

**Zeitschrift:** Travaux de la Société botanique de Genève  
**Herausgeber:** Société botanique de Genève  
**Band:** 7 (1962-1963)

**Artikel:** Anogramma leptophylla en Valais et en Ossola  
**Autor:** Terretaz, Jean-Louis  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1099406>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Anogramma leptophylla en Valais et en Ossola

par

Jean-Louis TERRETAZ

Au cours de nombreuses excursions dans ces deux régions nous avons eu la bonne fortune de constater plusieurs stations de cette fougère. Les conditions apparemment différentes dans lesquelles elle vit des deux côtés du Simplon nous ont incité à l'étudier de près.

## Synonymie

- Polypodium leptophyllum* Linné, Species plantarum, p. 1092 (1753).  
*Osmunda leptophylla* Savigny in Lamarck, Encyclopédie méthodique – Botanique, vol. 4, p. 657 (an IV [1797]).  
*Asplenium leptophyllum* Cavanilles, Anales de Ciencias naturales, vol. 5, p. 155 (1802).  
*Osmunda leptophylla* Lamarck, Botanique, vol. 5, p. 657 (1804).  
*Acrostichum leptophyllum* DC. in de Lamarck et de Candolle, Flore française, vol. 2, p. 565 (1805).  
*Grammitis leptophylla* Swartz, Synopsis Filicum earum Genera et Species systematice complectens, p. 218 (1806).  
*Gymnogramma leptophylla* Desvaux, Journal de botanique appliquée à l'agriculture, à la pharmacie, à la médecine et aux arts, vol. 1, p. 26 (1813).  
*Hemionitis leptophylla* Lagasca, Genera et Species plantarum, quae aut novae sunt, p. 33 (1816).  
*Anogramma leptophylla* Link, Filicum species in Horto Regio Botanico Bero-linensi cultae, p. 137 (1841).  
*Dicranodium leptophyllum* Newman, A History of british ferns, p. 13 (1854).  
Famille: *Polypodiaceae* (auct.).  
*Adiantaceae* (Gams 1957, p. 220).

## Description

Le prothalle de l'*Anogramma leptophylla* (L.) Link vit plusieurs années; cependant, durant la période sèche estivale il n'est présent qu'à l'état d'amas cellulaire bulbeux, sorte d'« hibernacle » de la belle saison. Chaque année ce bulbe fournit un prothalle qui à son tour donne naissance à la fougère (Goebel 1877).

Cette fougère annuelle (sporophyte) présente des frondes qui, au fur et à mesure de leur apparition, sont de plus en plus finement découpées; seules les dernières



*Anogramma leptophylla* (L.) Link d'après A. Fiori,  
Iconographia Florae italicae ossia Flora italiana illustrata, p. 1 (1921), del. Line Guibentif.

sont fertiles. Les dimensions sont également très variables, pouvant atteindre parfois 20 cm de hauteur dans les stations dont il est question ici, mais se contentant souvent de 10 cm; nous avons même observé des frondes fertiles, les plus grandes de la plante, mesurant 2 cm de hauteur. Il semble que les facteurs température et luminosité influent sur les dimensions de la fougère. Le nombre de frondes, par plante, varie de 3 à 10 dans les exemplaires examinés.

La première fronde, brièvement pétiolée, est largement réniforme crénelée, elle mesure de 10 à 15 mm de largeur. Dans les exemplaires à frondes nombreuses, il en existe encore une ou deux qui sont entières, mais moins régulières de forme que la première. Les nervures, pseudodigitées, aboutissent au sommet des lobes. Les frondes moyennes, encore stériles, sont complètement séquées (pennatiséquées ou bipennatiséquées), les segments étant placés irrégulièrement et alternativement de part et d'autre du rachis; les segments sont alors largement subtriangulaires et plus ou moins profondément crénelés. Le pétiole est approximativement aussi long que le limbe. Les frondes fertiles, plus ou moins longuement pétiolées ont la même disposition que les précédentes, mais les segments en sont beaucoup plus étroits (bi- ou tripennatiséquées). Ces dernières portent, à leur face inférieure, des sores presque linéaires, souvent au nombre de deux et disposés en **V** (d'où certainement la racine *gramma* [lettre] dans les synonymes *Anogramma*, *Grammitis*, *Gymnogramma*). Ces sores ont environ 2 mm de longueur et n'ont pas d'indusie; à la fin ils occupent toute la surface des lobes. Les sporanges mesurent 0,3 à 0,4 mm, leur cimier est d'une belle couleur jaune orangé. Les spores mûres, légèrement tétraédriques et réticulées, sont jaune foncé à l'état frais, brun foncé à l'état sec; diamètre environ 0,045 mm. Les nervures aboutissent aux sores.

Toutes ces frondes sont remarquables par leur minceur, leur apparence de fragilité (*leptophylla* = à feuilles minces). Quant à l'intensité de la couleur verte de l'*Anogramma*, il semble bien que les botanistes n'aient pu se mettre d'accord, certains écrivent vert jaunâtre pâle, d'autres vert foncé; à nos yeux cette couleur, sur le frais, est variable dans son intensité, vert clair pour les plantes croissant à l'ombre des balmes et vert moyen pour celles mieux éclairées des anfractuosités des murs. Le pétiole des frondes fertiles est souvent coloré en brun rougeâtre brillant.

### Distribution et stations

La dispersion de cette espèce au travers du monde est remarquable. Elle habite le sud de l'Europe jusqu'en Grand-Bretagne et en Suisse; c'est dire que les stations qui sont mentionnées plus loin sont parmi les plus septentrionales. Les autres continents hébergent aussi l'*Anogramma leptophylla*: Asie (Golfe Persique, Inde), Afrique (de l'Afrique du Nord au cap de Bonne-Espérance), Amérique (du Mexique à l'Argentine) et Australie (avec la Tasmanie et la Nouvelle-Zélande).

Concernant le Valais et l'Ossola les stations actuellement connues sont les suivantes, du nord au sud:

#### VALAIS

Plusieurs petites balmes entre Fully et Saillon, Gams 1915 (Amann 1915, p. 84; Gams 1916, P.V., p. XXIII; Becherer 1956, p. 39). Avec le découvreur nous serons pas plus précis « um sie vor Plünderung und Zerstörung zu schützen, muß

ich auf Angabe des Flurnamens und der genaueren Lage verzichten» (Gams 1927, p. 357). Ces stations sont à ranger, les unes dans le groupe A<sup>1</sup>, les autres dans le groupe B.

Petite balme au-dessus de Tassonnières (commune de Fully), Terretaz 1951. Groupe B.

Petite balme au-dessus de Branson (commune de Fully) 1060 m, Terretaz 1951. Groupe B.

Tanna des Follateires (ou Follatères, ou encore Follaterres), fissure rocheuse de la partie la plus méridionale des Alpes bernoises, Gams 1915 (Amann 1915, p. 84). Cette station, actuellement englobée dans une zone militaire, est vraisemblablement détruite. Latitude: environ 46° 07' 17".

#### OSSOLA

Trois stations, dont une assez fournie, sont situées dans le triangle Domodossola – San Quirico – Anzuno, Terretaz 23 avril et 1<sup>er</sup> juillet 1962. Groupe C. Latitude: environ 46° 06' 09" pour la plus septentrionale.

Entre Boschetto et Ca dei Conti (commune de Villadossola) dans la Valle Antrona, Terretaz et C. Gonvers 1959 (Becherer 1960, p. 68). Cette station est constituée par une falaise de tuf humide exposée au sud.

Entre La Madonna et Cimamulera (commune de Piedimulera) dans la Valle Anzasca, Terretaz et C. Gonvers 1962. Groupe C.

Le long de l'ancienne route entre Piedimulera et Cimamulera, Gola 1905 (Chiovenda 1929, p. 61), Terretaz et C. Gonvers 1962. Groupe C.

A la sortie est de Genestredo (commune de Vogogna), Terretaz 1963. Groupe C.

Entre Premosello-Chiovenda et Vogogna, Chiovenda 1904 (1929, p. 61). Petite grotte.

Sous Cungiolo (commune de Premosello-Chiovenda), rarissime, Chiovenda 1898 et 1900 (1929, p. 61). Groupe C.

Toutes ces stations, tant valaisannes qu'ossolannes, sont situées sur le gneiss. Les plus proches de celles citées ci-dessus sont au Tessin méridional et dans la région d'Ivrée (province de Turin).

Il est étonnant de constater que les parties du Valais et de l'Ossola qui semblent avoir le climat le plus chaud ne fournissent aucune station d'*Anogramma leptophylla*; ce serait respectivement la région de Sierre et la « Côte d'Azur »<sup>2</sup> s'étendant entre Masera et Oira.

L'aspect des différentes stations de cette fougère, tant en Valais qu'en Ossola, peut se résumer en trois groupes:

#### GROUPE A

Ce groupe ne concerne donc que certaines des stations les plus septentrionales. La plante habite là de petites balmes dont le fond est plus bas que l'orifice et dans lesquelles se maintient en permanence, pendant la saison froide, une humidité et une température plus élevées qu'à l'extérieur. Gams (1927, p. 357) compare ce milieu à une serre naturelle; de fait, même pendant les périodes les plus froides

<sup>1</sup> Les groupes de stations sont décrits plus loin.

<sup>2</sup> Costa Azzura (Malladra 1910).

de l'hiver, on y voit des gouttes (liquides) de rosée perler sur les plantes, et une chaude haleine s'exhalant de la terre se condense parfois visiblement dans l'atmosphère environnante. Dans ce microclimat presque tropical *Anogramma leptophylla* se trouve en compagnie des mousses *Targionia hypophylla* L., *Fissidens bambergeri* Schimper, *Timmiella anomala* Limpr., *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr., etc. (l.c., p. 359); il n'est pas rare d'y rencontrer aussi *Ceterach officinarum* DC., *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Erophila verna* (L.) Chevallier (fleuri déjà en janvier), *Saxifraga tridactylites* L. et *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. L'aspect et le nombre des plantes de fougère ne varie guère d'année en année.

Le prothalle se forme en novembre et dure jusqu'en mai; tandis que le sporophyte se développe fin décembre pour se dessécher aussi en mai. Les spores atteignent leur maturité à fin avril. Dans les stations des autres groupes l'horaire n'est pas le même<sup>1</sup>.

Il nous a paru intéressant de chercher à expliquer ce climat extraordinaire qui permet à l'*Anogramma* de montrer ses délicates frondes bien développées alors qu'alentour la terre est encore profondément gelée. Gams (l.c., p. 105) indique, dans cette région, que de nombreuses balmes, dont celles à *Anogramma*, ne connaissent pas le gel. Il attribue ce fait à une exposition privilégiée au sud ou au sud-ouest et à la possibilité qu'elles ont d'emmagasiner suffisamment de chaleur pendant les journées ensoleillées. A ce propos il fournit un graphique (Morton et Gams 1925, p. 123) des températures qu'il a mesurées dans les balmes à *Anogramma*; nous remarquons que ces observations sont faites principalement de mars à juillet (des années 1915 à 1919). Ni la légende de ce graphique, ni le texte qui l'accompagne ne nous permettent de savoir si l'auteur a fait ses relevés dans des balmes du groupe A ou du groupe B, ou des deux groupes; il semble même qu'il n'ait pas différencié ces deux catégories. Sa seule observation hivernale, un 1<sup>er</sup> janvier a été faite, selon son graphique, par une température extérieure comprise entre +4 degrés et 5 degrés à l'ombre; les balmes étant bien exposées au soleil, donc certainement soumise à une température nettement supérieure à 5 degrés, ne pouvaient montrer le phénomène de la condensation de l'humidité s'exhalant de la terre. Ce jour-là il note 9,5 degrés dans une balme (vraisemblablement du groupe B). D'ailleurs, aucune des températures relevées, tant pour les balmes que pour l'air extérieur, n'est située au-dessous de 0 degré. Or, naturellement, c'est par les températures les plus basses à l'extérieur, que la chaleur subtropicale de ces balmes se démontre le mieux. Le plus grand écart de température entre l'air des balmes et celui de l'extérieur n'excède pas 6 degrés, selon le graphique cité.

De notre côté nous pouvons ajouter, en complément du graphique de Gams, les relevés suivants concernant uniquement des balmes du groupe A:

		Ciel	Vent	A l'extérieur de la balme	A l'entrée de la balme	A un demi mètre de profondeur
6 janvier 1964,	9 heures, air <sup>2</sup>	clair	nul	—8°		12°
14 décembre 1963,	8 heures, air <sup>2</sup>	gris	léger	—6°		13°
1 <sup>er</sup> janvier 1960,	10 heures, air	clair	fort	—7°	8°	11°
	Surface du sol			—5,5°	5°	8°
27 janvier 1963,	10 h. 30, air	clair	nul	0°	12,5°	15°
	Surface du sol			0°	8°	12°
23 mai 1963,	16 heures, air	clair	léger	15°	16°	17°

<sup>1</sup> Voir le tableau comparatif à la fin de ce paragraphe.

<sup>2</sup> Ces observations ont été relevées par M. O. CIANA, Monthey; nous l'en remercions vivement.

En utilisant le graphique de Gams et le tableau ci-dessus nous pouvons faire la constatation suivante: la température de l'air dans ces balmes ne descend pas au-dessous de 8 degrés (il se pourrait que par des froids extérieurs plus intenses cela soit cependant le cas, mais pas plus bas que 0 degré, le gel n'étant pas compatible avec la vie de la fougère<sup>1</sup>.

En été, au contraire de l'hiver, la température de l'atmosphère des balmes s'équilibre avec celle de l'air extérieur devenue plus élevée, sans cependant grimper au-dessus d'une vingtaine de degrés. Le maintien de l'importante différence des températures intérieure et extérieure s'explique d'une part par l'arrivée constante de l'air chaud, et d'autre part par la pression exercée par l'air froid plus dense s'opposant à ce que l'air des balmes s'en échappe. Lorsque, en été, les températures s'équilibrent, la pression extérieure devient égale à l'intérieure, et l'humidité est immédiatement absorbée par l'air sec extérieur; ainsi le microclimat subtropical disparaît; ce qui correspond à la période de vie latente de la fougère.

L'affirmation selon laquelle la chaleur diurne s'emmagasine dans les balmes au point de fournir des écarts de température tels que ceux mentionnés ci-dessus est difficilement croyable. En effet, il arrive parfois, même en Valais, que le soleil ne luise de plusieurs jours consécutifs; et nous voyons mal alors ces réserves de calories suffire à maintenir le microclimat de ces balmes. Il suffirait d'une heure au-dessous de 0 degré pour que l'*Anogramma* périsse... et il est toujours là, craignant plus les botanistes que les défaillances de son conditionnement d'air. D'ailleurs, si cette chaleur n'était qu'une réserve, nous aurions dû observer un double courant d'air: air chaud sortant et air froid pénétrant dans ces balmes; or ce n'est pas le cas, seul le courant d'air chaud est perceptible. Alors, force nous est de conclure que la raison de ce microclimat est ailleurs que dans l'ardeur directe du soleil.

Il faut se souvenir que la région où sont situées ces balmes est une large vallée glaciaire dont les rives sont plus ou moins garnies de vieilles moraines s'appuyant aux roches en place, et le fond un épais dépôt d'alluvions; de plus, en plusieurs points, la roche en place s'est en partie éboulée. C'est parmi les blocs d'un tel éboulement, dont la base est recouverte par un proche cône de déjection, que se trouvent ces balmes. De plus, si la source thermale de Saxon, située en face des stations d'*Anogramma*, est bien connue, il existe un autre jaillissement d'eau tempérée à proximité de Saillon, dans la gorge de la Salentse. La comparaison de ces deux sources permet de penser qu'elles sont engendrées par des circuits souterrains parallèles, leur minéralisation n'intervenant que peu avant l'émergence (il n'est d'ailleurs pas impossible qu'il s'agisse de la même provenance, se ramifiant, et se minéralisant in extremis).

	<i>Saxon</i>	<i>Saillon</i>
Température . . . . .	26°	24°
Débit par seconde . . . . .	6 litres/3,5 litres <sup>2</sup>	6 litres
Minéralisation totale . . . . .	0,95 g	1,05 g
Anions principaux . . . . .	sulfate et carbonate	
Cation principal . . . . .	calcium	

Or, ces deux sources sont à environ 4 km l'une de l'autre, séparées par la masse des alluvions imbibées de l'eau froide du Rhône et de ses affluents. Cette masse d'eau froide, par sa densité, suffit à maintenir, même à refouler l'eau chaude dans

<sup>1</sup> Les spores et le bourgeon prothallien semblent beaucoup plus résistants.

<sup>2</sup> 6 litres avant le tremblement de terre du 25 juillet 1855; 3,5 litres après.

les roches environnantes – ce phénomène est utilisé artificiellement pour la captation de certaines sources diffuses, par exemple à Ussat dans les Pyrénées de l'Ariège (méthode des pressions hydrostatiques de François [Moret 1946, p. 131]). – Que la masse d'eau froide oblige l'eau thermale à d'autres parcours que ceux aboutissant à des sources connues paraît tout à fait vraisemblable. Que l'un de ces parcours vienne à passer ou à se perdre dans la base de l'éboulis à *Anogramma* est bien possible. Ce qui nous fait pencher vers cette solution pour le chauffage et l'humidification des balmes, c'est la constatation que les températures qui y sont relevées sont toujours comprises entre celles de l'extérieur et celle de l'eau thermale. En hiver, plus ou enfonce le thermomètre dans les balmes, plus le mercure monte; et ce n'est certainement pas le fond, d'ailleurs introuvable, qui peut être le mieux chauffé par le soleil.

En résumé, nous admettons que le microclimat subtropical des balmes à *Anogramma* du groupe A est dû à la présence d'eau thermominérale à l'intérieur de l'éboulis constituant la station.

De la même façon le circuit des eaux thermominérales de Loèche-les-Bains (Valais) serait à l'origine de quelques petites balmes à microclimat chaud et humide; ces balmes sont situées entre Loèche et Gampel.

#### GROUPE B

Ce sont encore des balmes, petites cavités naturelles dont le « toit » est formé d'un bloc de rocher généralement éboulé, et le sol d'un plan de terre incliné vers l'extérieur. A l'encontre de celles du groupe précédent, ces balmes n'ont que peu de profondeur. L'*Anogramma* peut s'y développer, plus ou moins bien selon les années, grâce à une exposition très ensoleillée et à une situation à l'abri des vents.

#### GROUPE C

Les stations de ce groupe diffèrent assez peu des précédentes. Si le milieu est artificiel, constitué par les interstices de murs de soutènement<sup>1</sup> en gneiss non cimenté, les conditions de vie de la fougère sont semblables. Et là aussi son développement est assez aléatoire, heureusement que les spores peuvent attendre plusieurs années. Nous avons observé pour les stations de Domodossola:

<i>Hiver 1962</i>	<i>Printemps 1962</i>	<i>Hiver 1963</i>	<i>Printemps 1963</i>
normalement froid	environ 100 plantes	rigoureux et long	environ 20 plantes

Si nous comparons les périodes de végétation de l'*Anogramma* dans les différents groupes de stations nous obtenons le tableau suivant:

<i>Groupes</i>	<i>A (Valais)</i>	<i>B (Valais)</i>	<i>C (Ossola)</i>
Formation du prothalle . . . .	novembre	décembre	?
Formation du sporophyte . . . .	décembre	février	sept.-oct.
Maturation des spores . . . . .	avril	mai	avril-mai
Dessèchement du prothalle . . . .	mai	mai	juin
Dessèchement du sporophyte . . .	mai	mai	juillet

<sup>1</sup> Nous nous demandons quel était l'habitat de l'*Anogramma* en Ossola avant la construction de ces murs.

Cette comparaison fait constater que la durée du sporophyte est de trois à cinq mois en Valais, alors qu'elle est de neuf à dix mois en Ossola, soit au moins le double. Nous pensons donc pouvoir conclure à l'existence de deux ou trois formes locales qui, avec le temps, se seraient adaptées à des conditions différentes. Ces conditions sont-elles d'ordre climatique? Utilisant les données des tableaux Températures et Précipitations nous constatons que les écarts entre les deux versants du Simplon ne sont pas assez importants pour justifier une telle différence dans le mode de vie de l'*Anogramma leptophylla*. Certes, il pleut davantage en Ossola qu'en Valais, la moyenne mensuelle calculée de décembre à juin est de 109,52 mm à Domodossola et seulement 48,96 mm à Sion; la répartition de cette eau est très variable d'un mois à l'autre et surtout d'une année à l'autre, pouvant atteindre une différence de 463,6 mm pour deux mois de mai à Domodossola contre 226 mm pour deux mois de février à Sion. La température est beaucoup plus semblable dans les deux contrées: moyenne annuelle absolue à Domodossola 11,3 degrés et à Sion 9,4 degrés, de plus cette température est plus stable en Ossola où les écarts du thermomètre sont moins grands qu'en Valais. Nous remarquons aussi que si en février 1956 les précipitations ont été de 1mm en Valais avec une moyenne de température de —5,5 degrés (deux records, l'un de sécheresse, l'autre de froid), cela n'a nui en aucune façon au développement de la fougère dans les balms du groupe A.

Si les colonies ossolannes de l'*Anogramma* peuvent être considérées comme faisant partie de l'aire méditerranéenne, il est plus difficile d'expliquer la présence de cette fougère en Valais; depuis quand, et comment? Nous pouvons seulement constater la présence de ces deux formes stationnelles adaptées à des milieux différents.

### Bibliographie

- 1915 AMANN, J.: Une fougère nouvelle pour la flore de la Suisse cisalpine. Bull. Soc. vaud. Sc. nat., vol. 50, P.V., p. 84.
- 1956 BECHERER, A.: *Florae Vallesiacae Supplementum*. Mémoires de la Soc. Helvet. des Sc. Nat., vol. 81, 556 pages.
- 1960 BECHERER, A.: Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefäßpflanzen) in den Jahren 1958 und 1959. Bull. Soc. Bot. suisse, vol. 70, pp. 62-112.
- 1929 CHIOVENDA, E.: Flora delle Alpi Lepontine occidentali ossia Catalogo ragionato delle piante crescenti nelle vallate sulla destra del Lago Maggiore, vol. 2, Pteridophyta, IV et 69 pages.
- 1916 GAMS, H.: Über das Vorkommen von *Gymnogramme* und einiger Moose im Wallis. Bull. Soc. Bot. suisse, vol. 24-25, pp. XXIII-XXIV.
- 1927 GAMS, H.: Von den Follatères zur Dent de Morcles. Pflanzengeographische Komm. der schweiz. Naturforschenden Ges., Beitr. geobot. Landesaufn. 15, XII et 760 pages.
- 1957 GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora, vol. 4, Moos- und Farnpflanzen, VIII et 240 pages.
- 1877 GOEBEL, K.: Entwicklungsgeschichte des Prothalliums von *Gymnogramme leptophylla*. Bot. Zeitung, vol. 42, pp. 641-678. vol. 43, pp. 681-694. vol. 44, pp. 697-711 et pl. XII.
- 1906 HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, vol. 1, p. 40.
- 1911 HORWITZ, L.: Contribution à l'étude des Cônes de déjections dans la Vallée du Rhône. Bull. Soc. vaud. Sc. nat., vol. 47, 119 pages.
- 1958 LATHION, L.: Les eaux et les jeux de Saxon. Annales valais., vol. avril 1958, 118 pages.
- 1910 MALLADRA, A.: Notizie su l'Osservatorio Geofisico Rosmini.
- 1946 MORET, L.: Les sources thermominérales, 146 pages.
- 1855 MOORE, Th.: The ferns of Great Britain and Ireland.
- 1925 MORTON, F. et GAMS, H.: Höhlenpflanzen. Speläologische Monographien, vol. 5, X et 227 pages, X pl.
- 1914 PINAUDA, F.: Nozioni di Meteorologia ossolana ossia il clima dell'Ossola superiore, 117 pages.
- 1961 SCHÜEPP, M.: Klimatologie der Schweiz. Lufttemperatur, vol. 2. Annalen der schweiz. meteorologischen Zentralanstalt, 47 pages.

Le regretté professeur Ch. BAEHNI, directeur du Conservatoire botanique, Genève, avait bien voulu nous donner ses conseils pour l'élaboration de ce travail; notre gratitude s'attache à son souvenir. Pour les encouragements et les facilités

## TEMPÉRATURES

Moyennes mensuelles	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet
<i>Sion 1871-1960</i>	18,49	15,22	9,73	4,44	+0,25	-1,34	+1,58	5,94	10,23	14,55	17,87	19,44
Minimum à Sion	14,9 1912	10,7 1912	5,6 1905	1,6 1868	-6,4 1879	-5,7 1945	-5,5 1956	1,2 1865	7,0 1919	10,5 1902	14,8 1871	16,4 1879
<b>Sion 1871-1910</b>	<b>18,84</b>	<b>14,97</b>	<b>9,20</b>	<b>4,06</b>	<b>-0,36</b>	<b>-2,87</b>	<b>+1,21</b>	<b>5,32</b>	<b>10,11</b>	<b>13,93</b>	<b>17,65</b>	<b>19,20</b>
Maximum à Sion	21,8 1947	18,4 1895	12,7 1921	7,6 1926	+4,6 1868	+4,1 1936	+6,5 1926	10,3 1948	14,7 1865	19,1 1868	20,6 1950	22,9 1928
Minimum à Domodossola	17,64 1896	14,35 1910	6,58 1905	3,52 1910	-1,67 1879	-1,39 1885	-1,23 1895	3,00 1909	8,20 1910	12,28 1905	15,81 1909	17,75 1910
<b>Domodossola 1872-1911</b>	<b>20,72</b>	<b>16,90</b>	<b>11,30</b>	<b>5,71</b>	<b>+2,32</b>	<b>+1,40</b>	<b>+3,28</b>	<b>6,95</b>	<b>11,30</b>	<b>15,03</b>	<b>19,21</b>	<b>21,66</b>
Maximum à Domodossola	23,40 1881	20,17 1898	14,76 1876	8,76 1898	+6,66 1880	+5,41 1899	+6,35 1877	10,41 1882	14,37 1874	19,24 1875	22,31 1877	25,36 1881

## PRÉCIPITATIONS EN MILLIMÈTRES

Minimum à Sion	4 1957	6 1953	1 1956	2 1953	4 1960	7 1948	13 1956
<b>Sion 1944-1960</b>	<b>66,5</b>	<b>60,3</b>	<b>68,6</b>	<b>28,5</b>	<b>28,5</b>	<b>38,0</b>	<b>52,3</b>
Maximum à Sion	142 1953	160 1955	227 1957	121 1947	82 1954	67 1956	130 1946
Minimum à Domodossola	4,4	21,1	3,1	4,3	0,5	8,2	29,7
<b>Domodossola 1872-1911</b>	<b>110,60</b>	<b>114,03</b>	<b>210,17</b>	<b>129,87</b>	<b>57,5</b>	<b>113,8</b>	<b>168,3</b>
Maximum à Domodossola	327,2	473,2	856,9	475,6	231,6	269,3	371,0
					407,3	496,7	308,5
							272,7

Obs.: Ces deux tableaux sont établis, par transcription et par calcul, selon les données de Schüepp 1961, pp. C/38-C/39 et Pinauda 1914, pp. 42-45 et 72-74. D'après ces deux auteurs les zones de climat similaire entourant les observatoires de Sion et Domodossola englobent les stations d'*Anogramma leptophylla* citées ici.

reçus, nous remercions très sincèrement Don L. ZOPPETTI, professeur émérite, Domodossola, M. le professeur D. T. BERTAMINI, directeur de l'Observatoire météorologique Rosmini, Domodossola, et M. le D<sup>r</sup> R. WEIBEL, Genève.

### Riassunto

Dopo avere precisato le stazioni vallesi et dell'Ossola de l'*Anogramma leptophylla*, l'autore descrive queste stazioni, ripartendole in tre gruppi. Il microclima subtropicale proprio delle stazioni del Vallese del gruppo A varebbe dovuto all'acqua termominerale che circola tra le frane, di cui alcune cavità sono l'abitato della felce studiata. I due altri gruppi sono costituiti, in Vallese (B) da grotte, e nell'Ossola (C) da interstizii in muri a secco di gneiss. In questi due casi soltanto l'esposizione favorevole permette alle felce di sussistere. Considerando che la durata dello sporofito è lunga del doppio nell'Ossola che nel Vallese, l'autore ammette la possibilità di due forme locali adattate alle condizioni diverse qui espote.

Genève, janvier 1964.