

Nouvelles additions et rectifications à la flore des mousses de la Suisse. Part 2

Autor(en): **Amann, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **53 (1920)**

Heft 198

PDF erstellt am: **14.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-270531>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse

par
J. AMANN

Les premières « Additions et rectifications » à la Fl. M. S. ont paru dans le *Bulletin de la Société Muri-thienne du Valais*, 1918-1919. Les nouvelles additions qui suivent comprennent principalement les résultats d'herborisations faites par moi, durant l'été 1919, en Valais, dans les Alpes de Saas et de Zermatt surtout, puis de l'étude de mousses récoltées au Grand St.-Bernard par M. le chanoine O. Bender, au Tessin par M. le Dr M. Jäggli, sur la rive droite du Rhin près Bâle par M. le Dr E. Steiger et moi-même, et enfin de communications reçues de quelques autres personnes. — Je saisis cette occasion pour remercier ces collaborateurs de leur bienveillant et utile concours.

L'étude soignée et approfondie des mousses des hautes régions alpines m'a fourni, cette année encore, beaucoup de résultats intéressants et nouveaux : elle laisse l'impression que la flore bryologique de ces régions est en somme imparfaitement connue malgré les très nombreuses excursions des bryologistes collectionneurs qui les ont visitées. L'étude de ces formes haut-alpines souvent rabougries et ordinairement stériles présente, il est vrai, de notables difficultés. Elle est particulièrement intéressante au point de vue biologique lorsqu'on cherche à se rendre compte des phénomènes d'adaptation présentés par ces végétaux aux conditions écologiques très spéciales des hautes régions.

Les abréviations employées dans ce travail sont les mêmes que celles de la Flore des Mousses de la Suisse. Je rappellerai que la désignation BH., suivie d'un n^o, signifie qu'un exemplaire témoin est conservé dans la *Bryotheca helvetica* (collection des Mousses de la Suisse), sous le n^o correspondant.

Sphagnum (Dill.).

S. fuscum Klinggr. — *Ticino*: Valle di Peccio (Mari, teste Venturi: Muscinee del Trentino).

S. quinquefarium (Lindb.). — *Graubünden*: Wald im Val Cluozza, 1800 m. (Amann) (BH. 196. 6. 10).

Archidium Brid.

A. phascoides Brid. — *Ticino*: très abondant au delta de la Maggia sur la grève inondable (Jäggli) (BH. 37. 1. 4.).

Mildea Warn.

(Ce nom doit remplacer *Mildeella* Limpr. [1885], à cause de *Mildeella* Trevisan [1817]).

M. bryoides (Dicks.) — Var. *Thornhillii* Wils. — Vert saturé, T. 10-15 mm., ramifiée; F. plus étroites, carénées, non pap.; S. allongé, 4-5 mm.; Cp. étroitement elliptique, à rostre oblique; pas de traces de P. — *Vaud*: sur la terre au bord des chemins entre Cheneau et Grandvaux, 450 m. (Amann) (BH. 35. 5. 10).

Pleuridium Brid.

P. nitidum (Hw.). — *Basel*: glatte feste Erde im Gebüsch beim Hörnli, Rheinhalde bei Basel, 270 m. (Steiger) (BH. 37. 2. 8).

Hymenostomum R. Br.

H. squarrosus Br. germ. — *Basel*: mit *Pleuridium nitidum* auf Schlammerde im Gebüsch beim Hörnli, Grenzacher Rheinhalde bei Basel, 270 m. (Steiger) (BH. 46. 3. 2).

H. tortile (Schwägr.). — Var. *brevifolium* mihi. — A forma normali differt foliis obtusiuscule acuminatis, nervo haud excurrente. — *Valais*: Fully, sur les rochers, 450 m. (Amann) (BH. 46. 5. 22).

Gymnostomum Hw.

G. rupestre Schl. — Var. *riparium* mihi. — Hydro-rhéomorphose par l'action des vagues déferlant sur les blocs et les rochers. — Touffes étendues, planes. Tige plus allongée et plus grêle que chez le type. Les feuilles souvent réduites à la nervure. Feuilles plus étroites, à base décurrente aux angles, les cellules de l'insertion épaissies, se détachant avec les feuilles ; nervure 45μ à la base, décurrente sur la tige, très proéminente sur le dos et à double courbure ; sommet de la feuille ordinairement mutique arrondi. Le tissu cel. est bien différent *primo visu* de celui du type : les cel. supérieures à peine pap. ou complètement lisses, bien transparentes, de forme irrégulière, la plupart allongées subrectangulaires, les cel. infér. avec une ou deux pap. arrondies ; cel. apicales ovales, cel. moyennes médianes $10 \times 14 \mu$ (6400 au mm^2). St. — *Vaud*: blocs et rochers de pou-dingue triasique (calcaire) du rivage du Léman, près Rivaz, 375 m. (Amann). (BH. 47. 8. 28).

Molendoa Lindb.

M. tenuinervis Limpr. — *Valais*: sommet de la Pointe de Tounot, 3000 m. (Rev. Rhodes, teste Nicholson).

Eucladium Br. eur.

E. styriacum Glow. — *Vaud*: paroi de molasse à la Clochattesur Lausanne, 600 m. (Amann) (BH. 48. 1 b. 6).

Oncophorus Brid.

O. virens (Sw.) — Var. *serratus* Br. eur. — *Valais*: Saasfee, rochers mouillés (eau à réaction alcaline), 2000 m. (Amann) (BH. 52. 5. 32).

Var. *elongatus* Limpr. — *Graubünden* : Val Cluozza, 2100 m., près une source (eau à réaction alcaline). (Amann) (BH. 52. 5. 34.).

Diobelon Hampe ex. p.

D. squarrosus (Starke) présente aussi une forme hydrorhèi-que à feuilles plus étroites et nervure très forte, de la var. *frigidum* Lor., dans les courants rapides des torrents alpins. — *Valais* : Champex, 1490 m. (Amann) (BH. 52. 4. 20).

Dicranella Schimp.

D. Grevilleana Br. eur. — *Ticino* : sur Rodi, Val Leventina, 1400 m. (Jäggli).

Dicranum Hw.

D. groenlandicum Brid. — *Vaud* : Rocher du Midi, 2100 m., c. fr. ! (Amann) (BH. 57. 6 b. 6).

Par la nervure relativement étroite (74 μ . à la base), occupant un treizième seulement de la largeur de la base, cette mousse appartient au *D. groenlandicum*. Les Cel. aur. n'atteignent pas la nervure. Mais le tissu cel. est notablement plus lâche que chez le *D. groenlandicum* du Nord : le lumen des cellules a 14 μ . en largeur, en moyenne, chez les exemplaires vaudois (au lieu de 3 à 6 μ . chez les exemplaires scandinaves). La Cp. répond bien à la description de Roth (I, p. 232).

Campylopus Brid.

C. Schimperi Milde. — Forma *propagulifera* mihi : propagules nombreuses, vert brunâtre, pluricellulaires, ramifiées, au sommet et sur le dos des feuilles supérieures. — *Valais* : sur le sol près la Cabane Britannia, Vallée de Saas, 3030 m. (Amann) (BH. 59. 7. 34).

C. flexuosus (L.). — *Ticino* : sopra Locarno (Amann) (BH. 59. 5. 8).

C. fragilis (Dicks.). — Le tissu cellulaire infime de la base des feuilles, composé de cellules hyalines et incolores (hyalocytes) a la propriété de se gonfler par l'humidité et de se désagréger en devenant colloïdal ; ce qui détermine le déta-

chement des feuilles de la tige. Ce même tissu colloïdal se retrouve à la base des feuilles chez *Dicranodontium longirostre*. Il est regrettable que la désignation de « *collenchyme* » ait été appliquée aux tissus formés de cellules qui présentent des épaississements aux commissures angulaires des parois latérales : ce nom aurait dû être réservé, de par son étymologie, aux tissus susceptibles de se gonfler sous l'action de l'humidité, par la transformation en gel colloïdal des parois cellulaires, comme c'est le cas chez les espèces ci-dessus.

C. atrovirens de Not. — *Bern* : Feldmoos ob Gadmen, an Felsen, 1700 m. (Amann) (BH. 59. 2. 18).

C. polytrichoides de Not. — Var. *Daldinianus* de Not. — *Ticino* : Muzzano, 340 m. (Amann) (BH. 59. 1. 18).

C. brevopilus Br. eur. — *Ticino* : colline di Locarno (Mari) (indication rapportée avec doute par Venturi : *Muscinee del Trentino*, p. 24).

Fissidens Hw.

F. rivularis (Spr.). — *Ticino* : presso Lugano, in una grotta su roccie di schisto umide (Mari) ; Caslano, sur les pierres, dans un ruisseau (Jäggli).

F. rufulus Br. eur. — *Basel* : im Rhein, an untergetauchten Nagelfluhbänken, bei Basel, 270 m. (Steiger) (BH. 62. 4. 8).

F. exilis Hw. — *Vaud* : Sonchaux sur Territet, 1200 m., sur le terreau à réaction neutre (Amann) (BH. 60. 1. 14).

Leucobryum Hampe.

L. albidum (Brid.). — *Ticino* : près Mergoscia, Val Verzasca, sur les châtaigniers, 600 m., fr. (Jäggli) (BH. 58. 8 b. 8).

Pottia Ehr.

P. lanceolata Hw. Var. *mucronata* mihi (var. *Lejolisii* Corb. ?). — Diffère du type par les F. brièvement

et largement ovales-lancéolées, presque aussi larges que longues, mucronées par la N. qui forme une pointe courte, les cel. supér. non pap., la Cal. pap. — La nervure porte, à sa face supérieure (ventrale) et à sa partie supérieure, un tissu lâche, formé de grosses cellules bien vertes, sur 3 ou 4 rangées longitudinales très proéminentes. Ce tissu, qui représente un organe assimilateur, peut être considéré comme des rudiments des lamelles des *Pterygoneurum*. — *Vaud*: rochers calcaires dans les vignes, près Aran, 500 m. (Amann) (BH. 71. 4. 32).

P. latifolia (Schwägr.) var. *pilifera* (Brid.). — *Valais*: sur le sol près la Cabane Britannia, 3030 m. (Amann) (BH. 71. 7. 60).

Didymodon Hw.

D. tophaceus (Brid.) forma *propagulifera* mihi: propagules abondantes, pluricellulaires, arrondies, subsphériques, sur le dos des feuilles. — *Vaud*: murs de vignes sur Pully, 500 m. (Amann) (BH. 74. 6. 30).

D. rubellus (Hoffm.) var. *tenuis* mihi. — Petite forme, vert terne foncé, non rougie en dedans. Tige 1 mm. seulement. Feuilles un peu crépues à sec, à base ovale-lancéolée, puis rapidement atténuées, étroitement linéaires, sommet aigu ou obtus, bords plans au sommet. Péristome rudimentaire à dents lisses très courtes. Anneau large. — *Vaud*: forêt de Sauvabelin sur Lausanne, sur la molasse calcaire ombragée et humide, avec *Hypnum Sommerfeltii*, 600 m. (Amann) (BH. 72. 5. 32).

D. cordatus Jur. — *Basel*: an Nagelfluh mit Sand erfüllt, an der Grenzacher Halde, 270 m. (Steiger) (BH. 73. 4. 32). — Expl. bien caractérisés, avec de nombreuses propagules.

Trichostomum Hw.

T. crispulum Bruch. — Région rhénane.

Barbula Hw.

B. poenina mihi sp. nova. — Touffes gazonnantes assez denses, vert gai à la surface, brunies et feutrées à l'intérieur. Tige 2-3 cm., brunâtre, avec des innovations de 1 cm. environ, polygonale-arrondie, à faisceau central de 55 à 60 μ collenchymateux, tissu fondamental lâche, vert, 1 ou 2 couches de cellules verticales brunes, épaissies, substéréides. Feuilles se recourbant par l'humidité et restant recourbées-étalées, à base ovale, puis longuement linéaires-lancéolées, presque subulées, fortement carénées à la partie supérieure, non plissées à la base, bords largement révo-
lutés en spirale jusque près le sommet, nervure verte, 95 μ à la base, dépassant le sommet et formant un mucron rigide un peu denté, cellules ventrales épaissies, 5 indicatrices, une rangée de stéréides et 10-12 cellules dorsales. Tissu cellulaire non épaissi, non papilleux ni mamilleux, cellules toutes à peu près égales et uniformes, seules les basilaires infimes un peu allongées, rectangulaires, non épaissies, vertes comme les supérieures; cellules supérieures, moyennes et inférieures 11 \times 13 μ (6550 au mm^2), carrées-arrondies ou ovales, souvent allongées transversalement; cellules basilaires infimes brièvement rectangulaires 13 \times 20 μ (4000 au mm^2). Stérile. — Peut être considéré comme une oréomorphose du *B. spadicea* Mitten; mais bien distinct par les caractères soulignés. — Valais: Grand

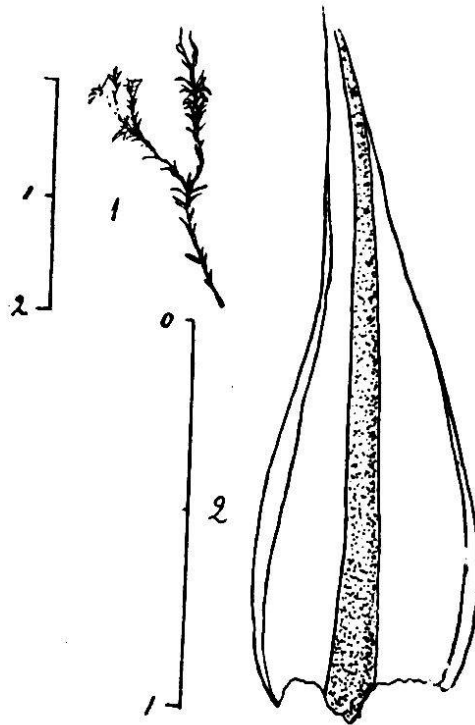


FIG. 1 et 2.

- | | | |
|----|-------------------------|---------|
| 1. | <i>Barbula poenina.</i> | Plante |
| 2. | » | Feuille |
- Echelles en mm. (fig. 1 en cm.)

St-Bernard, bord du lac près l'Hospice, sur les pierres (schiste micacé à réaction très faiblement alcaline), 2450 m. (Chan. Bender) (BH. 73. 2 b. 0).

B. vinealis Brid. var. *cylindrica* (Schimp.). — *Valais* : Gueuroz, sur le sol; 800 m. (BH. 77. 2. 46) ; Gorges du Durnand, 800 m. (BH. 77. 2. 44) (Amann).

B. gracilis (Schl.). — *Basel* : Terrassen der Rheinhalde bei Basel, 270 m., st. (Steiger) (BH. 78. 7. 24). *Graubünden* : Albulapass, 2300 m. (Amann) (BH. 78. 7. 22).

Streblotrichum P. de B.

S. convolutum (Hw.) var. *uliginosum* Limpr. — *Basel* : im Wasser an der Strandzone des Rheinufers an der Grenzacher Rheinhalde bei Basel, an Nagelfluh, 270 m. (Steiger) (BH. 78. 4. 24).

La var. *latifolium* Amann (Fl. M. S., II, p. 383), paraît être identique à la var. *uliginosum* Limpr.

Crossidium Jur.

C. squamiferum (Viv.). — *Valais* : rochers au-dessus de Loèche-Ville, 600-700 m. (Amann) (BH. 79. 1. 42).

Pachyneurum Amann.

P. obtusifolium Schl. var. *limbatum* Herzog (Beiträge zur Bryogeographie Südeuropas in Kryptog. Forschungen IV 1919, p. 279). — Feuilles plus étroites, linéaires-lingulées, marge très distincte dans les F. inférieures, formée par des cellules unistrates, dilatées et épaissies, jaunes ; nervure moins forte, assez fortement atténuée vers le sommet, celui-ci presque plan, denticulé par les papilles. — *Jura vaudois* : La Chaux, 1100 m., st. (Meylan) (BH. 81. 1. 6).

Tortula Hw.

T. canescens (Bruch). — *Ticino* : murs ombragés près Bellinzona (Jäggli) (BH. 81. 3. 10).

Syntrichia (C. M.).

S. laevipilaeformis (de Not.) — *Basel*: Grenzacher Rheinhalde bei Basel, an Bäumen, 275 m. (Steiger) (BH. 82. 1 b. 6).

S. pagorum (Milde). — *Ticino*: Orselino, sur les murs. (Jäggli) (BH. 83. 3. 2).

Ces exemplaires se rapprochent plus du *S. laevipila* que du *S. alpina*: cellules moyennes médianes vertes et pap. 11μ , 7300-8000 au mm^2 (chez *S. alpina* 15-16 μ , 4200 au mm^2). Ce type représente probablement une race saxicole du *S. laevipila*. Ce dernier, ainsi que sa var. *laevipilaeformis* (de Not.), arboricoles présentent du reste fréquemment les mêmes propagules caractéristiques du *S. pagorum*, mais moins abondantes.

S. montana (Nees) var. *rufipila* mihi. — F. à poil rouge orangé presque lisse; cel. moyennes médianes 11μ (7600 au mm^2), le groupe d'hyalocytes bien délimité, ovale, séparé du bord par une large marge de 8 rangées de cellules vertes allongées. — *Valais*: Grand St-Bernard, 2400 m. (Chan. Bender) (BH. 83. 7. 60).

Var. *nivalis* mihi. — Forme haut alpine, stérile, en petits coussinets serrés, vert brunâtre à la surface, brun-jaune en dedans. Tige 8-15 mm.; F. largement obovales, $6,63 \times 1$ mm., non carénées, à bords plans, parfois un peu incurvés au sommet, celui-ci largement arrondi, les supérieures avec un poil hyalin, court, peu denté; cel. moyennes médianes 4700 au mm^2 , carrées-arrondies, très pap., les cel. basilaires médianes plus grandes, rectangulaires, bien vertes, les hyalocytes manquent ou forment un groupe mal délimité séparé des bords par des cel. carrées. — *Valais*: rochers près la Cabane Britannia, Vallée de Saas, 303 m. (Amann) (BH. 83. 7. 56).

S. gelida mihi. — Taille et aspect d'un *Andreaea*: petites touffes brunes ou noirâtres, serrées, hautes de 10-15 mm., émettant des innovations microphylles.

F. $0,54 \times 1,1$ mm., conduplicuées à la partie supérieure, concaves à la base, arrondies ou un peu atténuées au sommet, avec un poil hyalin, épineux, de longueur variable ($\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ de la longueur du limbe), souvent cassé ou nul, bords plans à la partie supérieure, étroitement révolutés à la base ; nervure lisse, non pap. sur le dos, brune, épaisse, avec des paraphyses ramifiées, pluri-

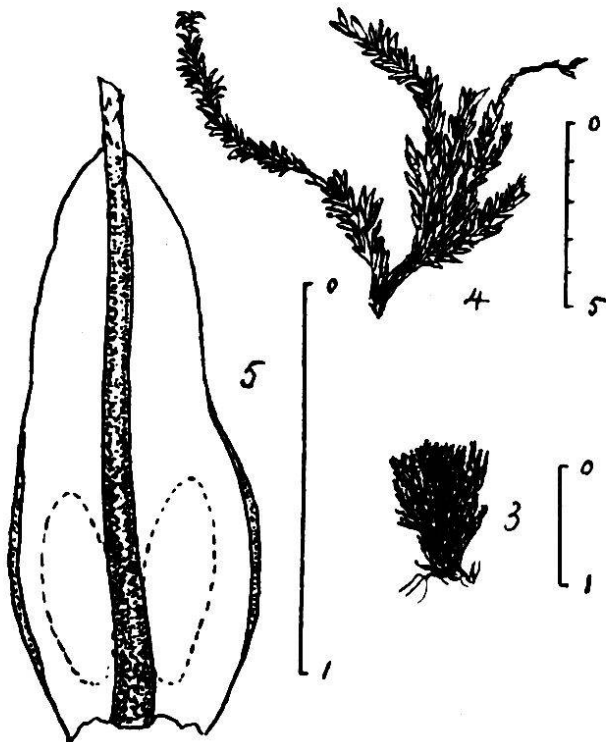


FIG. 3, 4 et 5,

3. *Syntrichia gelida*. Touffe.
 4. » » Plante grossie.
 5. » » Feuille.

Echelles en mm. (fig. 3 en cm.)

fides, vertes à la base ; tissu cel. très épaissi mais à peine pap. ; cel. supér. très irrégulières, plus ou moins étoilées, cel. moyennes médianes 9900 au mm^2 , hyalocytes sur le tiers ou la moitié inférieurs, formant un groupe ovale bien délimité, à parois épaisses, jaunes, séparé du bord par 8 à 10 rangées de cel. vertes plus petites. Stérile.—Race haut-alpine remarquable, dérivée du *S. montana*.—Valais :

sur le sol près la Cabane Britannia, Vallée de Saas, 3030 m. (Amann) (BH. 83. 7 b. 0).

S. ruralis (L.) var. *glacialis* mihi. — Touffes denses, rigides, peu cohérentes, brun-noirâtre, un peu canescentes à la surface. Tige dressée 1-3 cm., à foliaison égale, les F. terminales non plus grandes. F. squarreuses par l'humidité, lâchement carénées, les supér. seules pilifères, à poil incolore peu denté ; F. $0,63 \times 1,7$ mm., non acuminées au sommet, bords largement réfléchis

de la base jusque près le sommet ; nervure non dentée sur le dos au sommet ; cellules moyennes médianes arrondies, avec de grosses papilles basses, 6500 au mm², hyalocytes sur le tiers inférieur du limbe, en groupe ovale bien délimité, atteignant la nervure, séparé des bords par une large zone de cel. jaunes allongées, épaissies. Stérile. — *Valais* : près la Cabane Britannia, Vallée de Saas, 3030 m. (Amann) (BH. 83. 6. 12).

S. aciphylla (Br. eur.) var. *calva* mihi. — F. subulées à pointe verte courte, non pilifère. — *Valais* : Lämmern-gletscher, Gemmi, 2500 m. (Amann) (BH. 83. 5. 56).

Var. *densa* mihi. — En coussinets denses. Tige 1-1,5 cm., dressée, fastigiée, feutrée. Tige et feuilles très fragiles à l'état humide. Feuilles avec des paquets de radicules brunes à la base sur le dos, réfléchies et subsquarreuses par l'humidité, carénées, ligulées 0,69 × 1,8 millimètre, sommet arrondi, non acuminé, bords révo-lutés à la partie médiane seulement, infléchis au sommet ; nervure non dentée mais un peu pap. sur le dos, poil réfléchi, peu denté, presque lisse, hyalin, souvent un peu rougi à la base ; cellules moyennes médianes 4270 au mm², avec de grosses papilles basses, hyalocytes sur le tiers inférieur, ne formant pas de groupe bien délimité, atteignant ordinairement le bord et occupant toute la largeur de la base. Stérile. Forme haut-alpine. — *Valais* : sur le sol près la Cabane Britannia, 3030 m. (Amann) (BH. 83. 5. 58).

Cinclidotus P. de B.

C. aquaticus Br. eur. — *Aargau* : in der Aare bei Brugg (Gams) (BH. 84. 11. 12). — *Basel* : im Rhein bei Basel, 270 m. (Steiger) (BH. 84. 11. 14).

Schistidium (Brid.).

S. papillosum Culm. — *Valais* : forêts de Bourg Saint-Pierre, Vallée d'Entremont (Chan. Bender) (BH. 85.

3 b. 4) ; Saasfee, sur les blocs dans la Viège, 1750 m. (Amann) (BH. 85. 3 b. 6).

S. angustum Hagen (Synon. *S. lineare* [Chal.]). — *Valais* : rochers achaliciques dans la gorge de la Viège, sous la Bodmenalp, Saasfee, 1650 m. (Amann) (BH. 86. 2 b. 2).

Grimmia Ehrh.

G. Cardoti Héribaoud. — *Valais* : murs de vignes entre Sion et Ardon, 400 m. (Amann) (BH. 87. 3 b. 2).

La révision de l'expl. BH. 88. 3. 8, rapporté dans la Fl. M. S. (p. 129) au *G. tergestina forma minor*, a démontré qu'il appartient au *G. Cardoti*. Les touffes sont hautes de 5 mm. seulement ; la Cp. un peu ventrue est fixée latéralement au S. très court et géniculé ; l'urne est brièvement et largement ovale (long. 1,08, largeur 1,05 mm.), les Cel. moyennes de l'exothecium sont leptodermes et mesurent $17 \times 38 \mu$ (1500 au mm^2), les D. du P. sont aiguës, très lacuneuses, pap., les Sp. toutes avortées et vides, de forme irrégulière, mesurent 8μ . Les F. ont la forme et la texture de celles du *G. leucophaea*, le poil lisse et décurrent à la base, les Cel. supér. carrées, 9μ (12 600 au mm^2), les moyennes médianes brièvement rectangulaires et carrées, $9 \times 10 \mu$ (11 000 au mm^2), les cel. infér. toutes rectangulaires, y compris les marginales non allongées comme chez *G. tergestina*.

Ces expl. donnent bien l'impression d'une forme hybride entre un *Gastrogrimmia* et le *G. leucophaea*, ce qui a été du reste la première opinion de Cardot qui a décrit ce type sous le nom de *G. crinita* \times *leucophaea* (Rev. bryol., 1890, p. 19). Dans la même localité, se trouvaient en abondance les *G. anodon*, *crinita*, *leucophaea* et *tergestina*. — Chez *G. anodon*, le P. est représenté par une ou deux rangées de cel. épaissies, insérées assez bas pour être complètement recouvertes par le bord de l'exothecium ; ces rangées cel. continues sont du reste lisses et non disposées en dents. Les grosses Stm. caractéristiques pour cette espèce peuvent manquer complètement dans certaines capsules. — Le *G. poecilostoma* Card. peut-être un hybride aussi, paraît ne différer du *G. anodon* que par la présence d'un P. bien développé.

G. unicolor Hooker. — *Valais* : Saasfee, 1780 m.,

sur les roches achaliciques (BH. 88. 7. 24) ; rochers sur la Cabane du Mountet, Vallée d'Anniviers, 3000—3100 m. (BH. 88. 7. 26) (Amann). — Les F. de ces derniers expl. sont largement arrondies au sommet comme chez *G. norvegica* Bryhn.

G. elatior Bruch. var. *asperula* Geheeb. — *Ticino* : granito nelle colline lungo la via da Crespera a Lugano (Venturi).

G. mollis Br. eur. forma *propagulifera* mihi. — F. avec des propagules nombreuses, unicellulaires, sphériques ou polyédriques-arrondies, vertes, à parois épaisses, semblables à des spores, 27-35 μ , à la partie supérieure du limbe et surtout près des bords. Le limbe foliaire avec quelques rangées de cel. longitudinales bistrates. — *Valais* : Langeflüh sur Saasfee, 2800 m. (Amann) (BH. 87. 6. 30).

Chez cette forme terrestre, les cel. fol. moyennes médianes mesurent 12 - 13 \times 13 — 15 μ (5000 à 5400 au mm^2) ; le tissu cel. est plus serré que chez la forme aquatique immergée de la même localité (BH. 87. 6. 28) où ces cel. mesurent 15 \times 18 - 20 μ (3400 à 3900 au mm^2) : l'influence du milieu aquatique sur le tissu cellulaire est ici manifeste.

Dryptodon Brid.

D. Hartmani (Schimp.). Passe de l'erratique achalicique sur l'écorce du hêtre (Vernand, Bois Genoud, Vaud, 575 m.) (Amann) (BH. 93. 1. 26).

Racomitrium Brid.

R. canescens (Weis.) var. *glaciale* mihi. — *Valais* : Langeflüh sur Saasfee, 2860 m. (Amann) (BH. 94. 2. 44).

Braunia Br. Eur.

B. alopecura (Brid.). — *Ticino* : Bellinzona (Jäggli) (BH. 95. 1. 22).

Orthotrichum Hw.

O. alpestre Horn. Var. *laricinum* mihi. — Forme arborescente différant du type par les touffes plus robustes et plus grandes (3-5 cm. de diamètre, 1-3 cm. de hauteur), non feutrées, les F. plus fermes, à pap. moins proéminentes et moins aiguës, le P. jaune pâle, les D. souvent pap. et non striolées, les 16 Ci. dont 8 courts ou rudimentaires. Diffère d'autre part du *O. stramineum* Horn. par la coiffe très pileuse. — *Valais*: sur les racines du mélèze, à Saasfee, 1750 m. (Amann) (BH. 102. 1. 54).

O. pumilum Sw. — *Vaud*: sur le cerisier, à Paudex près Lausanne, 450 m. (Amann) (BH. 103. 3. 4).

O. speciosum Nees. — Une capsule d'un expl. récolté à Evolène, Val d'Hérens, Valais, sur les poutres recouvertes de limon du pont sur la Borgne, à 1450 m., présentait 18 dents égales, bigemminées en 9, et 9 cils irréguliers, exemple très rare d'une exception à la loi générale de formation du périostome par multiples du nombre 4.

O. rupestre Schl. Var. *erythrostomum* (Phil.). — *Valais*: rocher au bord de la route à Bourg St-Pierre, Vallée d'Entremont, 1650 m. (Chan. Bender) (BH. 99. 2. 58).

O. Killiasii C. M. — Var. *simplex* mihi. — P. simple avec 16 D. courtes (0,185 mm.), tronquées, Ci. nuls. — *Valais*: Saasfee, 1750 m. (Amann) (BH. 99. 4. 20).

O. Shawii Wils. — *Ticino*: ad arborum truncos prope Bellinzona (Franzoni in Schimper Syn. II, p. 315).

Tayloria Hook.

T. serrata Hedw. Forma *integrifolia* (foliis integerrimis). — *Valais*: Grand St-Bernard, sur les rochers, 2470 m. (Chan. Bender) (BH. 106. 4. 50).

T. splachnoides (Schl.). — *Valais*: Zinal, 1678 m., sur le bois pourri des étables (Amann) (BH. 106. 1. 30). — *Graubünden*: forêt della Baseglia, sur Zernez, 1700 m. (Amann) (BH. 106. 1. 28).

Splachnum L.

S. sphaericum L. fil. — *Valais*: Saasfee, 1800 m.; (Amann). — *Ticino*: Tourbière près le lac Ritom; Alpe Antabbia, Val Bavona, 2000 m. (Jäggli).

Pohlia Hw.

P. cucullata (Schwägr.) présente une forme hydrorhéique submergée, en touffes serrées, rigides, à F. étroites, N. très développée. (an var. *filiformis* Löske ?). — *Valais*: Lange-fluh sur Saasfee, 2700 m., en masse (eau à réaction neutre). (Amann) (BH. 141. 2. 22).

P. proligera (Lindb.). — *Graubünden*: San Gian près Celerina, 1800 m. (Amann) (BH. 114. 7. 12).

Bryum Dill.

B. appendiculatum mihi sp. nova. — Port et taille du *B. ventricosum*: grandes touffes très feutrées de brun pâle jusqu'aux innovations, vert jaunâtre à la surface, brunies en dedans. Tige 3-4 cm. avec des innovations au sommet. *Autoïque*, le petit bourgeon ♂ renflé, à proximité immédiate de la fleur ♀ dans le périchète, 6-8 anthéridies avec des paraphyses courtes, filiformes, entourées de 5 ou 6 petites folioles involucreales. Fleur ♀ avec 4-5 folioles et des archégonies peu nombreux.

Feuilles comales plus grandes, $1,4 \times 3$ mm. env., elliptiques-oblongues, à base atténuée, décurrentes aux ailes, non rougies à la base; bords marginés par 2 ou 3 rangées de cellules jaunes, allongées, épaissies, réfléchies à la partie inférieure, avec quelques dents au sommet, celui-ci brièvement acuminé; nervure brunie, forte (93μ) et longuement décurrente sur la tige à la base, large de 55μ à la moitié, atténuée et amincie (36μ) au sommet, dépassant peu celui-ci sous la forme d'un petit apicule aigu très court.

Tissu cellulaire lâche; cellules à parois minces, non poreuses, les moyennes médianes $20 \times 50-90 \mu$, les inférieures rectangulaires.

Seta 3 cm., rouge, arqué au sommet, souvent géniculé et noirci à la base. *Capsule* nutante-pendante, piriforme, jaune-verdâtre puis brun cuir et enfin brun foncé, leptoderme, col de même longueur que l'urne, un peu recourbé. *Opercule* brun-jaune, petit, plan convexe, avec une mamille aiguë. *Anneau* persistant longtemps, très large (93 μ), formé d'une ou deux rangées de cellules basses et d'une rangée de cellules étroites linéaires-allongées. Urne non rétrécie sous l'orifice à sec après la sporose. *Exothecium* à cellules peu épaissies, parois un peu flexueuses, rectangulaires et polygonales irrégulières, 4000-5400 au mm^2 ; les petites cellules bordières de l'orifice sont seules allongées transversalement, puis 2 ou 3 rangées de petites cellules orangées, épaissies, subcarrées.

Péristome inséré près de l'orifice, jaune pâle. *Dents* graduellement atténuées dès la base, longueur 0,35-0,37 mm., largeur à la base 93 μ , non ou à peine marginées, la pointe un peu mutique porte ordinairement des appendices irréguliers dépendant des couches ventrales et dorsales (semblables à celles de l'*Orthotrichum fastigiatum*). Base peu colorée, courte, triangulaire, peu épaissie. Scutules dorsales inférieures étroites (10-12 μ de hauteur), très finement ponctuées, ligne divisurale en zigzag, bords rectilignes, le sommet de la dent avec des granulations grossières. Trabécules peu saillantes, 27 ou 28, les 20 inférieures linéaires, régulières, à bord souvent ondulé et irrégulièrement épaissi, les 7 ou 8 trabécules de la pointe plus larges, les inférieures rapprochées, écartées de 9-12 μ , parfois quelques trabécules irrégulières vers la base, avec une cloison médiane intertrabéculaire oblique. Endostome jaune pâle, membrane basilaire 0,185 mm., processus de même longueur que les dents, étroits, linéaires, subulés, avec 4 ou 5 ouvertures linéaires. Cils 3 ou 4, courts ($\frac{3}{4}$ des

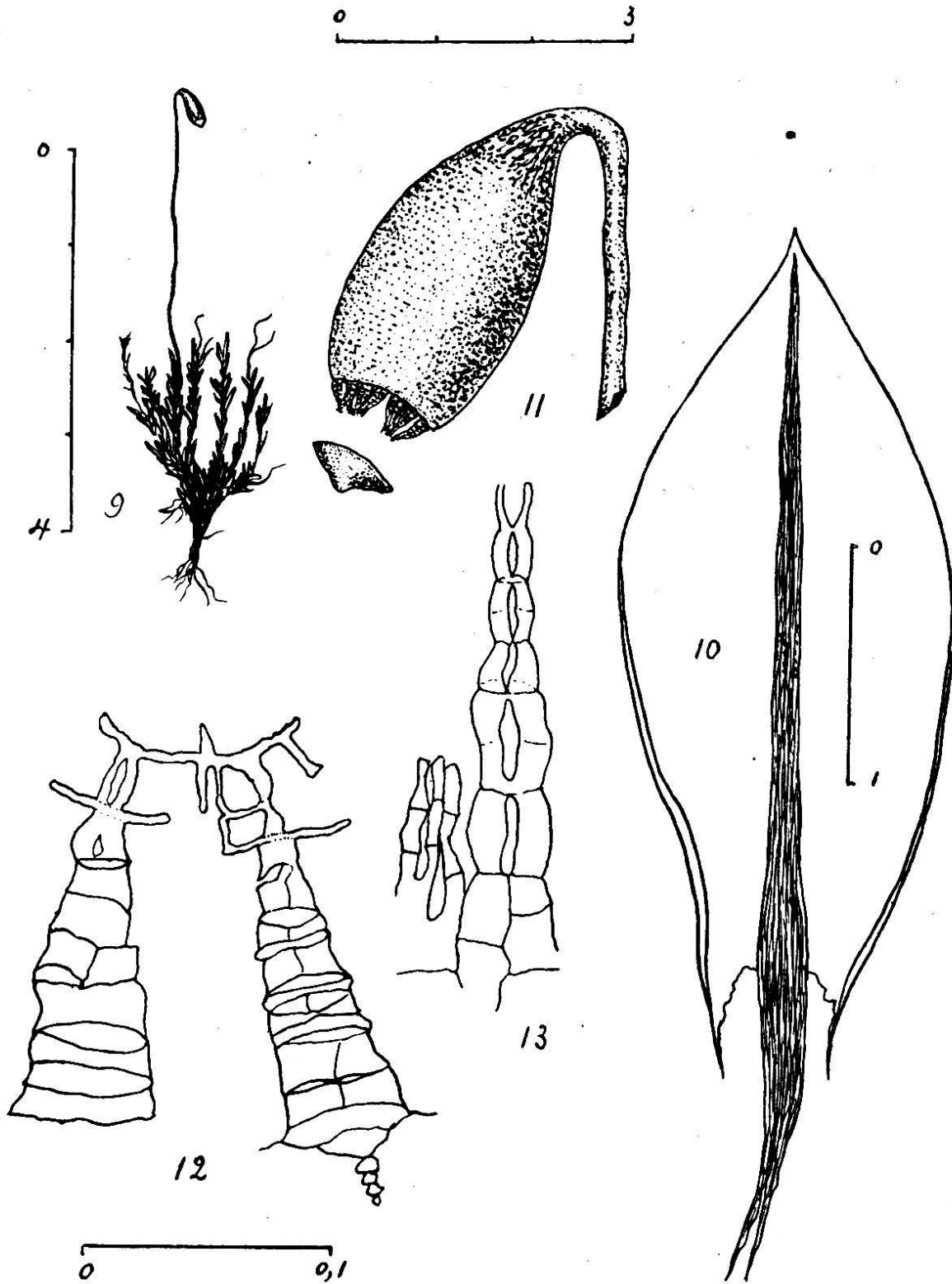


FIG. 9-13.

- | | | |
|-----|------------------------------|---------|
| 9. | <i>Bryum appendiculatum.</i> | Plante. |
| 10. | » | » |
| 11. | » | » |
| 12. | » | » |
| 13. | » | » |

Echelles en millimètres, fig. 9 en cm.

processus), linéaires, noduleux, non appendiculés. *Spores* brun canelle en masse, 28-32 μ , granuleuses. La maturité des capsules paraît être en septembre (celles récoltées le 19 août 1919 étaient encore vertes).

Habitat : sur le limon calcaire recouvrant les rochers mouillés dans la gorge inférieure du Trift à Zermatt, 1700 m. env., avec *Timmia bavarica*, *Amblystegium Sprucei*, *Hypnum commutatum* et *filicinum*. (Eau à réaction alcaline.)

Cette jolie espèce rentre dans la sous-section *Leuocladodium* des *Leucodontium* (groupe du *B. cernuum*). Paraît proche parent du *B. calcareum* Venturi d'après la description princeps (Rev. bryol. 1880, p. 26), celle de Limpricht (Rabenh. II, 326) et les fig. de Roth (Europ. Laubm. II, XIV). Le *B. appendiculatum* en diffère par la taille plus robuste, la nervure plus épaisse, le pédicelle plus long, l'opercule plan-convexe, les dents appendiculées, non marginées, les cellules de l'exothecium non transversales sous l'orifice, les spores brunes, etc. Il rentre dans le groupe *Cernuiformia* Kindberg emend. (Brotherus in Engler und Prantl., pag. 577), composé des *B. calcareum*, *cernuum* et *campylocarpum*.

Il est remarquable que l'association des mousses qu'indique Venturi (l. c. p. 25) pour le *B. calcareum*, est exactement la même que celle dont fait partie le *B. appendiculatum*.

B. Duvalii Voit. — Var. *viride* Amann. — *Valais* : Champex, 1470 m. (Amann) (BH. 124. 1. 26). — La diagnose donnée Fl. M. S., p. 198 doit être modifiée en ce sens que les expl. de Champex ont 4 à 5 cm. de hauteur. La tige est vert pâle. — Le substrat (humus mouillé) présentait la réaction neutre.

B. turbinatum (Hw.). — Var. *crassinervium* mihi. — Forme glaciale haut-alpine à nervure épaissie à la base (74 μ), ne dépassant pas le sommet, tissu cellulaire étroit, les cel. moyennes médianes 18 \times 60 μ (1700 au mm²). — *Valais* : sur le terreau mouillé près la Cabane Britannia, Vallée de Saas, 3030 m. (Amann) (BH 124. 4. 34).

Var. *riparium* mihi. — Diffère du type par l'éclat soyeux un peu doré, les F. concaves mais non carénées, lancéolées, plus étroites, les supérieures mutiques, les bords non marginés, non révolutés, la base non décurrente, non rougie, la présence de gemmules axillaires comme chez le *B. gemmiparum* de Not. avec lequel cette var. offre beaucoup de ressemblance ; mais ce dernier, dérivé du *B. alpinum*, est bien distinct par son tissu cellulaire.

Vaud : rivage du Léman près Lutry, 400 m. (Amann) (BH. 124. 4. 48). Basel : Grenzacher Rheinhalde bei Basel, auf Nagelfluh mit Sand und Schlamm bedeckt, am Ufer des Rheins, 270 m. (Amann et Steiger) (BH. 124. 4. 36 à 46).

Ces formes ripariales du *B. turbinatum*, qu'on a confondues avec *B. gemmiparum*, ont un tissu cellulaire variable. On peut distinguer deux séries :

forma *laxirete* : Cel. moy. méd. $12 - 16 \times 80 \mu$, 500-900 au mm^2 (BH. 124. 4. 36 et 40).

forma *angustirete* : Cel. moy. méd. $13 - 15 \times 60 \mu$, 1250-1400 au mm^2 (BH. 124. 4. 38, 44 et 46). — Entre ces deux extrêmes viennent se placer des formes intermédiaires avec 950-1090 cel. moy. méd. au mm^2 (BH. 124. 4. 42 et 48).

Le *B. turbinatum* présente, en outre, des races et variétés parallèles à celles du *B. ventricosum* : les formes à F. larges, mutiques ou obtuses, nervure non excurrente, sont parallèles au *B. neodamense* Itzigs. (expl. BH. 124. 4. 26 de Chexbres, Vaud), comme la var. *gracilescens* Br. eur. du *B. turbinatum* est parallèle à celle de même nom du *B. ventricosum*.

B. latifolium Schleicher (non Lindberg). — Ce type me paraît différer suffisamment du *B. Schleicheri* Br. eur. par les F. non ou à peine marginées, non dentées au sommet, non ou à peine décurrentes aux angles, non rougies à la base, pour être distinguée à titre de sous-espèce distincte. Par les caractères ci-dessus, elle se rapproche plutôt du *B. turbinatum* dont elle paraît

dérivée. Les F. sont plus molles, plus courtes et plus larges que celles du *B. Schleicheri* var. *latifolium* M. E. 390, 391 a et b. — Les cellules fol. très vertes, à parois minces, non poreuses, mesurent (cel. moy. méd.) $24 \times 80 \mu$ (413-470 au mm^2).

Valais: Grand St-Bernard, 2470 m., dans les petits ruisseaux (Chan. Bender) (BH. 124. 3 b. 2); Fluhalp sur Zermatt, 2400 m. (Amann) (BH. 124. 3 .b 4).

B. ventricosum Dicks. — Var. *squarrosum* Warn. — Forme robuste des marais, en touffes lâches, feutrées. F. fortement contournées-ondulées à sec, écartées à angle droit de la tige, à base rougie, atténuée, largement décurrente aux angles, marginées par 3-5 rangées cel. épaisses et étroites. — *Valais*: Champex, 1470 m. (Amann) (BH. 130. 1. 84).

B. obtusifolium Lindb. — *Graubünden*: Piz Suretta, 2800 m. (A. Pasta, comm. Artaria) (BH. 130. 5. 4).

B. rosulatum Amann in Fl. M. S., II, p. 215. — Parce qu'il existe déjà un *B. (Rhodobryum) rosulatum* C. M. (Flora 1890, p. 474) du Kilima N'Djaro, le nom de la mousse suisse doit être changé en **B. percomatum** Amann.

B. aretogaeum Hagen. — *Valais*: Grand St-Bernard, sur le mur de St-Louis, 2470 m. (Chan. Bender) (BH. 127. 4. 2).

Eubryum synoïque caractérisé par les F. non décurrentes, non marginées, à bords révolutés jusqu'au sommet, la N. brièvement excurrente, formant une pointe courte, le P. des *Haematostoma*: les D à base épaissie, rouge-brun, à contours arrondis, l'End. jaune-orangé. On pourrait le considérer comme un *B. intermedium* à P. hématostome.

B. subglobosum Schlieph. — *Graubünden*: Alp Murtèr, Basse-Engadine, 2650 m. (Amann) (BH. 128. 3. 2).

B. Kunzei Horn. — Altitude maximale: 3030 m. (Cabane Britannia, leg. Amann) (BH. 132. 1. 22 et 24).

B. Funkii Schwägr. — *Ticino*: Monte Peccia, Lugano (Mari).

B. argenteum L. — Altitude maximale : 3030 m. (Cabane Britannia, leg. Amann) (BH. 134. 5. 36). —

Forme haute-alpine naine, grêle, en coussinets très serrés. Les F. terminales ovales-lancéolées allongées, longuement cuspidées comme dans la var *lanatum* Br. eur. Le tissu assimilateur est réduit à la partie supérieure des tigelles, seule verte, tandis que les F., complètement dépourvues de chloroplastes, ne représentent plus que des organes protecteurs. Les gemmules en petits bourgeons très nombreux, qui naissent à la partie moyenne et inférieure de la tige, renferment beaucoup de graisse liquide.

Var. *cuspidatum* mihi. — Forme aquatique immergée bien distincte par la couleur vert jaune clair, les F. lancéolées-acuminées, cuspidées par la N., la base des F. longuement décurrenente aux angles, la N. longuement décurrenente aussi, le tissu cel. plus étroit (11-13 × 80 μ, 1150 cel. moy. méd. au mm²). Les F. des innovations émergées sont simplement aiguës et largement ovales comme chez *B. argenteum typicum*, leur tissu cel. est notablement plus lâche (cel. 13 × 80 μ, 936 au mm²). — *Basel*: Rheinhalde bei Basel, 270 m., im Niveau des Rheins (Steiger) (BH. 134. 5. 34). —

Au point de vue écologique, cette forme doit être considérée comme une *hydromorphose*: le développement de la nervure, la décurrence des feuilles, le tissu cel. plus étroit peuvent être envisagés comme des adaptations à l'action mécanique de l'eau courante.

B. Geheebii C. M. — *Basel*: Rheinhalde bei Basel, an Nagelfluhfelsen, 270 m. (Amann et Steiger) (BH. 134. 3. 2). — Ces échantillons sont identiques aux originaux de Geheeb : BH. 134. 3. 0.

B. veronense Br. eur. — *Valais*: près la Cabane Britannia, sur Saasfee, 3030 m. (Amann) (BH. 134. 9. 6).

B. Dixoni Cardot. — *Valais*: près la Cabane Britannia, sur Saasfee, 3030 m. (Amann) (BH. 134. 7 b. 4 et 6). —

Pl. ♀ ! Fl. avec quelques archégonés et des paraphyses

peu nombreuses. Vit en symbiose avec une Oscillariacée qui occupe la zone supérieure verte des innovations.

B. arenarium Jur. forma *alpina* mihi. — Diffère du type par la Cp. souvent brun cuir à la maturité, à col plus long = $\frac{1}{2}$ urne, moins renflée, brièvement piri-forme-ovale, le P. blanchâtre à sec, jaune citron humide, l'Op. orange. — *Valais*: Saasfee, Gorge de la Viège, 1700 m. (Amann) (BH. 133. 2. 8).

B. Britanniae mihi sp. nova. — Petites touffes basses, assez denses, feutrées et noircies à l'intérieur, les innovations orangées-cuivrées. Tige dressée ou ascendante, 10-15 mm., grêle, foliaison espacée inférieurement, puis rapprochée. Feuilles appliquées-imbriquées à sec, rigides, les inférieures courtes, largement ovales, les moyennes plus allongées, plissées en long même à l'état humide, les supérieures concaves formant un petit bourgeon renflé et aigu ; $0,75 \times 1,26$ mm., plan-concaves, lancéolées-lingulées ou ovales-lancéolées, peu atténuées et non décurrentes à la base, celle-ci non rougie, mutiques ou arrondies au sommet, nervure forte, brunâtre, très décurrente sur la tige, se terminant sous le sommet ou avec celui-ci. Tissu cellulaire lâche, mais ferme, à parois jaunes, non poreuses, cellules rhombées, les inférieures rectangulaires un peu allongées, cellules moyennes médianes $16-23 \times 39-66 \mu$ (1200-1400 au mm^2), cellules alaires carrées, 20μ (1716 au mm^2). Feutre roux à l'aisselle des feuilles moyennes et inférieures. Stérile.

Valais: murs et rochers à Saasfee, 1700 m. (BH. 132. 7 b. 2) ; rochers de schistes chloriteux, près la Cabane Britannia, 3030 m. (BH. 132. 7 b. 0) (Amann).

Rentre dans le groupe *Alpiniformia* Kindb. ; voisin du *B. Mildeanum* dont il diffère par les caractères suivants : éclat gras, non soyeux, F. à bords plans, non revolutés, N. non excurrente, tissu cel. notablement plus lâche. La forme des F. est celle du *B. gemmiparum*.

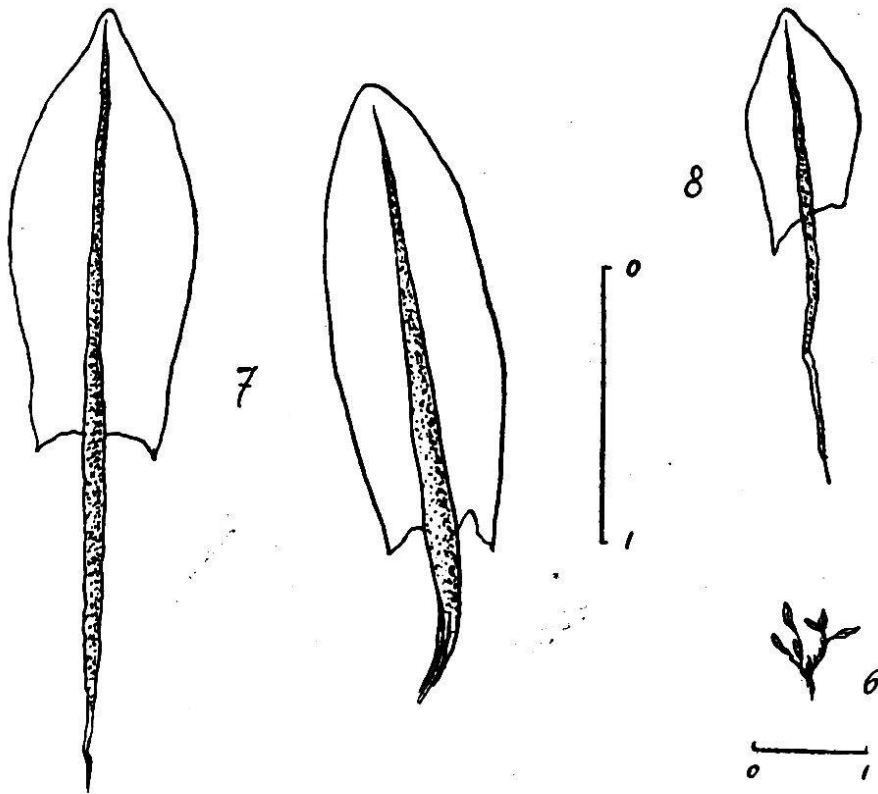


FIG. 6, 7 et 8.

- | | | |
|----|---------------------------|---------------------|
| 6. | <i>Bryum Britanniae</i> . | Plante. |
| 7. | » | Feuilles comales. |
| 8. | » | Feuille inférieure. |

Echelles en millimètres, fig. 6 en cm.

B. elegans Nees v. E. — Chez les expl. de la Gemmi (BH. 131. 4. 50), les bourgeons terminaux, bien verts, sont caducs et servent très probablement à la reproduction asexuée de cette mousse presque constamment stérile.

B. torquescens Br. eur. — *Basel*: Grenzacher Rheinhalde bei Basel, 270 m. (Steiger).

Mnium (Dill.).

D'après les mesures que j'ai faites jusqu'ici, les espèces européennes de ce genre peuvent se classer comme suit d'après le tissu cellulaire des feuilles (F. supérieures) :

Groupe *Integrifolia*.

Nombre des cel. moyennes médianes au mm² :

<i>M. subglobosum</i>	166 — 220 (moyenne 190)
» <i>punctatum</i>	166 — 276 (» 220)
» <i>cinclidioides</i>	276 — 496 (» 386)

<i>M. stellare</i>	750 — 900 (moyenne 825)
» <i>hymenophylloides</i>	885

Groupe **Serrata.**

<i>M. rugicum</i>	330 — 525 (moyenne 425)
» <i>Seligeri</i> var.	
<i>intermedium</i>	345
» <i>Seligeri</i>	372 — 760 (» 680)
» <i>affine</i> ¹	375 — 870 (» 625)
» <i>medium</i>	400 — 750 (» 600)
» <i>Drummondii</i>	690 — 995 (» 850)
» <i>rostratum</i>	350—1800 (» 1600)
» <i>undulatum</i>	1950—3000 (» 2450)
» <i>cuspidatum</i>	2025—3300 (» 2650)

Groupe **Biserrata.**

<i>M. Blyttii</i>	830—1325 (moyenne 1050)
» <i>serratum</i>	1050—1225 (» 1140)
» <i>spinulosum</i>	1225—1400 (» 1300)
» <i>amblystegium</i> ²	1200—1545 (» 1400)
» <i>riparium</i>	1160—1980 (» 1500)
» <i>lycopodioides</i>	1325—2150 (» 1700)
» <i>spinosum</i>	1400—1750 (» 1600)
» <i>hornum</i>	2300—2500 (» 2400)
» <i>nivale</i> Am.	2500—3000 (» 2750)
» <i>orthorhynchum</i>	
<i>laxirete</i>	2900—3800 (» 3350)
» <i>adniviense</i> Am.	3600—5000 (» 4300)
» <i>orthorhynchum</i>	
<i>densirete</i>	4680—5600 (» 5000)

Ces chiffres fournis, pour la plupart des espèces, par un nombre restreint d'observations, doivent être considérés comme provisoires ; ils peuvent être utiles, néanmoins, pour la détermination des exemplaires stériles.

Groupe du **M. orthorhynchum** Brid.

Les espèces eurasiennes qui font partie de ce groupe (espèces dioïques de la section *Polla* Mitten sec. Brotherus in Engler

¹ Il serait fort intéressant de faire, au point de vue du tissu cellulaire, l'étude des *Mnium* du groupe *affine*.

² Pour cette espèce nouvelle, voir plus loin.

et Prantl), sont les suivantes : *M. orthorhynchum* Brid., *M. nivale* Amann (*pseudo-Blyttii* Amann olim), *M. inclinatum* Lindb, *M. subinclinatum* Philib, *M. lycopodioides* (Hook), *M. distantifolium* Kindb., *M. magnirete* Lindb. et Arn. A ce groupe appartient aussi le *M. pseudolycopodioides* C. M. et Kindb. nordaméricain.

L'étude que j'ai faite de quelques-unes de ces espèces à l'occasion d'une revision des expl. de la *Bryotheca helvetica*, a donné des résultats qui me semblent assez intéressants pour être résumés ici.

En ce qui concerne la distinction des *M. orthorhynchum* et *lycopodioides*, Culmann (Fl. M. S., II, p. 249) a insisté sur les caractères différentiels relevés par Philibert (Rev. bryol., 1895, p. 2). Parmi ces caractères, il y en a deux : les dimensions respectives des cellules foliaires et de celles de l'exothecium, que j'ai pu vérifier par des mesures assez nombreuses faites sur les expl. de la BH.

Selon Philibert et Culmann, les cel. fol. du *M. orthorhynchum* ont 12-17 μ de diamètre, tandis que celles du *M. lycopodioides* mesurent 20-30 μ .

D'autre part, Philibert a indiqué (l. c.) que, chez *M. lycopodioides*, les cellules de l'exothecium présentent des dimensions au moins doubles de celles du *M. orthorhynchum*¹.

1° Des nombreuses mensurations de contrôle faites² sur 18 expl. (dont 14 suisses) du *M. orthorhynchum*, et 8 expl. (dont 7 suisses) du *M. lycopodioides*, on peut tirer les conclusions suivantes :

Aussi bien chez l'une que chez l'autre de ces espèces, la dimension des cellules foliaires (cel. moyennes médianes) varie, suivant les échantillons³, dans des limites assez écartées.

¹ Il faut relever, à ce propos, un lapsus commis par Limpricht (in Rabenh. III, p. 788) qui dit : « nach Philibert... unterscheidet sich *M. lycopodioides* von *M. orthorhynchum*... durch halb so grosse Exotheciumzellen... »

² Suivant la méthode exposée Fl. M. S. II, p. 398.

³ Et, pour le même échantillon, suivant les feuilles considérées : les fol. périchétiales internes, par exemple, ont presque toujours un tissu plus serré que les fol. externes et les feuilles caulinaires inférieures. Ce sont les feuilles de la partie supérieure de la tige qui se prêtent le mieux à ces mesures. Il est nécessaire de faire un certain nombre de mesures sur différents pieds et sur différentes feuilles du même pied et de prendre la moyenne.

Les nombres des cellules au mm² *les plus faibles* observés ont été :

pour *M. lycopodioides* 1076 (expl. BH. 138. 4. 6)
pour *M. orthorhynchum* 2480 (expl. BH. 138. 3. 10)

Les nombres *les plus forts* ont été :

pour *M. lycopodioides* 2760 (BH. 138. 4. 4.)
pour *M. orthorhynchum* 5600 (M. E. 4316)

Les *moyennes* obtenues par la mesure de plusieurs feuilles et de plusieurs plantes du même échantillon ont présenté les écarts suivants :

<i>M. lycopodioides</i>	minimum	1325 (BH. 138. 4. 12)
	maximum	2150 (BH. 138. 4. 4.)
<i>M. orthorhynchum</i>	minimum	2900 (BH. 138. 3. 1)
	maximum	5140 (M. E. 431 b)

Si nous considérons ces moyennes, nous pouvons conclure que *M. lycopodioides* a un tissu foliaire formé de cellules qui sont en général plus grandes du double que celles du *M. orthorhynchum*.

Nous pouvons reconnaître, d'autre part, que les échantillons de *M. orthorhynchum* étudiés peuvent se distribuer en deux séries distinctes : l'une à tissu cellulaire plus lâche (série *laxirete*), avec 2900 à 3800 cellules au mm², l'autre (série *densirete*) à tissu plus serré, avec 4000 à 5000 cellules au mm². Le nombre minimum des cellules observé chez *M. orthorhynchum* dépasse notablement le nombre maximum chez *M. lycopodioides*.

2° En ce qui concerne le tissu cellulaire de l'exothecium chez les deux espèces, il faut remarquer tout d'abord que, chez *M. lycopodioides*, ces cellules sont plutôt rectangulaires-hexagonales, à parois plus fermes, tandis que, chez *M. orthorhynchum*, elles sont carrées-hexagonales à parois peu colorées et très peu épaissies. Les mesures faites ont donné :

pour *M. lycopodioides*, moyenne 283 ; minimum 138 (BH. 138. 4. 6) ; maximum 413 (BH. 138. 4. 16)

pour *M. orthorhynchum*, moyenne 731 ; minimum 552 (BH. 138. 3.) ; maximum 773 (BH. 138. 3. 3).

La variabilité de la dimension des cellules de l'exothecium est donc très accusée aussi ; mais, chez le *M. lycopodioides*, ces cellules sont en moyenne près de deux fois plus grandes (comme l'a indiqué Philibert) que celles de *M. orthorhynchum*.

Il est donc facile de faire la distinction entre ces deux espèces au moyen de ces deux caractères, même pour des échantillons stériles.

Le *M. pseudolycopodioides* C. M. et Kindb. nordaméricain doit se distinguer du *M. lycopodioides* (selon Brotherus, l. c.) par la nervure foliaire lisse, c'est-à-dire non épineuse sur le dos et le col de la capsule atténué dans le seta.

L'examen de deux expl. américains de la BH. a donné les résultats suivants :

I. — *M. lycopodioides* Hook. n° 298 des Musci amer. bor. II^e Ed. de Sullivant et Lesquereux, provenant d'Owen Sound, Ontario ; Mn. Roy, Oct. 1870, legit. — Petite forme de teinte pâle, marge et nervure des feuilles jaune pâle ; nervure lisse sur le dos. Capsule pâle, courte, incurvée et un peu bossue, à col atténué. Opercule relativement grand (par rapport aux dimensions de la capsule), à rostre oblique aigu. — Les mensurations du tissu cellulaire ont donné :

1^o Plante ♀, F. supérieures :

Cellules moyennes médianes $21 \times 21 \mu$, 2240 à 2480 au mm^2 (non épaissies aux angles).

2^o Plante ♀, Fol. périchétiales internes :

Cellules moyennes médianes $17 \times 17 \mu$, 3340 au mm^2 .

Dans ces expl., les épines bigéminées de la marge sont plus larges et surtout notablement plus écartées du bord (presque étalées) que chez les *M. lycopodioides* et *orthorhynchum* européens.

3^o *Exothecium* : cellules moyennes brièvement rectangulaires-hexagonales, à parois rectilignes, peu épaisses, jaune clair : $43-48 \times 48-80 \mu$, 276 à 330 au mm^2 .

Les D. du P. avec 24 Tb. inférieures et 5 apicales, sont opaques grâce à la ponctuation très fine et très serrée de la couche dorsale. Ce caractère s'observe du reste chez certains échantillons européens du *M. orthorhynchum*.

II. — *M. lycopodioides* Hook. — At the flumen Franconia, White Mountains, N. H., leg. J. P. James, Aug. 1866. — Plante plus robuste que la précédente, de teinte plus foncée. Nervure rouge-brunâtre, souvent épineuse sur le dos ; marge de même teinte avec des épines courtes et dressées. Les cellules fol. sont un peu collenchymateuses avec de petits trigones bien nets aux angles. — Mesures :

1° Feuilles supérieures de la pl. ♀ :

Cel. moy. méd. $24 \times 24 - 27 \mu$, 1540 à 1765 au mm^2 .

2° Fol. pch. internes de la fl. ♀ :

Cel. moy. méd. $17 \times 19 \mu$, 3310 au mm^2 .

3° Exothecium :

Cel. moyennes régulières, rectangulaires-hexagonales, à parois peu épaisses, jaune-clair : $38 \times 80 \mu$, 330 à 386 au mm^2 .

La Cp. est notablement plus longue que chez le précédent, un peu arquée, à col atténué, l'Op. à rostre droit ou oblique.

Les expl. des White Mountains se rapprochent donc du *M. lycopodioides* Hook européen, tandis que ceux de l'Ontario me paraissent en différer spécifiquement : ils appartiennent probablement au *M. pseudolycopodioides* C. M. et Kindb. auquel ils sont du reste attribués par Paris (Index II, p. 124).

Le *M. nivale* Amann Fl. M. S. (*M. pseudo-Blyttii* Amann olim¹), qui représente probablement une race haut-alpine fixée, dérivée du *M. orthorhynchum*, a un tissu cel. foliaire à cel. moy. méd. $18 \times 28 \mu$, 2500 - 3000 (moyenne 2750) au mm^2 . Ce tissu est donc notablement plus lâche que celui du *M. orthorhynchum*.

Le *M. inclinatum* Lindb., dont je n'ai pas vu d'expl., a, suivant Limpricht (l. c.), des cel. fol. de $14 - 18 \mu$; cela correspondrait à environ 2700 - 3800 cel. au mm^2 , ce qui le rapprocherait du *M. orthorhynchum* série *laxirete*. Le *M. inclinatum* est caractérisé, entre autres, d'après la diagnose princeps, par son opercule mutique, non rostré, mais simplement avec une petite pointe oblongue.

Le *M. subinclinatum* Phil., que je n'ai pas vu non plus, a, d'après cet auteur (Rev. bryol. 1895, p. 40), des cel. fol. de 25μ , (soit environ 1760 au mm^2) et un Op. très caractéristique, en cône aigu parfaitement régulier et sans pointe distincte ou bien prolongé obliquement en un mucron très court.

Par leur Op. mutique ou obtus, ces deux derniers *Mnium* se distinguent immédiatement des autres du groupe *Orthorhynchum*, qui ont tous un Op. rostré, à bec aigu droit ou oblique².

¹ Bien distinct du reste de la var. *nivale* Pfeffer du *M. orthorhynchum* dont le tissu cellulaire est celui de la série *densirete*.

² Des *M. magnirete* Lindb. et Arn. (stérile) et *M. distantifolium* Kindb, je ne connais que les noms. Le *M. lycopodioides* Hook original, de l'Himalaya, m'est de même inconnu.

En revisant les *Mnium* de la BH., j'ai trouvé (sous le n° 138 4. 14) des expl. récoltés en juillet 1907 par M. C. Meylan, à Pont-de-Nant, sur Bex (Alpes vaudoises), vers 1200 m., qu'il m'avait communiqués sous le nom de *M. lycopodioides* Hook. Ces expl. robustes diffèrent des autres échantillons suisses de cette espèce par les feuilles plus larges, dont la marge présente des épines plus longues et plus écartées, faisant, avec le bord, un angle très ouvert¹. Ces caractères ne suffiraient pas à distinguer spécifiquement cette mousse du *M. lycopodioides*; mais la forme de l'opercule conique élevé et obtus la distingue immédiatement de ce dernier en la rapprochant du *M. subinclinatum* Phil. dont elle diffère très notablement du reste par d'autres caractères. Voici la description de cette espèce nouvelle :

***M. amblystegium* mihi sp. nova.**

Taille et aspect du *M. lycopodioides*. Touffes vertes, peu serrées. *Tige* 5 - 7 cm. à feuilles espacées, au nombre d'une vingtaine environ. *Feuilles* inférieures squamiformes, insérées obliquement, très longuement décurrentes par l'aile inférieure, largement marginées mais non épineuses, 1,4-1,9 × 2,1-3,5 mm. Feuilles moyennes 3,5 × 4 - 7 mm., largement ovales ou obovales-suborbiculaires, très décurrentes, brièvement apiculées. Feuilles supérieures largement ovales, décurrentes, brièvement acuminées, marginées, épineuses sur les deux tiers supérieurs, marge et nervure jaune-vert. Feuilles comales maximales 4 × 8 mm., elliptiques-oblongues, brièvement décurrentes, atténuées sur le tiers inférieur, brièvement apiculées, nervure et marge jaune-vert, cette dernière épineuse sur les deux tiers supérieurs. Epines marginales bigéminées, aiguës, écartées, faisant avec le bord un angle ouvert. Tissu cellulaire non collenchymateux ni lacuneux, cellules à parois minces, un peu flexueuses, hexagonales ou irrégulièrement rectangulaires-hexagonales, non disposées en

¹ Semblables en ceci à celles du n° 298 des Musci amer. bor. mentionné plus haut.

séries. Cellules moyennes médianes des feuilles supérieures $21-24 \times 30-38 \mu$, 1200-1545 au mm^2 . Nervure non dentée sur le dos (rarement une ou deux dents peu saillantes vers le sommet).

Inflorescence dioïque², fleur ♀ à paraphyses nombreuses, pourprées, 1,26 mm., archégonés nombreux, 1,20 mm. *Pédicelle* solitaire, 2,5-3 cm., rougeâtre, arqué au sommet. *Capsule* grande jaune-brune, oblongue-allongée, un peu bossue, la face supérieure bombée, l'inférieure rectiligne, longue de 4-5 mm., large de 2 mm.; col court. Exoderme solide, à cellules rectangulaires : $38-43 \times 74-80 \mu$, 300 à 360 au mm^2 . Opercule brun-rouge sur la moitié inférieure, jaune orangé au sommet, conique élevé, obtus, non rostré. Péristome brun, dents longues; endostome orangé. Spores jaune-verdâtre en masse, 20 μ . — Maturité en juillet-août.

Vaud: forêt à Pont-de-Nant, Alpes de Bex, 1200 m. (Meylan) (BH. 138. 4 b. 0).

Comme le *M. lycopodioides*, le *M. amblystegium* est, au point de vue écologique, un élément mésothermophile, mésohygrophile, apénémophile², sciaphile, humicole, calciphile ou indifférent.

M. riparium Mitten. — *Ticino*: Locarno, Madonna del Sasso (Mari, teste Venturi). — Je rapporte à cette race ou sous-espèce un *Mnium* récolté à Saasfee, Gorge de la Viège, 1700 m. (BH. 137. 3. 4) qui, outre l'inflorescence dioïque, présente un tissu cel. foliaire notablement plus lâche que celui du *M. orthorhynchum* qui croissait à proximité : Cel. moy. méd. $24-32 \mu$, 1270 au mm^2 ; cel. supér. 21μ , 2240 au mm^2 ; cel. infér. $21 \times 38 \mu$, 1240 au mm^2 .

M. Seligeri Jur. — Var. *intermedium* Warn. — F. très brièvement décurrentes, marginées par 3 ou 4 ran-

¹ Je n'ai pas vu la plante ♂.

² Du grec « apénémos », à l'abri du vent.

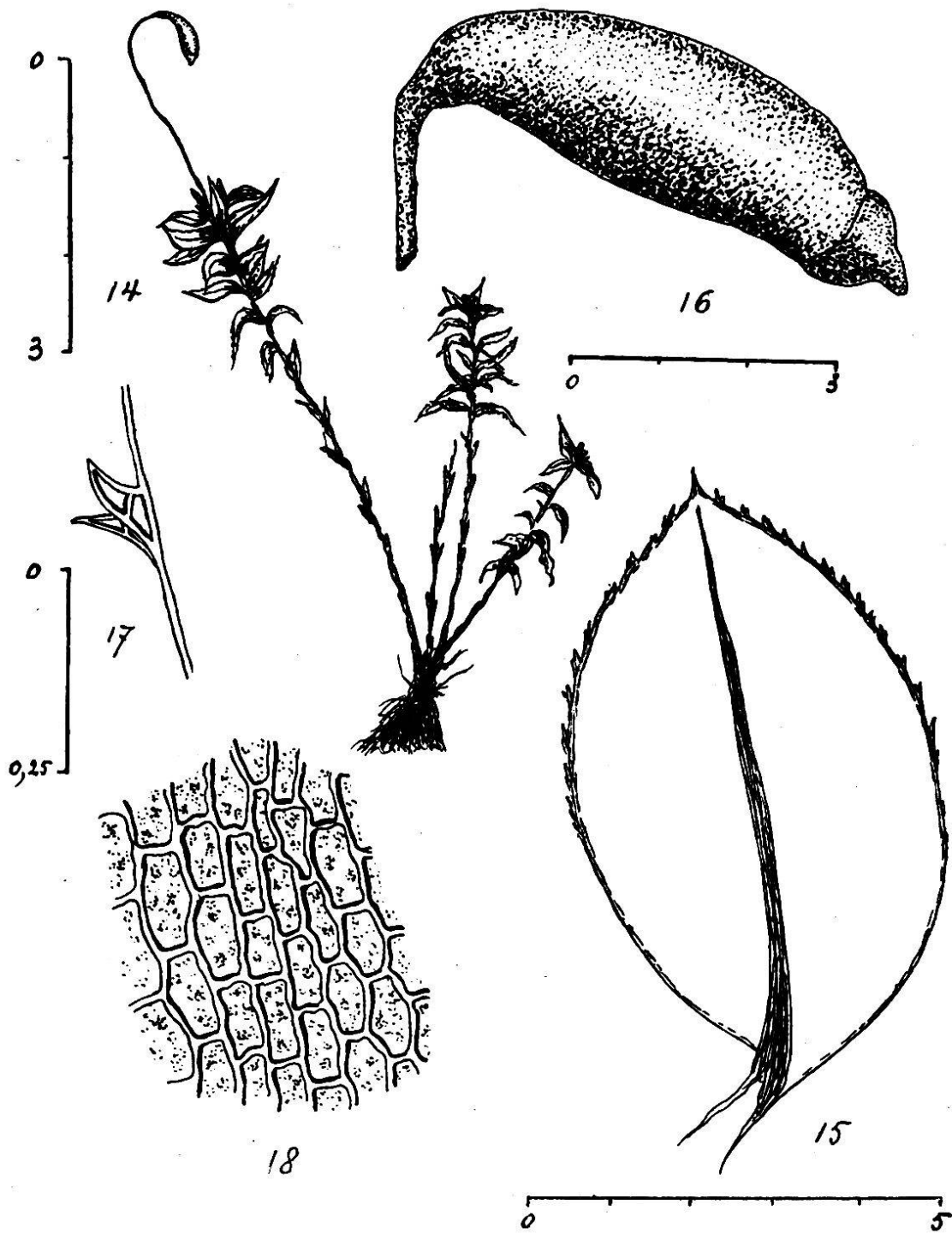


FIG. 14-18.

- | | | |
|-----|----------------------------|---|
| 14. | <i>Mnium amblystegium.</i> | Plante. |
| 15. | » | Feuille comale. |
| 16. | » | Capsule. |
| 17. | » | Epines marginales. |
| 18. | » | Tissu cellulaire foliaire (moyen-médian). |

Echelles en millimètres, fig. 14 en cm.

gées cel., avec quelques dents obtuses, unicellulaires, peu proéminentes. Cellules leptodermes, non ou à peine épaissies aux angles, les parois cel. à peine poreuses. — Forme intermédiaire entre *M. Seligeri* et *M. rugicum*. Diffère de ce dernier par les F. bombées, concaves en dessous, un peu décurrentes, plus ou moins dentées. — *Valais*: marais de Saasfee, 1780 m. (Amann) (BH. 136. 3. 18).

M. rugicum Laurer. — *Jura*: tourbière des Amburnex, 1350 m. (Meylan) (BH. 135. 2. 2). — *Valais*: marais à Saasfee, 1780 m. (Amann) (BH. 135. 2. 4). — Appartient probablement au même type spécifique que *M. Seligeri*.

M. hymenophylloides Hüben. — *Vaud*: Gorge du Dard, les Ormonts, 1200 - 1300 m., avec *Fegatella conica* et *Hypnum commutatum* (Amann) (BH. 135. 1. 16). — *Valais*: Gemmi, 2300 m. (Amann) (BH. 135. 1. 14).

M. punctatum (L.). — Altitude maximale 2470 m. (Grand St-Bernard, leg. Chan. Bender) (BH. 135. 3. 30). — Forma depauperata: cel. fol. moy. méd. $38 \times 95 \mu$, 275—350 au mm^2 .

M. subglobosum Br. eur. — *Valais*: marais à Saasfee, 1780 m. (Amann) (BH. 135. 4. 14). — Cel. fol. moy. méd. $46 \times 93 \mu$, 166 - 220 au mm^2 ; cel. supér. 46μ , 330 au mm^2 ; cel. infér. $23 \times 46 \mu$, 276 au mm^2 .

Var. *subelatum* mihi. — Forme luxuriante parallèle à la var. *elatum* du *M. punctatum*, en grandes touffes robustes. F. largement arrondies et émarginées au sommet, — N., bord non épaissi, unistrate. Stérile. — Le tissu cel. est deux fois plus serré que chez *M. punctatum elatum*: Cel. moy. méd. $16 \times 17 \mu$, 304-330 au mm^2 ; cel. supér. 16μ , 304 au mm^2 ; cel. infér. 16μ , 330 au mm^2 ; cel. marginales $27 \times 43 \mu$, 857—880 au

mm². — *Valais* : marais de Champex, en grande quantité, 1470 m. (BH. 135. 4. 16) ; Saasfee, rochers mouillés à la Wolfsgrube, 2000 m. (BH. 135. 4. 18) (Amann).

Cinelidium Sw.

C. stygium Sw. — *Valais* : Saasfee, marais, 1780 m. st. (BH. 139. 8. 12) ; Wolfsgrube près Saasfee, 2000 m., c. fr. avec *Catoscopium*, *Oncophorus virens* var. *serratus*, *Orthothecium chryseum*, *Hypnum revolvens* (eau à réaction alcaline) (BH. 139. 8. 14) (Amann).

Bartramia Hw.

B. pomiformis L. — Le feuillage de cette mousse, immergé dans l'eau, a la propriété de ne pas se mouiller : cela est dû, comme pour *Philonotis calcarea*, qui présente le même phénomène, à l'existence, à la surface des feuilles, d'une mince couche de cire soluble dans l'éther, dont j'ai constaté la présence.

Philonotis Brid.

P. caespitosa Wils. — *Ticino* : Monte Bedretto presso Lugano (Mari).

Timmia Hw.

T. norvegica Zett. — *Aargau* : Nagelfluhblock am Rheinufer bei Stein am Rhein, 400 m. (Linder) (Limpricht in Rab. III, p. 798). Colonie erratique remarquablement basse de cette mousse des zones supérieures.

Fabronia Raddi.

F. pusilla Raddi. — *Ticino* : Delta della Maggia, sull' *Populus tremula* (Jäggli) (BH. 152. 1. 8).

Habrodon Schimp.

H. perpusillus (de Not.). — *Ticino* : Lugano (Mari).

Anomodon Hook et Tayl.

A. tristis (Cesati). — *Ticino* : Ascona, sur les châtaigniers (Jäggli) (BH. 154. 3. 18).

Pterigynandrum Hw.

P. filiforme Timm. — Var. *pyrenaicum* mihi. — Diffère du type par la teinte vert pâle, sans éclat, les F. un peu décurrentes aux ailes, obtuses au sommet, la N. bien développée, parcourant les deux tiers du limbe. — *France*: rochers achaliciques à Saint-Martin du Canigou, sur le Vernet, Pyrénées orientales, 1000 m. (Amann) (BH. 153. 1. 19).

Pseudoleskea Br. eur.

P. patens Lindb. — *Valais*: Grand St-Bernard, 2400 mètres (Chan. Bender) (BH. 155. 4. 8).

Thuidium Br. eur.

T. Philiberti Limpr. var. *pseudotamariscinum* (Limpr.). — *Bern*: Sefinental (Rev. Rhodes).

Orthothecium Br. eur.

O. intricatum Hartm. — *Vaud*: Gorge du Chauderon sur Montreux, c. fr. (Rev. Rhodes).

O. strictum Lor. — *Vaud*: Rocher du Midi, Pays-d'Enhaut, 2100 m. (Amann) (BH. 158. 2. 16). — *Bern*: près la cabane du Wildhorn, 2400 m. (Amann) (BH. 158. 2. 18).

O. chryseum Schwägr. — *Vaud*: Frête de Sailles, 2350 m. (Amann) (BH. 158. 5. 22). — *Valais*: Wolfsgrube près Saasfee, 2000 m. (Amann) (BH. 158. 5. 24).

Ptychodium Schimp.

P. albidum Amann (Bull. soc. Murithienne, XL, 1918, p. 56). — Après étude d'autres échantillons de cette espèce, il convient de modifier comme suit la diagnose donnée (l. c.) pour la rendre plus générale: — Taille et aspect des *Brachythecium albicans* ou *salebrosum*, vert jaunâtre ou vert pâle, à éclat soyeux plus ou moins prononcé, souvent bruni ou noirci en dedans. Ramification irrégulière, rameaux plus ou moins arqués, 1 - 2 cm. F. caul. $0,8 \times 1,82$, - 25 mm., non décurrentes,

lancéolées ou ovales-lancéolées, acuminées ou parfois subulées, bords non révolutes, entiers ou indistinctement denticulés, 4 ou 5 sillons profonds à la base. Tissu cel. non aréolé ni poreux, étroit, cel. moy. méd. 7μ ($7 - 12 : 1$), peu épaissies ; cel. apicales plus courtes, les basilaies infimes carrées ; N. $40-55 \mu$ à la base. F. raméales $0,6 \times 1,5$ mm., presque entières, bords plans ou étroitement révolutes ; tissu cel. $6 : 1$.

Forma corrugata. — Foliis corrugatis. — *Graubünden* : digues de l'Inn à Samaden (Amann) (BH. 160. 7. 4).

Var. *subulatum* mihi. — Diffère du type par les rameaux non julacés ni aigus, les F. longuement et finement acuminées-subulées, les cel. basil. infimes vertes, peu épaissies, la N. mince, $40 - 43 n$ à la base. — *Valais* : Saasfee, 1780 m. (BH. 160. 7. 8) ; Langefluh sur Saasfee, 2850 m. (BH. 160. 7. 6) (Amann).

P. trisulcatum Am. — *Valais* : Grand St-Bernard, 2470 m. (Chan. Bender) (BH. 160. 5 b. 2).

Forma ad P. albidum vergens : ces expl. ont du *P. trisulcatum*, les F. caul. $1,44 \times 0,8$ mm., décurrentes, avec trois sillons profonds, du *P. albidum*, l'éclat soyeux, les F. caul. brièvement acuminée, la N. 57μ .

P. pallescens Am. — *Valais* : Simplon, 2100 m., sur le gneiss, c. fr., avec *Syntrichia montana* (Amann) (BH. 160. 6. 18). — *Graubünden* : Pontresina, au-dessus de Sans-Souci (Artaria) (BH. 160. 6. 20).

La taille des expl. fructifiés du Simplon est intermédiaire entre celles des *Lesquereuxia saxicola* et *Ptychodium plicatum* ; les cel. fol. ne sont pas aréolées. Les rameaux arqués-crochus à l'extrémité, les F. un peu secondes le rapprochent du *P. affine* Limpr. ; mais les rameaux fortement radicants, les paraphylles nombreuses, les bords fol. largement rabattus, et les autres caractères distinctifs empêchent de les attribuer à cette dernière espèce.

Voici la description du sporophyte : Périchète non radicant, engainant, haut de $1,8 - 2,4$ mm., fol. pch.

dressées-appliquées, pâles, hyalines, les externes courtes, deltoïdes, acuminées, à N. courte peu marquée, les internes plus allongées, largement ovales-lancéolées, acuminées-subulées, étroitement décurrentes aux angles, non plissées, — N. $\frac{2}{3}$ à — N^s, bords plans, entiers sauf quelques dents superficielles à l'acumen, celui-ci canaliculé. Paraphyses peu nombreuses, jaunâtres, filiformes. Seta brun rouge, dressé, un peu flexueux ou arqué au sommet, dextrorse à sa partie supérieure, 12 mm. environ. Capsule brun-rouge, mate, oblique, asymétrique et un peu arquée, macrostome à sec, ovoïde-cylindrique par l'humidité, long. 1,2 mm., largeur 0,7 millimètre, non rétrécie sous l'Or. après la sporose. Exothecium avec 3 rangées de cel. allongées transversalement à l'Or., cel. moyennes carrées-arrondies ou rectangulaires, à parois épaisses, rigides (27) 32 (38) × 21 - 24 μ , 1400—1500 au mm². Anneau persistant, rouge-brun, étroit, 28 μ de hauteur. Péristome rouge-brun à la base, jaune-orangé au sommet. Dents 0,37 mm. rapidement atténuées-acuminées sur le tiers supérieur, non marginées, soudées et épaissies à la base sur 65 μ de hauteur (4 Tb.). Trabécules saillantes, rectilignes 11 + 8 : couche dorsale à scutules infér. 3 - 4 : 1, très distinctement striées, transversalement dans les scutules inférieures, obliquement et longitudinalement dans les supérieures. Endostome jaune d'or, membrane basilaire 130 μ , processus dépassant un peu les dents, largement lancéolés-acuminés, avec quelques ouvertures ovales-étroites. Opercule brun-rouge, conique élevé (0,4 mm.) obtus ou mutique. Coiffe ? Spores 11-15 μ lisses (quelques grosses Sp. pap. 30 μ).

Brachythecium Br. eur.

B. tauriscorum Mol. — *Graubünden* : Albulapass, 2250 m. (Amann et Meylan) (BH. 166. 6. 16).

B. turgidum Hartm. — *Graubünden* : Munt della

Baseglia sur Zernez, 1900 m. (Amann) (BH. 165. 6. 10).
— Forme transitoire au *B. Mildvanum*.

B. rutabulum (L.). — Var. *Klinggraefti* Limpr. —
Vaud: forêt de Belmont près Lausanne, 650 m. (Amann)
(BH. 163. 5. 66).

B. Starkei (Brid.). — Var. *Coppeyi* Cardot, forma
laeviseta mihi. — *Valais*: Grand St-Bernard, 2470 m.
(Chan. Bender) (BH. 163. 3. 54).

B. glaciale (Lindb.) — Les formes terrestres (xérophytiques)
ont en général le tissu cel. notablement plus serré (cel. $6 \times 40 \mu$, 162 au mm. en largeur) que celui des formes aquatiques
(cel. $9 - 10 \times 60 \mu$, 100 — 110 au mm. en largeur).

B. velutinum (L.). — Altitude maximale 2470 m.
(Grand St-Bernard, leg. Chan. Bender) (BH. 153. 6. 54).
Forma depauperata.

B. densum Milde. — *Neuchâtel*: Gorge de l'Areuse,
650 m. (Meylan).

Eurynchium Br. Eur.

E. velutivoides (Bruch). — *Vaud*: sur l'erratique
siliceux (quartzite), forêt de Bois-Genoud sur Crissier,
515 m. st. (Amann) (BH. 168. 4. 12).

E. cirrosum (Schwägr.) var. *Funckii*. — Altitude
maximale 3030 m. (Cabane Britannia sur Saasfee, leg.
Amann) (BH. 169. 2. 66).

Rhynchostegiella (Br. eur.).

R. tenella (Dicks.). — Var. *brachystegia* mihi. —
Forme robuste en gazons denses à éclat soyeux pro-
noncé. Cp. dressée ou oblique, à peine ou non resserrée
sous l'Or. et non macrostome après la sporose. Sous
l'Or. 3 rangées de cel. hexagonales isodiamétrales. P.
0,4 mm. Cal. grande, blanche. Sp. 10-18 μ . — Maturité
en mars. — *Vaud*: murs de vignes sur Pully, 450 m.
(Amann) (BH. 170. 5. 32). —

Le *R. tenella* paraît très variable en Suisse, peut-être parce que près de la périphérie de son aire de dispersion ?

Plagiothecium Br. eur.

P. Ruthei. Limpr. — Altitude maximale 2450 m. (Grand St-Bernard, leg. Chan. Bender) (BH. 174. 4. 68).

Var. *capillare* mihi. — Tiges de 2 à 6 cm. très grêles, presque filiformes, à feuilles petites et espacées. (Conf. Meylan, Rev. bryol., 1911, p. 112). — *Bern*: Gadmen, 1250 m. (Amann) (BH. 174. 4. 72). — *Graubünden*: Davos, 1550 m. (Amann) (BH. 174. 4. 54).

Isopterygium Mitten.

I. Muellerianum (Schimp.) forma *propagulifera* mihi. — Tige avec de petites touffes de propagules claviformes, courtes, formées d'une rangée de 3 ou 4 cellules vertes, à l'aisselle des feuilles. —

Schwarzwald: Hinterzarten (Amann et Herzog) (BH. 173. 6. 7.).

Amblystegium Br. eur.

A. Sprucei (Bruch) c. fr. — *Valais*: Saasfee, 1750 m. (Amann) (BH. 176. 1. 46).

Le tableau synoptique du genre **Hygroamblystegium** Löske à page 178 de la Ire partie de la Fl. M. S., doit être modifié et complété comme suit :

A. — F. caul. deltoïdes ou ovales-triangul., distinctement denticulées sur tout le pourtour, surtout à la base ; très décurrentes, à cel. aur. très dilatées, ordinairement hyalines en un groupe bien délimité atteignant la N. et formant des Ori. très concaves. — Groupe du **H. filicinum**.

Aa. — N. forte disparaissant sous le sommet.

Aaa. — T. pennée, feutrée de radicules abondantes et avec des paraphylles nombreuses : **H. filicinum** (L.).

Aab. — T. à ramification irrégulière, non radicleuse, paraphylles rares. F. oblongues-lancéolées, concaves, plus brièvement décurrentes, N. plus faible et plus courte, tissu cel. plus étroit, 6 - 8 : 1. Mousse alpine.

H.¹¹ curvicaule (Jur.).

Ab. — N. très forte, excurrente sous la forme d'une arête plus ou moins longue et persistant seule à la partie infér. des tiges. Cel. angul. et Orl. souvent moins développées.

H. Formianum (Fior.).

B. — F. caul. et ram. semblables, ovales-lancéol., à denticulation variable, moins marquée et souvent presque nulle. Cel. aur. plus ou moins différenciées, ordinairement vertes, non dilatées ou bien dilatées, carrées ou rectangul. à parois épaissies, ne formant pas d'Orl. ou bien celles-ci petites et peu décurrentes. — Groupe du **H. irriguum**.

Ba. — Pl. non rigides, vertes, N.^s ou — N.^s, ♀ - ♂ (parfois fr.).

Baa. — Pl. verte, F. à pointe aiguë, ordinairement denticulées, N.^s : **H. irriguum** (Wils.).

Bab. — Pl. vert foncé ou noirâtre, molle, F. à pointe obtuse, bords entiers, — N.^s : **H. fluviatile** (Sw.).

Bb. — Pl. rigides, vert obscur ou noirâtre, pennées, F. strictes, dressées, N. très robuste.

Bba. — N.^s ou + N.^s, Orl. ordinairement distinctes, un peu concaves et un peu décurrentes, ou Orl. 0. ♀ - ♂. St. : **H.¹¹ fallax** Br. eur.

Bbb. — + N. formant une arête plus longue. T. allongée, flottant, à ramification irrégulière, spineuse inférieurement par la persistance des N. :

var. *spiniifolium* Schp.

A page 337 de la IIe partie de la Fl. M. S. :

La var. *fallax* Hook et Tayl. de *H. filicinum* (L) appartient à *H. fallax* Brid, qui représente une race hydrorhérique de '*H. irriguum* (Wils.).

H.¹¹ Formianum (Fior. Mazz.) race hydrorhérique de l'*H. filicinum*. — Synon. : *H. Vallis-Clausae* Brid., *H. fallax* Brid. prop. — Hydrophile aquatique et litophile. Basiphile-calciphile probablement tolérant ou simplement préférant comme *H. filicinum*. *Élément* mésothermique-boréal. — *Station*: immergé et flottant dans les courants rapides. — *Zones* inférieure, moyenne et subalpine. — Jura, Plateau, Vallées des Alpes. — Fréquent et souvent abondant. Stérile. — *Localités* probablement nombreuses. Une bonne partie des indications pour *H. fallax* se rapportent à cette sous-espèce. Les expl. de la BH. sont les suivants : *Jura*: La Chaux (BH. 178. 5. 4 et 14) ; dans le Brassus, Vallée de Joux (BH. 178.

5. 10) (Meylan, sub. *A. fallax*). *Bern* : in der Saane, bei Gsteig (BH. 178. 5. 16) ; Gadmen, im Gadmenwasser, 1200 m. (Amann) (BH. 178. 5. 18). *Graubünden* : Bach ob Zernez auf Granit, 1700—1800 m. (Amann) (BH. 178. 5. 20). *Ticino* : Bosco luganese (Mari) (BH. 178. 5. 2).

Les expl. 178. 3. 82, 84 et 86 de la source vaclusienne de la Sarvaz (Valais), leg. Amann, représentent des formes du *H. filicinum* tendant à *H. Formianum*.

H. fallax (Br. eur.) var. *spinifolium* Schimp. — Le synonyme *H. Formianum* Fior. Mazz. doit être supprimé. — Les seules stations suisses dont j'ai vu des expl. de cette espèce, sont : *Jura* : La Chaux (Meylan) (BH. 178. 5. 6.). *Valais* : marécages entre Riddes et Ecône, 475 m. (Amann) (BH. 178. 5. 2). *Aargau* : auf Steinen im Rhein bei Rheinfelden (Amann) (BH. 178. 5. 8). *Appenzell a. Rh.* : Brunnentrog zwischen Stein und Teufen, 780 m. (Correns) (BH. 178. 5. 4).

Les expl. 178. 5. 8. de Rheinfelden représentent une forme intermédiaire *H. fallax* > *formianum*.

A Ecône, j'ai observé que le *H. fallax spinifolium* se trouve en quantité flottant dans les mares dont les bords sont couverts de *H. filicinum* et que les formes immergées de ce dernier paraissent être intermédiaires entre *H. filicinum typicum* et *H. fallax spinifolium*. Cette observation tendrait à confirmer l'opinion de Löske (Studien..., pp. 25 et 191) qui voit dans *H. fallax spinifolium* et *H. irriguum* des « hygromorphoses » (*hydromorphoses* serait plus exact) fixées du *H. filicinum*. La question du passage d'un type à l'autre ne pourra être résolue définitivement que par voie expérimentale.

H. noterophilum (Sull.) de l'Amérique du Nord, que les auteurs classiques considèrent comme identique au *H. irriguum* var. *spinifolium*, en diffère selon Bryhn¹ et Warnstorf² par la N. plus épaisse (120 μ à la base) et les F. elliptiques-oblongues, non décurrentes aux angles et sans orl. bombées. L'examen d'un spécimen authentique de l'*H. noterophilum* de la BH. (Buffalo, U. S. N. A., leg. Clinton, Herbar. Mac Owanianum) ne m'a montré aucune différence avec *H. fallax* var. *spinifolium* européen. La N. vert-jaunâtre, a 90 μ à la base, le tissu cel. riche en chloroplastes, bien aréolé, peu épaissi, a des cel. moyennes de 11 \times 60 μ . La présence d'orl. bom-

¹ Nyt Magasin for Naturv. Vol. II, p. 45-46.

² Kryptog. Flora Brandenburg, p. 890.

bées n'est du reste pas constante chez *H. fallax spinifolium* ; ces orl. font parfois défaut dans une partie des F., surtout dans les jeunes, ou même dans toutes les F.

H. fluviatile (Sw.). — Zone inférieure. — Paraît RR en Suisse : *Ticino* : dintorni di Cadro, distretto di Lugano (Mari) (BH. 178. 1. 2).

H. decipiens (de Not.). — *Valais* : marais de Champex, 1470 m., en masse (BH. 183. 1. 62) : marais de Saasfee, 1780 m., c. fr. (BH. 183. 1. 64) (Amann). Dans ces deux localités, le substrat présentait la réaction neutre.

Chrysohypnum Hampe.

C. decursivulum (C. M. et Kindb.). — *Valais* : marais de Saasfee, 1780 m. (substrat à réaction neutre) (Amann) (BH. 179. 4 b. 2).

Port et taille de *C. helodes*. Tige émettant des rameaux grêles, dressés ou ascendants dans les touffes d'autres mousses (*Climacium*, *Philonotis seriata*, *Mnium subglobosum*, *Bryum ventricosum*, etc.). F. subsquarreuses, celles des rameaux secondes, $1,8 \times 1,9 \times 0,63$ mm., à base largement ovale, rapidement atténuées en acumen canaliculé, bords entiers, OrL. grandes, atteignant presque la N., celle-ci $\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ du limbe, souvent double et courte. St. —

Espèce du Canada, Terre-Neuve, Selkirk, découverte en Suède par Dusen. — La forme des F. des expl. de Saas est bien celle figurée par Roth (*Europ. Laubnt.*, II pl. LX). — La mousse américaine est lignicole selon Paris (Index) ; Limpricht considère les expl. suédois comme une forme du *C. chrysophyllum*, Roth y voit une var. boréale du *C. protensum* ; les expl. de Saas donnent l'impression d'une forme réduite du *C. polygamum*.

Drepanocladus C. M.

D. pseudostramineus (C. M.). — *Graubünden* : Maloja Kulm (Artaria) (BH. 182. 5. 2).

Drepanium Schimp.

D. recurvatum Lindb. et Arnell. — *Valais*: sur un bloc humecté par la poussière de l'eau (à réaction alcaline) de la Viège, dans la gorge sous la Bodmenalp près Saasfee, 1700 m. (Amann)(BH. 184. 6 b. 2).

Espèce scandinave nouvelle pour les Alpes et l'Europe moyenne. Les expl. de Saas sont bien caractérisés par la ramification élégamment pennée, les F. presque circinées, plus longuement acuminées que chez *D. fastigiatum*, les bords très distinctement révolutes jusqu'à l'acumen.

D. Vaucheri (Lesq.). — Var. *corlophyllum* Mol. — *Valais*: Pointe du Tounot, 3000 m. (Rev. Rhodes).

D. arcuatum (Lindb.). — Var. *melanoitium* mihi. — Forme hydrorhéique immergée dans les torrents alpins, vert obscur noirâtre, l'extrémité des rameaux jauneverd brillante. N. double bien marquée sur le tiers inférieur du limbe. Orl. brunes-orangées, à cel. à parois fermes. — *Valais*: marais de Champex, 1470 m., dans les ruisseaux à courant rapide (eau neutre), avec *Philonotis rigida*, *Bryum ventricosum*, *Hypnum dilatatum*, (Amann) (BH. 186. 4. 40).

D. revolutum (Mitten). — Var. *pygmaeum* Mol. — *Ticino*: Monte Basodino, 3000 m. (Jäggli) (BH. 185. 6. 84).

Hygrohypnum Lindb.

H. subenerve (Br. eur.). — *Ticino*: Monti di Caslano, lago di Lugano, 300 m. (Jäggli) (BH. 187. 2. 2).

H. arcticum (Sommerf.). — *Graubünden*: Weissenstein am Albulapass, 2000 m. (Amann et Meylan) (BH. 188. 1. 16).

H. alpinum (Schimp.). — *Valais*: Saasfee, bisse de la Bodmenalp (eau alcaline), 1700 m. (Amann) (BH. 188. 7. 36). — Sous le rapport de la réaction du substrat, *H. alpinum* paraît être neutrophile préférant et basiphile facultatif.

H. molle (Dicks). — *Valais* : Combe d'Orny, 1800 m., fr. (Amann) (BH. 188. 3. 12) (neutrophile !).

Var. *Schimperianum* (Lor.). — *Ticino* : Alpe Antabbia, Val Bavona, 2000-2600 m., c. fr. (BH. 188. 3 b. 6) ; Campo Tencia, 2100 m. (Jäggli).

H. dilatatum (Wils.). — Var. *callineurum* mihi. — Forme robuste brunie et noircie en dedans, le sommet des rameaux seul vert. Branches dressées. N. ordinairement double, bien développée, prolongée jusqu'aux deux tiers du limbe. — *Valais* : torrent dans le marais de Champex (eau à réaction neutre), 1470 m. (Amann) (BH. 188. 6. 78). — *H. dilatatum* paraît être strictement neutrophile.

H. ochraceum (Wils.). — *Valais* : marais de Champex (eau neutre), 1470 m. (Amann) (BH. 187. 8. 18).

Calliergon (Sull.).

C. cordifolium (Hw.). — *Vaud* : Jorat, Vallon du Talent, 800 m., en masse (Amann) (BH. 189. 6. 10). — *Valais* : marais à Saasfee (eau neutre), 1780 m. (Amann) (BH. 189. 6. 12). — *Ticino* : tourbières près le Lago Ritom (Jäggli).

C. Richardsoni (Mitten). — *Graubünden* : Sumpfwiesen im Kalkofenwald bei Arosa, 1750 m. (Frl. Helm) (BH. 198. 8. 10).

RÉCAPITULATION

Ces *Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse*, comprennent, en outre des localités nouvelles d'espèces mentionnées antérieurement :

1° les espèces suivantes nouvelles pour la science, décrites dans ce travail :

Barbula poenina.

Syntrichia gelida.

Bryum appendiculatum.

Bryum Britanniae.

Mnium amblystegium.

2° les espèces suivantes nouvelles pour la flore suisse :

Hymenostomum squarrosum.

Syntrichia pagorum.

Schistidium angustum.

Orthotrichum Shawii.

Bryum arctogaeum.

Mnium rugicum.

Chrysohypnum decursivulum.

Drepanium recurvatum.

Hygrohypnum subnerve.

3° les variétés et formes nouvelles décrites :

Hymenostomum tortile v. *brevifolium.*

Gymnostomum rupestre v. *riparium.*

Campylopus Schimperii f. *propagulifera.*

Pottia lanceolata v. *mucronata.*

Didymodon tophaceus f. *propagulifera.*

Didymodon rubellus v. *tenuis.*

Syntrichia montana v. *rufipila.*

Syntrichia montana v. *nivalis.*

Syntrichia ruralis v. *glacialis.*

Syntrichia aciphylla v. *calva.*

Syntrichia aciphylla v. *densa.*

Grimmia mollis f. *propagulifera.*

Orthotrichum alpestre v. *laricinum.*

Orthotrichum Killiasii v. *simplex.*

Tayloria serrata v. *integrifolia.*

Bryum turbinatum v. *crassinervium.*

Bryum turbinatum v. *riparium.*

Bryum argenteum v. *cuspidatum.*

Bryum arenarium f. *alpina.*

Mnium subglobosum v. *subelatum.*

Pterygynandrum filiforme v. *pyrenaicum.*

Ptychodium albidum f. *corrugata.*

Ptychodium albidum v. *subulatum*.

Rhynchostegiella tenella v. *brachystegia*.

Plagiothecium Ruthei v. *capillare*.

Isopterygium Muellerianum f. *propagulifera*.

Drepanium arcuatum v. *melanotium*.

Hygrohypnum dilatatum v. *callineurum*.

4° Une étude des *Mnium* européens et spécialement du groupe *Orthorhynchum* au point de vue du tissu cellulaire.

5° La description du sporophyte du *Ptychodium pallescens* Amann, inconnu jusqu'ici.

6° Un tableau synoptique pour la détermination des espèces européennes du genre *Hygroamblystegium* (Löske) et les résultats de la revision des expl. suisses de la B. H.

Lausanne, mars 1920.
