Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 41 (1905)
Heft: 153

Artikel: Catalogue des mousses du Jura [Suite]
Autor: Meylan, C.
Kapitel: [Catalogue]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-267590

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

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

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

Download PDF: 18.04.2026

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

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Vol. XLI. N° 153. 1905

CATALOGUE

DES

MOUSSES DU JURA

par **Ch. MEYLAN**

(SUITE)

T. papillosa Wils. Bien que le nombre des stations où elle a été observée soit restreint, cette espèce est sûrement commune sur les arbres des promenades publiques, le long des routes, etc., au pied des deux versants du Jura. La connaissance de ses aires horizontale et verticale chez nous demande de nombreuses observations.

T. laevipila (Bd.) de Not. Rare ou méconnu. Il est probable qu'il est répandu sur les arbres de la région inférieure. Baulmes (Porret). Il monte à 700 m. dans le Val de Travers (Lesquereux).

T. pulvinata Jur. Disséminé sur les vieux arbres et les rochers siliceux. Indiqué par Paillot sur les arbres de la promenade Granvelle, à Besançon. Sur un vieux frêne à La Chaux, et sur des hêtres dans le vallon de Noirvaux près Ste-Croix (M.)

Cette espèce ou sous-espèce doit exister dans beaucoup de stations.

T. montana (N. v. E.) Lindbg. Fréquent sur les rochers calcaires bien exposés au soleil, mais presque toujours stérile. Saut du Doubs, gorges de Longeaigues, La Chaux, Grand Savagnier, Mont-d'Or, Vallorbe, Vallée de Joux (M.) ; c. fr. au-dessus de Baulmes (Porret et M.).

Var. : *calva* (Dur. et Sag.) Besançon (Flagey) ; Mesnay, Arbois, Bief de Corne (Hétier).

T. ruralis (L.) Ehrbg. Très commun sur les rochers, les vieux arbres et le sol, à toutes les altitudes.

T. aciphylla Hartm. Fréquent sur les rochers et les blocs ombragés au-dessus de 1300 m. ; souvent fertile. Rare au-dessous de 1200 m. : La Chaux 1020 m. (M.). On trouve parfois (par exemple Chasseron), des formes dont le poil est rouge seulement au sommet, ou même entièrement blanc dans une partie de la touffe.

Dialytrichia (Schpr.)

D. Brébissoni (Brid.) Limp. Disséminé ou rare, et seulement au-dessous de 700 m. Environs de Besançon. (Flagey, Hillier) ; Source de la Cuisance (Hétier.)

Grimmiaceae.

Cinclidotus Pal. Beauv.

C. fontinaloides (Hedwg.) Pal. Beauv. Fréquent dans les torrents et les rivières, sur les pierres inondées, le bois. Presque toujours fertile. Monte en cet état à 1200 mètres.

C. riparius (Host.) Arn. Rare ; nul au-dessus de 800 m. Dans la Birse, près de Moutiers et près de Bienne (Schimper) ; dans l'Areuse, près Boudry (Reuter) ; dans le Doubs, près du Moulin de la Mort (Quélet), Moulin du Sault, Miège (Hétier) ; dans l'Orbe, entre Les Clées et Vallorbe où il est abondant et très fertile (M.).

C. aquaticus (Bv. Eu.). Répandu dans les rivières à cours rapide et les gros torrents. Il n'habite guère les petits ruisseaux et torrents de la montagne soumis en été à l'action de la sécheresse et où *C. Fontinaloides* se développe pourtant. Il devient rare au-dessus de 800 m., mais je l'ai encore récolté c. fr. au-dessus de 1100 m., soit dans la source du Brassus (Vallée de Joux).

Schistidium Br. Eu.

S. apocarpum (L.) Bv. Eu. Très commun sur les rochers calcaires et siliceux. Il varie beaucoup, tant au

point de vue de l'aspect général qu'à celui du tissu cellulaire. Les cellules de la base des feuilles sont tantôt rectangulaires et allongées sur toute la largeur, tantôt seulement près de la nervure ; les supérieures et moyennes sinueuses ou non. Parmi les nombreuses formes stériles, s'éloignant plus ou moins du type et ne pouvant se rapporter ni à *S. gracile* ni à *S. alpicola* et que j'ai observées sur les rochers calcaires, secs, de 1000 à 1700 m., il en est deux plus caractéristiques : la première qui croit au Chasseron, à 1600 m., forme des coussinets semblables à ceux du *S. teretinerve* ; ses tiges simples et régulièrement feuillées sont un peu plus épaisses que celles de cette espèce. Les feuilles se recourbent peu quand on les mouille et restent dressées ; elles sont révolutées d'un côté de la base au sommet ou seulement à la base. Les cellules carrées et rectangulaires mélangées, sont très sinueuses, sauf les basilaires médianes, qui sont plus longues. Dans les coins, de grandes cellules carrées (5 à 10), forment comme des oreillettes. Enfin les bords de la feuille sont constitués à la base par deux ou parfois seulement une couche de cellules. A part les cellules alaires, le tissu foliaire est en somme presque identique à celui que j'ai observé dans des formes typiques du *S. apocarpum* et cette première forme s'éloigne surtout de cette espèce par son aspect général, rappelant *S. teretinerve*, ses feuilles raides et dressées à l'état humide, et beaucoup moins révolutées (var : *teretinervioides* mihi in herb. m).

La seconde, que j'ai recueillie à 900 m. dans les gorges Longeaigues forme des coussinets noirs de 3 cm. au moins de profondeur, les tiges simples sont lâchement feuillées, les feuilles supérieures étant pilifères. Le tissu cellulaire est tout différent de celui de la forme précédente. Les cellules sont sinueuses ou pas et toutes rectangulaires dans le quart inférieur ; les médianes sont très allongées et les marginales, étroites, et ne formant qu'une couche, sont presque hyalines. Le bord des feuilles est ré-

voluté des deux côtés ou pas du tout. Cette plante se rapproche ainsi de certaines formes stériles de *Grimmia anodon* tout en ne pouvant s'y rapporter ; elle se relie d'ailleurs au *S. apocarpum* par d'autres formes voisines provenant d'autres stations.

S. gracile Schleich. Commun sur les rochers et les blocs secs ou, plus rarement, frais. De nombreuses formes le relient au type.

S. alpicola (Sw.). Rare chez nous. Je ne l'ai vu fertile et avec les grosses spores indiquées par Limpricht que dans deux torrents : gorges de Covatannaz et à la Côte aux Fées. D'autres formes stériles des rochers humides peuvent aussi se rapporter à cette sous-espèce plutôt qu'au *S. apocarpum* type, par leurs feuilles non pilifères et obtuses au sommet, leurs tiges épaisses et leur teinte vert-noirâtre. J'ai récolté plusieurs de ces formes au Chasseron, Suchet, Amburnex, etc.

S. confertum (Funck.) Bv. Eu. Rare ; sur les blocs erratiques Mont de Baulmes et Crébillons sur le même chaînon, La Chaux, versant sud-est du Chasseron (M.)

S. atrofuscum (Schimp.). Sur les rochers secs des sommets. Rare au-dessous de 1400 m. Lesquereux l'avait déjà recueilli vers 1840 au Chasseron où il est abondant, et lui avait donné le nom de *Grimmia apocarpa* Var. : *atrata*.

Chasseral, Creux du Van, Vallée de Joux 1200 m. et toutes les sommités comprises du Chasseron au Reculet (M.).

S. teretinerve Limp. Disséminé et probablement répandu sur les grandes parois calcaires bien exposées au midi jusqu'à 1500 m. Aiguilles de Baulmes, Grand Savagnier, Mont d'Or, La Chaux 1100 m., gorges de Covatannaz 800 m. (M.) Trouvé pour la première fois dans la chaîne à Fleurier par Lesquereux qui l'avait nommé *Grimmia funalis*.

Grimmia Ehrbg.

G. anodon Bv. Eu. Répandu de la base au faîte de la chaîne sur les parois de rochers exposées au soleil. Je l'ai

récoltée dans plus de cinquante stations de 700 à 1600 m.

G. crinita Brid. Rare ; sur les vieux murs dans les régions chaudes à la base de la chaîne ; Mesnay (Hétier) ; environs de Montbéliard (Quélet), dans plusieurs stations à la limite du Jura et du plateau suisse : Orbe, Neuchâtel, etc.

G. tergestina Tomm. Rare ou négligé par suite de sa stérilité et de sa ressemblance avec certaines petites formes de *S. apocarpum*. C. fr. La Chaux 1080 m., Chasseron 1350 m. (M).

G. commutata Hübn. Sur les erratiques : Couvet (Lerch), gorges de Covatannaz, Mont Felou, Les Cluds (M.). Sur les tuiles des toits : Arbois (Hétier), La Chaux (M.) et sûrement dans beaucoup d'autres localités.

G. ovata (W. et M.). Rare et seulement sur les erratiques, très fertile dans les gorges de Covatannaz (M.)

G. orbicularis Bruch. Disséminé sur les murs de la région inférieure. Neuchâtel (Schpr. Syn.); près du lac de Chalin et source incrustante de la Cuisance (Hétier).

G. pulvinata (L.) Smith. Très commun sur les erratiques, plus rarement sur les calcaires purs. Varie d'aspect suivant la longueur du poil des feuilles.

G. Mühlenbeckii Schimp. Rare ; sur les erratiques. Mont de Baulmes et Mont Felou (M.).

G. trichophylla Grev. Comme le précédent, Noiraigue (Boulay), près de Buttes dans le Val de Travers (M.). Indiqué aussi par Lesquereux sur les granits roulés. Peut-être a-t-il récolté le précédent.

G. decipiens (Schultz) Lindbg. Plus fréquent que les deux précédents mais le plus souvent stérile ; c. fr. Mont Felou (M).

G. elatior Bruch. Sur les erratiques ; rare et stérile. Près de Noiraigue (Lesquereux), Mont de Baulmes, Mont Felou, Ballaigues (M.).

Dryptodon (Brid.) Bv. Eu.

D. patens (Dicks) Bd. Rare et stérile sur les erratiques : Les Cluds, Suchet et Aiguilles de Baulmes (M.)

D. Hartmanni (Schpr.) Très commun mais toujours stérile sur les erratiques secs ou frais ; très variable suivant l'exposition du bloc qui sert de support.

Racomitrium Brid.

R. sudeticum (Funck.) Br. Eu. Stérile sur les erratiques au Suchet et au Mont de Baulmes (M.); St-Sulpice (Lesquereux).

R. heterostichum (Hedwg.) Bd. Comme les précédents, rare. Stérile aux Aiguilles de Baulmes, c. fr. Mont Felou et les Cluds (M.).

R. canescens Brid. Très commun et fréquemment fertile.

Var. : *ericoides* Br. Eu. Fréquent.

Var. : *epilosum* H. Müll. Rare. Près des Fourgs (M.).

Var. : *prolixum* Br. Eu. Parmi les sphaignes dans la tourbière des Begnines près du Noirmont 1400 m. (M.)

R. lanuginosum Brid. Rare. Mignovillars (Hétier), environs de St-Amour, à la limite de notre territoire (Carestie).

Hedwidgia Ehrbg.

H. albicans (Web.) Lindbg. Répandu sur les erratiques avec ses var. : *leucophaea* et *viridis*.

Orthotrichaceae.

Zygodon Hook et Tayl.

Z. viridissimus (Dicks.) Brown. Rare et stérile sur les troncs des arbres. Château de Châlin (Hétier), au-dessus de Baulmes 900 m. (M.) ; près de Champagnole (Hétier).

Var. : β *rupestris* Hartm. Sur un bloc calcaire près La Chaux (M.).

Var. : γ *dentatus* Breid. Sur un sapin dans la forêt des Etroits près Ste-Croix et sur des hêtres près La Chaux (M.).

Ulota (Brid.)

U. americana (P. Beauv.) Mitt. Rare ; sur les erra-

tiques. Près de Provence et de Neuchâtel (Lesquereux).

U. Ludwigii Brid. Fréquent à toutes les altitudes.

U. Drummondii Brid. Rare. Sur un noisetier près La Vraconnaz et sur un hêtre dans le vallon de Noirvaux (M.).

Mes exemplaires ne se distinguent de *U. Bruchii* que par l'absence complète de cils.

U. Bruchii Hsch. Commun surtout sur les hêtres ; plus abondant dans la montagne que dans les régions basses.

U. crispa Brid. Répandu, mais disséminé au-dessous de 1000 m.

U. intermedia Schpr. Assez rare ou méconnu. Je l'ai récolté dans bon nombre de stations aux environs de La Chaux. Quant à sa valeur comme espèce, je doute fort qu'elle soit bien grande, et j'ai vu maints exemplaires qu'il est difficile de rapporter à une des trois espèces *U. crispa*, *U. intermedia*, *U. crispula* plutôt qu'aux deux autres.

U. crispula Bruch. Abondante sur les hêtres et les jeunes sapins.

Orthotrichum Hedwg.

O. anomalum Hedwg. Probablement répandu dans la région inférieure, mais le peu d'observations faites chez nous sur cette espèce est insuffisant pour nous faire connaître sa dispersion.

O. saxatile Schpr. Cette sous-espèce est très commune à toutes les altitudes.

O. cupulatum Hoffm. Commun sur les pierres, les rochers et les murs jusque dans la région alpine où il prend parfois un aspect spécial. La coiffe chez cette espèce varie beaucoup. Elle est tantôt brune et poilue, tantôt blanche et presque glabre.

O. nudum Dicks. Assez fréquent sur les pierres souvent inondées dans les ruisseaux. Si les formes à long pédicelle ont un aspect particulier, il en est beaucoup

d'autres qui sont transitoires vers *O. cupulatum*. Le *O. nudum* ne peut être considéré que comme un groupe de formes de *O. cupulatum* s'étant modifiées en s'adaptant à un milieu spécial. C'est dans les gorges de Covatannaz et près de La Chaux que j'ai recueilli les formes les plus caractérisées.

O. Sardagnanum Vent. Très voisin de *O. cupulatum* dont il n'est probablement qu'une sous-espèce. Rare ou négligé. Les Rasses près Ste-Croix 1300 m. (Culmann), La Chaux, Chasseral (M.). Les formes de *O. cupulatum* possédant une partie des caractères attribués à *O. Sardagnanum* ne sont pas rares. Le col est plus ou moins défluent, les stomates avec des cellules stomatiques plus ou moins visibles, la vaginule nue ou garnie de quelques poils. Ces variations se produisent dans une même station, dans une même touffe.

O. diaphanum Schrad. Fréquent à la base de la chaîne. Nul au-dessus de 700 m. ou sûrement très rare.

O. rivulare Turn. Très rare. Peut-être méconnu. Sur des saules au bord de l'Orbe près du Brassus, dans la vallée de Joux 1030 m. (M.).

O. leucomitrium Br. Eu. Disséminé, probablement méconnu. Fréquent aux environs de La Chaux, Val de Travers, Vallée de Joux (M.). Il est plus abondant et plus fréquent sur les rameaux desséchés des jeunes sapins. Sur les autres essences, il est plus grand et sa capsule prend souvent une teinte d'un rouge brun, tandis que sur les sapins, la capsule et la coiffe sont pâles, et l'opercule jaune orange est beaucoup plus élevé.

O. pallens Bruch. Très commun sur les arbres à feuilles ; monte jusqn'à 1500 m.

O. stramineum Hsch. Commun et souvent très abondant sur les arbres à feuilles caduques, principalement sur les hêtres et les érables. Il est surtout abondant entre 900 et 1400 m. Il varie relativement à la couleur de

la capsule, qui est tantôt jaune et tantôt rougeâtre. Elle peut être également allongée ou courte et épaisse. J'ai trouvé sur plusieurs sommités, surtout au Chasseron et au Suchet, à la base du tronc de vieux hêtres ou érables, une forme de cette espèce possédant plusieurs caractères attribués à *O. alpestre* surtout les stries longitudinales des dents du péristome, l'aspect général des touffes étant le même que celui du *O. alpestre* des Alpes. Les cils intermédiaires, plus ou moins bien développés, font rentrer ces formes dans le *O. stramineum*, mais elles sont également transitoires vers *O. alpestre*.

Quant à *O. palens* que j'ai récolté sur des hêtres en plusieurs stations, surtout dans la région subalpine, ce n'est qu'une forme à 8 cils du *O. stramineum* auquel elle est reliée d'ailleurs par d'autres formes assez fréquentes où les cils intermédiaires sont rudimentaires.

O. Schimperi Hammar. Indiqué dans la chaîne par Lesquereux sans autre indication de localité. Sûrement dans nombre de stations de la région basse sur les arbres le long des promenades. Le *O. Braunii* Br. Eu. existe probablement aussi sur notre territoire.

O. pumilum Swartz. Fréquent principalement sur les arbres qui bordent les routes. Monte très haut et varie d'aspect. Stomates très variables.

O. Rogeri Brid. Rare ; sur les arbres à feuilles. Sur des hêtres (Roger) ; Fleurier (Lesquereux). Dans plusieurs stations aux Granges de Ste-Croix (M.). Sûrement plus répandu, mais très difficile, si ce n'est même impossible à distinguer sur place, des espèces voisines, avant la chute de l'opercule, mais ensuite très reconnaissable par un aspect particulier et son péristome rouge.

O. tenellum Bruch. Je ne connais pas de station pour cette espèce mais elle existe sûrement dans notre territoire.

O. fastigiatum Bruch. Très commun.

Var. : *appendiculatum* (Schpr.) Limp. Ici et là.

O. affine Schrad. Egalement très commun. Il est parfois très difficile de décider si certains exemplaires appartiennent à cette espèce ou à la précédente. Dans une même capsule, des dents ont des lignes vermiculaires, d'autres sont entièrement papilleuses. *O. affine* et *O. fastigiatum* sont des formes d'une même espèce.

O. rupestre Schleich. Ici et là sur les erratiques. Abondant, par exemple, sur le versant S.-E. du Suchet avec la var. : *Sehlmeyeri* Hühn.

O. speciosum Nus, Très commun partout. On trouve fréquemment, surtout dans la région alpine, des exemplaires avec des capsules très nettement striées.

O. leiocarpum Br. Eu. Très commun partout. Sur les sapins, il forme des touffes courtes et lâches.

O. Lyellii Hook. Disséminé. On le trouve surtout sur les *Abies pectinata* mais rarement fertile. c. fr. La Chanx (M.).

O. obtusifolium Schrad. Répandu sur les arbres à feuilles caduques, principalement sur ceux qui bordent les routes. Monte stérile jusqu'à 1200 m., par exemple, aux environs de Ste-Croix. Assez souvent fertile, mais rare en cet état au-dessus de 800 m. C. fr. La Chaux 1100 m. (M.)

Encalyptaceae.

Encalypta Schreb.

E. commutata Br. germ. Disséminé sur les plus hautes sommités. Indiqué par Lesquereux au Chasseron où il n'est pas rare. Creux du Van, Suchet, Colombier, Reculet (M.).

E. vulgaris (Hedwg.) Hoffm. Commun sur les rochers avec ses var. : *obtusa* Br. germ., *laevigata* Bruch., *apiculata* Br. germ.

E. ciliata (Hedwg.). Hoffm. Disséminé sur l'humus des sommités rocheuses et sur les sols siliceux. Indiqué

par Lesquereux au Chasseron et au Creux du Van par Amann. Je l'ai aussi recueilli sur ces deux sommités, puis au Suchet, enfin sur les rochers et le sable molassique ou aptien dans plusieurs stations près de La Chaux et de La Vraconnaz vers 1050 m.

E. rhabdocarpa Schwgr. Répandu dès 1000 m. mais surtout abondant dans les régions subalpines et alpine. Sur les arêtes, le péristome se développe mal et reste rudimentaire, c'est la var. *leptodon* (Bruch).

Var. : *pilifera* (Funck) Br. germ. Dans les régions les moins élevées de son aire.

E. apophysata Br. germ. Indiqué par Lesquereux au Chasseron où, malgré d'actives recherches, je ne l'ai jamais rencontré. J'ai vu un exemplaire de l'herbier Lesquereux où, sous ce nom, de la main de Lesquereux, se trouve une forme de *E. commutata* à col assez long, forme que j'ai maintes fois récoltée au Chasseron. Par contre, dans l'herbier Jean Müller Arg. existe une carte avec un mauvais exemplaire de *E. apophysata* et l'inscription suivante : « Chasseron com. Lesquereux ». Ce dernier a-t-il réellement découvert cette espèce sur la sommité en question ? Je n'en suis pas encore certain, bien qu'il y ait quelques stations où *E. apophysata* pourrait avoir cru autrefois ou végéter maintenant.

E. longicolla Bruch. Espèce rarissime dans les autres chaînes européennes, mais répandue dans tout le Jura. Je l'ai retrouvée en quantité au Chasseron et au Creux du Van où Lesquereux et Schimper l'avaient autrefois découverte, puis au Suchet, au Mont d'Or, à la Dent de Vaulion et au Crêt du Creux de la Neige. Elle doit exister dans les rochers de plusieurs autres sommités mais, malheureusement, ou heureusement pour sa conservation, elle préfère les parois abruptes et élevées où il est parfois fort dangereux d'aller la cueillir.

E. contorta (Wulf.) Lindbg. Répandu de la base au

sommet de la chaîne mais ne fructifie guère que dans la région comprise entre 800 et 1300 m.

Georgiaceae.

Georgia Ehrby.

G. pellucida (L.) Rabenh. Très commun sur les troncs pourris, plus rarement sur la tourbe.

Splachnaceae.

Tayloria Hook.

T. serrata Br. Eu. Fréquent dès 1350 m. surtout sous les sapins près des chalets. Il est surtout abondant au Chasseron et sur le territoire compris entre le Mont-Tendre et le Noirmont. Il descend rarement au-dessous de 1300 m. c. fr. près Ste-Croix 1280 m. et stérile dans une petite tourbière boisée dans le Vallon de Noirvaux, 1020 m. (M.). Var : *β flagellaris* Br. Eu. Ici et là dans les endroits herbeux. Chasseron, Aiguilles de Baulmes (M.).

T. acuminata (Schleich) Hrnsch. Rare. Il préfère les vieilles fourmilières décomposées dans les stations fraîches et ombragées.

La Vaux et Grandsonnaz. (Lesquereux.). Je l'ai aussi recueilli dans plusieurs stations au Chasseron, puis au Mont Sallaz. La var: *Raineriana* Vent. est mélangée au type. Tous les exemplaires de *T. Splachnoides* recoltés par Lesquereux et que j'ai pu examiner, se rapportent à *T. acuminata*. Le vrai *T. Splachnoides* n'existe probablement pas dans le Jura; peut-être se trouvera-t-il au Sud dans le territoire compris du Montoisey au Reculet. C'est là du moins qu'il y aurait, je crois, le plus de chances de le rencontrer.

Splachnum L.

S. ampullaceum L. Cette espèce qui devait être autrefois très répandue dans nos tourbières, voit ses stations diminuer de nombre, de plus en plus. Pourtant M. Hétier

et moi l'avons encore récolté abondamment dans un assez grand nombre de marais tourbeux.

Funariaceae.

Physcomitrium Brid.

P. pyriforme (L.) Brid. Malgré le manque d'indications pour cette espèce, je crois qu'elle existe dans maints endroits de la région basse, mais seulement là où le sol est siliceux, ou en tous cas peu calcaire. Marais de Saône (Paillot). Rare au-dessus de 600 m. : Bords de la Noiraigue près La Chaux, sur sable siliceux 1050 m. (M.).

Le *Phys. sphaerium* Brid. C. Müller pour lequel je ne connais pas de stations certaines, doit sûrement faire partie de notre flore.

Entosthodon Schwgr.

E. fascicularis Schpr. Il paraît rare, mais existe probablement dans de nombreuses stations de la région inférieure. Environs de Montbéliard (Quélet); Saulcy et La Chaux dans le Jura Bernois (Hétier); Montferrand (Hillier).

E. ericetorum (Bals. et de Not.) Br. Eu. Très rare ou méconnu. J'ai trouvé cette espèce dans deux stations très intéressantes par leur altitude: Mont d'Or 1200 m. et Chasseron 1400 m.

Funaria Schreb.

F. dentata Crome. Rare et seulement à la base de la chaîne, sur les rochers bien exposés. Au dessus de Thoiry au pied du Reculet (J. Müller); Rochers de la Châtelaine et Echelles du Crançot (Hétier).

F. hygrometrica (L.) Sibth. Très commun sur tous les sols, mais surtout sur les anciens emplacements de fours à charbon, de feux etc. Il varie beaucoup au point de vue de la longueur du seta et de la forme de l'opercule. Ce dernier généralement un peu convexe, est parfois nettement

conique élevé. J'ai trouvé plusieurs fois, aux environs de La Chaux, sur le sable siliceux près des sources et des ruisseaux, des formes se rapprochant du *F. microstoma* Br. Eu. par le seta dressé et ne dépassant pas 1 cm., par l'opercule conique et petit et par des spores de 25 à 30 μ. J'avais même rapporté à *F. microstoma* un exemplaire dont les capsules, à petite ouverture après la sporose, n'étaient que striées et non irrégulièrement plissées comme celles du *F. hygrometica* ; mais je trouve plus logique de le rattacher à cette dernière espèce, comme forme ayant la plus forte tentance à se rapprocher de *F. microstoma*.

Bryaceae.

Leptobryum (Schpr.)

L. pyriforme (L.) Schpr. Répandu principalement sur la tourbe et l'humus. Il est tantôt synoïque, tantôt dioïque ; cette dernière forme se rencontre parfois dans les jardins et même dans les appartements, sur la terre des pots à fleurs. Je l'ai trouvé sur l'humus au Chasseron avec des tiges mâles très hautes, 2 à 3 cm.

Anomobryum Schpr.

A. concinnatum (Spruce) Lindbg. Rare. Reculet avec *Desmatodon latifolius β brevicaulis*, Dent de Vaulion sur rochers humides, Gorges de Longeaigues (M.) ; Chasseral (Hétier).

Plagiobryum Lindbg.

P. Zierii (Dicks.) Lindbg. Disséminé sur l'humus des rochers de la région supérieure. Chasseron (Lesquereux) ; Suchet (Reuter). Mouthe (Vuez). Je l'ai récolté sur toutes les sommités de la Chaîne du Weissenstein au Reculet. Il descend à 1000 m. dans les gorges de la Pouetta-Raisse.

Webera (Hedwg.) Br. Eu.

W. elongata (Hedwg.) Schwgr. Rare ; sur les sols

siliceux. Laegern (Culmann) ; La Chaux et Mauborget. (M.)

W. cruda (L.) Bruch. Commun sur l'humus, surtout dans la région subalpine.

W. nutans (Schreb.) Hedwg. Commun sous de multiples formes sur la tourbe, l'argile et les troncs pourris.

Var: *longiseta* Schpr. et *sphagnetorum* Schpr. communes dans les tourbiéres.

Var: *bicolor* Hubn. et *strangulata* Schpr. disséminées sur les endroits argileux dénudés.

Var: *caespitosa* (H. et H.) Hübn. Rare. Sur le sable siliceux près La Chaux (M.)

W. sphagnicola Schpr. Rare. Parmi les sphaignes, tourbières de la Vraconnaz et des Petits Plats (M.) Comme cette plante ne diffère du *W. nutans* que par son inflorescence dioïque, on ne peut logiquement lui donner que la valeur d'une sous-espèce.

W. commutata Schpr. Répandu à l'état stérile dans les régions subalpine et alpine, sur les sols argileux dénudés, principalement dans les endroits où la neige reste très tard au printemps. Très beau et bien fructifié à La Chaux, sur sable siliceux, près Mauborget et au Chasseral à 1550 m. (M.). Stérile à tête de Ran, Creux du Van, Chasseron, Suchet, Mont d'Or, Mont-Tendre, La Neuve, Crêt du Creux de la Neige, puis, sous une forme à longues tiges disséminées dans *Sphagnum acutifolium*, à la tourbiére du Sentier (det. Hagen) (M.).

W. annotina (Hedwg.) Bruch. Rare ; probablement méconnu. Laegern (Culmann) ; La Chaux (M.).

Mniobryum (Schpr.)

M. carneum (L.). Répandu sur les sols argileux frais ou humides à la base de la Chaîne. Pied du Suchet (Reuter) ; Serrières (Chaillet) ; Grandson (Lesquereux) ; près de Boudry (Chapuis). Monte à 1020 m. près La Chaux (M.).

M. albicans (Wahl.) Fréquent, mais souvent stérile sur les sols argileux; mieux développé et très fertile sur les sols siliceux, par ex. sur le sable molassique près La Chaux. C'est entre 800 et 1300 m. qu'il est le plus répandu. Var: *glaciale* (Schleich.) Rare. La Vaux (Lesquereux); Chasseron (M.).

Bryum L.

B. pendulum (Hrnsch.) Schpr. Commun dans la région alpine; de moins en moins fréquent, à mesure que l'altitude diminue. Il varie beaucoup au point de vue de la longueur du seta, de la couleur du peristome et des spores et du nombre des cloisons reliant les trabécules. On le trouve parfois, ainsi au Chasseron, avec des spores vertes ou le peristome jaune pâle.

var: *compactum* Schpr. Commune sur les sommets; descend, mais rarement, jusqu'à 1100 m.

B. arcticum Br. Eu. Répandu sur les plus hauts sommets de la chaîne, tantôt sur le sol, tantôt dans les fissures des rochers. Signalé d'abord par Lesquereux au Chasseron où il est abondant; Dôle (Reuter); Suchet (Boulay); Crédoz (Guinet); Chasseral (Hétier); Tête de Ran, Aiguille de Baulmes, Dent de Vaulion, Mont-Tendre, Noirmont, Montoisey, Colombier de Gex, Reculet (M.) de 1400 à 1700 m.

Le *B. arcticum* est fort variable dans le Jura. Le gazon en est généralement pourpré, mais parfois très peu ou même entièrement vert. Les feuilles sont brièvement oblongues ou étroites et longuement acuminées, le plus souvent fortement révolutées, mais parfois très peu ou même pas du tout. Quant à la capsule, elle est tantôt très allongée, jaunâtre, identique comme aspect à certaines formes du *B. fallax* et portée par un pédicelle de 2 à 3 cm. tantôt très courte, globuleuse, et à ouverture très rétrécie, et portée par un pédicelle ne dépassant pas 1 cm. Le pé-

ristome externe varie aussi comme couleur ; tantôt il est d'un orange foncé, tantôt d'un jaune assez pâle, l'extrémité des dents étant fortement ou faiblement papilleuse. Les plaques dorsales gardent généralement la forme qu'elles ont dans le type, mais il n'est pas rare de les trouver carrées à la base de plusieurs dents d'une capsule. Devant cette variété de formes, j'ai essayé de ramener les plus caractérisées à quelques-unes des sous-espèces scandinaves ou alpines, séparées du *B. arcticum* type dans la seconde moitié du siècle passé. Le résultat auquel je suis arrivé est plutôt négatif, en ce sens que, sauf une, aucune de ces formes s'éloignant du type ne peut se rapporter nettement à un des *B. helveticum*, *inflatum*, *callistomum*, etc. Par contre, ces formes sont manifestement transitoires entre le *B. arcticum* et les espèces ci-dessus.

Par leurs capsules globuleuses, à pédicelle court, à trabécules reliées entre elles, dans la moitié inférieure de la plupart des dents, par 2 ou même 3 cloisons, certains exemplaires du Mont-Tendre se rapportent à *B. inflatum* Philib., tandis que, par leur système végétatif, ils rentrent dans *B. arcticum*-type. Des exemplaires de la Dent de Vaulion présentent plusieurs des caractères par lesquels Philibert a distingué son *B. callistomum*. Par ses grandes capsules fortement arquées et portées par un pédicelle très long, ainsi que par quelques autres caractères, un exemplaire du Reculet se place tout près de *B. arcuatum* Limp. Des exemplaires du Chasseron, du Suchet, du Mont-Tendre, de l'Aiguille de Baulmes, sont transitoires vers *B. helveticum* Philib. Enfin j'ai récolté au Suchet un *Bryum arcticum* dont les tiges hautes de 1 cm. sont entièrement vertes dans toutes leurs parties ; la capsule, très régulière, non arquée, plutôt petite et portée par un pédicelle ne dépassant pas 1 cm. Par tous ces caractères, ce *Bryum* se rapporte à *B. Kindbergii*, d'autant plus que les spores n'atteignent que 25 μ et que les plaques dorsales infé-

rieures du péristome sont souvent très brièvement rectangulaires. En considérant encore que ces formes se relient entre elles par des intermédiaires, je tire de tout cela comme conséquences : Le *B. arcticum* est un type fort variable, en train de se différencier. Les formes que l'on a élevées au rang d'espèces sont les rayons principaux ; il est bon de les considérer comme sous-espèces, mais il ne faut pas leur accorder trop de valeur. Enfin la couleur verte ou rouge des feuilles indiquée par Limpricht comme caractère important, n'a au contraire qu'une valeur restreinte, et ne peut guère servir pour la distinction des espèces.

B. inclinatum (Sw.) B. E. Abondant dans les régions alpine et subalpine et dans les tourbières ; beaucoup moins fréquent dans les régions basses. Cette espèce varie beaucoup, non comme aspect de l'appareil végétatif, mais au point de vue de la forme plus ou moins globuleuse de la capsule, du nombre et de la forme des plaques dorsales du péristome, de la grosseur des spores. On trouve fréquemment dans les tourbières des formes à longs pédicelles, avec spores de 25 à 35 μ et qui tendent ainsi à se rapprocher d'espèces boréales, surtout de *B. longisetum* Bland.

Le Br. **Graefianum** Schlief. que j'ai recueilli très bien caractérisé au Chasseron, aux Aiguilles de Baulmes, au Suchet et au Colombier de Gex, de 1500 à 1700 m. n'est qu'une des formes extrêmes du *B. inclinatum* auquel il est relié par toutes les formes transitoires possibles. (Voir ma note : Bulletin de l'Herbier Boissier, tome VII, n° 8, page 604).

B. fallax Milde. Répandu sur l'humus recouvrant les rochers, le bois, près des sources et surtout dans la région alpine. Il varie beaucoup relativement à la forme de la capsule, laquelle est tantôt courte et globuleuse, tantôt allongée et à long col. Elle conserve pourtant toujours sa

teinte jaune, son opercule élevé, et, bien que cette espèce soit très voisine de *B. pallens*, elle a pourtant un aspect si particulier qu'il est plus logique de lui conserver son rang d'espèce. Seulement il serait beaucoup plus naturel de la placer à côté du *B. pallens* plutôt que dans les *Cladodium*.

B. bimum Schreb. Très commun dans les marais tourbeux. Ne varie guère que comme taille.

B. cuspidatum Schpr. Rare. Laegern (Culmann) : sur des rochers de molasse près La Chaux, où il est très abondant, plus rarement sur le calcaire (M.) Rochers humides à Laissey (Faney et Hillier).

B. cirratum Hop. et Hrnsch. Rare. Sur le sable molassique humide et plus rarement sur l'argile aux environs de La Chaux et de la Vraconnaz, sur la tourbe à la Côte aux Fées (M.)

Les différences qui séparent *B. cirratum* et *B. cuspidatum* sont relativement faibles et permettent de subordonner le second au premier.

B. intermedium (Ludwg.) Bd. Rare. La Chaux, sur un vieux mur avec la var. : *subcylindricum* Limp. (M.) Je considère comme fort douteuse l'indication : « Chasseron (Lesquereux) ».

J'ai indiqué il y a trois ans le *B. microstegium* au Mont Tendre (Revue Bryol, 1902), tout en signalant les différences que mon exemplaire présentait avec le type. De nouvelles études m'ont conduit à y voir une forme reliant *B. microstegium* à *B. pallescens*. Toutes les fleurs renfermant des archégones sont synoïques (anthéridies nombreuses) ; fleurs mâles rares, mais sur un rameau de la plante fertile, donc inflorescence synoïque-antoïque, comme dans plusieurs formes du *B. pallescens*. Feuilles à marges étroites, formées de une, deux, rarement trois rangées de cellules, nulles à la base ; bords révolutés, sauf à la base et dans la partie supérieure ; cellules à parois minces ; capsule identique dans toutes ses parties à celle du *B. mi-*

crostegium type. Se reliant au *B. pallescens* par plusieurs caractères de son système végétatif et son inflorescence synoïque-antoïque, alors que tous ses autres caractères sont ceux du *B. microstegium*, mon exemplaire du Mont-Tendre (1660 m.) est en somme un lien entre les deux espèces. Il est d'ailleurs certain que le *B. microstegium* rentre dans le cycle des formes du collectif *B. pallescens* au même titre que *B. subrotundum*.

B. pallescens Schleich. Répandu, même commun au-dessus de 1200 m. principalement dans la région alpine. Disséminé au-dessous de 1000 m. Il est très variable : les touffes sont tantôt courtes, tantôt profondes, le pédicelle variant de 1 à 4 cm., la capsule allongée ou trapue.

Var. : *contextum* Br. Eu. Répandue dans la région supérieure, sur les rochers.

Sur les arêtes des sommets on trouve fréquemment de petites formes à capsules très courtes qui ne rappellent que de loin le type. Ces capsules sont parfois toutes globuleuses, rétrécies à l'orifice, même après la chute de l'opercule, lisses, et par conséquent identiques à celles du *B. subrotundum*, d'autant plus que dans le péristome il n'y a plus aucune différence. Il ne reste alors pour distinguer le *B. subrotundum* de certaines formes de *B. pallescens*, que la marge plus ou moins distincte des feuilles et l'enroulement plus ou moins prononcé de leurs bords. Or, en examinant de nombreux exemplaires, on s'aperçoit que ces caractères sont aussi variables. J'ai vu beaucoup de ces formes intermédiaires, sur l'arête du Chasseron et sur quelques autres sommités, en compagnie de *Pottia latifolia*, *Desmatodon latifolius*, etc. Hétier en a récolté de pareilles au Chasseral. Je rapporte au

B. subrotundum Brid. une de ces formes du Chasseron dont les tiges sont courtes, les feuilles largement ovales, faiblement marginées, non révolutées ou seulement à la base, et dont la capsule est globuleuse et rétrécie à l'orifice.

B. capillare L. Commun dans les régions inférieures. Devenant de plus en plus disséminé à mesure que l'altitude augmente, il est remplacé, dans les régions élevées, par la var. *flaccidum* et par les formes dont on a fait le *B. elegans*.

Var. : *meridionale* Schpr. Répandue à la base de la chaîne. Je ne l'ai par observée au-dessus de 800 m.

Var. : *flaccidum* Br. Eu. Répandue surtout de 900 à 1500 m. Elle préfère les endroits couverts d'humus dans les forêts profondes, les vieilles fourmilières, les troncs pourrissants. Elle croît souvent en compagnie de *Tayloria serrata*. Dans les grandes forêts de la zone subalpine, elle mûrit très tard ses fruits, lesquels sont souvent encore operculés en octobre. Par son aspect particulier, toujours le même, ses capsules arquées, d'une teinte jaunâtre et à opercule rouge, cette variété a plutôt la valeur d'une sous-espèce et beaucoup de prétendues espèces n'ont pas à leur actif des caractères différentiels plus importants.

B. elegans Nus. Abondant sur les rochers calcaires frais ou humides des régions montagneuse et subalpine. Il fructifie surtout près des torrents et sur les rochers humides.

Var. : *β Ferchelii* (Funck) Breid. Fréquente sur les rochers de la région supérieure, où elle forme des touffes denses avec de longues tiges julacées, mais presque toujours stérile.

Var. : *γ carinthiacum* (Br. Eu.) Breid. Stations de la précédente, mais moins fréquente. Rarement fertile. c. fr. Chasseron, Suchet (M.) Les fruits en sont très gros, souvent bossus, et portés par un long seta. Le *B. elegans* se compose d'un groupe de formes du *B. capillare*.

B. Haistii Schpr. Très rare. Sur les murs près du village de Cressier (Neuchâtel) (Haist). Je l'ai retrouvé il y a quelques années dans cette localité classique.

Le *B. Haistii* se rattache à *B. capillare* et a la même valeur spécifique que *B. elegans*.

B. caespiticium L. Très commun partout. Dans la région alpine, on trouve fréquemment des formes s'éloignant du type par divers caractères. Parfois le seta est court et la capsule trapue et très largement élargie à l'orifice.

Var. *imbricatum* Br. Eu. Répandue sur les murs et les rochers (Hétier M.). C'est le *B. Kunzei* de Hornschuch.

B. Funckii Hornsch. Rare ; préfère les terrains siliceux. Sur le tuf à la cascade de Moron près du Doubs (Maerker d'après Lesquereux). Indication douteuse. Sur le sable molassique et les rochers du même étage aux environs de la Chaux, très fertile (M.). Il produit fréquemment de longues innovations julacées, minces.

B. alpinum Huds. Très rare et dans trois stations fort intéressantes : sur la tourbe, Andelot et Nods st. (Hétier) ; marais de Saône (Paillot, Hillier).

La plante de ces trois stations, surtout celle d'Andelot qui est très développée, est absolument typique.

Dans un certain nombre d'autres stations : sur la tourbe dans les tourbières de St-Pierre et du Grand Chalème (Hétier) ; sur sol décalcifié sur le flanc N. du Colombier de Gex (M.), croît une forme s'éloignant du *B. alpinum* type par les caractères suivants : feuilles plus larges, à bords le plus souvent entièrement plans, nervure s'arrêtant généralement au sommet, mais le dépassant parfois légèrement, d'ailleurs rouge dans toute sa longueur. Les autres caractères sont ceux du *B. alpinum* ordinaire.

Cette variété que j'appellerai var. *Hétieri*, la dédiant à celui qui le premier l'a recueillie, représente une forme opposée à la var. *meridionale* dans laquelle les feuilles sont très étroites, à bords fortement révolutés et à cellules très étroites. La plante de Nods présente parfois des passages vers la var. *Hétieri*.

B. Mühlenbeckii Schpr. Le type de cette espèce, tel que je le connais des Alpes, n'a pas encore été recueilli

dans le Jura ; par contre Hétier a recueilli dans deux stations voisines l'une de l'autre, soit sur la tourbe au Talouard et sur l'argile entre Saugeot et Septmoncel, deux *Brya* se rattachant à cette espèce. L'exemplaire du Talouard, quoique petit, présente le vert olivâtre mat des exemplaires ordinaires du *B. Mühlenbeckii* et s'éloigne du type de cette espèce à peu près comme ma var. *Hétieri* s'éloigne du *B. alpinum*. Les feuilles en sont courtes et très larges, non révolutées ; le tissu est typique ; la nervure, très large à la base, diminue rapidement pour s'éteindre au-dessous du sommet exactement comme chez *B. Mühlenbeckii* type. Relativement à l'enroulement des bords, des exemplaires authentiques et bien développés des Alpes, m'ont présenté des tiges dont les feuilles ne sont pas du tout révolutées ; ce caractère est donc variable.

L'exemplaire de la seconde station diffère davantage du *B. Mühlenbeckii* pour se rapprocher du *B. alpinum* dont il a d'ailleurs l'aspect général. Si le sommet des feuilles est parfois un peu incurvé, il est le plus souvent plan et acuminé. La nervure est le plus souvent semblable à celle du *B. alpinum*, c'est-à-dire peu élargie à la base, mais très large dans d'autres feuilles. Elle s'arrête généralement au-dessous du sommet, mais parfois l'atteint. Les bords des feuilles sont ordinairement entièrement plans. Le tissu, parfois conforme à celui du *B. Mühlenbeckii* type, tend le plus fréquemment à se rapprocher de celui du *B. alpinum* de manière à être intermédiaire.

Par les divers caractères ci-dessus, ce *Bryum* se rapproche tantôt de *B. Mühlenbeckii*, tantôt de *B. alpinum* et seules des études ultérieures sur d'autres exemplaires permettront de le rattacher plus nettement à l'une de ces deux espèces.

B. Mildeanum Jur. Répandu dans le Haut-Jura, sur les sols argileux et les crêtes des sommets. Je l'ai recueilli dans un grand nombre de stations du Chasseral au Recu-

let, de 1000 à 1700 m. Hétier l'a aussi récolté dans plusieurs localités du versant français. Il est très rarement fertile c. fr. Granges de Ste-Croix 1080 m. (M.). Les capsules sont d'un beau rouge, arquées et semblables à certaines formes de *B. Erythrocarpum*.

B. murale Wils. Environs de Besançon (Hillier). Il est probablement répandu à la base de la Chaîne.

B. Erythrocarpum Schwgr. Disséminé sur l'argile, le sable siliceux, rarement sur la tourbe.

Granges de Ste-Croix, sous plusieurs formes, Brassus et bord du lac dans la vallée de Joux (M.); Arc-sous-Cicon, Andelot (Hétier). Quélet l'indique aussi dans plusieurs stations entre Porrentruy et Montbéliard. La capsule est variable dans cette espèce, tantôt arquée, tantôt presque droite, d'un rouge brun foncé ou plus pâle.

Var. *limbatum*, Berth. = *B. rubens*, Mitten. Rare; sur l'argile. La Chaux et La Gittaz près Ste-Croix, Côte-aux-Fées (M.).

Hétier a récolté dans la tourbière de Nods et mélangé à *B. alpinum*, une variété très intéressante par les caractères suivants :

Gazon pourpré : feuilles larges, généralement révolutées jusqu'aux trois quarts; nervure brièvement excurrente, dentée au sommet; cellules à parois fermes, même parfois épaissies, assez courtes; celles du bord étroites et formant une marge de deux à quatre rangées. Ces cellules marginales ont le plus souvent leurs parois très épaisses. La capsule, l'exothecium, le péristome et les spores sont ceux du *B. Erythrocarpum*, et les feuilles sont comme chez cette dernière espèce assez longuement décurrentes.

Cette variété, que j'appellerai var. *turfaceum*, occupe peut-être un rang plus élevé. Des études ultérieures sur la constance de ses caractères dans d'autres stations, permettront seules de fixer exactement sa position.

B. versicolor A. Braun. Rare et seulement dans la région inférieure. Bord du lac du Bourget (Hétier). Il sera probablement trouvé dans d'autres stations.

B. atropurpureum Wahlenb. Malgré le manque d'indications, je le crois répandu au-dessous de 1000 m., sur les endroits argileux dénudés. Quélet l'indique près Montbéliard. Je l'ai récolté dans un bon nombre de stations de 1000 à 1200 m., aux Granges de Ste-Croix et à la vallée de Joux.

B. Klinggraeffii Schpr. Rare. Bord du lac de Chalin (Hétier).

B. Geheebii C. Müller. Bord de l'Aar à Brugg (Geheeb), loc. class. Se retrouvera peut-être ailleurs dans le Jura argovien.

B. Blindii Br. Eu. Très rare. Bord du lac de Joux (M.).

B. argenteum L. Commun à toutes les altitudes.

Les var. *majus* et *lanatum*, Br. Eu. sont moins fréquentes que le type, surtout la première que je n'ai vue que près de La Chaux, sur sable siliceux très humide, au bord d'un ruisseau. La seconde est souvent stérile.

Var. *juranum*, mihi. Sur les endroits dénudés des hauts sommets : Chasseron, Aiguille de Baulmes, Suchet, Dent de Vaulion, Dôle (M.). Cette variété, caractérisée par ses feuilles dont la nervure est souvent excurrente, ses capsules globuleuses, mûrit ses fruits en juillet et août.

B. cyclophyllum (Schwgr.), Br. Eu. Très rare. Dans les flaques d'eau des tourbières. Tourbière du Bélieu c. fr. (Quélet, retrouvé par Rémond) ; tourbière du moulin des Seignes ♁ (Hétier).

B. neodamense Itzig. Répandu dans les tourbières et les prairies souvent inondées, mais rarement en touffes et plus rarement encore fertile, c. fr. : lacs d'Ilay, de St-Point, de l'Abbaye, etc. (Hétier) ; lac de Rémoray et vallée de Joux (M.).

B. Duvalii Voit. Disséminé et presque toujours stérile dans les tourbières et les endroits marécageux. Suchet, dans une prairie marécageuse sur sol siliceux, près La Chaux abondant et c. fr. (M.) ; Aux Mouilles, à l'Embou-

teillon, Pré Boillard, Tabouard, Oublies, En Bandil. Chez Gauthier, c. fr. : lacs des Perrets (Hétier).

B. pallens Swartz. Rare et calcifuge. Je n'ai vu le type que sur le sable molassique humide, près La Chaux (M.). Sous diverses formes à pédicelle plus long, à capsule plus courte, à opercule presque plan, sur la tourbe dans plusieurs stations : tourbières de La Vraconnaz, de La Chaux et du Brassus (M.); de l'Embouteillon, du Talouard, des Pontins (Hétier). Cette espèce est transitoire vers le sous-genre *Cladodium*, par ses cils souvent noduleux et non appendiculés.

B. turbinatum (Hedw.) Schwgr. Sur les sols siliceux humides. Le type paraît très rare dans la chaîne. Sur le sable siliceux près La Chaux, sur le tuf dans une gorge au Chasseron et à la vallée de Joux (M.); les var. *gracilescens*, Schpr. et *latifolium*, Br. Eu., que l'on réunit pour former le *B. Schleicheri*, Schwgr. sont beaucoup plus fréquentes, surtout la première. J'ai trouvé la seconde en grande quantité au bord des sources, dans les groupes du Chasseron et du Mont-Tendre. Au col du Marchairuz elle forme des touffes énormes au bord des filets d'eau.

B. pseudotriquetrum, Schwgr. Commun dans les tourbières et les prés marécageux, plus rarement au bord des sources sur les graviers. Il présente de nombreuses formes également fréquentes se rattachant aux variétés *gracilescens* Schpr., *Duvalioides* Itzig., *compactum* Br. Eu., *latifolium* et *angustifolium* Lindlbg.

Rhodobryum, Schpr.

R. roseum (Weis). Fréquent et souvent très abondant dans les forêts ombreuses, surtout au-dessus de 1000 m. Rarement fertile, c. fr. La Raisse près Fleurier (Lesquereux), Forêt des Etroits (très fertile) et plusieurs autres stations aux environs de La Chaux (M.). Laissey (Paillot), Boujailles (Flagey); Chaudanne près Besançon (Hillier).

Mniaceæ.

Mnium Hedwg.

M. orthorynchum Brid. Répandu sur les rochers frais et dans leurs fissures, principalement dans les régions subalpine et alpine. Il devient rare au-dessous de 1000 m. Sur les rochers humides des sommets, les touffes sont plus lâches, formées de tiges plus élevées et lâchement feuillées ; la capsule est plus longue et plus arquée. Par ces caractères et par les feuilles périchétiales ces formes se rapprochent de *M. lycopodioïdes* Schwgr. J'ai récolté sur la tourbe, dans le vallon de Noirvaux, une forme à feuilles très larges et ressemblant beaucoup à *M. medium*. Cette forme étant stérile, il est difficile de préciser davantage sa position.

M. serratum Schrad. Commun et souvent très abondant dans les forêts. Il monte jusqu'à la région alpine sur les rochers frais.

M. spinulosum Br. Eu. Très rare. Sous les sapins au bord du lac de Malpas 900 m. (Hétier). Cette espèce existe probablement encore dans d'autres stations, mais elle doit être en tous cas fort disséminée.

M. spinosum (Voit) Schwgr. Très abondant sous les sapins clairsemés de la région subalpine.

Il devient de plus en plus rare à mesure que l'altitude diminue, et je ne l'ai jamais rencontré au-dessous de 900 mètres. Il évite plutôt les sols purement calcaires. Dans la zone subalpine, il croît sur l'humus ou le sol décalcifié, en compagnie d'espèces plutôt calcifuges, et entre 900 et 1100 m., je ne l'ai guère observé bien developpé et fertile que sur des terrains siliceux, par exemple, la molasse.

M. undulatum (L.) Weis. Commun dans les forêts ombreuses, où il est souvent abondamment fertile. Il devient rare au-dessus de 1300 m. et ne fructifie plus.

M. rostratum Schrad. Répandu dans les stations

ombragées et humides des forêts et surtout des gorges où il est toujours plus abondant et plus fertile. Il monte jusqu'à la région subalpine, mais c'est entre 800 et 1200 m. qu'il est le plus fréquent.

M. cuspidatum Hedwg. Cette espèce paraît rare dans notre territoire, mais il est probable qu'elle sera rencontrée dans un bon nombre de stations de la région basse, sur les blocs siliceux ou les sols peu calcaires. Très rare au-dessus de 800 m. Je ne l'ai trouvé que sur des erratiques, dans les gorges de Covatannaz et sur le sable molassique, près La Chaux, à 1100 m., ce qui me force à croire que, du moins dans le Jura, cette espèce est calcifuge.

M. medium Br. Eu. Disséminé dans les endroits humides des forêts, près des sources, les petits marais. La vaux et Fleurier (Lesquereux); La Chaux, vallon de Noir-Vaux et col du Marchairuz (M.).

M. affine Bland. Fréquent dans les endroits frais et ombragés des forêts. Très fertile dans de nombreuses stations.

M. Seligeri Jur. Fréquent dans les marais où il forme de grosses touffes très profondes, mais très rarement fertiles. c. fr. dans un petit marais près de La Chaux et dans la tourbière de La Vraconnaz (M.); Rondefontaine (Hétier). En s'avançant dans des stations plus sèches, la plante prend absolument l'aspect des formes ordinaires du *M. affine* avec une denticulation des feuilles plus forte, parfois double, ce qui diminue considérablement ses droits à l'autonomie.

M. stellare Reich. Fréquent sur les sols peu calcaires; rare et stérile dans la région supérieure, soit au-dessus de 1300 m.

M. hymenophylloïdes (Blytt.) Hübn. Très rare. Sur l'humus dans rochers de la région alpine. Chasseron 1600 mètres (M.).

C'est en vain que je l'ai recherché dans d'autres stations.

M. punctatum (L.) Hedwg. Très commun surtout dans les endroits humides et ombragés, les tourbières, etc. Présente parfois plusieurs setas par involucre.

Cinclidium Swartz.

C. stygium Sw. Répandu dans un grand nombre de tourbières et de prairies souvent inondées au bord des rivières et des petits lacs. C'est au printemps de 1891 que M. Magnin et moi l'avons découvert simultanément dans deux stations différentes. Il fructifie abondamment dans de nombreux marais, et il est curieux que les divers bryologues qui ont parcouru le Jura avant 1890 ne l'aient pas reconnu.

Meeseaceæ.

Paludella Ehrbg.

P. squarrosa (L.) Brid. Rare. Cette mousse, autrefois répandue dans nos tourbières, a disparu de la plupart des stations où elle existait ou avait été signalée au milieu du siècle passé. C'est en vain que je l'ai recherchée à La Vraconnaz, où Lesquereux l'indiquait. Je ne crois pas non plus qu'elle existe encore à La Brévine, où j'ai également en vain cherché des stations appropriées à cette plante. Peut-être a-t-elle pu se maintenir aux Ponts. Je ne l'ai rencontrée que dans une seule tourbière, mais abondamment, soit aux Amburnex ou Sèche de Gimel, près du col du Marchairuz, à 1300 m. (et non près de Gimel, comme l'indiquaient plusieurs ouvrages bryologiques). Leresche l'avait déjà recueillie dans cette station. M. Hétier l'a retrouvée sur les bords du lac du Trouillot, près de la tourbière de Reculfoz, aujourd'hui presque entièrement desséchée.

Bien que cette espèce varie peu, j'en ai trouvé une cu-

rieuse forme aux Amburnex. Cette forme est courte, dense et jaunâtre ; elle croit sur de petits monticules avec *Sphagnum acutifolium*, loin des endroits inondés.

Amblyodon P. Beauv.

A. dealbatus (Dicks) P. de Beauv. Disséminé dans les tourbières ou sur l'humus et les rochers humides près des sources, dans les régions élevées. Reculet, vallon d'Ardran, entre la Faucille et le Colombier (Reuter, M.), tourbière de La Vraconnaz, Chasseron, tourbières du Sentier, du Brassus, des Amburnex, dans la Vallée de Joux, col du Marchairuz (M.), source du Doubs (Vuez, Hétier), cascade du Hérisson et tourbière de Chez-Roland (Hétier).

Meesea Hedwg.

M. trichodes (L.) Spruce. Disséminé dans un grand nombre de tourbières, où il croît surtout sur les troncs de pins en décomposition. Très rare sur la terre non tourbeuse : sur l'argile au bord d'une source, près du Brassus, dans la Vallée de Joux (M.).

var. *alpina* Br. Eu. Commun sur l'humus couvrant les rochers et à terre dans la région supérieure ; plus rarement sur la tourbe, par exemple, dans la tourbière des Amburnex.

var. *minor* Br. Eu. Rare. Creux du Van, Colombier, Reculet (M.).

M. longiseta Hedwg. Disséminé. Les Sagnettes (Lesquereux) ; tourbières de La Vraconnaz et du Solliat dans la Vallée de Joux (M.) ; dans un grand nombre de tourbières du Jura français (Hétier).

M. triquetra (L.) Angst. Répandu dans la plupart des tourbières et des prés spongieux souvent inondés ; fructifie abondamment dans beaucoup de ses stations.

Catoscopium Brid.

C. nigritum (Hedwg.) Brid. Rare. Dans les tourbières

et au bord des lacs. Indiqué d'abord par Chaillet, sans localité précise, probablement aux Ponts. Bord des lacs de Remoray, de St-Point; tourbières de Malpas, de Baunans, etc. (Hétier) ; bords du lac de Joux et tourbière des Amburnex, où il est très abondant (M.).

Aulacomiaceæ.

Aulacomion Schwgr.

A. androgynum (L.) Schwgr. Rare. Tourbières du lac de Bonlieu, du Moulin des Seignes, du Moulin des Royes (Hétier).

A. palustre (L.) Schwgr. Très commun dans les tourbières et les prés spongieux. Je l'ai récolté, rabougri et n'ayant que 1 ou 2 cm. de haut, sur l'argile, au bord des creux à neige, dans la région alpine.

var. *fasciculare* (Brid.) Br. Eu. : Tourbière de la Vraconnaz (M.).

var. *polycephalum* (Brid.) Br. Eu. Fréquente dans les endroits exposés aux alternatives de sécheresse et d'humidité.

Bartramiaceæ.

Bartramia Hedwg.

B. ithyphylla (Haller) Brid. Disséminé sur les sols non ou très peu calcaires. Boudry et La Vraconnaz (Lesquereux) ; Noiraigues, sur les erratiques (Schelling) ; La Chaux, où il est abondant sur le sable molassique ; Côte-aux-Fées, Chasseron, Suchet, Aiguille de Baulmes, Mont-Tendre, au fond d'un creux à neige, Amburnex (M.).

B. Halleriana Hedwg. Répandu surtout au-dessus de 1000 m. Souvent très abondant et formant d'énormes touffes sur les rochers de la région subalpine. Je l'ai trouvé une fois sur un hêtre, dans le vallon de Noirvaux près de Ste-Croix.

B. pomiformis Hedwg. Rare. Laegern (Culmann).

Plagiopus Brid.

P. Oederi (Günn.) Commun dans toute la chaîne sur les rochers frais, il prend son plus grand développement dans la région supérieure.

Philonotis Brid.

P. marchica (Willd.) Brid. Sur les sols siliceux, rare. Près de Mauborget sur le glaciaire (M.). La station indiquée par Lesquereux, soit tourbière des Ponts se rapporte sûrement à *P. cæspitosa*.

P. calcarea Schpr. Commun et très abondant près des sources, sur les sols calcaires.

P. fontana (L.) Brid. Ici et là sur les sols non calcaires ; par exemple, dans les prés marécageux, sur le sable siliceux près La Chaux. Commun dans les tourbières sous un aspect un peu différent.

Var. *β alpina* Brid. Dans la région alpine, au bord de la plupart des creux à neige.

P. cæspitosa Wils. Rare. Tourbières de La Vraconnaz, des Sayet et de La Chaux (M.) ; Maclu, Malpas, Mornieu (Hétier).

On trouve maintes fois dans les tourbières des formes de *P. fontana* intermédiaires entre cette espèce et *P. cæspitosa*, et ce dernier n'est qu'une forme extrême de *P. fontana* se rapprochant de *P. marchica*.

P. crassicostata Warnst. Rare ou peut-être méconnu. Sur l'argile humide sur le versant nord de l'Aiguille de Baulmes (M.). Identique aux exemplaires des environs de Côme.

Timmiaceæ.

Timmia Hedwg.

T. norvegica Zett. Rare ou disséminé ; stérile. Chasseron, gorges de la Pouetta-Raisse où il descend jusqu'à 1000 m. en formant encore d'énormes touffes ; Amburnex, dans de nombreuses stations tout le long de la chaîne qui

va de la Faucille au vallon d'Ardran (M.). Au Chasseron, je l'ai recueilli sous une forme compacte et raide dans les fissures des rochers secs. Dans les gorges de la Pouetta-Raisse, il croît également sur les rochers, sur l'humus et sur le bois mort.

T. bavarica Hessl. Répandu et très fertile dans les excavations des rochers frais, de 900 à 1700 m.

T. austriaca Hedwg. Disséminé sur les rochers frais de la région subalpine. Vallée de Joux (Dejean m. Brid.); Chasseron (Lesquereux); Mont de La Mayaz, Creux du Van, Suchet c. fr., Dent de Vaulion, Mont-Tendre c. fr., Col du Marchairuz c. fr., Mont Sallaz, Noirmont, Dôle, Crêt du Creux de la Neige, Reculet (M.).

Polytrichaceæ.

Catharinea Ehrbg.

C. modulata (L., W. et M.). Très commun. J'ai récolté dans plusieurs stations des exemplaires dont la plupart des involucres portaient de 2 à 4 setas et dont les capsules sont tantôt celles du *C. undulata*, tantôt celles du *C. Hausknechtii* Broth.

C. angustata Brid. Rare ou négligé dans la région inférieure. Montciel près Lons-le-Saulnier (Hétier).

Pogonatum P. Beauv.

P. nanum (Schreb.) P. de Beauv. Disséminé sur les sols non calcaires. Probablement répandu sur le glaciaire à la base du flanc suisse de la chaîne. Indiqué à Boudry (Lesquereux). Assez rare au-dessus de 1000 m. La Chaux et La Vraconnaz sur la molasse et l'argile 1100 m., près de Mauborget 1250 m., vallon de la Jougnenaz 1250 m. avec la var. *longisetum* Br. Eu. (M.).

P. aloides (Hedwg.) P. de Beauv. Doit avoir la même répartition que le précédent. Suchet (Reuter), Noiraigues, Grand Savagnier, La Chaux, Chasseron 1580 m., près Mauborget, Suchet 1300 m. (M.).

P. urnigerum (L.) P. de Beauv. Comme les précédents, mais beaucoup plus fréquent et fuit moins le calcaire, bien qu'il soit beaucoup plus abondant et bien développé sur les sols siliceux, par exemple, sur la molasse marine. Il monte très haut : je l'ai trouvé au Chasseral à 1550 m. et de 1400 à 1500 m. sur plusieurs autres sommités.

var. *humile* Brid. Rochers molassiques secs près La Chaux (M.).

Polytrichum Dill.

P. alpinum L. Rare ou plutôt disséminé sur l'humus, dans les régions subalpine et alpine. Mont-d'Or, Suchet, Aiguille de Baulmes, Chasseron (dans de nombreuses stations), Creux du Van, Tête de Ran, Chasseral, Hasenmatte, sur la molasse près de La Chaux 1050 m. et à la Côte aux Fées, sur sol décalcifié (M.).

J'ait rouvé les var. *arcticum* et *septentrionale* Brid. dans la plupart des stations ci-dessus. Var. *brevifolium*, Chasseron.

P. formosum Hedwg. Commun à toutes les altitudes. Sur l'humus, dans les endroits humides et ombragés, croît une grande forme à capsule courte, cubique, avec un très gros opercule conique mais non rostré : tourbières d'éboulis du Creux du Van et du Mont-d'Or 1300 m. (M.).

P. gracile Dicks. Abondant dans les tourbières. Il présente parfois, surtout dans les tourbières élevées, des formes à capsules très longues et portées par un pedicelle également très long.

P. piliferum Schreb. Espèce calcifuge. Répandue sur les endroits dénudés et secs des sols siliceux ou très peu calcaires. Tourbière de Chaux des Prés St. (Hétier) ; c. fr. Mauborget, sur la molasse près La Chaux et La Vraconnaz, Signeronde, Chasseron, avec coiffes rouge brun, 1550 mètres, Gros Taureau, Crêt du Creux de la Neige 1650 m. (M.) ; Boujailles, Bief de Corne (Hétier).

P. juniperinum Will. Répandu sur les troncs pourris et les sols argileux.

var. *alpinum* Schpr. Au bord des creux à neige de la région alpine : Creux du Van, Mont Tendre, Colombier, Crêt du Creux de la Neige (M.).

P. strictum Banks. Très commun et abondant dans les endroits desséchés des tourbières. Très rare ailleurs : endroits moussus sur les éboulis au flanc N. de la montagne de Boudry (M.). La plante de cette station se rapproche de la var. *alpestre* Rabenh. par son pedicelle très long supportant une capsule cubique plutôt petite, tandis que les feuilles sont plutôt plus longues que dans le type.

P. commune L. Endroits humides des bois et au bord des tourbières, assez répandu, mais pas toujours fertile.

var. *uliginosum* Hubn. parmi les sphaignes, dans les forêts et endroits tourbeux. Cette forme, telle que je l'ai récoltée près La Chaux, par exemple, atteint avec le pédicelle 30 à 40 cm. de longueur.

var. *minus* Michx. La Chaux, sur argile (M.).

P. perigoniale Michx. Forme dérivée du précédent et habitant les endroits secs, sablonneux ou argileux. Laegern (Culmann) ; La Chaux, Chalet des Prés entre Ste-Croix et Les Fourgs, Begnines près du Noirmont (M.). Le caractère tiré des feuilles périchétiales s'observe également sur d'autres formes du *P. commune*, et la forme des pores de l'éxothécium est variable dans les deux espèces.

Buxbaumiaceæ.

Buxbaumia Hall.

B. aphylla L. Très rare ou non observé. Indiqué par Lesquereux au Creux du Van. Hétier a récolté dans les tourbières de Valdahon et du Magasin de jeunes fruits d'un *Buxbaumia* qui est très probablement le *B. aphylla*.

B. indusiata Brid. Répandu dans les forêts ombreuses, surtout dans la région comprise entre 900 et 1500 m. Pour ma part, je l'ai récolté dans plus de 100 stations. Au Suchet, j'en ai vu des centaines de capsules sur la

tige pourrissante d'un énorme et vieux sapin, tombé de vétusté. J'ai aussi récolté cette espèce dans deux stations très curieuses, soit sur l'argile, dans une forêt près de la tourbière de La Vraconnaz et dans le vallon de Noirmont, sur de la terre tourbeuse avec *Tayloria serrata* et une drôle de forme de *Mnium orthorhyncum*.

Diphyscium Mohr.

D. foliosum Mohr = *D. sessile* Lindbg. Disséminé sur les sols siliceux. Gimel (Reuter); Bief de Corne (Hétier); Besançon (Hillier); près Mauborget 1250 m. c. fr. (M.). Cette espèce doit être assez fréquente sur le glaciaire alpin au pied E. de la chaîne.

PLEUROCARPÆ

Fontinalaceæ.

Fontinalis L.

F. antipyretica L. Fréquent dans les rivières et les torrents, mais rarement fertile au-dessus de 600 m.

var. *robusta* Cardot. Dans une mare près St-Ferjeux (Hillier). Plusieurs autres variétés de cette espèce polymorphe doivent exister chez nous.

F. squamosa L. Cette espèce, qui doit être très rare chez nous, sinon nulle, a été indiquée à Boudry (Chapuis), mais un exemplaire que j'ai eu l'occasion de voir ne contenait pas de Fontinalis.

F. hypnoides R. Hartm. Rare. Etangs de Bellelay et de Trévillers, tourbière des Seignes 1000 m. (Hétier). La plante de ces stations est très curieuse, en ce que, par son tissu cellulaire, elle relie le *F. Duriaei* au *F. hynoides*. Le premier n'est d'ailleurs qu'une sous-espèce du second.

Crypheaceæ.

Leucodon.

L. sciuroides Schwgr. Commun sur le tronc des arbres ; plus rare sur les rochers. Fertile jusqu'à 1250 m. :

La Chaux et Vallée de Joux (M.). J'en ai récolté une forme à tiges courtes formant des touffes compactes et soyeuses, sur les rochers calcaires au sommet du Chasseron.

Forma *falcata* Boulay, assez fréquente dans la montagne : c. fr. La Chaux 1150 m. (M.).

Antitrichia Brid.

A. curtipendula (Hedwg.) Brid. Abondant sur les vieux arbres, les rochers siliceux et calcaires ; le plus souvent fertile.

Neckeraceæ.

Leptodon Mohr.

L. Smithii (Dicks.) Mohr. Très rare. Rochers calcaires à la Source du Dard (Hétier.)

Neckera Hedwg.

N. turgida Jur. Sur les rochers calcaires ombragés. Fréquent aux environs de La Chaux et dans le vallon de Noirvaux, près Ste-Croix, où il fructifie à plusieurs places, Chasseron, La Vaux, Pouetta-Raisse, Creux du Van, Chasseral, Aiguille de Baulmes, Mont-d'Or, Dent de Vaulion, Risoux (M.).

var. *jurassica* (Amann) = *N. jurassica* Amann.

Sur les rochers surplombants, mais très secs, au Chasseron 1600 m. (M.). Bien que, par son aspect, cette plante s'éloigne beaucoup du *N. turgida* type, elle s'y rattache par des formes intermédiaires que j'ai récoltées, soit au Chasseron, soit sur d'autres sommités.

N. pennata (L.) Hedwg. Disséminé sur les hêtres jusqu'à 1300 m. Probablement plus répandu dans la région inférieure, mais non observé. Neuchâtel (Godet) ; Chaux-de-Fonds (Junod) ; Hêtres du Jura (Lesquereux) ; dans plusieurs stations aux environs de La Chaux, gorges de la Pouetta-Raisse, Suchet, Marchairuz (M.).

N. pumila Hedwg. Disséminé, surtout sur les hêtres

et les *Abies pectinata*. Probablement négligé comme le précédent. Forêts du Jura (Lesquereux): Pontarlier (Husnot); dans plusieurs stations aux environs de La Chaux, Aiguille de Baulmes, Six Fontaines, Chasseron 1400 m. Creux du Van (M.). Partout stérile.

N. crispa (L.) Hedwg. Très commun sur les rochers frais, plus rarement sur les arbres où il simule *N. pennata;* très souvent fertile. La var. *falcata* N. Boul. est fréquente sur les rochers secs, surtout dans la région supérieure.

N. complanata (L.) Hübn. Très commun et très variable. Sur les rochers et les arbres, dans les stations fraîches la plante est robuste et les feuilles très concaves et luisantes. Dans les endroits secs, les fentes des rochers, les feuilles, sont aplanies et ternes et la plante produit de nombreux rameaux flagelliformes. Cette espèce fructifie très rarement c. fr. Bords du Hérisson, source de la Cuisance, Songeson (Hétier); près de la gare de Rigney (Faney).

Homalia Br. Eu.

H. trichomanoides (Schreb.) Br. Eu. Sur les arbres et les rochers siliceux. Sûrement très répandu au-dessous de 800 m. Très rare au-dessus : sur un saule au bord d'un petit ruisseau près La Vraconnaz 1100 m. (M.).

Tabroniaceæ.

Myrinia Schpr.

M. pulvinata (Wahlbg.) Schpr. Très rare. Sur les arbres, surtout au voisinage des cours d'eau. Près Salins, entre Cernans et Dournon 600 m. (Hillier).

Leskeaceæ.

Myurella Br. Eu.

M. julacea (Will.) Br. Eu. Fréquent, mais stérile sur les rochers des sommités au-dessus de 1300 m. Il forme parfois sur les sommets élevés, par exemple au Chasseron,

de très grosses touffes. Il descend très rarement : Gorges de Longeaigues 900 m. (M.).

var. *scabrifolia* Lindbg. Fréquente sur les sommités où elle accompagne souvent le type.

Il y a quelques années, j'ai signalé sur le Suchet et d'autres sommités le *Myurella Careyana*. J'y étais d'autant plus autorisé, que ma détermination pour les plantes du Suchet avait été confirmée par plusieurs bryologues très connus. Pourtant un doute s'élevait peu à peu dans mon esprit touchant la valeur spécifique de mon *Myurella Careyana*, et son attribution à cette espèce. La lecture de l'article de M. Theriot paru en 1898 dans la Revue bryologique, « Excursions dans la vallée de la Romanche », article dans lequel Thériot parle de la var. *scabrifolia* du *M. julacea*, vint renforcer mes doutes et me fit étudier de plus près les rapports existant entre le soi-disant *Myurella Careyana* et le *M. julacea*. Mes observations m'ont finalement conduit à pouvoir affirmer que tout ce que j'ai vu ou récolté autrefois dans le Jura sous le nom de *M. Careyana*, appartient à la var. *scabrifolia* Lindbg. du *M. julacea* Vill.

Entrons dans quelques détails.

Lorsque le *M. julacea* croît en touffes serrées, ses tiges sont julacées, raides, portant des feuilles peu papilleuses, entières et obtuses. Ces divers caractères varient lorsque les touffes sont lâches, et surtout lorsque *M. julacea* croît directement sur l'humus, ou par tiges disséminées dans d'autres mousses. La foliation devient plus lâche, les feuilles moins imbriquées s'écartent de la tige, les papilles augmentent de hauteur, les bords deviennent denticulés, l'acumen se surmoute d'un apicule, et nous sommes en présence de formes ressemblant à s'y méprendre à *M. apiculata*. Ailleurs, des tiges julacées courtes se détachent des innovations s'éloignant encore davantage du type par l'ensemble de leurs caractères ; les feuilles sont étalées, lon-

guement apiculées, surmontées de longues papilles sur la face dorsale et de cils sur les bords, soit exactement ce que l'on voit chez le vrai *M. Careyana*. Il est vrai que ces tiges ou innovations sont en général plus ténues que les tiges du *M. Careyana*. Certaines touffes lâches sont ou paraissent entièrement formées par de pareilles innovations; mais, comme j'ai pu le remarquer, il est toujours possible de trouver des portions de tiges julacées et dont les feuilles ont un acumen obtus. De même lorsque ces formes, croissant parmi d'autres mousses, simulent le *M. apiculata*, l'extrémité des tiges arrivant à la surface de la touffe reprend les caractères typiques du *M. julacea*, tandis que chez *M. apiculata*, les feuilles restent étalées et apiculées d'un bout à l'autre des tiges. Quelle conclusion tirer de cela? Que les *M. apiculata* et *Careyana* rentrent dans les formes du *M. julacea?* Je ne le crois pas; ils sont bien fort voisins de ce dernier, mais sont, pourtant, deux espèces distinctes.

M. apiculata (Huebn.) Br. Eu. Rare. Parmi d'autres mousses sur les rochers de la région alpine. Indiqué par J. Müller au Reculet. Chasseral, Chasseron, Colombier de Gex (M.). C'est une espèce franchement alpine; du moins je ne l'ai jamais rencontrée au-dessous de 1550 m.

Leskea Hedwg.

L. nervosa (Schwgr.) Myr. Fréquent à la base du tronc des hêtres et autres arbres à feuilles, plus rarement sur les rochers. Il est surtout abondant dans la région subalpine où il fructifie le plus souvent, bien qu'en général les capsules soient clairsemées.

L. catenulata (Brid.) Mitten. Commun et abondant sur les rochers calcaires à partir de 800 m.; de plus en plus disséminé au-dessous de cette limite. Très rarement fertile c. fr. Chasseron (M.).

L. tectorum (A. Braun) Lindbg. Rare; probablement

négligé dans la région inférieure. A la limite de notre territoire, sur les arbres des promenades publiques, Besançon (Philibert). Sur un rocher calcaire dans un endroit ensoleillé près La Chaux 1080 (M.).

L. polycarpa Ehrbg. Probablement répandu au-dessous de 700 m., mais non observé. Sur les arbres au bord de la Cuisance (Hétier). Environs de Montbéliard (Quélet).

Anomodon (Hook. et Tayl.).

A. viticulosus (L.). Commun sur les rochers à toutes les expositions, souvent fertile dans la région inférieure, mais très rarement au-dessus de 800 m. c. fr. La Chaux 1050 m. (M.).

A. attenuatus (Schreb.) Hübn. Répandu au-dessous de 700 m. Monte à 1100 m. près Ste-Croix. (M.). Il doit être fort rare au-dessus de cette altitude.

Rarement fertile : c. fr. près Arbois (Hétier); environs de Montbéliard (Quélet).

A. longifolius (Schleich.) Bruch. Fréquent sur les rochers calcaires ombragés. Il monte très haut (1300 à 1400 m.), mais il est beaucoup plus abondant dans les régions basses. Stérile chez nous.

Pterigynandrum Hedwg.

P. filiforme (Timm.) Hedwg. Très commun sur le tronc des arbres, surtout des hêtres. Il fructifie principalement dans la région subalpine où il est d'ailleurs beaucoup plus déveioppé. Etant calcifuge, on ne le trouve jamais sur les blocs calcaires, mais il est fréquent sur les erratiques. Je l'ai aussi récolté une seule fois à terre, soit sur le sable molassique au Grand Savagnier, dans le groupe du Chasseron.

Var. *heteropterum* Br. Eu. Assez fréquente sur les racines et troncs des arbres dans les stations humides et sur les blocs erratiques ombragés. (M.).

Lescuraea Br. Eu.

L. striata (Schwgr.) Br. Eu. Commun sur les hêtres buissonnants des régions subalpine et alpine où il fructifie abondamment ; descend ici et là jusqu'à 1000 m. : La Chaux 1050 m. (M.). Sur les bouleaux, dans les tourbières de la Vallée de Joux (M.).

Ptychodium Schpr.

P. plicatum (Schleich.) Schpr. Abondant et commun sur les pierres et blocs de rochers frais à partir de 100 m. jusqu'à 1600 m. : fructifie souvent et abondamment surtout dans la région subalpine. Il descend ici et là au-dessous de 800 m., mais stérile.

Pseudoleskea Br. Eu.

P. atrovirens (Dicks.) Br. Eu. C'est un compagnon fidèle du *Ptychodium*. Comme lui, il est surtout abondant et très fertile dans la région subalpine, sur les éboulis humides, les blocs frais et ombragés. Il est encore abondant bien que rarement fertile de 1000 à 1200 m., mais devient de plus en plus rare au-dessous de cette zone.

Var. *brachyclados* (Schwgr.) Br. Eu. Assez fréquente sur les sommets, dans les stations humides.

Heterocladium Br. Eu.

H. squarrosulum (Voit.) Lindbg. Sur les sols argileux, au bord des creux à neige, etc. Tout le long de la chaîne du Mont-Tendre, au Reculet, de 1300 m. à 1700 m. (M.). Il est souvent stérile et je ne l'ai recueilli avec fruit qu'aux Amburnex et au col du Marchairuz.

Var. *compacta* Mol. in Sched. Sommet du Montoisey et du Crêt du Creux de la Neige (M.).

Thuidium Br. Eu.

T. tamariscinum (Hedwg.) Br. Eu. Commun sur les sols argileux, à la base du tronc des arbres, etc. ; nul sur

les sols purement calcaires ; monte jusqu'à la région alpine. Rarement fertile au-dessus de 900 m. ; c. fr. La Chaux 1100 m. (M.).

T. delicatulum (L.) Mitten. Répandu sur les sols siliceux, tourbeux ou argileux, sur les pentes des sommets, mais rarement fertile. Dans un grand nombre de stations du Chasseral à la Dôle, de 900 à 1500 m. (M.) ; stérile dans de nombreuses tourbières (Hétier). c. fr. La Chaux (M.)

T. Philiberti Limp. Commun et souvent très abondant sur les prés tourbeux, les sols argileux du Haut-Jura, mais souvent stérile; c. fr. dans de nombreuses stations aux environs de La Chaux, de La Vraconnaz et de Fleurier (M.).

Cette sous-espèce n'est séparée du *T. delicatulum* type que par des caractères peu constants. Les feuilles sont généralement moins fortement révolutées et la nervure moins longue chez *T. Philibertii,* mais ces caractères n'ont qu'une valeur très relative, vu qu'ils sont très variables et que *T. delicatulum* présente fréquemment des feuilles peu révolutées, tandis que celles de nombreux exemplaires de *T. Philibertii* le sont fortement jusqu'au milieu de l'acumen. De plus les feuilles périchétiales sont sujettes aux mêmes variations. Dans mes exemplaires fertiles de *T. delicatulum,* sur des tiges portant plusieurs capsules, une inflorescence présente des feuilles périchétiales toutes entières avec une nervure relativement courte, tandis que l'inflorescence voisine à ses feuilles extérieures abondamment cilicées. Il ne reste ainsi aucun caractère stable pour différencier le *T. Philibertii* du *delicatulum* et c'est déjà beaucoup que de lui conserver le rang de sous-espèce.

Var. *pseudotamarisci* (Limpcht.). Fréquente dans le Haut Jura (M.).

C'est avec raison que Ryan et Hagen ont fait de cette espèce de Limpricht une variété. C'est une simple forme

des rochers, troncs d'arbres, etc., du *T. Philibertii*, ce qui explique d'ailleurs sa stérilité habituelle. Les *T. tamariscinum* et *abietinum* présentent fréquemment des formes absolument parallèles lorsqu'ils croissent dans les stations ordinaires du *T. pseudotamarisci;* leurs tiges s'allongent énormément et les touffes prennent un aspect particulier. D'ailleurs les passages du *T. Philibertii* au *T. pseudotamarisci* sont si nombreux, qu'il n'est pas possible de considérer le second autrement que comme une forme du premier. En suivant le *T. Philibertii* dans des stations fraîches, sous les arbres, les buissons, au pied des rochers, on le voit devenir plus vigoureux, plus vert; sa ramification devient partiellement tripennée et si de là il grimpe sur un mur, un rocher, un tronc d'arbre, nous avons le *T. pseudotamarisci*. J'ai récolté c. fr! plusieurs de ces formes intermédiaires sous des buissons, des sapins, etc. aux environs de La Chaux, de la Vraconnaz et de Fleurier. Le *T. dubiosum* Warnst. n'est d'ailleurs qu'une de ces formes.

T. recognitum (L.) Lindbg. Fréquent au pied des arbres et sur le sol dans la région basse. Très rare ou nul au-dessus de 900 m., et rarement fertile au-dessus de 700 m., c. fr. Gorges de Covatannaz 850 m. (M.).

T. abietinum (L.) Br. Eu. Très commun mais stérile sur les pentes ensoleillées jusque dans la région subalpine. Je l'ai récolté une fois sur un *Picea excelsa* au Col des Etroits. J'ai aussi rencontré cette espèce dans des prairies humides, même, parfois, à moitié submergée, par exemple près La Chaux, et, dans la Vallée de Joux, dans une rigole ou mêlée à *Geheebia*. Dans ces stations la plante devient plus vigoureuse et rappelle alors le *T. Blandowii* Br. Eu. C'est une de ces formes que Lesquereux avait récoltée près de Fleurier (La Berrée)) et qu'il avait signalée sous le nom de *T. Blandowii*. J'ai pu m'en convaincre en visitant la station de La Berrée, où le *T. abietinum* croît dans des dépressions humides et pleines d'eau au printemps.

Hypnaceae.

Platygyrium Br. Eu.

P. repens (Brid.) Br. Eu. Rare ou disséminé; sur les troncs des bouleaux, des hêtres, des pins, etc., sur les vieilles souches de hêtre dans les stations sèches et chaudes. Neuchâtel (Lesquereux); Suchet (Reuter); c. fr. Laegern (Culmann); St. Côte-aux-Fées, Vallée de Joux, c. fr. La Chaux (M.). Il est parfois difficile de distinguer cette espèce de certaines formes julacées et dorées du *Hypnum cupressiforme*.

Pylaisia Br. Eu.

P. polyantha (Schreb.) Br. Eu. Fréquent au-dessous de 800 m. sur le tronc des arbres isolés, surtout sur les parties mortes. Il devient rare au-dessus de 1000 m.

La Chaux et Vallée de Joux où il est abondant sur les bouleaux, dans les tourbières et les saules le long de l'Orbe. Mont-d'Or sur hêtre 1450 (M.).

Orthothecium Schpr.

O. rufescens (Dicks.) Br. Eu. Fréquent, même commun sur les rochers humides de la région montagneuse et surtout des régions subalpine et alpine. Descend à 260 m. à Laissey (Paillot et Renauld). Je l'ai trouvé fertile dans un très grand nombre de stations de 1000 à 1600 m., mais en général les fruits sont peu nombreux; par contre dans les gorges de la Pouetta-Raisse, au Chasseron, au Suchet, j'en ai recueilli d'énormes touffes couvertes de capsules.

O. intricatum (Hartm.) Br. Eu. Dans les fissures des rochers humides, accompagne le précédent; fréquent surtout au-dessus de 1200 m. mais répandu dès la base de la chaîne. c. fr. La Chaux, Gorges des Auges et de la Deneyriaz au Chasseron, Gorges de la Pouetta-Raisse, de Longeaigues, Suchet, Noirmont, Colombier (M.).

O. strictum Lorentz. Sur les rochers secs et la terre

dans la région alpine. Rare. Chasseron, Aiguille de Baulmes, Dent de Vaulion (M.).

Cylindrothecium Br. Eu.

C. Schleicheri Br. Eu. Répandu sur les pierres, dans les bois de la région basse. Nul à ma connaissance au-dessus de 1000 m. Moutiers, La Raisse près Fleurier (Lesquereux); Montferrand (Paillot); Mouthe (Vuez); Pontarlier, Ornans, Andelot (Flagey); Morez, Vallée du Hérisson, etc. (Hétier). Monte à 1000 m. à Monpetot entre Pontarlier et les Fourgs (M. et Clerc). Il est indiqué aussi par Quélet près de Porrentruy.

C. concinnum (de Not.) Schpr. Commun à toutes les altitudes sur le sol et les rochers, mais très rarement fertile, c. fr. Près Neuchâtel (Schimper); près de Morez (Hétier); Longeaigues entre Ste-Croix et le Val de Travers (M.).

Climacium W. et M.

C. dendroides (L.) W. et M. Très commun dans les tourbières et sur les prés spongieux. Souvent fertile.

Forma *depauperata* N. Boul. sur les pâturages, dans les endroits frais et au bord des creux à neige jusque dans la région alpine; dans de nombreuses stations (M.).

Isothecium Brid.

J. myurum (Pollich.) Brid. Commun surtout au pied et sur le tronc des arbres.

Var. *robustum* Br. Eu. Fréquent sur les rochers de la région alpine, très abondant par exemple au Chasseron (M.).

J. myosuroides Brid. Cette espèce que Lesquereux indique « près Boudry » et « dans les bois du Jura », doit être fort rare chez nous. Il est probable, pourtant, qu'elle se retrouvera sur des blocs siliceux ou sur le tronc des hêtres.

Homalothecium (Br. Eu.).

H. sericeum (L.). Br. Eu. Commun sur les arbres, les rochers secs, jusqu'à 1000 m. Rare et surtout très rarement fertile au-dessus de 1200 m. C. fr. sur un érable au Suchet à 1400 m. (M.).

H. Philippeanum (Spr.) Br. Eu. Répandu sur les blocs calcaires dans les stations abritées de la région montagneuse, soit de 800 à 1100 m. Il devient rare et stérile soit au-dessus, soit au-dessous de cette zone. Près de La Chaux où il est abondant et très fertile, il croît aussi sur le tronc des hêtres mélangé à *Isoth. myurum* et *Leucodon*.

Camptothecium (Br. Eu.).

C. lutescens (Huds.). Br. Eu. Très commun partout, sur le sol et les rochers calcaires. Il ne dépasse guère 1400 m.

Var.: *fallax* (Philib.). Brid., Lægern (Culmann); vallon de Noirvaux et La Chaux (M.).

C. nitens (Schrb.). Scpr. Très commun et très abondant dans les tourbières, les prés spongieux, etc. Il fructifie dans un grand nombre de stations (Hétier, M.).

Brachythecium (Br. Eu.).

B. Mildeanum Schimpr. Disséminé dans les endroits marécageux et rarement fertile. Stérile à la Côte-aux-Fées et aux Amburnex, c. fr. La Chaux (M.). Embouteillou c. fr. (Hétier).

B. salebrosum (Hoffm.). Br. Eu. Commun sur les pierres, le sol et les vieux troncs. Toujours très fertile. Il présente un grand nombre de formes dues aux différents genres de stations.

B. campestre (Bruch.) Br. Eu. Rare ou méconnu. Sur le sol dans les forêts. Indiqué par Lesquereux près de Fleurier et à la Grandsonnaz (Chasseron) par J. Müller. Ces deux indications sont douteuses. Je n'ai pas vu l'exem-

plaire de Lesquereux. Quant aux exemplaires de la Grandsonnaz, il n'en existe point sous le nom de *B. campestre* dans l'herbier J. Müller réuni à l'herbier Boissier, et il est probable que, revisés, ils ont été transférés dans une autre espèce.

Confondu avec *B. salebrosum* dont il n'est qu'une variété, le *B. campestre* doit sûrement exister dans maintes stations de notre territoire.

B. plumosum Br. Eu. Rare et seulement sur les blocs siliceux souvent inondés ; Val de Travers (Lesquereux), probablement sur un erratique dans les gorges de l'Areuse.

B. populeum (Hedwg.) Br. Eu. Répandu sur les troncs pourrissants, au pied des arbres, rarement sur les pierres calcaires, mais abondant sur les erratiques. Très variable.

Les var. *majus* Br. Eu. *longisetum*, *subfalcatum* Br. Eu. sont assez répandues.

Var. : *amoenum* (Milde). Rare. La Chaux (M.).

B. Starkei Br. Eu. Commun sur les troncs pourris, plus rarement sur le sol, surtout dans la zone comprise entre 800 et 1500 m.

B. curtum Lindbg. Rare ou méconnu. Sur le sol tourbeux ou couvert d'humus, les troncs pourris. La Chaux en plusieurs stations parfois avec des pédicelles de 4 cm. Chasseron (M.). La première station où je l'ai récolté, soit la première pour la chaîne, est une dépression très humide dans le bois tourbeux de Signeronde, près de la tourbière de La Vraconnaz. Il croît là en compagnie de *Brach. rivulare.*

B. velutinum (L.) Br. Eu. Très commun au pied des arbres, sur les sols siliceux, rarement sur la tourbe et les sols purement calcaires.

Var. : *intricatum* Br. Eu. La Chaux (M.).

J'en ai récolté dans deux stations près de La Chaux

une forme à pédicelle lisse ou presque lisse et qui se rapprocherait ainsi beaucoup de la plante nommée *B. salicinum* Br. Eu. d'autant plus que ces deux stations sont le tronc d'un érable et un vieux tronc pourrissant.

B. rutabulum (L.) Br. Eu. Très commun sous de nombreuses formes tantôt trapues tantôt allongées. Les var.: *longisetum*, *plumulosum*, *densum robustum* Br. Eu. sont fréquentes.

Var.: *flavescens* Br. Eu. Rare. Sur le sable molassique près La Chaux c. fr. (M.).

B. reflexum (Starke) Br. Eu. Répandu, mélangé à *Lescuraea striata* sur les rameaux et le tronc des hêtres rabougris de la région alpine ; sur le sol couvert d'humus dans les forêts ombreuses de la région subalpine et ici et là sur les troncs pourrissants. Indiqué déjà par Reuter au Chasseron et au Suchet. Je l'ai récolté souvent en abondance et très fertile sur toutes les sommités atteignant 1300 m. Il descend à 1100 m. près La Chaux sur les troncs pourris, sur les bouleaux, dans les tourbières et dans une station sur la molasse (M.).

B. glareosum Br. Eu. Répandu à l'état stérile sur les sols argileux ou graveleux jusqu'à 1300 m. Très rarement fertile. C. fr. Source de la Cuisance (Hétier), La Vraconnaz (M.).

B. albicans (Neck.) Br. Eu. Rare ; sur les sols non calcaires c. fr.; sur le sable molassique près La Chaux (M.) ; La Chaux dans le Jura bernois, Pré Reverchon, Andelot (Hétier) mais stérile.

Dans les stations fraîches, j'ai récolté des formes se rattachant à la var. *alpinum* de Not.

B. rivulare Br. Eu. Fréquent et souvent fertile au bord des torrents, surtout dans la région montagneuse.

Var. *cataractarum*. Sauter. Dans les torrents : La Chaux et Vallée de Joux (M.).

Scleropodium (Br. Eu.).

S. purum (L.) Limpcht. = *Hypnum purum* L. Fréquent, mais le plus souvent stérile, dans les forêts, surtout sur le sol frais et couvert d'humus. Monte stérile jusqu'au sommet de la Dent de Vaulion, 1480 m. et avec fruits jusqu'à 1100 m., près La Chaux (M.).

Hyocomium (Br. Eu.).

H. flagellare Br. Eu. Indiqué dans le « Jura suisse » par Lesquereux. Je doute fort que cette espèce existe chez nous.

Eurynchium.

E. striatum Schpr. Très commun et fertile sur le sol et les troncs pourris dans les forêts. Tantôt les tiges sont courtes, dressées et garnies de nombreux rameaux, tantôt elles sont couchées et très longues, rappelant alors beaucoup l'aspect du *Hylocomium brevirostre*.

E. striatulum Br. Eu. Répandu sur les rochers secs mais ombragés ; rarement fertile. Il a été trouvé dans un bon nombre de stations du Jura français par Hétier ; au Lægern, par Culmann. Je l'ai moi-même récolté dans un grand nombre de stations aux environs de Ste-Croix, de Baulmes, de Vuitteboeuf, de Cressier, à toutes les altitudes et jusque sur les rochers de la région alpine : Chasseron, Aiguille de Baulmes, Suchet, Dent de Vaulion, Creux du Van, Chasseral, mais sous des formes plus trapues. J'en ai cueilli, au Chasseron, une variété à rameaux julacés et ressemblant à *E. diversifolium*. Sur les rochers de la Montagne de Boudry, j'en ai récolté une forme à feuilles entières. Je l'ai recueilli sur un hêtre au Chasseron. C. fr. : Reculée de Chalin et Paillette (Hétier) ; Chapelle-des Buis, près Besançon (Hillier) ; Baulmes et gorges de Covatannaz (M.).

E. velutinoides Br. Eu. Rare et seulement sur les

rochers siliceux. Gorges de Covatannaz et près de la gare de Six-Fontaines (M.).

E. crassinervium (Tayl.). Br. Eu. Fréquent et parfois très abondant sur les rochers frais ou humides, surtout près des torrents, des cascades. Il devient rare au-dessus de 1300 m. Je ne l'ai vu fertile que dans les gorges de Covatannaz. Hillier l'a aussi trouvé c. fr. près de Besançon.

E. Tommasinii (Sendt.) Ruthe. Très commun et très abondant sur les blocs calcaires secs, mais pas trop en plein soleil ; compagnon de *H. molluscum*. Il fructifie fréquemment mais les fruits sont rarement abondants.

var. *fagineum* (H. Muell.). Environs de La Chaux sur rochers calcaires et surtout rochers de molasse où la plante est abondante et mieux caractérisée. Comme elle est stérile il n'est guère possible de décider si elle se rattache au *E. germanicum*. Grebe.

E. cirrosum (Schwgr.) Limpcht. Sous-espèce se composant d'un groupe de formes se rattachant au précédent. J'ai d'ailleurs vu au Suchet le passage entre les deux espèces. Indiqué déjà par Boulay au Suchet, puis par Hétier, au Mont-Tendre. Je l'ai recueilli sur presque toutes les sommités du Chasseron au Reculet. Très rarement fertile. C. fr. Les Tempêtries (Chasseron) (M.). Il varie d'aspect et j'ai trouvé des formes se rapprochant tantôt de la var. *Funckii* Mol., tantôt de la var. *Molendoi* (Schpr.).

Il est très curieux de constater que lorsqu'elles s'élèvent dans la région alpine, principalement dans des stations fraîches, la plupart des pleurocarpes des régions inférieure et moyenne, prennent un aspect très particulier. Leurs feuilles deviennent plus larges, plus concaves, plus brièvement acuminées, plus imbriquées, rendant les tiges plus renflées et en même temps plus julacées. Cet aspect alpin, si je puis m'exprimer ainsi, se constate chez :

Isothecium myurum, *Brachythecium glareosum* et d'au-

tres espèces du genre, *Eurynchium Tommasinii*, *E. strigosum*, *E. striatulum*, *E. piliferum*, *Rhynconstegium murale*, divers *Plagiothecium*, *Hylocomium pyrenaciium*, *Schreberi*, *rugosum*, puis *B. Capillare* (B. elegans).

En étudiant attentivement ces formes alpines on les voit, à mesure que l'altitude diminue, passer insensiblement au type dont elles dérivent. Il est bon d'y voir des espèces en train de se différencier, soit des variétés et des sous-espèces, mais non des espèces véritables.

E. piliferum (Schreb.). Br. Eu. Abondant sur le sol des forêts ombreuses en compagnie de *H. crista Castrensis*, *H. purum*, *Rhodobryum*, etc., surtout de 900 à 1300 mètres et souvent très fertile. Au-dessus de 1300 m. soit dans la région subalpine, il devient plus trapu et reste stérile.

E. Stockesii Br. Eu. Sûrement rare chez nous. A la limite de notre territoire, au bois de Chalezeules près Besançon (Hillier).

E. prælongum (L.) Br. Eu. Commun dans les champs, les pâturages, les endroits incultes, monte jusqu'à 1300 m.; encore c. fr. La Chaux 1100 (M.).

var. *atrovirens* Brid. = *E. Swartzii* Curnow. Fréquent sur les rochers calcaires ou siliceux, frais et ombragés, mais rarement fertile : c. fr. La Chaux 1100 mètres (M.).

var. *abbreviatum* Br. Eu. Doubs, Arcier (Paillot). J'ai trouvé plusieurs fois près des sources et des filets d'eau dans la montagne, des formes indécises entre les deux variétés.

Rhyncostegiella (Br. Eu).

R. tenella (Dicks). Rare. Sur des rochers de molasse frais près La Chaux 1080 m. (M.) ; Arbois (Hétier) ; environs de Besançon où il est fréquent (Hillier).

R. curviseta (Brid.) Limprcht. Ici et là sur les rochers humides, surtout près des cascades. Areuse (Schimp. Syn.);

Arcier, Laissey (Renaul et Paillot) ; près de Montbéliard (Quélet) ; sources du Dard, du Jardin, de la Loue, cascades du Hérisson, lac de Chalin, etc. (Hétier), gorges de Covatannaz (Aman et M.) ; La Vraconnaz (Herzog, M.).

La plupart des exemplaires récoltés par moi et surtout par Hétier, présentent par leur système végétatif de nombreuses formes de passage vers *R. Tesdalei*. Les cellules sont tantôt 4 à 5 fois plus longues que larges, tantôt 8 à 10 fois et cela dans un même exemplaire ; la nervure atteint en général le milieu de la feuille, mais dans certaines stations, par exemple à la source de la Loue, cette nervure est fort variable, s'éteignant près du sommet dans certaines feuilles, tout en ne dépassant pas le milieu dans d'autres feuilles d'une même tige. Les caractères distinctifs des *R. curviseta* et *R. Tesdalei* diminuent ainsi beaucoup d'importance lorsqu'on examine un certain nombre d'exemplaires de diverses stations.

Rhyncostegium (Br. Eu).

R. confertum (Dicks.) Br. Eu. Rare et seulement dans la zone inférieure. Trou d'Enfer près Besançon (Paillot) ; Prés Arbois (Hétier).

R. murale (Neck.) Br. Eu. Commun sur les pierres et rochers frais ou humides, jusque dans la région supérieure. Il croît rarement sur le bois : sur une vieille barrière de sapin La Chaux et avec *H. molluscum* sur du bois pourri dans une forêt à la Côte aux Fées (M.).

Les var. *complanatum* et *julaceum* Br. Eu. sont fréquentes sur les rochers humides des sommets.

R. rusciforme (Neck.) Br. Eu. Fréquent sur les pierres dans les rivières et torrents : généralement fertile.

var. *lutescens*. Schpr. Dans les torrents et surtout dans les cascades.

var. *inundatum*. Br. Eu. Sur les blocs dans les cours

d'eau rapides. c. fr. très globuleux, dans le Brassus (Vallée de Joux), (M.).

Thamnium (Br. Eu).

T. alopecurum (L.) Br. Eu. Commun sur les rochers humides près des cours d'eau. Il monte jusque dans la région alpine, dans les fentes des rochers : Suchet 1550 m. (M.).

Fertile ici et là dans la région inférieure, mais stérile au-dessus de 900 m. c. fr. Gorges de Covatannaz 850 mètres (M.).

Plagiothecium (Br. Eu).

P. undulatum Br. Eu. Plante calcifuge rare dans la chaîne. Sur l'humus dans le Risoux st. ; c. fr. aux Aiguilles de Baulmes, parmi *Sphagnum acutifolium v. patulum*, 1400 m. (M.).

P. sylvaticum (Huds.) Br. Eu. Commun sur les sols argileux et tourbeux, sur les troncs pourris, l'humus. Varie comme grandeur suivant les stations. Très proche voisin du *P. denticulatum*, avec lequel il forme probablement une seule et même espèce très polymorphe, il présente pourtant un certain nombre de caractères, généralement assez stables, pour qu'il soit préférable, pour la clarté du sujet, de le maintenir comme espèce.

Var. *Rœseanum* Hampe, Assez répandue. C'est surtout dans la région supérieure qu'elle prend un aspect tout spécial, les rameaux devenant très épais, presque julacés : par exemple sur l'humus au Chasseron. Plus bas les différentes formes se rapprochent toujours plus du *P. sylvaticum* type, surtout les plantes fertiles, et j'ai trouvé tant de forme de passages qu'il m'est impossible de considérer le *P. Rœseanum*, autrement que, comme variété ou tout au plus comme sous-espèce du *P. sylvaticum*. D'ailleurs les formes qui s'éloignent le plus de cette dernière espèce sont généralement stériles ou portent des fruits petits et mal développés, peu nombreux.

P. denticulatum (L.) Br. Eu. Très commun et abondant sous une multitude de formes, dont la plus remarquable est la var. *densum* Br. Eu. à petites frondes courtes et densément feuillées et à capsules dressées : La Chaux et Chasseron (M.).

var. *curvifolium* (Schliep.) = *P. curvifolium* Schliep. Forme n'ayant pas même la valeur de la var. *Rœseanum* de l'espèce précédente, et n'étant séparée du type par aucun caractère important et surtout quelque peu constant. J'ai vu maintes fois, dans le Haut-Jura central, où cette variété est fréquente, de grandes touffes de *P. denticulatum*, dont une partie se rattachait à la var. *curvifolium*, sans qu'il soit possible d'établir une limite entre les deux formes. Autrement dit, chacune d'elles passait insensiblement à l'autre.

Le *P. denticulatum* présente encore une autre forme très intéressante, à frondes étroites et julacées, parallèle à la var. *Rœseanum* du *P. sylvaticum*. J'ai rencontré plusieurs fois cette var. dans le Jura et H. Bernet qui l'avait recueillie sur un tronc pourri à la Dôle, lui avait donné le nom de var. *julaceum*, ainsi que le témoigne un exemplaire préparé par lui.

P. pulchellum (Dicks.) Br. Eu. Commun sur l'humus au pied des sapins, sur les rochers, dans les anfractuosités, puis sur le sable siliceux, par exemple sur la molasse près La Chaux. Nul ou presque nul sur les calcaires purs, s'il n'y a pas d'humus. Il habite principalement les régions subalpine et alpine, mais descend au-dessous de 1000 m.

var. *nitidulum*, Lesq. et Jam. Forme assez différente du type lorsqu'elle est bien caractérisée par des frondes bien aplanies et la capsule horizontale, mais s'y rattachant par une multitude de formes intermédiaires. Cette variété est presque aussi fréquente que le type, mais préfère les stations plus fraîches et plus ombragées. Parfois comme j'ai

pu le remarquer plusieurs fois, les feuilles sont très longuement acuminées, avec de longues cellules très étroites; la plante se rapprochant alors du *P. Muellerianum*.

P. depressum (Bruch.) Dixon. Assez rare; préfère les rochers siliceux. Mont-d'Or (Reuter) ; Montferrand (Flagey) ; Six-Fontaines, La Chaux, répandu sur la molasse c. fr. ; Grandsonnaz (Chasseron) 1400 m. (M.) ; Arbois c. fr. (Hétier) ; fréquent aux environs de Besançon (Hillier).

P. Müllerianum Schimp. Rare, sur l'humus dans la région supérieure, dans les stations du *Amblystegium Sprucei*. Mont-Tendre (Hétier) ; Chasseron (M.).

P. silesiacum Br. Eu. Commun sur les troncs pourris, dans les forêts ombreuses. Je l'ai aussi recueilli sur la terre tourbeuse d'un petit bois dans le vallon de Noirvaux.

Amblystegium (Br. Eu).

A. Sprucei Br. Eu. Dans les cavités des rochers ombragés, sur l'humus et sur les troncs pourris ; très rarement fertile, bien qu'ici et là, il soit très abondant. Après l'avoir découvert pour la chaîne, dans la forêt des Etroits près La Chaux, en 1891, je l'ai recueilli sur un fort grand nombre de points, d'un bout à l'autre du Jura, de 800 à 1600 m. M. Hétier l'a aussi trouvé dans un certain nombre de stations du Jura français et en somme cette espèce est répandue.

c. fr. Gorges des Auges au Chasseron, 1350 m. (M.).

var. *strictum* mihi, tiges courtes, rameaux dressés, densément feuillés et serrés les uns contre les autres : sur les troncs pourris et les rochers au Chasseron (M.).

A. confervoides (Brid.) Br. Eu. Fréquent sur les pierres dans les forêts.

A. subtile (Hedwg.) Br. Eu. Très commun sur les troncs des arbres à feuilles, surtout les hêtres, principalement de 600 à 1400 m. Rarement sur d'autres supports.

Sur une pierre calcaire prés La Vraconnaz, sur un sapin près La Chaux et sur le bois pourri au Mont-d'Or et au Chasseral (M.)

A. filicinum (L.) de Not. Commun sous de multiples formes dues aux influences des stations, surtout d'après leur degré d'humidité, et à l'altitude.

var. *trichodes* Steudel. Sur les rochers du Chasseron, mélangé à *Myurella julacea*, près La Chaux (M.); Lac de Châlin (Hétier). Les var. *gracilescens* Schpr. *elatum* Schpr. *prolixùm* de Not sont fréquentes.

J'ai récolté au bord du lac de Joux une curieuse forme de cette espèce, rappelant, à s'y méprendre, *A. curvicaule* Dix. et qui pourrait ainsi se rapporter à la var. *supra-alpinum* de Molendo.

A. fallax (Bd.) Milde. Assez rare ou négligé. Dans les ruisseaux et rivières. Sources de la Cuisance, de l'Ain et du Jardin (Hétier) ; dans la Noiraigue près La Chaux, dans l'Orbe et le Brassus, vallée de Joux (M.).

var: *spinifolium* (Schpr.) Rare. Sur les pierres de molasse dans la Noiraigue (M.).

A. irriguum (Wils.) Brid. Rare. Sur les pierres siliceuses, plus rarement sur le calcaire, dans les cours d'eau: Arcier, Doubs (Flagey); c. fr. dans la Cuisance près Arbois (Hétier) ; La Chaux sur les pierres siliceuses dans la Noiraigue, les bassins de fontaines, c. fr. (M.).

A. varium (Hedwg.) Lindbg. Ici et là sur le sol, les pierres, le bois dans les endroits humides, dans les marais au bord des ruisseaux, etc.: Chantegrue, Bellelay (Hétier) ; Vallée de Joux, La Chaux, Côte-aux-Fées (M.).

Comme son nom l'indique, c'est un espèce très variable. L'acumen est plus ou moins long, atteignant parfois les $^2/_3$ de la longueur du limbe. La forme des cellules est plus constante. La plante varie d'ailleurs comme aspect, reliant *A. serpens* à *A. Kochii*, d'une part, et à *A. irriguum* de l'autre.

Des exemplaires d'Amérique, d'Allemagne, du Bryotheca de Rabenhorst, etc. m'ont présenté les mêmes variations que les exemplaires du Jura.

A. serpens (L.) Br. Eu. Fréquent sur les rochers frais, à la base du tronc des arbres, sur le sol, etc., jusque dans la région alpine.

var. *tenue* Br. Eu. fréquente.

var. *angustifolium* H. Lindbg. Rare. Sur des troncs de hêtres pourrissants au Chasseron (M.).

J'ai récolté dans les pâturages, près du sommet du Chasseron, et mélangée à *H. Sommerfeldtii*, une forme dont les feuilles rameales sont très fortement dentées.

Le *A. serpens* est une espèces très polymorphe. La nervure des feuilles est plus ou moins longue, s'arrêtant au milieu ou atteignant la base de l'acumen ; le tissu est formé de cellules, tantôt deux à trois, tantôt cinq à six fois plus longues que larges, et il est parfois difficile, sinon impossible, de dire si certains exemplaires se rapportent à cette espèce ou à d'autres voisines, *A. varium* par exemple. J'ai récolté sur la tourbe et les branches mortes des marais des formes dont les feuilles écartées de la tige, à cellules relativement très allongées, présentaient une transition vers les *A. hygrophilum* et *A. radicale*. Quant à la capsule, elle est parfois courte et peu arquée, tantôt longue et horizontale, portée par un long pédicelle. Les *A. varium*, *serpens*, et autres espèces affines forment un groupe qui, à côté de formes bien caractérisées, présentent de nombreuses formes intermédiaires reliant entre elles les premières.

Une de ces formes intermédiaires les plus importantes est **A. rigescens** Limp. que l'on ne peut guère séparer spécifiquement de *A. serpens*. Une plante récoltée aux environs de St-Amour, à la limite de notre territoire par M. Carestie (sub. *A. varium*) se rattache à cette sous-espèce par tous ses caractères. Pour mon compte personnel, j'ai

vu dans le Jura Central, surtout aux environs de La Chaux, beaucoup de formes de *A. Serpens*, qui, par la majorité de leurs caractères, par exemple leurs spores atteignant 20 μ, se rapportent à *A. rigescens*, tout en ne pouvant guère être séparés de *A. serpens*. La grosseur des spores est d'ailleurs fort variable, allant de 10 à 20 μ, et l'on trouve suivant les exemplaires ou même les capsules, les mesures suivantes : 10-12, 10-15, 12-15, 12-18, 15-20 μ. Le système cellulaire n'offre d'ailleurs pas de caractères permettant de distinguer nettement ces deux formes, et la nervure est variable. J'ai vu, par ex., des exemplaires dont le système végétatif n'offrait aucune différence avec celui d'exemplaires authentiques de *A. rigescens*, et qui, par leur appareil sporifère, se rapportaient en tous points à *A. serpens*.

A. rigescens est une sous-espèce, reliant par d'autres caractères et plus directement que *A. varium*, *A. serpens* à *A. irriguum*.

A. radicale (P. Beauv.) Mitten. Rare. La Chaux, sur du bois pourrissant dans des endroits frais (M.).

A. Juratzkanum Schpr. Rare. Arcier (Flagey) ; Retrouvé par Hillier.

A. riparium (L.) Br. Eu. Répandu sur les pierres dans les cours d'eau, sur les poutres des écluses, les vieux bassins de fontaine, etc.

A. *Kochii* Schpr. à rechercher.

Hypnum L.

H. Halleri Swartz. Très commun sur les rochers de 1000 à 1700 m. Devient rare au-dessous de cette zone.

Cette espèce varie peu ; je l'ai pourtant recueillie aux Amburnex, sous une forme stérile beaucoup plus robuste que le type, forme produite par l'humidité et l'ombre. Je l'ai aussi trouvée sur un tronc pourrissant à la Pouetta-Raisse (M.).

H. Sommerfeltii Myr. Assez répandu sur les rochers, dans les fissures des murs, etc. : Dôle, Suchet, Sentier de Covatannaz (Reuter) ; fréquent aux environs de La Chaux, Pouetta-Raisse, Montagne de Boudry, Cressier, Taubenloch, Chasseron, Vallée de Joux (M.) ; environs d'Arbois, Chaux Barthaud (Hétier) ; environs de Montbéliard (Quélet).

H. elodes Spruce. Assez répandu parmi les carex, dans les tourbières et au bord des lacs, mais le plus souvent stérile. c. fr. au bord du lac de Joux (M.) ; Maclu (Hétier).

var. *B. falcatum* Ewerken = var. *hamulosum* Schpr. accompagne le type, surtout au bord des lacs.

H. chrysophyllum Brid. Fréquent sur les sols calcaires, les tronc de hêtres, mais rarement fertile. c. fr. source de la Cuisance (Hétier) ; près Mauborget, Val de Travers, La Chaux (M.).

var. *tenellum* Schpr. = var. *subnivale* Mol. Dans les fissures des rochers de la région alpine : Chasseron, Suchet, Dent de Vaulion (M.). Cette petite forme prend un aspect spécial et ressemble à la variété *falcatum* de l'espèce précédente.

H. stellatum (Schreb.) Commun dans les tourbières mais le plus souvent stérile.

forma *radicans* N. B. Sur des troncs d'arbres pourrissants dans les Gorges de la Pouetta-Raisse (M.).

forma *tenuis* N. B. Pouetta-Raisse. form. *gracilis* N. B. commune.

forma *stricta* mihi. Tiges simples raides ; feuilles dressées et raides : Tourbière de Signeronde (M.).

var. *protensum* Schpr. Commune sur les rochers humides, sur les sols marneux ou graveleux près des sources. C'est surtout dans ces dernières stations qu'elle fructifie abondamment.

H. polygamum (Br. Eu.) Wils. Assez rare ou mé-

connu. Il habite sourtout les près spongieux près des tourbières et au bord des lacs: Marais de Saône (Paillot); Tourbières de Malpas, Oye et Pallet, Narlay, Maclu (Hétier).

Bord du lac de Joux, Tourbières du Brassus et de La Chaux (M.). Dans cette dernière station j'ai récolté des formes se rapprochant de la var. *fallaciosum* Milde par leur nervure courte.

H. vernicosum Lindbg. Commun dans les tourbières, mais assz rarement fertile. Trouvé c. fr. dans un bon nombre de stations par Flagey et Hétier.

var. *turgidum* Jur. Rare. Tourbière de La Chaux (M.).

H. intermedium Lindbg. Commun et souvent très abondant dans les tourbières et les près spongieux. C'est la plus répandue des formes du groupe. Fructifie très rarement c. fr. Tourbière de la Vraconnaz (M.).

Bien que cette espèce et les deux suivantes soient fort voisines, elles offrent pourtant des caractères différentiels assez marqués pour qu'elles aient chacune un aspect spécial, permettant généralement de les reconnaître au premier coup d'œil.

H. Cossoni Schpr. Fréquent, surtout dans les marécages peu ou non tourbeux. Il est sourtout abondant dans les endroits souvent inondés par les crues des lacs et des rivières, par ex. dans la Vallée de Joux. Très rarement fertile. c. fr. dans un marécage calcaire aux Granges de Ste-Croix (M.).

H. revolvens Sw. Assez fréquent dans les dépressions des marais tourbeux, beaucoup plus rarement dans les eaux calcaires. Indiqué déjà par Lesquereux et Reuter dans plusieurs tourbières. Il fructifie dans de nombreuses stations et par exemple dans la tourbière de la Vraconnaz, je le vois chaque année couvert de fructifications. Je n'ai trouvé qu'une seule fois cette espèce sur sol très calcaire, soit au bord d'une source (Côte-aux-Fées), dont l'eau est chargée de carbonate de calcium.

H. uncinatum Hedwg. Très commun sur les troncs pourris, et les sols argileux, rarement sur les calcaires purs.

var. *plumosum* et *plumulosum*. Br. Eu. fréquentes ; la seconde habitant surtout les troncs des arbres vivants.

H. Sendtneri Schpr. Répandu dans les endroits marécageux, les tourbières. Indiqué d'abord par Reuter dans les marais de la Pile et de Divonne. Il varie beaucoup comme taille, soit de 3 ou 4 cm. à 20 cm. Les oreillettes des feuilles sont tantôt rougeâtres, tantôt hyalines et maintes formes passent à *H. Wilsoni*.

var. *vulgaris* monte à 1400 m. au Chasseron (M.) (det. Renauld).

H. Wilsoni Schpr. Rare ou négligé. Dans les marais tourbeux ou calcaires. Abondant autour du lac Ter dans la Vallée de Joux (Hétier). Tourbière de la Vraconnaz et bord du lac de Joux (M.).

var. *B. hamatum* (Schpr.) Ren. Rare. Marais de Saône et tourbière de la Planée (Flagey).

H. lycopodioïdes Brid. Répandu dans les marais tourbeux ou calcaires, au bord des rivières et des lacs. Rarement fertile. Indiqué déjà par Lesquereux dans les tourbières, il couvre parfois de ses touffes dorées des stations de plusieurs mètres carrés. c. fr. Divonne (Reuter) ; marais de Saône (Paillot) ; dans plusieurs tourbières du Jura français, St-Point, Albaye, etc. (Hétier).

var. *permagnum* Limp. J'ai récolté au bord du lac de Joux, dans les endroits spongieux inondés, une forme relativement énorme que je rapporte à cette variété.

H. aduncum Hedwg. Répandu dans les marais tourbeux ou calcaires sous de très nombreuses formes, dont plusieurs ont été érigées en espèces, soit *H. Kneiffi* Schpr. *H. pseudofluitans* Kling. *H. polycarpum* Bland. Bien que toutes ces formes se relient par tant d'intermédiaires qu'il n'est plus possible de trouver entre elles des

lignes de démarcation quelque peu nettes, il est préférable, pour la clarté, de leur conserver la valeur de sous-espèces.

Il en est de *H. aduncum* comme de plusieurs *Sphagna* et autres espèces habitant des stations inondées ou très humides, surtout si ces stations sont soumises à des alternatives de sécheresse. Si ce sont de jeunes espèces, si leur résistance aux agents physiques est grande, elles s'adapteront à toutes les conditions physiques, tout en changeant d'aspect et en présentant des variations dans la structure de leurs organes végétatifs, en favorisant ainsi la formation de variétés, dont les unes deviendront peu à peu plus stables et caractérisées, les autres devant disparaître par la concurrence, par suite du peu de développement des causes de leur existence, ou pour d'autres raisons analogues.

Le *H. aduncum* type = *H. aduncum* Hedwg. (Limpricht III 403) (Schimper Syn. II ed.) est peu répandu ou non observé dans le territoire jurassien. J'ai récolté des formes qui s'y rattachent dans la Vallée de Joux et à la Côte-aux-Fées. Sa répartition demande de nouvelles études.

H. Kneiffii (Schpr.). Fréquent dans les marécages, au bord des tourbières, des étangs et des lacs.

var. *attenuatum* Boul. Tourbières de Pontarlier (Paillot); de la Planée (Flagey); Mouthe (Vuez); tourbières des lacs de Narlay, des Rouges-Truites, de Chailloux, de Crotel, etc. (Hétier).

var. *pungens* Müller. Rare. Marais de Saône (Paillot); Côte-aux-Fées (M.).

var. *laxum* Schpr. Rare. Tourbières de Pontarlier (Flagey).

H. Pseudofluitans (Sanio). Il préfère les eaux profondes et s'élève peu dans la montagne. Il est fréquent par contre au-dessous de 800 m. Je l'ai récolté très bien ca-

ractérisé au bord du lac de Joux 1010 m. et dans une mare près la Vraconnaz 1100 m.

H. polycarpon (Bland.). Probablement répandu au même degré que les précédents, mais non observé.

var. *gracilescens* (Br. Eu.) = *H. aduncum β gracilescens* Br. Eu. La Chaux 1050 m. (M.); Tourbière des Seignes (Hétier). J'ai aussi récolté dans la tourbière de la Beuffarde 1100 m. une forme voisine plus grande, c'est la forme *falcata* Renauld, de *H. aduncum typicum* Rn. (vidit Renauld). Par son tissu elle rentre dans le groupe *polycarpon*.

H. pseudostramineum C. Müller. Très rare.

M. Hétier a récolté dans la tourbière du Magasin (Jura bernois) un *Hypnum* monoïque qui se rattache à *H. pseudostramineum* C. M. par la plupart des caractères de son système végétatif, soit : feuilles dressées ou faiblement homotropes, toutes avec un acumen court et obtus, le plus souvent denticulé au sommet; celles des innovations faiblement nerviées, la nervure étant souvent très courte et bifide, les cellules de ces feuilles très courtes. Les tiges primaires ont des feuilles un peu plus allongées, formées de cellules de longueur variable, 7 à 8 fois plus longues que larges, plus rarement de 10 à 13 fois. Les parois de ces cellules sont fermes et non aréolées. Les feuilles périchétiales sont également obtuses et les fleurs mâles très nombreuses. L'appareil sporifère est celui du *H. fluitans* ordinaire; les dents du péristome, réunies à leur base, sont fréquemment reliées deux à deux, au-dessus, par des trabécules communes. Cette plante relie ainsi *H. pseudostramineum* et *H. fluistans*, donnant raison une fois de plus aux bryologues qui ne considèrent le premier que comme une variété du second. On ne peut, en tous cas, pas lui donner une place plus élevée que celle de sous-espèce. La plante de la Tourbière du Magasin est très voisine aussi de la var. *gracile* N. Boul. du *H. fluitans* et

surtout de la var. *Jeanbernati* Ren. mais elle en diffère par son système cellulaire. Ces deux variétés sont d'ailleurs également transitoires vers *H. pseudostramineum* par leurs feuilles à acumen court. A côté de la plante du Magasin, se place un autre *Hypnum* que j'ai récolté dans la tourbière de La Chaux (près St-Croix) en 1892, sans en soupçonner alors la valeur. Elle diffère du *H. fluitans* par ses tiges grêles et dressées, à feuilles légèrement homotropes au sommet, présentant un acumen entier, mais un peu plus long et moins obtus que dans la plante recueillie par Hétier. Les fleurs mâles sont très nombreuses dans le voisinage de la fleur femelle. Comme chez *H. pseudostramineum*, les cellules de l'acumen des feuilles, sont 2 à 4 fois plus longues que larges, et les moyennes 5 à 8 fois seulement et beaucoup plus larges que dans les formes ordinaires du *H. fluitans*. Elles présentent, en outre, un utricule primordial spiralé très net même dans les feuilles anciennes. Les capsules étant trop jeunes, je ne puis dire si elles devaient présenter, au complet, les caratères attribués à l'appareil sporiféré du *H. pseudostramineum*. De même que la plante de la Tourbière du Magasin, celle de la tourbière de La Chaux se rattache directement par son système végétatif à *H. pseudostramineum* C. Müller.

H. fluitans L. Abondant dans les tourbières sous un certain nombre de formes, généralement fertiles.

var. *falcatum* Br. Eu. Répandu et très fertile dans les tourbières du Haut-Jura.

H. exannulatum Gümbel. Commun et souvent très abondant, mais le plus souvent stérile.

var. *orthophyllum* Milde = var. *acutum* Sanio.

Ici et là dans les tourbières du Haut-Jura (M.).

H. purpurascens (Schpr.) Limp. Cette sous-espèce appartenant plutôt aux chaînes siliceuses est mal caractérisée dans le Jura. J'ai pourtant récolté au bord des tourbières de la Vraconnaz et des Sayet, des exemplaires assez sem-

blables par le tissu à ceux des Alpes, mais peu pourprés.

var. *Rotae* (de Not.) = var. *stenophyllum* Schpr. Le type de cette variété, tel que je le connais des Alpes, n'existe pas dans le Jura. Par contre, nous possédons des formes à nervures finissant avant l'extrémité des feuilles, tantôt vertes, tantôt brunes ou pourprées. Ces formes ne sont pas rares dans les eaux profondes des tourbières du Haut-Jura. M. Hillier en a aussi récolté au marais de Saône : var. *falcifolium* Ren. (det. Renauld).

H. decipiens (de Not.) Limpcht. Rare ou négligé par suite de sa grande ressemblance avec diverses formes de *A. filicinum*. Il préfère les marécages près des filets d'eau dans les forêts de la région subalpine. La Vaux, Mont de Bière, Begnines, La Chaux, Signeronde (M.); tourbière du Pivot (Hétier).

H. commutatum Hedwg. Répandu près des sources, des torrents, des cascades, surtout si l'eau est chargée de carbonate de calcium. C'est surtout de 1100 à 1300 m. qu'il fructifie le plus abondamment.

H. falcatum Brid. Il préfère les marais près des sources; il est fréquent et parfois très abondant, mais rarement fertile, c. fr. La Chaux (M.). Cette espèce croit aussi dans les tourbières, loin du calcaire: c. fr. Tourbière de la Vraconnaz et des Amburnex (M.).

var, *gracilescens*. Schpr. Rochers un peu humides dans la région alpine : Mont de Bière et Dôle (M.). Cette variété ne peut guère être rattachée au *H. sulcatum;* elle se relie directement au *H. falcatum* par sa taille et par sa nervure; mais on peut la considérer comme une forme de passage. J'ai récolté plusieurs fois, par exemple au Chasseron, des exemplaires exactement intermédiaires entre *H. commutatum* et *falcatum;* d'autres entre *H. falcatum* et *irrigatum*, puis entre *H. commutatum* et *irrigatum*, de sorte que toutes ces espèces forment un groupe de formes dérivant d'une même espèce.

H. sulcatum Schpr. Disséminé, mais parfois abondant dans la région alpine, sur les rochers humides. Indiqué déjà par Reuter au Chasseron et au Reculet. Je l'ai récolté sur ces deux sommités, puis au Chasseral, Creux du Van, Suchet, Dent de Vaulion, Mont Tendre, de 1400 à 1700 m. Il descend à 1100 m. dans les gorges de la Pouetta-Raisse (M.).

var. *subsulcatum* Schpr. Variété de peu de valeur, Chasseron, Chasseral, Dent de Vaulion (M.).

H. irrigatum Zett. Répandu dans les torrents de la montagne, mais très rarement fertile. c. fr. Chasseron, 1300 m. (Porret et M.). C'est surtout au-dessus de 1200 mètres qu'il prend décidément les caractères qui lui sont attribués. Dans les stations plus basses, la plante se rapproche de plus en plus du *H. falcatum*.

H. Crista-castrensis (L.). Très belle espèce abondante dans les ferêts, sous les pins, dans les tourbières, de 800 à 1500 m. Elle devient de plus en plus rare audessous de 800 m. et ne fructifie plus. Elle prend parfois, surtout sur les vieux troncs bien éclairés de splendides teintes dorées et orangées.

H. molluscum Hedwg. Très commun à toutes les altitudes sur les pierres et les murs ombragés, les rochers et les blocs isolés dans les forêts, mais le plus souvent stérile.

La var. *gracile* Boul. est fréquente.

var. *squarrosulum* Boul. Sur l'argile : La Chaux, Chasseron (M.). J'en ai récolté sur la tourbe dans la tourbière de La Vraconnaz, une forme se rattachant à la var. *gracile*; sur bois pourri, Côte-aux-Fées (M.). Sur les rochers secs de la région alpine, par exemple, au Chasseron, au Suchet, le *H. molluscum* se rabougrit et prend un aspect particulier qui le fait ressembler, tantôt à *H. fastigiatum*, tantôt à *H. Heufleri*.

H. procerrimum Mol. Disséminé. Région alpine sur

les rochers secs, mais tournés au nord, où parfois, comme au Chasseron et à la Dent de Vaulion, il est excessivement abondant et forme des touffes énormes. Indiqué pour la première fois au Chasseron et Reculet (Flagey); Suchet (Boulay). Outre les trois sommités précédentes: Creux du Van, Aiguille de Baulmes, Dent de Vaulion, Mont-d'Or, Dôle, Colombier, Crêt du Creux de la Neige (M.); Risoux (Hétier). J'en ai trouvé une très curieuse station au Chasseron, soit sur la terre d'un pâturage, tout près d'une source à 1350 m.

H. incurvatum Schrad. Commun dans les forêts, sur les pierres et blocs ombragés.

H. fertile Sendt. Rare. Sur les troncs pourris: Gorges de la Pouetta-Raisse (Lesquereux). J'ai vu l'exemplaire de Lesquereux avec cette inscription de la main de Schimper: « Teste Schimper ». Montagne de Boudry 900 m. (M.).

H. reptile Rich. Rare. c. fr. sur les troncs des bouleaux et sur un sapin rouge dans les tourbières de La Chaux et de la Sagne, près Ste-Croix (M.). Cette espèce est probablement répandue dans beaucoup d'autres tourbières, mais méconnue par suite de sa grande ressemblance avec certaines formes de *H. cupressiforme*. Il est vrai que je l'ai cherchée en vain dans un grand nombre.

H. fastigiatum (Brid.) Hartm. Fréquent au-dessus de 1300 m., sur les rochers et les blocs ombragés ; presque toujours fertile. Il devient rare au-dessous de 1300 m., mais fructifie encore à 1000 m. La Chaux (M.).

Sur les rochers de la région alpine, par exemple, au Chasseron, on trouve une forme à tiges dressées, formant des touffes jaunes à l'intérieur, et ressemblant beaucoup, soit à *H. Heufleri*, soit à *H. Hamulosum*, espèces qui existent peut-être dans la chaîne. J'ai récolté une seule fois le *H. fastigiatum* sur du bois pourrissant dans les rochers du Suchet à 1500 m. forma *lignicola*.

var. *strictum* mihi. Rameaux julacés et raides, feuilles

peu ou pas du tout falciformes. Chasseron 1600 m. (M.).

H. Sauteri Br. Eu. Disséminé sur les parois de rochers fraîches de la région alpine, surtout à leur base. c. fr. Chasseron, Suchet, Aiguille de Baulmes, Dent de Vaulion, Mont d'Or, Noirmont, de 1400 à 1600 m. (M.); Hasenmatte (M. et Pfæhler).

C'est une très gracieuse petite espèce qu'accompagne généralement *H. Halleri*.

H. Bambergeri Schpr. Rare. Sur les rochers frais de la région alpine. Suchet, Chasseron (M.).

Sur place, cette espèce peut être méconnue, à cause de sa ressemblance avec *H. Vaucheri*.

H. Vaucheri Lesq. Répandu sur les rochers secs des crêtes dès 1300 m. C'est au Chasseron que cette espèce fut découverte par son créateur Lesquereux. Je l'ai observée sur toutes les sommités de la haute chaîne, du Chasseral au Reculet. La station la plus basse où je l'ai récolté est les rochers du Col des Etroits, près Ste-Croix, à 1080 mètres. MM. Magnin et Hétier l'indiquent sur les rochers de l'Aigle. Quelques bryologues considèrent *H. Vaucheri* comme une sous-espèce de *H. cupressiforme*. Il est certain que par son aspect et nombre de caractères, il est très voisin de ce dernier; pourtant, d'après mes observations, dans le Jura, où j'ai recueilli *H. Vaucheri*, parfois abondamment, il est toujours très distinct, conservant nettement ses caractères, sans présenter, de forme de transition. Son aire de dispersion comprenant les régions boréales et les chaînes élevées de l'hémisphère boréal, peut-être faut-il le considérer comme une espèce déjà ancienne. Je le crois en tout cas pré-glaciaire.

H. imponens (Hedwg.) Br. Eu. Rare ou méconnu. Tourbière de Bannans (Hétier). La plante de cette localité a les feuilles relativement peu dentées, mais ce caractère n'a guère de valeur, car sur des exemplaires de Suède, par exemple, j'ai vu, sur une même tige, des feuilles forte-

ment dentées et d'autres entières, avec tous les intermédiaires.

H. cupressiforme L. Espèce répandue partout et sous une multitude de formes si enchevêtrées qu'il est très difficile de les classer.

Les var. *tectorum*, *brevisetum*, *uncinatum*, *longirostre*, *filiforme* Br. Eu. sont très répandues.

Les var. *ericetorum* Br. Eu. et *mamillatum* Brid sont moins fréquentes.

var. *elatum* Br. Eu. Disséminé sur les endroits argileux humides : La Chaux, Mont-d'Or (M.).

var. *erectum* Warnst. Sur les rochers secs ; pas fréquente, Grand Savagnier (M.).

var. *subjulaceum* Mol. Rochers des sommités : Chasseron, Suchet, Aiguille de Baulmes, Mont-d'Or, Colombier, Montoisey (M.).

var. *cuspidatum* Jur in Sched. Dent de Vaulion, Chasseron, Gorges de Longeaigues (M.).

J'ai rencontré deux autres formes singulières :

L'une croît sur un rocher de molasse frais, près La Chaux, et, par tous ses caractères, se rapporte aux exemplaires de *H. resupinatum* d'Irlande, mais, comme elle est stérile, il n'est pas possible de préciser davantage sa position.

L'autre, que j'ai récoltée sur un vieux tronc de hêtre, au pied des hautes parois du Chasseron, vers 1500 m., forme des coussinets denses et hémisphériques se composant de tiges dressées dont les feuilles, souvent révolutées jusqu'aux trois quarts, sont très largement ovales, bien que finement acuminées. La plupart sont fortement dentées au bord du quart sépérieur. Le tissu de la base et des oreillettes est semblable à celui des formes ordinaires du *H. cupressiforme.*, mais les cellules moyennes sont quatre à six fois, plus rarement six à huit fois, plus longues que larges, et celles du tiers supérieur, seulement deux à quatre fois. Par ces caractères, cette plante s'éloigne no-

tablement du *H. cupressiforme* et de ses formes connues et mérite de prendre une place à part comme varité.

(var. **brevirete** mihi in herb.)

H. callichroum (Brid.) Br. Eu. Rare. Sur l'argile humide à la limite supérieure de la forêt de la Grandsonnaz, au Chasseron 1400 m. (M.). Etant calcifuge, cette espèce doit être sûrement très disséminée dans le Jura. J'ai trouvé la station ci-dessus au mois d'octobre 1904.

H. Lindbergii Mitten. Fréquent sur les sols argileux ou siliceux ; plus rarement sur l'humus, la tourbe ou les troncs pourris, mais très rarement fertile.

c. fr, abondants : La Chaux, sur sable siliceux, 1080 m. (M.).

var. *elatum* Schpr. Vraconnaz (M.).

var. *demissum* Schpr. Chasseron 1550 m. (M.).

var. *lignicola* Holler. Sur des troncs pourrissants dans les gorges de la Pouetta-Raisse.

J'en ai recueilli sur un tronc pourri dans la forêt des Etroits, près Ste-Croix, une forme en gros coussinets très profonds, formés de tiges dressées et qui se rapporterait plutôt à la var. *elatum* Schpr.

H pratense Koch. Rare. Sur les prés tourbeux. Découvert, pour la chaîne, dans une petite tourbière aux Amburnex à 1400 m. (M.) ; tourbière de Chez-Gauthier, forme transitoire vers *H. Lindbergii* (Hétier).

H. palustre Huds. Commun sur les rochers humides, les blocs inondés dans les torrents.

Les var. *B. hamulosum* et *subsphaericarpum* Br. Eu. sont fréquentes.

var. *julaceum* Br. Eu. Plus rare que les deux précédentes, cette variété se trouve surtout sur les rochers humides de la région alpine où parfois elle abonde. Je l'ai aussi recueillie plus bas, sur des bassins de fontaine en bois.

var. *tenellum* Schpr. Rare. Sur les pierres humides, dans la forêt des Etroits, près Ste-Croix. c. fr. (M.).

J'ai aussi récolté sur la molasse au bord d'un torrent, près La Chaux, une forme stérile se rapprochant du *H. dilatatum* Wils et dont les feuilles ont la nervure digitée, présentant jusqu'à quatre ou cinq divisions.

H. cordifolium Hedwg. Rare. Je ne connais que deux stations certaines pour le Jura. Près de Couvet, au bord de l'Areuse (Lerch) (J'en possède un exemplaire préparé par le docteur Lerch et qui porte l'inscription suivante : « Teste Schimper ») ; marais de Saône (Hillier).

H. giganteum Schpr. Très commun à l'état stérile dans les marécages et les tourbières ; fertile pourtant dans un grand nombre de stations (Hétier, M., Hillier), mais fruits généralement très disséminés.

var. *dendroïdes*. Dans la Noiraigue, près la Chaux (M.).

H. stramineum Dicks. Répandu dans les tourbières, mais le plus souvent stérile. Il fructifie abondamment dans un grand nombre de stations (Hétier, M.).

H. trifarium Web. et M. Fréquent dans les tourbières et les prés spongieux, mais très rarement fertile.

c. fr. St-Point, Malpas, La Planée, lac d'Ilay, etc. (Hétier).

H. turgescens Jensen. Rare. Dans les marais non tourbeux, surtout au bord des lacs. Découvert dans la chaîne par Hétier. Au bord des lacs de Remoray, St-Point, du Val, de l'Abbaye, de Crenans, etc. (Hétier) ; près du Sentier dans la Vallée de Joux (M.).

H. cuspidatum L. Très commun et le plus souvent fertile dans les marais et les endroits humides des terrains argileux.

H. scorpioïdes L. Répandu sur un grand nombre de points; manque, par contre, presque totalement sur des territoires assez étendus dans le Jura central et septentrional. Cette espèce préfère les eaux chargées de carbonate de calcium, aussi est-elle plus abondante au bord des lacs, dans les anciens lits des cours d'eau, etc.

Rarement fertile. c. fr. Vallée de Joux (M.) et dans les marais, au bord d'un bon nombre de lacs du Jura français (Hétier).

Hylocomium Br. Eu.

H. splendens Br. Eu. C'est une de nos mousses les plus communes dans toutes les régions et à toutes les altitudes. Elle fructifie surtout entre 800 et 1300 m.

H. umbratum Br. Eu. Répandu dans les forêts profondes de la zone comprise entre 900 et 1500 m., mais assez rare au-dessous de 1100 m. Fertile dans un grand nombre de stations, surtout au-dessus de 1300 m.

H. pyrenaicum (Spruce) Lindbg. Répandu, parfois très abondant sur les pâturages, les blocs frais et sous les sapins, dans les régions subalpine et alpine. Trouvé d'abord par Lesquereux, Lerch et Schimper, au Chasseron. Je l'ai récolté sur toutes les sommités, du Chasseral au Reculet. Il est surtout très abondant dans la chaîne du Mont-Tendre. Je l'ai recueilli à 1200 m. dans plusieurs stations près Ste-Croix. Partout stérile.

J'ai vu deux curieuses stations de cette espèce, soit dans les tourbières des Amburnex et des Begnines, où elle croît au milieu de différentes espèces turficoles.

var. *latifolium* mihi. Sur les pâturages argileux et stériles, au bords des creux à neige, etc., Chasseron, Creux du Van, Tête de Ran, La Neuve, Colombier, Crêt du Creux de la Neige (M.).

H. brevirostre Br. Eu. Répandu au-desous de 700 m.; très rare au-dessus : Gorges de la Pouetta-Raisse 900 m., Montagne de Boudry 800 m. (M.).

c. fr. Vallée d'Arbois (Hétier).

H. Schreberi (Willd) de Not. Très commun et souvent très fertile, dans les forêts, sur les pentes fraîches, sous les pins dans les tourbières, partout où le sol est peu

calcaire. Dans la région alpine, il prend une forme trapue avec feuilles plus larges.

H. loreum (L.). Br. Eu. Commun dans les forêts profondes de la région comprise entre 800 et 1500 m.; devient de plus en plus disséminé au-dessous. Il fructifie généralement et souvent avec abondance.

H. triquetrum (L.) Br. Eu. La plus commune des mousses de nos forêts. Généralement fertile.

J'ai cueilli cette espèce sous une forme courte et trapue (2 à 3 cm.), mélangée à *H. pyrenaicum, Sphagnum acutifolium* et à d'autres espèces turficoles, dans une petite tourbière située entre le Chalet des Begnines et le Mont-Sallaz 1400 m.

H. squarrosum (L.) Br. Eu. Très commun et souvent fertile jusqu'à 1500 m.

var. *calvescens* (Wils) = *H. calvescens*. Wils. Répandu sur le sol des vieilles forêts de la région subalpine. Je l'ai observé sur la plupart des sommités. c. fr. La Vaux, forêt des Etroits et près de la tourbière de La Vraconnaz (M.). Cette forme, très bien caractérisée dans les régions élevées, se rapproche de plus en plus du type à mesure que l'altitude diminue. Des exemplaires récoltés par Hétier dans la grande forêt de La Joux tiennent le milieu entre le type et la variété.

H. rugosum (Ehrbg.) de Not. Commun mais stérile de la base au faîte de la chaîne.