Flora Digitale di Riccardo Guarino & Marco La Rosa. Vol. 1. Edagricole, XLVIII + 1064 pp.
- PPG I 2016 – A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54(6): 563-603. DOI:10.1111/jse.12229
- PRELLI R. & M. BOUDRIE 1992 – *Atlas écologique des fougères et plantes alliées. Illustration et répartition des Ptéridophytes de France*. Lechevalier, Paris, 272 pp.
- PRELLI R. & M. BOUDRIE 2024 – *Les fougères et plantes alliées d'Europe*. Éditions Biotope, Mèze, 2ème éd., 528 pp.
- 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. 1968 - Signification phytosociologique des Gesnériacées grecques. *Collect. Bot. (Barcelona)* 7(2): 947-973.
- QUÉZEL P. & J. CONTANDRIOPOULOS 1965 - Contribution à l'étude de la flore du Pinde central et septentrional et de l'Olympe de Thessalie. *Candollea* 20: 51-90.
- RAMEAU J.C., D. MANSION, G. DUMÉ & C. GAUBERVILLE 2008 – *Flore forestière française. Guide écologique illustré*. 3. Région méditerranéenne. Institut pour le développement forestier, 2426 pp.
- RICHARDS J. 2000 - Diary of an expedition. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.* 68(3), n°281: 317-358.
- ROTHFELS C.J., A.K. JOHNSON, M.D. WINDHAM & K.M. PRYER 2014 – Low-copy nuclear data confirm rampant allopolyploidy in the *Cystopteridaceae* (Polypodiales). *Taxon* 63(5): 1026-1036.
- ROZE E. 1868 – *Les fougères: choix des espèces les plus remarquables pour la décoration des serres, parcs, jardins et salons... suivi de l'histoire botanique & horticole des Sélaginelles*. J. Rothschild éditeur, volume 2, 244p.

- SARIKA-HATZINIKOLAOU M., L. KOUMPLI-SOVANTZI & A. YANNITSAROS 1997 - Macrophytes in four Alpine Aquatic Ecosystems of N. Pindos (Ipiros, Greece). *Phyton (Horn)* 37(1): 19-30.
- SARIKA-HATZINIKOLAOU M., A. YANNITSAROS & D. BABALONAS 2003 – The macrophytic vegetation of seven aquatic ecosystems of Epirus (NW Greece). *Phytocoenologia* 33(1): 93-151.
- SCHNEIDER H., S.J. RUSSEL, C.J. COX, F. BAKKER, S. HENDERSON, F. RUMSEY, J. BARRETT, M. GIBBY & J.C. VOGEL 2004 – Chloroplast phylogeny of Asplenoid ferns based on *rbcL* and *trnL-F* spacer sequences (*Polypodiidae*, *Aspleniaceae*) and its implications for biogeography. *Syst. Bot.* 29(2): 260-274. DOI 10.1600/036364404774195476
- ☐ 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 pp.; communication personnelle).
- SCHUETTELPELZ E., WINDHAM M.D., PRADO J., HOOPER E.A., YATSKIEVYCH G., HUIET L., PICARD K.T. & PRYER K.M. 2025 – A phylogenetically informed generic reclassification of the Hemionitid ferns (*Pteridaceae: Cheilanthoideae*). *Taxon* 74(2): 260-291. DOI 10.1002/tax.13314
- SESSA E.B., L.-B. ZHANG, H. VÄRE & A. JUSLÉN 2015 – What we do (and don't) know about ferns: *Dryopteris* (*Dryopteridaceae*) as a case study. *Syst. Bot.* 40(2): 387-399. DOI 10.1600/036364415X688844
- SESSA E.B., M. VICENT, S.M. CHAMBERS & J.M. GABRIEL y GALÁN 2018 - Evolution and reciprocal origins in Mediterranean ferns: The *Asplenium obovatum* and *A. adiantum-nigrum* complexes. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 103(2): 175-187.
- SIGEL E.M., M.D. WINDHAM, C.H. HAUFLE & K.M. PRYER 2014 – Phylogeny, divergence time estimates, and phylogeography of the diploid species of the *Polypodium vulgare* complex (*Polypodiaceae*). *Syst. Bot.* 39(4): 1042-1055. DOI 10.1600/036364414X683921
- SMITH A.R., H.-P. KREIER, C.H. HAUFLE, T.A. RANKER & H. SCHNEIDER 2006 - *Serpocaulon* (*Polypodiaceae*), a new genus segregated from *Polypodium*. *Taxon* 55(4): 919-930.
- ☐ STRASSER W. 1982 - *Vegetations-Studien in den Bergen Griechenlands. Bericht über meinen Studienaufenthalt Juni-Juli 1982*. Steffisburg (privately printed), 61 pp.
- ☐ STRASSER W. 1992 - *Botanische streifzüge durch das nordöstliche Griechenland*. Steffisburg (privately printed), 85 pp. (communication personnelle).
- STRID A. 1986 - *Mountain flora of Greece*. Vol. I. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 822 pp.
- STRID A. 2024 – *Atlas of the Hellenic Flora*. Vol. I, 1-700 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 pp. (communication personnelle).
- SZCZĘŚNIAK E., I. JĘDRZEJCZYK, E.M. GOLA, R. PIELECH, K. RECZYŃSKA & K. ŚWIERKOSZ 2015 – *Polypodium interjectum* and *P. x mantoniae* (*Polypodiaceae*) in the Polish Sudetes. *Polish Botanical Journal* 60(2): 163-172. DOI 10.1515/pbj-2015-0021
- THOMSON J.A., A.C. CHIKUNI & C.S. MCMASTER 2005 – The taxonomic status and relationships of bracken ferns (*Pteridium: Dennstaedtiaceae*) from sub-Saharan Africa. *Bot. J. Linn. Soc.* 148: 311-321.
- TIPKE I., L. BÜCKER, J. MIDDELSTAEDT, P. WINTERHALTER, M. LUBIENSKI & T. BEUERLE 2019 – HILIC HPLC-ESI-MS/MS identification and quantification of the alkaloids from the genus *Equisetum*. *Phytochemical Analysis* 30: 669-678.
- TLAŁKA D., I. JĘDRZEJCZYK & A. ROSTAŃSKI 2024 – Taxonomic revision of the *Dryopteris affinis* complex (*Dryopteridaceae*), with first record of *D. affinis* subsp. *affinis* from Poland. *Ann. Bot. Fennici* 61: 17-23. DOI 10.5735/085.061.0103
- TUNÇKOL B., H. YAŞAYACAK, Z.-L. LIANG., N. AKSOY & L.B. ZHANG 2020 - *Polystichum asiae-minoris* (*Dryopteridaceae*), a new fern from Kastamonu, Turkey. *Phytotaxa* 447(4): 296-300. DOI 10.11646/phytotaxa.447.4.8
- TUTIN T.G., N.A. BURGESS, A.O. CHATER, J.R. EDMONDSON, V.H. HEYWOOD, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (Eds.) 1993 – *Flora Europaea*. Vol.1. Second edition. Cambridge: Cambridge Univ. Press, xlvi + 581 pp. + 5 maps.
- VANGJELI J. 2017 – *Flora Albanica. Atlas. Vol. I*. Koeltz Botanical Books, ix + 933 pp.
- VLADIMIROV V. & K. TAN 2014 - New floristic records in the Balkans: 24. *Phytologia Balcanica* 20(1): 99-137.

- WOLF P.G., C.A. ROWE, S.P. KINOSIAN, J.P. DER, P.J. LOCKHART, L.D. SHEPHERD, P.A. MCLENACHAN & J.A. THOMSON 2019 – Worldwide relationships in the fern genus *Pteridium* (bracken) based on nuclear genome markers. *Amer. J. Bot.* 106(10): 1365-1376. DOI 10.1002/ajb2.1365
- WRÓBEL D. 2003 – *Equisetum telmateia* Ehrh. morphotypes related to anthropogenic habitats. *Acta Soc. Bot. Poloniae* 72(2): 161-165.
- WRÓBEL D. 2004 – Występowanie *Equisetum telmateia* Ehrh. w użytkach rolnych. *Acta Agrobot.* 57(1-2): 255-267.
- WUBS E.R.J., G.A. DE GROOT, H.J. DURING, J.C. VOGEL, M. GRUNDMANN, P. BREMER & H. SCHNEIDER 2010 – Mixed mating system in the fern *Asplenium scolopendrium*: implications for colonization potential. *Annals Bot.* 106: 583-590. DOI 10.1093/aob/mcq157
- YAMAUCHI D., K. SUTOH, H. KANEGAE, T. HORIGUCHI, K. MATSUOKA, H. FUKUDA & M. WADA 2005 – Analysis of expressed sequence tags in prothallia of *Adiantum capillus-veneris*. *J. Plant Res.* 118: 223-227. DOI 10.1007/s10265-005-0209-3
- ZHANG L. & L.-B. ZHANG 2022 – Phylogeny, character evolution, and systematics of the fern family *Ophioglossaceae* based on Sanger sequence data, plastomes, and morphology. *Molecular Phylogenetics Evol.* 173: 107512 (30 pages). DOI 10.1016/j.ympev.2022.107512
- ZHOU S., W. DONG, X. CHEN, X. ZHANG, J. WEN & H. SCHNEIDER 2014 – How many species of bracken (*Pteridium*) are there? Assessing the Chinese brackens using molecular evidence. *Taxon* 63(3): 509-521. DOI 10.12705/633.9

Liste des sites Web consultés

- Hassler, Michael (1994 – 2025): World Ferns. Synonymic Checklist and Distribution of the World Flora. Version 25.05; last update May 23rd, 2025. – www.worldplants.de/ferns/, retrieved 01 June 2025.
- IPNI (2025). International Plant Names Index. Published on the Internet <http://www.ipni.org>, The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Herbarium. [Retrieved 27 May 2025]
- POWO (2025). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/>, Retrieved 01 June 2025."



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 20.- pour étudiants de moins de 25 ans ; CHF 75.- 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.
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 54

Table des matières

Editorial		4
Notre Société		
Rapports de la Société pour l'année 2024		6
Programme, Séances et Excursions 2024		10
Découverte		
Flore vernale du Vuache	A. Duclos	22
Les orchidées du CERN	C. Lambelet	24
La réserve naturelle du Bois de Chênes	F. A. Sandoz	28
Flore rare du Jura: la Vraconnaz, la Brévine	C. Polli	31
Sur les pas de Claude Béguin, au Crêt de la Neige	A. Duclos	34
Détermination de plantes aquatiques et characées	F. A. Sandoz	36
Jardin-Forêt d'Augustin	B. Schaetti, I. Bennett	37
Trésors de l'illustration botanique: XVe - XIXe siècles	P. Boillat	39
Bibliothèque & Jardin botanique de l'Université de Bâle « Le monde entier dans un herbier »	C. Lambelet	43
Portraits		
In Memoriam - Hervé Maurice Burdet (1939- 2024) In Memoriam - Adrien Bolay (1930-2025)	B. Schaetti	46
In Memoriam - Jeanne Covillot (1940-2025)	P. Clerc	47
In Memoriam - Christiane Guerne (1932-2025)	B. Schaetti	61
Un hommage à Jeanne Covillot	B. Schaetti	65
	F. Gautier	66
Recherche		
Note de floristique genevoise 103	R. A. Dupont <i>et al.</i>	69
Lichens (Ascomycètes lichénisés) nouveaux ou intéressants pour la Suisse et/ou le canton de Genève - 6	P. Clerc	79
Evaluation de l'impact à moyen terme de la pâture ciblée de vaches Highland pour la restauration de pâturages envahis par l'aulne vert à l'alpage de Bovonne (Vaud)	S. Belaïba <i>et al.</i>	87
Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce) - 15. Pteridophyta	P. Authier <i>et al.</i>	97
Informations		
Formulaire d'adhésion à la Société botanique de Genève		127
Consignes aux auteurs		128
Règlement du prix de botanique de la SBG et Publications		129

