

Additions à la Flore des Mousses de la Suisse

PAR JULES AMANN



Après une période de gestation de près d'un quart de siècle, la *Flore des Mousses de la Suisse*¹, éditée par l'Herbier Boissier, a enfin paru (en janvier 1919). La satisfaction que nous procure cet heureux événement est fortement tempérée par le regret qu'avec mes collaborateurs, nous éprouvons de ce que M. W. Barbey, dont la générosité a permis l'impression de cet ouvrage, n'ait pu voir l'heureux aboutissement de cette entreprise, à laquelle il vouait un très vif intérêt. *Sic vos, sed non vobis...*

Malgré l'addition, à la Flore, de deux suppléments, au cours de l'impression des dernières feuilles et des planches, les résultats des études bryologiques, faites dans le courant de l'année 1918, rendent désirable, aujourd'hui déjà, la publication de ces *Additions*. Comme celles-ci comprennent surtout des récoltes et observations faites dans les Alpes valaisannes, la place de ce travail paraît toute désignée dans le *Bulletin de la Société Murithienne*. Je profite de l'occasion pour publier, en même temps, quelques résultats de l'exploration bryologique du Val Cluozza (Basse-Engadine), faite en 1918, sur l'initiative et avec l'appui de la Commission d'étude scientifique du Parc national.

REMARQUES. — *Les indications d'Altitudes maximales et minimales sont celles observées en Suisse jusqu'à ce jour.*

L'indication B. H. suivie d'un No, correspond à l'exemplaire témoin conservé dans la *Bryotheca helvetica* sous le numéro correspondant.

Les abréviations sont les mêmes que celles employées dans la Fl. M. S.

Andreaea Ehrh.

A. sparsifolia Zett. — *Valais*: Mont Mort, Gd. St-Bernard, 2800 m. (Chanoine Bender) (B. H. 28. 2. 2) (*forma minor!*).

1) *Flore des Mousses de la Suisse*: Ire partie: *Tableaux synoptiques* par Jules Amann et Charles Meylan; IIe partie: *Catalogue des Mousses suisses*, avec 12 Pl. par Jules Amann, en collaboration avec Paul Culmann et Charles Meylan. (Genève 1918, Institut de Botanique de l'Université). Cet ouvrage est cité dans le cours de ce travail, sous Fl. M. S. I ou II.

Gymnostomum Hw.

G. calcareum Br. germ. — Altitude maximale: 2400 m. (Valletta, Val Cluozza; leg. Amann) (B. H. 47. 3.40).

Hymenostylium Brid.

H. curvirostre (Ehrh.) — présente aussi une forme hydrorhéique (dans le sens donné à cette désignation par la Fl. M. S. II p. 338), à tige allongée, tenace, feuilles courtes, espacées, nervure forte. Stérile. — Cascade de Branson (Valais), 700 m. leg. Gams. (BH. 47. 1. 50).

Molendoa Lindb.

M. Sendtneriana (Br. eur.) — *Valais*: rochers de schiste calcaire sur la Barma, près Zinal, 2100 m. (Amann) (B. H. 45. 4. 12).

Weisia Hw.

W. rutilans (Hw.) — *Vaud*: forêt de Rovéréaz sur Lausanne, 600 m. (Amann) (B. H. 48. 5. 16).

Cynodontium Schimp.

C. gracilescens (W. et M.) — *Valais*: Salanfe, 1800 m. (B. H. 50. 6. 32); Aletschwald, 2000 m. (B. H. 50. 6. 36) (Amann). *Graubünden*. Alp Muntasch ob Bevers, 1950 m. (Amann) (B. H. 50. 6. 34).

C. fallax Limpr. — *Valais*: Riederhorn et Aletschwald, 2000 m. (Amann) (B. H. 50. 6^b. 24 et 36).

Oncophorus Brid.

O. Wahlenbergii Brid. — *Valais*: Pas de Lona, 2660 m., avec *Brachythecium turgidum* (Amann) (B. H. 52. 6. 12).

Dicranella Schimp.

D. rufescens (Dicks). — *Vaud*: Forêt des Martinets, Jorat sur Lausanne, 850 m. (Amann) (B. H. 53. 10. 20). Paraît répandu sur les terrains plus ou moins décalcifiés du Jorat!

Dicranum Hw.

D. montanum Hw. var. *mamillosum* Warn. — Feuilles dentées jusqu'à la partie inférieure, très rudes à la face externe par la saillie des mamilles. — *Vaud*: Jorat sur Lausanne, sur le hêtre, 850 m. (Amann) (B. H. 55. 6. 34).

D. strictum Schl. — Altitude minimale: 800 m. (Forêt du Grand Jorat sur Lausanne, leg. Amann) (B. H. 55. 2. 40).

Fissidens Hw.

F. Mildeanus Schimp. — *Vaud*: bassin de fontaine à Corsier sur Vevey, 500 m. (Amann) (B. H. 63. 3. 12).

F. exilis Hw. — *Vaud*: Jorat sur Lausanne, 600 m. (Amann) (B. H. 60. 1. 10 et 12).

Stylostegium Br. eur.

S. caespiticium (Schwägr.) var. *muticum* mihi. — Diffère du type par les feuilles plus courtes, à pointe mutique ou obtuse comme chez le *Blindia acuta*, et le tissu cellulaire plus épais.

Cette nouvelle var. est représentée, jusqu'ici, par des formes robustes et stériles très semblables au *Blindia*, dont elles ne peuvent guère être distinguées que par leur nervure foliaire plus faible, peu colorée et mal délimitée à la base. Les autres caractères différentiels tirés du tissu des feuilles, sont variables et souvent insuffisants pour la distinction des deux espèces; ce qui montre bien l'affinité de celles-ci, malgré les différences présentées par le sporophyte.

Vaud: Pont de Nant, 1200 m., sur le grès de Taveyannaz, forma major, St. (croissant à proximité immédiate de la forme typique fructifiée) (Amann) (B. H. 65. 4. 10). *Fribourg*: sur un banc de mollasse des falaises de la Sarine, en l'Ouge, Arconciel, 620 m. (altitude minimale) (Aebischer) (B. H. 65. 4. 16). *Valais*: Luisin, 2000 m. (Amann) (B. H. 65. 4. 4); Chanrion, 2300 m. (Amann) (B. H. 65. 4. 6 et 8).

Ceratodon Brid.

C. purpureus (L.) var. *asper* mihi. — Feuilles carénées, étroitement lancéolées-linéaires, longuement acuminées, denticulées à la pointe par la saillie des parois cellulaires bordières, bord réfléchi plus largement d'un côté, cellules *fortement mamilleuses* (mamilles simples) rendant la face dorsale *très rude*.

Valais: Sur le bois pourri du toit des chalets à Zinal, 1678 m. (Amann) (B. H. 66. 3. 36).

Les cellules foliaires du *C. purpureus* type sont décrites comme *lisses* par Limpricht, Roth, Warnstorf (Schimper Syn. « folia sublaevia »).

C. mollis mihi, sp. nova. — Petits coussinets arrondis, très denses, vert brunâtre. Feuilles *molles*, bien vertes, concaves, largement ovales, $0,96 \times 0,54$ mm. brièvement et obtusément apiculées par la nervure, celle-ci subégale, large de 65μ ; bords plans et entiers; tissu cellulaire leptoderme, cellules moyennes médianes régulièrement carrées, $12-15 \mu$ (3880 au mm^2), pleines de gros chloroplastes. — Stérile.

Valais: Zinal, 1678 m. sur le bois pourri du toit des chalets, avec *C. purpureus* type, var. *obtusifolium* Schimp., *C. crassinerv-*

vis Am., *Leptodontium styriacum*, etc. (Amann) (B. H. 66. 5c. 0).

C. conicus (Hampe). — *Valais*: Sierre, Géronde (Amann) (B. H. 66. 5. 10).

Trichodon Schimp.

T. cylindricus (Hw.) — *Vaud*: Jorat, forêt de Fougères, près Cugy, sur la mollasse marine, 600-650 m. (Amann) (B. H. 66. 3. 12).

Ditrichum Timm.

D. flexicaule (Schl.) — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann).

Distichium Br. eur.

D. capillaceum (Sw.) — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann) var. *brevifolium* Schimp. (forme haut-alpine réduite, compacte, à feuilles plus courtes, dressées, sub-imbriquées à sec).

Didymodon Hw.

D. rubellus (Hoffm.) — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann, St.).

D. riparius mihi. — Coussinets bombés et arrondis, hauts de $\frac{1}{2}$ cm. environ. Feuilles non carénées, largement et brièvement triangulaires-lancéolées, $0,9 \times 0,6$ mm., non acuminées, obtuses au sommet; bords révolutés sur la moitié ou les deux tiers inférieurs, plans à la partie supérieure; nervure forte, complète, large de 64 à 96 μ à la base, 48 μ à la moitié du limbe. Cellules subégales et uniformes sur tout le limbe, également épaissies et bien vertes, non papilleuses, ovales-arrondies à la partie médiane, les basilaires marginales carrées-arrondies, les basilaires péricostales peu nombreuses, brièvement rectangulaires, arrondies ou ovales transversales, non hyalines; cellules moyennes médianes $11 \times 11 \mu$ (8775 au mm^2); cellules supérieures $9 \times 9 \mu$ (11900 au mm^2). Stérile.

Diffère du *D. cordatus* Jur. par les feuilles plus larges et plus courtes, planes aux bords à la partie supérieure, et par le tissu inégal. Cette sous-espèce est au *D. topiaceus* type, ce qu'est le *D. cordatus* au *D. luridus*.

Vaud: murs du rivage du Léman, près Lutry, 380 m. (Amann) (B. H. 73. 6. 28).

Trichostomum Hw.

T. mutabile Bruch var. *cuspidatum* (Schimp.) — Altitude

maximale: 1650 m. (sur Sonchaux, Alpes vaudoises; leg. Amann) (B. H. 74. 4b. 6).

Tortella (C. M.)

T. tortuosa (L.) var. *cucullata* mihi. Petite forme haut-alpine des rochers et terrains achaliciques. Touffes gazonnantes, basses, 5-10 mm., égales, noircies en dedans, vert un peu glauque à la surface, peu feutrées. Feuilles non fragiles, plus courtes que chez le type, simplement aiguës et terminées par une cellule apicale triangulaire; nervure blanche et un peu brillante sur le dos à sec; bords peu ondulés, entiers, *infléchis en capuchon* à la partie supérieure (comme chez *Trichostomum cuspidatum*); nervure avec quelques dents sur le dos au sommet. Stérile.

Valais: sur les schistes micacés, Valsorey, 2500 m. (Guyot) (B. H. 76. 3. 46).

Barbula Hw.

B. reflexa (Brid.) var. *Kneuckeri* (Löske et Ost.). — *Valais*: Combin de Corbassière, 3600 m. (Amann).

B. rufa (Lor.) — *Valais*: Menouve, Gd. St-Bernard, 2800 m. (Chan. Bender) (B. H. 73. 3. 32); sommet du Petit Mont-Calme, 3200 m. (Amann et Meylan) (B. H. 73. 3. 28); Mountet, 3100 m. (Amann) (B. H. 73. 3. 30); rochers sur la cabane Britannia, 3100 m. (Amann) (B. H. 73. 3. 26).

Var. *pseudogigantea* Amann — *Valais*: Combin de Corbassière, 3600 m. (Amann) (B. H. 73. 3. 22) avec le type! (73. 3. 24).

Desmatodon Brid.

D. spelaeus mihi sp. nova. — Touffes très compactes, serrées, non feutrées, planes et égales, hautes de 8 mm. Tige à ramification dichotomique, innovations étagées, partant du bourgeon terminal. Feuilles inférieures petites, les supérieures plus grandes, en rosette terminale, concaves, oblongues-lingulées, $1 \times 0,4$ mm., planes aux bords et non marginées; nervure forte, dilatée au sommet et formant un acumen élargi, aigu, à dents aiguës, proéminentes, formées de grandes cellules rhomboïdales allongées, épaissies, jaunâtres, très distinctes des cellules adjacentes du limbe. Tissu cellulaire papilleux-opaque sur la $\frac{1}{2}$ ou le $\frac{1}{3}$ supérieur du limbe; cellules inférieures et basilaires lâches, transparentes, subrectangulaires. Stérile.

Oréophyte sténothermophile, hémixérophile, apénérophile¹, mésophotophile.

Graubünden: Valletta du Val Cluozza, dans une caverne de l'arête N.-E. du Piz Quaternals, 2400 m., sur le limon calcaire (calcaire rhétien), avec *Desmatodon suberectus* var. *limbatus*, *Syntrichia mucronifolia* var. *systylia*, *Serpoleskea ursorum*, etc. (Amann) (B. H. 80. 1 b. o).

Voisin du *D. latifolius* (Hw.) mais bien distinct par son port et par ses caractères microscopiques.

D. suberectus (Drumm.) var. *limbatus* mihi. — Diffère du type par les feuilles ovales-lancéolées, brièvement apiculées par la nervure, celle-ci brunie, les bords plans, dentés à la partie supérieure, avec une marge jaune brun, formée par une ou deux rangées de cellules dépourvues de chloroplastes et un peu plus grandes que celles du limbe, le tissu cellulaire plus serré, les cellules moyennes médianes $12 \times 15 \mu$ (5400 au mm^2). Le sporogone mal développé, n'a pu être étudié. — *Graubünden*: même localité que le précédent (Amann) (B. H. 80. 2. 12).

Tortula Hw.

T. obtusifolia (Schl.) — *Valais*: mur de l'Hospice du Gd St-Bernard, 2400 m. (Chan. Bender) (B. H. 81. 1. 8).

Var. *brevifolia* Schimp. — *Valais*: La Barma sur Zinal, grottes dans les schistes calcaires, 1870 m. (Amann) (B. H. 81. 1. 10).

Port et taille du *T. atrovirens*; mais la nervure ne présente pas l'épaississement ventral caractéristique des Pachyneuron.

Syntrichia C. M.

S. mucronifolia (Schwägr.) var. *systylia* mihi. — Diffère du type par les feuilles non marginées, avec quelques dents vers le sommet et quelques papilles proéminentes sur le bord, la nervure longuement excurrente formant une arête dentée; la columelle longuement proéminente à sec.

Peut être une espèce propre; mais le matériel récolté est insuffisant pour décider.

Graubünden: caverne dans la Valletta du Val Cluozza, 2400 m. env., sur le limon calcaire (Amann) (B. H. 82. 7. 30).

1) Du grec «apénemos» à l'abri du vent.

S. inermis (Brid.) — *Vaud*: Rochette sur Pully, sur le grès calcaire, 450 m. (Amann) (B. H. 82. 3. 14).

S. laevipilaeformis De Not. — *Vaud*: Lausanne, 400 m., tronc des arbres des avenues (Amann) (B. H. 82. 1b. 2 et 4).

Le *S. laevipilaeformis* diffère du *S. laevipila* par les caractères suivants: taille plus petite, quelques millimètres seulement; inflorescence dioïque (ordinairement stérile), présence de gemmes microphylles en bouquet au centre des rosaces des feuilles terminales, marge des feuilles épaissie, jaunâtre, distincte. Tous ces caractères sont du reste variables et peuvent se retrouver séparément et à divers degrés chez *S. laevipila*. Comme la présence ou l'absence des gemmes est le caractère le plus facile à constater, il convient, je crois, de rapporter au *S. laevipilaeformis* les formes gemmifères et de le subordonner au *S. laevipila* à titre d'espèce de 2^{me} ou 3^{me} ordre ou de variété.

S. montana (Nees). — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann) (B. H. 83. 7. 54). Forme réduite, 2 cm., en touffes denses; tissu cellulaire serré, cellules supérieures 10 μ (10000 au mm²). Ambiguë entre *S. montana* et *S. ruralis*.

Schistidium Brid.

S. confertum Funck. — Altitude maximale: 3650 m., fr. (Combin de Corbassière, leg. Amann) (B. H. 85. 4. 46).

Grimmia Hw.

G. unicolor Hook. — *Valais*: Combin de Corbassière, 3600 m. (Amann) (B. H. 88. 7. 22). *Graubünden*: Fuorcla Surlej, 2400 m. (Amann) (B. H. 88. 7. 20).

G. incurva Schwägr. — On trouve, dans les Hautes-Alpes, deux formes distinctes:

1. l'une que l'on peut considérer comme le type, avec des feuilles à poil denticulé ou même épineux, tissu cellulaire modérément épaissi, les cellules basilaires marginales allongées et hyalines formant une zone étroite et bien délimitée.

2. l'autre avec des feuilles à poil lisse, tissu cellulaire fortement épaissi, à lumen étoilé comme chez *Barbula gigantea*, les cellules basilaires allongées, remontant au bord, mais ne formant pas de zone bien délimitée. C'est le *G. Hageni* Kaurin, qu'il convient de considérer comme sous-espèce ou variété du précédent.

Type: *Valais*: Combin de Corbassière, 3650 m. (Amann) (B. H. 89. 1. 28); rochers du Mountet, 3100 m. (Amann) (B. H. 89. 1. 32).

Var. *Hageni* (Kaur.): rochers du Mountet, 3100 m. (Amann) (B. H. 89. 1. 30).

G. funalis Schwägr. var. *laxa* Schimp. — *Valais*: La Barma sur Zinal, 1870 m. fr. (Amann) (B. H. 91. 7. 48); Combin de Corbassière, 3600 m. (Amann) (B. H. 91. 7. 50).

Racomitrium Brid.

R. affine Schl. — *Valais*: Emaney, 1700 m., sur le gneiss (Amann) (B. H. 94. 5. 14). *Bern*: Gadmen, 1200-1600 m. (Amann) (B. H. 94. 5. 12).

R. microcarpum (Schrad.) — *Uri*: Maderanertal, 1400-1500 m. (Amann) (B. H. 94. 3. 12).

R. canescens (Weis). — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann).

Var. *glaciale* mihi. — Petites touffes hautes de 5 à 10 mm. seulement, égales, gris noirâtre, garnies de limon glaciaire. Tige très ramifiée, avec de nombreux rameaux latéraux très courts. Feuilles vert obscur, lâchement appliquées à sec, dressées-patentes par l'humidité, larges et courtes, 2×1 mm., brusquement terminées par une pointe hyaline large et courte. Cellules très papilleuses, à parois minces peu sinueuses. Stérile.

Forme nivale, différant du *R. mollissimum* Phil. par les rameaux latéraux nombreux et les feuilles non imbriquées. Sur l'humus des dépressions à neige de la haute zone alpine et nivale.

Graubünden: Alp Murtèr, Basse-Engadine, 2500 m. (Amann) (B. H. 94. 2. 34).

R. lanuginosum (Ehrh.) — Altitude maximale: 3700 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann) (B. H. 94. 1. 18).

Orthotrichum Hw.

O. cupulatum Hoffm. — Altitude maximale: 2400 m. (Val Cluozza, leg. Amann) (B. H. 100. 5. 22).

O. Killiasii C. M. — *Valais*: Tête-Bois, Valsorey, 2440 m. (Guyot) (B. H. 99. 4. 14); Menouve, Gd. St-Bernard, 3000 m. (Chan. Bender) (B. H. 99. 4. 18), avec la var. *Amanni* Grönv. (B. H. 99. 4. 16).

O. Lyellii Hook et Tayl. — Fructifie assez fréquemment dans le Jorat vaudois (B. H. 98. 4. 10 et 12).

Physcomitrium (Brid.)

P. acuminatum (Schl.) var. *Marianum* mihi. — Diffère du type par ses feuilles planes à nervure non excurrente, le tissu cellu-

laire de l'exothecium formé, au-dessous des 6 rangées de cellules transversales, de cellules rectangulaires allongées dans le sens longitudinal, à parois minces, non épaissies et non collenchymateuses, et enfin par les spores plus petites, 22—25 μ à papilles obtuses (chez le type ces papilles sont aiguës et rendent les spores subspiculeuses). — *Ticino*: Collines de Chiasso (Mari, Juillet 1875, sub nom. *Webera carnea*) (B. H. 109. 6. 4).

Très probablement une nouvelle espèce; mais l'exemplaire est trop exigü pour décider.

Pohlia Hw.

P. lutescens Limpr. — *Jura*: Le Suchet, sur l'argile, 1300 m. (Meylan).

Mniobryum (Schimp. ex. p.)

M. vexans Limpr. — *Jura*: La Chaux-de Ste Croix, sur terrain helvétique siliceux, 1080 m. (Meylan) (B. H. 112. 3. 6).

Bryum Dill.

B. cernuum Sw. — *Valais*: prairies marécageuses sous Evolène, 1350 m., mélangé au *B. ventricosum* (Amann) (B. H. 123. 6. 2). — La capsule et le péristome de ces premiers exemplaires suisses authentiques sont typiques !

B. Mildeanum Jur. — *Bern*: Gadmen, an der Strassenmauer, 1200 m. (Amann) (B. H. 132. 7. 34).

B. Mühlenbeckii Br. eur. — *Bern*: Feldmoos, ob Gadmen, 1500—1800 m. (Amann) (B. H. 132. 9. 36).

B. elegans Nees var. *Fercheli* (Funck). — Altitude maximale 3600 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann) (B. H. 131. 4. 44).
Forme réduite, condensée, stérile.

B. perlumbatum mihi, sp. nova. — Touffes denses, 2—4 cm., peu feutrées, vert brunâtre soyeux à la surface, brunies et noircies, un peu zonées à l'intérieur.

Tige rouge brun, solide, dressée, avec 2 ou 3 innovations courtes; l'extrémité des tiges en pinceau obtus.

Foliaison égale; feuilles apprimées à sec, un peu contournées-flexueuses à l'extrémité des tiges, imbriquées à la partie inférieure; longues de 1,60 à 2,20 mm., larges de 0,69 à 0,84 mm., appliquées par l'humidité, concaves, ovales-lancéolées, les inférieures lancéolées-linéaires, aiguës, terminées par un petit apicule court et fin,

formé par la réunion des marges. Bords entiers ou avec quelques dents peu marquées à la pointe, étroitement révolutés de la base jusque près du sommet, largement marginés sur le contour supérieur par 3 à 5 rangées de cellules allongées et épaissies, formant une marge jaune très distincte, large de 46μ sous le sommet. Nervure forte: $90-120 \mu$ à la base, 65μ à la partie médiane, décurrente et rougie à la base, se terminant sous ou avec la pointe. Base des feuilles rougie, non atténuée, non décurrente, les angles un peu arrondis.

Tissu cellulaire ferme, non aréolé; les cellules supérieures et moyennes régulièrement et brièvement rhomboïdales, les inférieures rhomboïdales allongées, les basilaires rectangulaires, les basilaires-marginales carrées, à parois minces, les cellules alaires non distinctes. Cellules supérieures $14 - 16 \times 28 - 96 \mu$ (1985 au mm^2), cellules moyennes médianes $16 \times 27 \mu$ (2330 au mm^2), cellules basilaires $21 \times 43 \mu$ (1100 au mm^2), cellules marginales supérieures $8 : 74 \mu$ Stérile.

Rappelle, par sa large marge jaune, le *B. Donianum*; paraît intermédiaire entre le *B. capillare*, dans le groupe duquel il rentre, et le *B. alpinum* dont il a l'aspect, la taille et la forme des feuilles, mais dont il se distingue a priori par les feuilles largement et fortement marginées.

Valais: parois de rochers au-dessus de la cabane du Mountet, Val d'Anniviers, vers 3100 m. (Amann 3. 9. 18) (B. H. 131. 6. 0).

Mnium (Dill.)

M. adniviense mihi, sp. nova. — Grande espèce. Touffes étendues, profondes de 10 cm. environ, vert gai à la surface, brunes à l'intérieur, fortement feutrées de brun inférieurement. Tige dressée, brun noirâtre, fastigiée, émettant des innovations dressées, à foliation subégale jusqu'aux feuilles terminales qui sont plus longues. Feuilles des rameaux stériles subsecondes, les supérieures ovales-oblongues, aiguës, un peu asymétriques, une moitié ordinairement plus développée que l'autre, à base un peu atténuée, longuement et étroitement décurrente de feuille à feuille, marginées par 3 rangées de cellules allongées, épaissies, formant une marge verte chez les feuilles supérieures, jaune chez les inférieures; marge avec des dents unicellulaires, géminées, parfois simples, ordinairement courtes et obtuses. Feuilles inférieures ovales-lancéolées; les terminales linéaires-lancéolées, atténuées vers la base. Feuilles supérieures: longueur 3 à 3,1, largeur 1,30 à 1,38 mm., feuilles

inférieures 1,8 à 3,0 sur 0,8 à 1,10 mm. Nervure verte jusqu'à la base chez les feuilles supérieures, jaune dans les feuilles âgées et les inférieures, longuement décurrente, se terminant sous la pointe, avec quelques épines peu nombreuses sur le dos à la partie supérieure.

Tissu cellulaire peu épaissi, non collenchymateux, ni poreux, les cellules en rangées orthostiches¹ irrégulières, polygonales, sub-égales; les supérieures et les moyennes $14 - 18 \times 19 - 24 \mu$ (3600 à 5000 au mm^2), les inférieures un peu allongées.

Inflorescence synoïque; anthéridies peu nombreuses, grandes, jaune orange, paraphyses filiformes; feuilles périchétiales plus étroites et plus allongées, linéaires-lancéolées ou linéaires acuminées. Seta 3—4 cm. rouge pâle, un peu flexueux, bruni et crochu au sommet. Capsule brun noirâtre, horizontale à nutante, largement et brièvement ovale, non arquée. Opercule? Péristome brun noir. Spores?

Habitat: au pied des rochers (schistes calcaires) suintants, au-dessus de la Barma, vers 2100 m., chemin de Zinal au Petit-Mountet, Val d'Anniviers, Valais. (Amann) (B. H. 138. 3b. o).

Cette belle espèce appartient à la section *Polla* Mitten du genre *Mnium* (*Bisserratae* Limpricht); elle est très distincte des trois autres espèces synoïques connues de cette section (*M. serratum* Schrad., *M. spinulosum* Br. eur. et *M. macrociliare* C. M. et Kindb., selon Brotherus in Engler et Prantl). Elle possède la nervure épineuse sur le dos et le tissu cellulaire du *M. orthorhynchum*, l'inflorescence synoïque et les feuilles longuement décurrentes et à dents obtuses, souvent simples et peu proéminentes du *M. serratum*. Ce dernier, bien caractérisé par son tissu cellulaire collenchymateux, épaissi et plus lâche, croissait, dans la même localité, à proximité du *M. adniviense*.

Je n'ai vu, de ce dernier, que quelques capsules âgées et défectueuses; toutes les inflorescences que j'ai pu examiner, étaient synoïques.

Cinclidium Sw.

C. stygium Sw. — *Fribourg*: marais profonds, Pasquier-dessus, Hauteville, 1450 m., St. (Aebischer) (B. H. 139. 8. 10). *Graubünden*: Ofenberg, fr. (Meylan).

¹ J'appelle *orthostiches* les files ou rangées cellulaires ordonnées dans le sens de la longueur de la feuille (parallèlement à la nervure); *parastiches* celles disposées dans le sens de la largeur (perpendiculairement à la nervure) et *plagiostiches* celles disposées obliquement.

Polytrichum Dill.

P. juniperinum Wild. var. *alpinum* Schimp. — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann).

Myurella Br. eur.

M. julacea (Villars) — Altitude maximale: 3600 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann).

Pterigynandrum Hw.

P. filiforme (Timm) var. *filesceus* Boulay, forma *propagulifera*. — Forme filiforme, grêle, déprimée, avec des paquets de propagules ovoïdes ou obovées sur la tige, à l'aisselle des feuilles. — *Vaud*: forêt de Sauvabelin sur Lausanne, 500 m., sur le tronc du hêtre (Amann) (B. H. 153. 1. 46 et 48).

Le *P. filiforme* type présente du reste, lui aussi, une forme propagulifère: *Valais*: Zinal, 1670 m., sur le bois pourri du toit des chalets (Amann) (B. H. 153. 1. 50).

Lesquereuxia (Lindb. ex p.)

L. saxicola Milde var. *spectabilis* mihi. Forme robuste, port et taille d'un petit *Eurynchium crassinervium*; touffes renflées et étendues, à éclat soyeux, vert doré à la surface, brun jaunâtre à l'intérieur. Ramification pennée-fastigiée, rameaux ascendants. Paraphylles peu nombreuses, largement et brièvement ovales-lancéolées, à tissu cellulaire court. Feuilles caulinaires très décurrentes. longuement acuminées; feuilles raméales avec trois sillons profonds, deux latéraux et un médian, au fond duquel se trouve la nervure; celle-ci non dentée sur le dos. Tissu cellulaire allongé, non épaissi, ni papilleux, ni poreux; cellules angulaires carrées, nombreuses, formant des oreillettes un peu bombées. Stérile.

Valais: rochers de schiste calcaire, à la Barma sur Zinal, 1870 m. (Amann) (B. H. 159. 6. 46 et 48).

L. glacialis mihi, sp. nova. — Diffère du *L. saxicola* par l'éclat soyeux peu prononcé, la ramification irrégulièrement pennée, les feuilles caulinaires largement ovales, puis subitement et brièvement acuminées, $1,1 \times 0,57$ mm., bords entiers, largement réfléchis jusqu'à l'acumen; feuilles raméales ovales-lancéolées, brièvement acuminées, $0,87 - 0,96 \times 0,36 - 0,54$ mm., fortement dentées à la pointe; le tissu cellulaire plus lâche et plus court; cellules moyennes médianes $9 \times 36 \mu$ (1 : 4) (cellules poreuses

et papilleuses par la saillie des extrémités); les folioles acuminées-aiguës (non subulées); le seta plus mince et plus allongé, 10—15 mm., la capsule leptoderme, avec 4 ou 5 rangées seulement de cellules aplaties sous l'orifice, les dents du péristome plus larges à la base (46—50 μ), longueur 0,21 mm.; les spores brun-roux, 10—12 μ

Valais: rochers achaliciques près la cabane du Mountet, Val d'Anniviers, 2800 m. (Amann 2. 9. 18) (B. H. 159. 6b. 2).

Comme le remarquent Arnell et Jensen (Moose des Sarekgebietes), le *L. saricola* est une espèce très polymorphe; le tissu foliaire présente des variations considérables chez les différentes formes et souvent même chez le même exemplaire. Cette variabilité n'est pas moins marquée dans nos Alpes.

Pseudoleskeella Kindb.

P. catenulata (Brid.) — Altitude maximale: 3650 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann).

P. ambigua mihi, sp. nova. — Port et taille du *P. catenulata*. Petites touffes denses, vert obscur à la surface, noircies à l'intérieur, innovations filiformes vert clair. Rameaux dressés. Feuilles à base largement ovale, puis rapidement atténuées en un acumen étroit, aigu, de même longueur que la base, ordinairement asymétrique; bords plans, entiers, même à la base; nervure courte, jusqu'au tiers ou la moitié du limbe, ordinairement bifurquée. Tissu cellulaire non papilleux, toutes les cellules à parois très épaissies, les basilaires et les moyennes marginales rhomboïdales et ovales-transversales, très vertes, sur 4 ou 5 rangées aux ailes, cellules supérieures plus fortement épaissies, allongées, 2 — 3 : 1. Stérile.

Oréophyte sténothermophile, xérophile, héliophile, basiphile-calciphile.

Habitat: avec *Encalypta commutata* sur le calcaire rhétien de l'arête N.-E., sous le sommet du Piz Quaternals, 3100 m. (Amann et Meylan 18. 7. 18) (B. H. 155. 1b. 0).

Diffère du *P. catenulata* par les feuilles à long acumen étroit et aigu, la nervure bifurquée comme chez *P. tectorum* et par les cellules deux fois plus larges et plus longues, à parois très épaissies, allongées, 2-3: 1. Les feuilles mesurent 0,72 × 0,33 mm. (acumen 0,3 mm.) Les cellules moyennes-médianes 6—9×22—30 (3—4: 1); les apicales 8×28 (4:1), les basilaires médianes 9×19—22 (2—3:1); les basilaires marginales 12—16.

Diffère de la var. *subtectorum* Thér. du *P. catenulata*, par le défaut de mollesse, les feuilles plus courtes et proportionnellement plus larges, l'acumen plus court et asymétrique, les cellules toutes épaissies. Diffère enfin du *P. tectorum* par l'acumen plus large, les bords plans, le tissu cellulaire plus épaissi, à cellules allongées.

P. tectorum (Al. Br.) var. *pulvinata* mihi. — Coussinets arrondis, vert ochracé à la surface, brun clair à l'intérieur. Ramification non pennée, rameaux dressés, ascendants à la périphérie des touffes. Feuilles plus larges et plus courtes que chez le type: $0,43 \times 0,30$ mm., à base cordiforme puis brièvement acuminées. — *Valais*: Sur le bois pourri des toits des chalets à Zinal, 1680 m. (Amann) (B. H. 154. I. 14).

Ptychodium Schimp.

P. pallescens mihi, sp. nova. — Touffes étendues, déprimées, un peu rigides, vert grisâtre pâle, terne, à peine soyeuses. Tige à rameaux et feuilles tenaces. Ramification irrégulièrement pennée, rameaux flexueux, non arqués, fixés au support par des radicules, nullement julacés à sec. Feuilles caulinaires $1,9 \times 0,75$ mm., ovales-lancéolées, puis longuement acuminées-subulées, très aiguës, longuement et étroitement décurrentes à la base; nervure jusqu'à l'acumen, épaissie en bourrelet à la base (83μ), décurrente, puis atténuée (55μ), large de 37μ à la moitié du limbe; bords largement révolutés de la base jusqu'à l'acumen, celui-ci entier ou indistinctement denticulé. Cellules aréolées à utricule bien marqué, parois poreuses, surtout à la partie inférieure, cellules moyennes médianes et supérieures $8 - 9 \times 34 - 50 \mu$ ($4 - 6 : 1$), cellules angulaires carrées, 14μ , sur 6 rangées. Feuilles raméales ovales-lancéolées, longuement acuminées, brièvement décurrentes, $1,26 \times 0,5$ mm.; nervure épineuse sur le dos au sommet; bords largement réfléchis et entiers jusqu'à l'acumen, celui-ci denté. Cellules à utricule plus ou moins distincte, $10 - 12 \times 25 - 38 \mu$ ($3 - 4 : 1$), à parois poreuses, l'extrémité très proéminente sous forme de papille saillante sur la face dorsale à la partie supérieure. Un pli marginal de chaque côté. Paraphylles abondantes sur la tige, multifformes, subulées, digitées, plurifides comme chez *P. plicatum*. Stérile.

Représente probablement une race achalicicole du *P. plicatum*, répandue dans nos Alpes. Couleur du *Drepanium pallescens*, taille du *Lesquereuxia saxicola*, mais plus robuste. Diffère du *P. affine* Limpr., dont il a les feuilles décurrentes,

par l'abondance des paraphylles, les feuilles plus courtes, moins plissées, largement révolutes aux bords, les feuilles raméales non falciformes-secondes, à nervure plus longue. Diffère du *L. saricola* par la couleur et le manque d'éclat, la tige, les branches et les feuilles beaucoup plus tenaces, les feuilles non imbriquées à sec, plus grandes, non secondes, décurrentes, le tissu cellulaire plus court, etc.

Vaud: rochers de grès de Taveyannaz, sur le Lac Lioson, 2000 m. (Amann) (B. H. 160. 6. 6). *Valais*: moraine latérale du glacier du Trient, sur la protogine, 1600 m. (Amann) (B. H. 160. 6. 0); Mont-Carré, Vallée d'Hérémece, 2400 m. (Amann) (B. H. 160. 6. 10); Binnenthal, Lercheltini, 2200 m., sur le gneiss ferrugineux (Amann) (B. H. 160. 6. 14); Aletschwald, 2200 m., sur le gneiss (Amann) (B. H. 160. 6. 12). *Uri*: an Felsen zwischen Göschenen und Andermatt, 1200 m. (Amann) (B. H. 160. 6. 16).

Piémont: Vallée de Cogne, sur le gneiss, 2000-2300 m. (Wilczek) (B. H. 160. 6. 1).

P. abbreviatum mihi, sp. nova. — Port, aspect et coloration d'un petit *Leucodon sciuroides*. Touffes denses, brun verdâtre mat, noircies en dedans. Tige dénudée à la base, branches de 1—2 cm. seulement, dressées, à ramification fastigiée, rameaux nombreux, dressés, courts. Paraphylles rares. Feuilles imbriquées à sec, plissées, ovales-lancéolées, brièvement acuminées, à bords révolutes jusque près le sommet; nervure forte, complète; cellules courtes 4 — 6 : 1, ovales, à parois poreuses, les transversales minces, les longitudinales épaissies; cellules angulaires petites, carrées, sur 6 à 8 rangées. Stérile.

Oréophyte sténothermophile, xérophile, héliophile.

Paraît voisin du *P. hyperboreum* C. M.

Graubünden: Alp Murtaröl, Basse-Engadine, 2600 m., sur le sol (sous-sol calcaire) (Meylan) (B. H. 160. 1 b. 0).

P. albidum mihi, sp. nova. — Taille et aspect d'un petit *Brachythecium albicans*. Touffes en coussinets, à éclat soyeux, de couleur blanchâtre, jaunâtre ou verte, brunie en dedans. Ramification irrégulièrement pennée ou fastigiée, branches avec des paquets de radicules brunies, rameaux julacés aigus, arqués, 1—2 cm. Feuilles caulinaires 1,8 × 0,8 mm., lancéolées, brièvement acuminées, à bords non révolutes, indistinctement denticulés, avec 4 ou 5 sillons profonds. Tissu cellulaire étroit, cellules non aréolées,

non poreuses, les moyennes médianes 7μ ($7-12 : 1$), à parois peu épaissies; cellules apicales plus courtes ($4 - 5 : 1$), à parois plus épaissies; cellules inférieures 6μ ($10 : 1$), épaissies; cellules basilaires infimes à parois jaunes, épaissies et poreuses; cellules angulaires carrées, $10 - 12$, à parois minces, formant un petit groupe remontant un peu au bord; nervure forte, $50-55 \sigma$ à la base, prolongée jusqu'à l'acumen. Feuilles raméales $1,5 \times 0,6$ mm. ovales-lancéolées, non décurrentes, presque entières, bords plans, étroitement révolutes vers la base et parfois à la partie supérieure; tissu cellulaire un peu plus court, cellules moyennes médianes $6 : 1$; nervure complète, 55μ à la base. Paraphylles nulles. Stérile ♀; fleurs nombreuses, petites folioles externes à base largement ovales-lancéolées, brièvement acuminées, sans nervure, folioles internes lancéolées et longuement acuminées-subulées, 6 à 8 archégonies bruns.

Habitat: Vaud: Le Coin sur Taveyannaz, sur rochers calcaires, 2300 m. (Amann) (B. H. 160. 7. o). *Graubünden:* Jacobshorn, Davos, 2400-2500 m., sur le gneiss (Amann) (B. H. 160. 7. 2). (Ces derniers exempl. se rapprochent du *P. plicatum*).

Paraît établir une transition entre les *Ptychodium* et les *Brachythecium*. Peut être un *Brachythecium*; mais les feuilles profondément sillonnées, les cellules apicales et inférieures à parois épaissies, les basilaires infimes de même, à parois jaunes, rappellent bien les *Ptychodium*.

Orthothecium Br. eur.

O. binervulum Mol. — *Valais:* humus sous les rochers près de la cabane de Panossière, 2750 m. (Amann) (B. H. 158. 3. 4).

Brachythecium Br. eur.

B. turgidum Hartm. — *Valais:* Mont-Mort, Gd. St-Bernard, 2800 m. (Chan. Bender) (B. H. 165. 6. 6); Pas de Lona, 2660 m., avec *Oncophorus Wahlenbergii* (Amann) (B. H. 165. 6. 8).

Les expl. du St-Bernard ont les feuilles un peu plus larges et les oreillettes plus longuement décurrentes que le type; les cellules moyennes médianes à parois minces, $8 \times 9 \frac{1}{4} \mu$

B. pedemontanum Roth. — *Vaud:* talus ombragé et humide sur le sentier de Sonchaux à Sautaudoz, 1600 m. (Amann) (B. H. 164. 1b. 2).

Expl. μ bien caractérisés par les feuilles fortement plissées, non acuminées, simplement aiguës, subdenticulées, parfois presque entières, à grandes oreillettes

atteignant la nervure et fortement décurrentes. Je n'ai pas vu de paraphylles à l'aisselle des ramifications.

B. tromsöense Kaur. — *Valais*: Gd. St-Bernard, près du lac, 2450 m., fr. (Amann et Chan. Bender) (B. H. 165. 2. 2) (bien caractérisé).

Forma *subjulacea*. — Taille plus robuste, rameaux non arqués, subjulacés; feuilles un peu plissées. — Même localité (B. H. 165. 2. 4.)

B. plumosum (Sw.) var. *tumidum* Roth. — *Bern*: Stein am Sustenpass, an Felsen, 1900 m. (Amann) (B. H. 164. 6. 62).

B. trachypodium (Funck). — L'opercule des formes bien caractérisées a exactement la forme figurée par Roth (Europ. Laubm. II tab. XLII) c. à d. conique élevée tronquée. La forme conique-convexe décrite et figurée par Limpricht (Rabenh. III p. 96) est probablement exceptionnelle.

B. Payotianum Schimp. — *Valais*: Mont-Mort, Gd. St-Bernard, 2800 m. (Chan. Bender) (B. H. 163. 16. 4 et 6).

Bien caractérisé par les branches à ramification pennée, les rameaux à foliation aplatie et pennée comme un *Eurynchium*, les feuilles caulinaires plissées, à nervure faible, les feuilles raméales fortement dentées sur tout le pourtour, à dents très proéminentes et presque étalées. Répond exactement à la description de Roth (Europ. Laubm. II p. 439). Une partie des expl. ci-dessus ont le port du *B. trachypodium*, d'autres, plus robustes, rappellent plutôt le *B. plumosum*.

Eurynchium Br. eur.

E. Schleicheri (Hw. fil.) — *Vaud*: Forêt de Sauvabelin sur Lausanne, 550 m., sur le sol marneux (à réaction acide), sous les hêtres, avec *Plagiothecium elegans*; fr. (Amann) (B. H. 170. 3. 4).

Ces expl. paraissent appartenir à la var. *densum* Warnstorf. *E. Schleicheri* est placé, par cet auteur, dans le genre *Eurynchium*, alors que le *E. praelongum* fait partie des *Oxyrrhynchium*. Cette jolie mousse représente probablement une race calcifuge-oxyphile de l'*E. praelongum*.

E. diversifolium Br. eur. — *Valais*: rochers de la Barma, sur Zinal, 2100 m. (Amann) (B. H. 176. 6. 22).

E. Stokesii (Turn.) — *Vaud*: près Vuiteboeuf (Meylan).

Plagiothecium Br. eur.

P. Ruthei Limpr. var. *propaguliferum* (Ruthe). — Propagules bi- ou tricellulaires, étroitement cylindriques, nombreuses sur le dos des feuilles. Feuilles à bords enroulés sur le tiers inférieur, cellules peu poreuses, les médianes 16—22 \times 220 (1: 10),

utricule non distincte. — *Vaud*: troncs pourris dans la forêt du Jorat sur Lausanne, 800 m. (Amann) (B. H. 174. 4. 62).

Amblystegium Br. eur.

*A. (Serpoleskca) ursorum*¹ mihi, sp. nova. — Taille et aspect de *A. subtile*. Touffes étendues, gazonnantes, planes, égales, profondes de 5 à 10 mm., assez compactes mais fragiles et un peu molles, vert jaunâtre à peine soyeux à la surface, jaune ocracé et encombrées de limon calcaire à l'intérieur.

Tige rampante, filiforme, fragile, dénudée, jaune orange, à branches nombreuses, dressées, à ramifications irrégulièrement pennée, rameaux nombreux, courts, 5—10 mm., égaux, obtus, fragiles.

Feuilles dressées-patentes, lâchement appliquées par l'humidité, subimbriquées à sec, les caulinaires et raméales semblables, les caulinaires $0,12 \times 0,24$, les raméales, $0,12 \times 0,30$ mm., un peu concaves, non plissées, non décurrentes à la base, largement ovales-lancéolées, puis rapidement atténuées, sur le tiers supérieur, en un large acumen court, un peu oblique, terminé par une cellule ordinairement aiguë; bords plans, avec quelques dents superficielles, à partir de la base, formées par la saillie des angles cellulaires extérieurs; deux nervures très courtes et peu marquées, sur le quart inférieur de la feuille, plus rarement une seule nervure jusqu'à la moitié du limbe. Tissu cellulaire régulier, un peu épaissi, cellules brièvement rhomboïdales 1 : 1 et 1 : 2, ni papilleuses ni poreuses, les parois externes des cellules marginales épaissies. Cellules moyennes médianes $7 (10) \times 15 (16) \mu$ (7600 à 8900 au mm^2); cellules basilaires marginales carrées et rectangulaires transversales, peu nombreuses, sur 2 ou 3 rangées seulement. Paraphylles nulles. Stérile.

Habitat: sur le sol (limon calcaire) au pied des rochers (calcaire rhétien), dans une caverne de l'arête N.-E. du Piz Quatervals, Valletta du Val Cluozza, 2400 m. env., avec *Desmatodon spelæus*, *D. suberectus* var. *limbatus*, *Syntrichia mucronifolia* var. *systylia*, *Seligeria tristicha*, etc. (Amann 18. 7. 18) (B. H. 176. 3 b. o).

1. « Diese wüste Gebirgswelt ist die eigentliche Heimath der Bären, die hier in den ausgedehnten Waldrevieren und einsamen Schluchten, noch ein ziemlich ungestörtes Asyl finden » Theobald, Naturbilder aus den rätschen Alpen, 3te Aufl. 1893 p. 224.

Plante ambiguë, primo visu, entre *Amblystegium* (*Serpoteskea*) *subtile* et *Pseudoleskeella catenulata* ou *P. tectorum*, rappelant, d'autre part, certaines formes de l'*A. serpens*. Diffère de l'*A. subtile* par les feuilles plus brièvement et plus largement acuminées, le tissu cellulaire très différent, plus lâche et plus épais, les cellules médianes non allongées, les cellules alaires non distinctes, la nervure double, etc. La var. *subtile* Warn. de l'*A. serpens*, qui représente une très petite forme des cavernes, à nervure très faible ou peu distincte, diffère de notre mousse par les feuilles espacées, subpennées, les branches allongées, étalées dans le plan de la tige, les touffes très délicates, lâches et aplanies, etc.

A. ursorum diffère d'autre part des petites formes du *P. catenulata* (formes grêles des cryptes de Pont de Nant B. H. 155. 1. 52 p. ex.) par sa taille plus faible, ses touffes fragiles, sa couleur vert jaune ocracé à l'intérieur, un peu soyeux à la surface, les feuilles à bords subdenticulés, le tissu cellulaire moins épais, à cellules régulièrement rhomboïdales (ovales arrondies chez *P. catenulata*), etc. Il diffère enfin du *P. tectorum*, dont il rappelle les petites formes, par les feuilles moins concaves, les bords subdenticulés, le tissu cellulaire bien différent, etc.

La caractéristique biologique de cette nouvelle espèce, peut se formuler par : oréophyte sténothermophile, xérophile, apénémophile, mésophotophile. Sous le rapport édaphique, c'est un élément calcicole-basiphile.

Cratoneuron Sull.

C. commutato-virescens Am. — *Valais*: Aletschwald, 2000 m. (Amann) (B. H. 183. 2 b. 8).

C. falcato-virescens Am. — *Valais*: dans la Borgne, sous Evolène, 1350 m. (Amann) (B. H. 183. 4 b, 6 et 8); Moosfluh, Riederalp, 2200 m. (Amann) (B. H. 183. 4b, 4). *Bern*; Stein am Sustenpass (Amann) (B. H. 183, 4 b. 2).

C. sulcato-virescens Amann. — Forme hydorrhéique du *C. sulcatum*, parallèle aux *C. commutato-* et *falcato-virescens*. — *Vaud*: Anzeindaz, 2000 m. (Amann) (B. H. 183. 5 b. 2).

Chrysohypnum Hampe

C. chrysophyllum (Brid.) var. *alpinum* mihi. — Forme réduite et condensée à rameaux courts (1-2 cm.), dressés. Feuilles terminales non ou rarement secondes. Feuilles ovales-lancéolées, plus étroites à la partie inférieure; deux nervures très courtes ou nulles. Cellules angulaires plus grandes, hyalines, carrées ou brièvement rectangulaires, formant des oreillettes distinctes. — Xéromorphose haut-alpine probablement répandue dans les Alpes. Diffère de la var. *tenellum* Schimp. par la taille plus robuste, les extrémités des rameaux non crochues, les feuilles à deux nervures courtes ou nulles.

Valais: rochers sur la cabane de Panossière, 2750 m. (Amann) (B. H. 179. 4. 68). *Graubünden*: Piz Murtèr, Basse-Engadine). 2780 m. sur l'humus découvert (Amann) (B. H. 179. 4. 66).

Drepanium Schimp.

D. orthocarpum mihi, sp. nova. — Port et taille du *D. fastigiatum* (Brid.). Touffes étendues, denses, rigides, hautes de 1 à 2 cm., vert brunâtre à la surface, jaunâtre à l'intérieur. Tige et rameaux rigides et fragiles, ramification pennée ou parfois bipennée, rameaux crochus à l'extrémité. *Stolons et rameaux filiformes rares ou nuls*. Feuilles secondes-falciformes, à base concave, largement ovale, puis atténuées, longuement acuminées, acumen circiné et canaliculé; bords plans à denticulation superficielle et indistincte nervure double très courte et peu marquée. Cellules angulaires formant un petit groupe triangulaire, subcarrées et brièvement rectangulaires, *fortement colorées, jaunâtres*, les autres cellules linéaires-allongées $5 \times 30 - 60 \mu$ (6—12 : 1). Paraphylles nombreuses. Autoïque, fleurs ♂ comme chez *D. fastigiatum*, *périchèze non radicaant*, folioles internes 2 mm. environ, linéaires-lancéolées, longuement acuminées, à nervure peu marquée, *très courte* ($\frac{1}{4}$ environ du limbe), limbe avec *deux plis seulement*, tissu basilaire *non jaun, ni dilaté*. Seta 15-20 mm., *flexueux*, sinistrorse en haut. Capsule *brun jaune pâle, dressée ou un peu inclinée*, oblongue-cylindrique, *régulière ou à peine arquée*, 2 mm. environ, à col plissé, court, *orifice étroit, nullement dilaté après la sporose*, urne *non étranglée du tout sous l'orifice*. Opercule conique élevé, *avec un bec oblique obtus*. Anneau persistant, de 2 rangées cellulaires. Dents du péristome acuminées-subulées sur la moitié supérieure, souvent irrégulières, *non ou étroitement marginées* à la pointe, articles dorsaux dépassant largement la couche ventrale, à bords convexes, avec une striation grossière très marquée, oblique sur les articles moyens. *Endostome jaune d'or, lisse*. Exothecium à tissu régulier, cellules subcarrées ou brièvement rectangulaires, $25 \times 40 \mu$ les parois également épaissies. Spores vertes, lisses, 14 — 15 (16) μ Mûrit en août (plus tard que *D. fastigiatum*).

Oréophyte sténothermophile, xérophile, photophile.

Habitat: sur l'écorce des conifères dans les zones subalpine et alpine.

Valais: Sanetsch, 1500 m., sur un vieux tronc d'épicéa (Amann) (B. H. 184. 4 b. 4); Za de Volovron, Vallée d'Hérens, 1900 m., sur le mélèze (Amann) (B. H. 184. 4 b. 6). *Graubünden*: Val Tantermozza, Basse-Engadine, 1700 m., sur l'écorce de vieux troncs couchés de mélèze et de *Pinus montana* (Amann) (B. H. 184. 4 b. o. et 2).

Par la forme caractéristique de la capsule, le *D. orthocarpum* rappelle immédiatement le *D. recurvatum* (Lindb. et Arnell), espèce eurasienne boréale qui, en Norvège, Finlande et Sibérie septentrionale remplace le *D. fastigiatum*. Notre mousses en diffère par les feuilles à bords non révolutes et le tissu cellulaire moins étroit. Le *D. orthocarpum* diffère à première vue du *D. fastigiatum* par l'absence presque complète de stolons et de rameaux stoloniformes, la capsule dressée, cylindrique, régulière ou à peine arquée, plus pâle, non rétrécie sous l'orifice, celui-ci non dilaté après la sporose, l'opercule plus élevé, avec un bec oblique; puis, à l'examen microscopique par les autres caractères soulignés. Le péristome, en particulier, est bien différent.

Il ne peut, du reste, être considéré comme une race lignicole du *D. fastigiatum*, car ces formes lignicoles (p. ex. B. H. 184. 4. 52), ainsi que la var. *lignicolum* Meylan (B. H. 184. 9. 92) ont la capsule typique, recourbée, macrostome et étranglée *sub ore*.

D. callichroum (Brid.) var. *lateviride* Br. eur. — *Bern*: Gadmen, 1200 m., am Boden (Humus) unter Farrenkraeuter im Walde (Amann) (B. H. 186. 3. 36).

D. cupressiforme (L.) — Altitude maximale: 3600 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann) (B. H. 185. 4. 114).

D. Vaucheri (Lesq.) var. *calophyllum* Mol. — *Valais*: Combin de Corbassière, 3600 m. (Amann) (B. H. 185. 3. 42).

D. pratense Koch. — *Valais*: Riederalp, 1900 m., très répandu (Amann) (B. H. 185. 6. 18).

D. revolutum Mitten. — Altitude maximale: 3600 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann) (B. H. 185. 7. 6 et 8).

Hygrohypnum Lindb.

H. palustre (L.), présente, lui aussi, des formes hydrorhétiques de la var. *subspaeiarpum* (Schl.), caractérisées par l'allongement des axes et des feuilles, le développement et le renforcement des tissus mécaniques (B. H. 187. 1. 110).

H. cochlearifolium Vent. — *Valais*: ruisseau sur la cabane du Mountet, 3100 m. (Amann) (B. H. 188. 2. 20).

Calliergon Sull.

C. cordifolium (Hw.) — *Vaud*: Jorat, sur Lausanne, dans une rigole, 800 m. (Amann) (B. H. 189. 6. 8).

Hylocomium Br. eur.

H. splendens (Hw.) — Altitude maximale: 3600 m. (Combin de Corbassière, leg. Amann).

Remarques sur les *Lesquereuxia* et *Ptychodium*

Il paraît y avoir une série de transitions presque ininterrompue entre les formes robustes du *L. saxicola* à éclat soyeux plus ou moins prononcé et les formes réduites silicicoles du *P. plicatum* à teinte vert pâle et éclat médiocre ou presque nul. Lorsqu'on a à faire à des expl. fructifiés et munis de leur péristome, la distinction entre les deux genres est facile: celui du *Lesquereuxia*, avec ses dents non lamellifères, son endostome imparfait à processus linéaires très étroits et dépourvu de cils étant fort différent du péristome plus parfait des *Ptychodium*, à dents lamellifères et processus carénés élargis à la base et fendus sur la carène.

Mais l'attribution à l'un ou l'autre genre d'exemplaires stériles ne peut se faire que d'une façon très incertaine, d'après les seuls caractères du gamétophyte. Ces caractères morphologiques et anatomiques, invoqués pour la distinction de ces formes érigées en espèces ou sous-espèces, sont de peu de valeur, vu leur variabilité; c'est le cas, par exemple, pour la ramification plus ou moins régulière, l'abondance ou la rareté des paraphylles, l'aréolation des cellules par le plus ou moins de visibilité de l'utricule¹⁾. Il en est de même pour le plissement des feuilles, leur forme, leur grandeur et leur disposition (feuilles secondes, homotropes, etc.), la longueur et l'épaisseur de la nervure, la papillosité et la porosité des parois cellulaires, etc.

Les caractères qui m'ont paru les moins variables, sont la décurrence des feuilles et le réfléchissement de leurs bords. Il est évident que les caractères constatables à l'œil nu: taille, port, aspect général, couleur, ramification, etc., sont tout aussi variables, suivant les conditions stationnelles.

En définitive, toutes ces formes me paraissent pouvoir être groupées autour de deux types extrêmes: *L. saxicola typica* d'une part et *P. plicatum typicum* de l'autre.

P. pallescens représente probablement une sciamorphose du *L. saxicola*; *P. affine* Limpr., *abbreviatum* Am., *trisolcatum* Am. peuvent être considérés comme des races réduites du *P. plicatum*, le premier silicicole-xérophile, le 2^{me} calcicole-xérophile, le 3^{me} silicicole-hygrophile. Je laisse de côté le *P. decipiens* Limpricht qui, par la taille, le port et l'aspect, se rapproche fortement d'un petit *L. saxicola* réduit, dont il ne diffère que par le péristome (que Limpricht dit lui-même n'avoir pu étudier que d'une façon incomplète).

Le *P. albidum*, qui paraît ambigu entre les *Ptychodium* et les *Brachytecium*, appartient sans doute à une série différente.

1) Celle-ci n'est autre, comme on le sait, que le résultat de la dessiccation du contenu cellulaire qui, en se contractant, se détache plus ou moins complètement des parois et devient ainsi plus ou moins visible.

Le *P. plicatum*, calcicole basiphile¹, est lui-même fort variable: ses formes biologiques peuvent être classées comme suit:

Sciamorphoses: plantes d'un vert saturé à éclat faible, plus lâches et plus grêles. Paraphylles rares ou nulles. Tissu cellulaire lâche, peu ou non papilleux.

Xéromorphoses: plantes jaunes ou brunes, à éclat soyeux, de taille réduite, mais condensées, julacées. Paraphylles nombreuses et grandes. Tissu cellulaire épais, fortement papilleux.

Hygromorphoses: plantes vert terne. Paraphylles rares ou nulles. Tissu cellulaire lâche, leptoderme, non papilleux.

Il paraît exister, en outre, des races silicicoles (ou plutôt achalicicoles-neutrophiles) du *P. plicatum*, de taille plus réduite, à couleur plus pâle (*P. pallescens* Am.) qui présentent, du reste, les mêmes épharmoses que la race calcicole-basiphile.

Au point de vue systématique, les *Ptychodium* suisses peuvent être disposés comme suit:

A. — Paraphylles nombreuses multifformes:

Aa. — Cellules non aréolées, utricule peu distincte. Mousses robustes, vert jaunâtre ou vert; branches épaisses, arquées, subjulacées: *P. plicatum* (Schl.)

Ab. — Cellules des F. caul. aréolées, à utricule bien marquée. Taille plus faible du *Lesquereuxia saxicola*.

Aba. — Eclat soyeux prononcé, vert jaunâtre ou brun doré. Ramification pennée régulière. F. caul. fortement sillonnée *P. decipiens* Limpr.

Abb. — Eclat faible, vert grisâtre pâle. Ramification irrégulière. F. caul. faiblement plissées: *P. pallescens* Am.

B. — Paraphylles rares ou nulles:

Ba. — Feuilles non falciformes:

Baa. — Brun verdâtre mat, noirci en dedans. Port d'un petit *Leucodon*. Tige et branches 1 à 2 cm. seulement; tige dénudée inférieurement: *P. abbreviatum* Am.

Bab. — Vert ou jaunâtre, branches plus longues:

Baba. — Eclat soyeux. Taille et aspect d'un petit *Brachythecium albicans*, vert pâle, bruni en dedans. Rameaux julacés-aigus: *P. albidum* Am.

Babb. — Vert, terne, sans éclat. Touffes déprimées, molles, peu cohérentes. Taille du *Lesquereuxia*: *P. trisulcatum* Am.

Bb. — Feuilles secondes-falciformes. Port du *P. plicatum*, mais plus faible, éclat soyeux presque nul: *P. affine* Limpr.

1) Pour les désignations de basiphiles, neutrophiles et oxyphiles (substrats alcalins, neutres ou acides), je m'en réfère à mon travail sur *l'Etude de l'ionisation du Substrat* (Bull. soc. vaud. sc. nat. juin 1919).

La florule bryologique nivale du Combin de Corbassière

Comme exemple d'association de mousses de la haute zone nivale, je donne ici le relevé que j'ai fait (le 18. 8. 18) de la florule bryologique des rochers (schistes micacés) du Combin de Corbassière (Massif du Grand-Combin, Alpes Pennines) entre 3600 et 3700 m. d'altitude.

<i>Ditrichum flexicaule</i> , st.	<i>Racomitrium canescens</i> , st.
<i>Ditrichum capillaceum</i> v. <i>brevifolium</i> st.	<i>R. lanuginosum</i> , st.
<i>Tortella fragilis</i> st.	<i>Bryum</i> sp., st.
<i>Didymodon rubellus</i> , st.	<i>B. capillare</i> var. <i>Ferchelli</i> , st.
<i>Barbula rufa</i> et var. <i>pseudogigantea</i> , st.	<i>Polytrichum juniperinum</i> var. <i>alpinum</i> , st
<i>B. reflexa</i> var. <i>Kneuckeri</i> , st.	<i>Myurella julacea</i> , st.
<i>Syntrichia montana</i> , st.	<i>Pseudoleskeella catenulata</i> , st.
<i>Schistidium confertum</i> , fr.	<i>Drepanium cupressiforme</i> , st.
<i>Grimmia unicolor</i> , st.	<i>D. Vaucheri</i> var. <i>coelophyllum</i> st.
<i>G. sessitana</i> , fr.	<i>D. revolutum</i> , st.
<i>G. funalis</i> , st.	<i>Cephaloziella grimsulana</i> , st. ¹

Cette liste ne comprend pas moins de 21 mousses (dont 16 acrocarpes et 5 pleurocarpes) et une hépatique. Cette florule du Combin de Corbassière est un nouvel exemple du fait que j'ai indiqué dans un travail précédent² de l'élévation considérable des limites altitudinales dans les massifs secondaires plus ou moins isolés, placés en avant des grandes chaînes et pour ainsi dire au foyer d'un hémicycle de névés et de glaciers. Il est certain qu'il faut attribuer aussi à la nature eugéogène de la roche une certaine importance pour cette ascension de la majorité des mousses qui composent cette florule.

Comme exemple de l'utilisation intensive du terrain, dans les petites stations abritées où les mousses peuvent végéter à ces hautes altitudes, je relèverai le fait qu'une seule touffe, occupant 2 cm² environ de surface, était composée de 8 espèces différentes, dont 6 mousses (appartenant à 6 genres différents), une hépatique et un lichen.

Le nombre des espèces (ou des genres) rapporté à l'unité de surface de la station où elles vivent, fournit une évaluation intéressante de cette utilisation. Dans les petites stations privilégiées, des hautes régions, cette utilisation paraît être d'autant plus inten-

¹ Déterminé par M. C. Meylan.

² Etude de la Flore bryologique du Valais; ce Bulletin 1900, p. 103.

sive que les conditions générales du climat et du sol se font plus rudes et moins favorables. Nous avons là un cas particulier de cette loi générale: *la diversité des types bryologiques formant une association dans une station donnée, est en raison directe de la différence que présentent les conditions climatiques et édaphiques particulières à cette station, par rapport aux conditions générales dans la zone ou la région.*

Lausanne, Février 1919.
